

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042007 A1

(51) 国际专利分类号:
B25B 11/00 (2006.01) **F16B 2/06** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/102936

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 29 日 (29.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 包玉奇 (BAO, Yuqi); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 帅治民 (SHUAI, Zhimin); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京励诚知识产权代理有限公司 (BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY

AGENCY LTD.); 中国北京市海淀区北洼路45号2号楼3层301室, Beijing 100142 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: CLAMPING DEVICE AND MOVABLE MACHINE

(54) 发明名称: 夹持装置及可移动机器

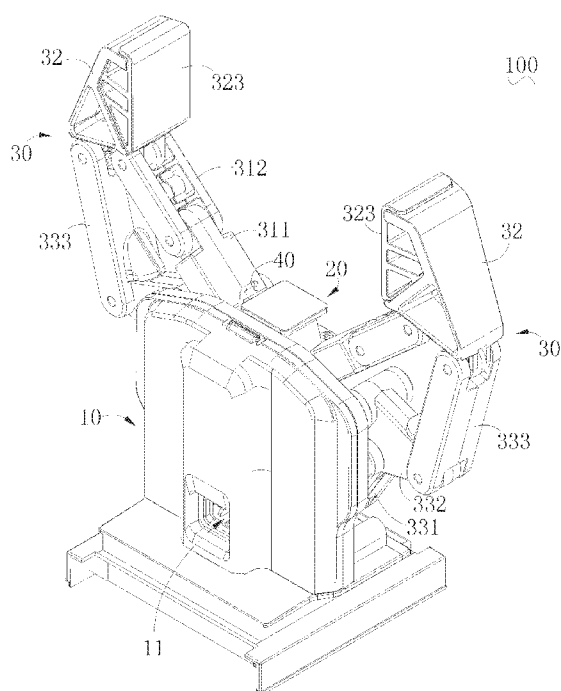


图 2

(57) Abstract: A clamping device (100) and a movable machine (1000) having same. The clamping device (100) comprises a body (10), a driving part (20), and a plurality of clamping parts (30). The driving part (20) and the clamping parts (30) are all provided on the body (10). The clamping part (30) comprises a first connecting rod set (31), a clamping rod (32), and a second connecting rod set (33). One end of the first connecting rod set (31) is rotatably connected to the body (10) by means of an elastic member (40). The clamping rod (32) comprises an inner end (321) and an outer end (322), and the inner end (321) is rotatably connected to the other end of the first connecting rod set (31). One end of the second connecting rod set (33) is rotatably connected to the body (10), and the other end is rotatably connected to the outer end (322). The elastic member (40) is used for applying elastic force to the first connecting rod set (31), so that the first connecting rod set (31) drives the inner end (321) to move. The driving part (20) is used for driving the second connecting rod set (33) to move, so that the second connecting rod set (33) drives the outer end (322) to move. The driving part (20) comprises a power assembly (21) and a driving assembly (22). The driving assembly (22) comprises a rotating member (221) and a moving member (222). The rotating member (221) comprises a screw rod (2211). The moving member (222) comprises a screw nut (2221) and a driving rod (2222). The clamping part

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(30) can clamp an object by means of the force provided by the elastic member (40), and thus the driving part (20) is not required to provide force, thereby saving energy consumed in clamping the object. The screw nut (2221) is in screw-thread fit to the driving rod (2222) to realize self-locking.

(57) 摘要：一种夹持装置(100)及包括其的可移动机器(1000)。夹持装置(100)包括本体(10)、驱动部(20)及多个夹持部(30)，驱动部(20)及夹持部(30)均设置在本体(10)上。夹持部(30)包括第一连杆组(31)、夹持杆(32)及第二连杆组(33)，第一连杆组(31)的一端与本体(10)通过弹性件(40)转动连接，夹持杆(32)包括内端(321)及外端(322)，内端(321)与第一连杆组(31)的另一端转动连接，第二连杆组(33)的一端与本体(10)转动连接，另一端与外端(322)转动连接。弹性件(40)用于向第一连杆组(31)施加弹力，以使第一连杆组(31)带动内端(321)运动；驱动部(20)用于驱动第二连杆组(33)运动，以使第二连杆组(33)带动外端(322)运动。驱动部(20)包括动力组件(21)和驱动组件(22)，驱动组件(22)包括转动件(221)及移动件(222)，转动件(221)包括丝杆(2211)，移动件(222)包括丝杆螺母(2221)和驱动杆(2222)。夹持部(30)依靠弹性件(40)提供的力的作用也能夹持住物体，不要求驱动部(20)持续提供力的作用，能节约夹持物体时耗费的能量；丝杆(2211)与丝杆螺母(2221)螺纹配合，可实现自锁。

夹持装置及可移动机器

技术领域

本公开涉及机器人技术领域，特别涉及一种夹持装置及可移动机器。

5

背景技术

机器人手在工业和生活中都有广泛的应用，能够进行夹持、移动、提取、放置等功能。而传统的机械手通过至少一个动力源驱动机器人手指夹持物体，在夹持的过程中，动力源需要持续不断地向机器人手指提供较大的动力以使夹持更稳固，然而，仅通过动力源持续提供较大的动力将耗费较大的能量。

10

发明内容

本发明的实施方式提供了一种夹持装置及可移动机器。

本发明实施方式的夹持装置包括本体、驱动部及多个夹持部，所述驱动部及多个所述夹持部均设置在所述本体上。所述夹持部包括第一连杆组、夹持杆及第二连杆组。所述第一连杆组的一端与所述本体通过弹性件转动连接。所述夹持杆包括内端及外端，所述夹持杆的内端与所述第一连杆组的另一端转动连接。所述第二连杆组的一端与所述本体转动连接，另一端与所述夹持杆的外端转动连接。所述弹性件用于向所述第一连杆组施加弹力，以使所述第一连杆组带动所述夹持杆的内端运动，所述驱动部用于驱动所述第二连杆组运

20

动，以使所述第二连杆组带动所述夹持杆的外端运动。

本发明实施方式的可移动机器包括移动主体及上述实施方式所述的夹持装置。所述夹持装置安装在所述移动主体上。

本发明实施方式的夹持装置及可移动机器中，弹性件能够向第一连杆组施加弹力以带动夹持杆的内端运动，在夹持物体时，弹性件和驱动部可同时提供力的作用以保证多个夹持部稳定地夹持物体，且当驱动部的力撤消后，多个夹持部依靠弹性件提供的力的作用也能夹持住物体，不要求驱动部持续提供力的作用，节约夹持物体时耗费的能量。

25

本发明的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实施方式的实践了解到。

附图说明

30

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本发明实施方式的可移动机器的结构示意图；
图 2 是本发明实施方式的夹持装置的立体装配示意图；
图 3 是本发明实施方式的夹持装置的平面装置示意图；
图 4 是本发明实施方式的夹持装置的立体分解示意图；
5 图 5 是图 3 所示的夹持装置中 V 部分的放大示意图；
图 6 及图 7 是本发明实施方式的夹持部夹持物体的原理示意图；
图 8 至图 11 是本发明实施方式的夹持装置夹持物体的原理示意图。

主要元件及符号说明：

10 可移动机器 1000、主体 200、夹持装置 100、转轮 300、本体 10、连接口 11、驱动部
20、动力组件 21、电机 211、减速箱 212、驱动组件 22、转动件 221、丝杆 2211、移动件
222、丝杆螺母 2221、驱动杆 2222、夹持部 30、第一连杆组 31、第一内杆 311、第二内杆
312、内限位件 313、夹持杆 32、内端 321、外端 322、夹持件 323、尾端 324、第二连杆组
33、第一外杆 331、第二外杆 332、第一端 3321、第二端 3322、第三端 3323、第三外杆 333、
15 外限位件 334、伸缩杆 335、弹性件 40、限位部 50、物体 2000。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。附图中相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

20 另外，下面结合附图描述的本发明的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明的实施方式，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅
25 仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

请参阅图 1，本发明实施方式的可移动机器 1000 包括移动主体 200 及夹持装置 100，夹持装置 100 安装在移动主体 200 上。可移动机器 1000 的移动主体 200 可以实现移动、转动、翻转等动作，移动主体 200 可以带动夹持装置 100 运动到不同的位置或者不同的角度
30 以夹持物体，同时，夹持装置 100 也可以相对于移动主体 200 移动或转动。可移动机器 1000 可以是无人车、无人船或无人飞行器等，或者可移动机器 1000 在一种形态下为无人车、无人船或无人飞行器中的一种，在另外的形态下为无人车、无人船或无人飞行器中的其他种

类。可移动机器 1000 还可以是各种形式的机器人、机器臂、机器动物、玩具等。

如图 1 所示，本发明实施例以可移动机器 1000 是无人车为例进行说明，可以理解，可移动机器 1000 的具体形式不限于无人车，在此不作限制。可移动机器 1000 可以包括转轮 300，转轮 300 转动可带动移动主体 200 运动，并进一步带动夹持装置 100 运动。

5 请参阅图 2 至图 5，夹持装置 100 包括本体 10、驱动部 20 及多个夹持部 30。驱动部 20 及多个夹持部 30 均设置在本体 10 上。夹持部 30 包括第一连杆组 31、夹持杆 32 及第二连杆组 33。第一连杆组 31 的一端与本体 10 通过弹性件 40 转动连接。夹持杆 32 包括内端 321 及外端 322。夹持杆 32 的内端 321 与第一连杆组 31 的另一端转动连接。第二连杆组 33 的一端与本体 10 转动连接，另一端与夹持杆 32 的外端 322 转动连接。

10 弹性件 40 用于向第一连杆组 31 施加弹力，以使第一连杆组 31 带动夹持杆 32 的内端 321 运动；驱动部 20 用于驱动第二连杆组 33 运动，以使第二连杆组 33 带动夹持杆 32 的外端 322 运动。

本发明实施方式的可移动机器 1000 中，弹性件 40 能够向第一连杆组 31 施加弹力以带动夹持杆 32 的内端 321 运动，在夹持物体时，弹性件 40 和驱动部 20 可同时提供力的作用
15 以保证多个夹持部 30 稳定地夹持物体，且当驱动部 20 的力撤消后，多个夹持部 30 依靠弹性件 40 提供的力的作用也能夹持住物体，不要求驱动部 20 持续提供力的作用，节约夹持物体时耗费的能量。

具体地，夹持装置 100 包括本体 10、驱动部 20 及多个夹持部 30。

请参阅图 1 及图 2，本体 10 可用于与移动主体 200 进行连接，驱动部 20 及多个夹持
20 部 30 均设置在本体 10 上。在一个例子中，本体 10 与移动主体 200 可拆卸地连接，将本体 10 从可移动主体 200 中拆下后，整个夹持装置 100 则可以从移动主体 200 中拆除，以便于维修或更换夹持装置 100。本体 10 上可以设置有助于安装驱动部 20 及夹持部 30 的安装结构，本体 10 上可以形成有连接口 11，以便于夹持装置 100 与外部设备（例如移动主体 200）进行电连接，并给驱动部 20 供电。

25 多个夹持部 30 均安装在本体 10 上，每个夹持部 30 可以单独从本体 10 中拆卸或组装。多个夹持部 30 即为至少两个夹持部 30，例如两个、三个、四个、六个、八个等，在需要夹持物体时，可以控制多个夹持部 30 共同用于夹持物体，或者可以控制多个夹持部 30 中的某些用于夹持物体，而另一些不做运动或不用于夹持物体。

多个夹持部 30 可以沿本体 10 的周向等角度间隔分布，以使得多个夹持部 30 共同夹持
30 物体时，物体受到的夹持力较分散且较均匀。在图 6 所示的例子中，当夹持部 30 的数量为两个时，两个夹持部 30 可以相对设置，或者说两个夹持部 30 之间的夹角为大约一百八十度，以在夹持物体 2000 时从物体 2000 的相背的两侧对物体 2000 施加夹持力，使得夹持较

稳固。在图 7 所示的例子中，当夹持部 30 的数量为三个时，相邻的夹持部 30 之间的夹角可以设置为大约一百二十度，在夹持物体 2000 时从物体 2000 的至少三个方向施加夹持力，使得夹持较稳固，物体 2000 不易脱出。当然，以此类推，当多个夹持部 30 的数量为 N 个时，相邻两个夹持部 30 之间的夹角可以设置为大约 $360/N$ 度。本发明实施例以夹持部 30 的数量是两个为例进行说明，可以理解，夹持部 30 的数量也可以是三个或三个以上，在此不作限制。

请参阅图 2 至图 4，每个夹持部 30 包括第一连杆组 31、夹持杆 32 及第二连杆组 33。

第一连杆组 31 的一端与本体 10 通过弹性件 40 转动连接，具体地，第一连杆组 31 与本体 10 可以通过铰接的方式转动连接，弹性件 40 可以设置在第一连杆组 31 与本体 10 连接的位置。弹性件 40 可以与本体 10 及第一连杆组 31 均连接，弹性件 40 可以给第一连杆组 31 施加弹力，当第一连杆组 31 相对于本体 10 转动到不同角度时，弹性件 40 施加给第一连杆组 31 的弹力也可以不同。具体地，如图 3 所示，在本发明实施例中，当第一连杆组 31 相对于本体 10 张开的角度较大时，弹性件 40 施加给第一连杆组 31 的弹力较大，当第一连杆组 31 相对于本体 10 张开的角度较小时，弹性件 40 施加给第一连杆组 31 的弹力较小。在一个例子中，弹性件 40 包括扭簧，扭簧的一个臂可以与第一连杆组 31 连接，扭簧的另一个臂可以与本体 10 连接，扭簧在恢复自然状态的趋势下，会分别通过两个臂向本体 10 及第一连杆组 31 施加弹力。当然，弹性件 40 的具体形式不限于扭簧，还可以是其他可行的形式，例如在另一个例子中，弹性件 40 的具体形式也可以是拉簧，拉簧的两端分别连接本体 10 与第一连杆组 31，以向第一连杆组 31 施加弹力，使得第一连杆组 31 始终具有夹持物体的动作趋势。

本发明实施例中，第一连杆组 31 包括第一内杆 311 及第二内杆 312。第一内杆 311 的一端与本体 10 通过弹性件 40 转动连接，另一端与第二内杆 312 的一端转动连接，第二内杆 312 的另一端与夹持杆 32 的内端 321 转动连接。弹性件 40 通过向第一内杆 311 施加弹力以将弹力施加给整个第一连杆组 31。第一内杆 311 的两端分别与本体 10 及第二内杆 312 转动连接。

第二内杆 312 的两端分别与第一内杆 311、夹持杆 32 转动连接，第一内杆 311 受到的弹力传递到第二内杆 312 后，再进一步传递到夹持杆 32。依据物体的大小及形状等差异，夹持装置 100 可以用不同的姿态夹持物体，同时第二内杆 312 与第一内杆 311 的夹角也可以在一定的范围内改变。具体的，第一内杆 311 和第二内杆 312 以及夹持杆 32 可以两两成小于等于 180 度的角度，以对所要夹持的物体形成环抱。例如图 3 所示的实施例，第一内杆 311 与第二内杆 312 成 180 度，第二内杆 312 与夹持杆 32 的夹持件 323 成 100 度。可以理解的是，在其他实施例中，上述角度可以根据需求改变。

进一步地，在某些实施例中，第一内杆 311 与第二内杆 312 的连接处也可以设置有弹性件 40，弹性件 40 分别向第一内杆 311 及第二内杆 312 施加弹力以使第一连杆组 31 始终具有夹持物体的动作趋势。

请参阅图 3 及图 4，在一个例子中，第一连杆组 31 还包括内限位件 313。内限位件 313 可以设置在第一内杆 311 上，也可以设置在第二内杆 312 上，也可以同时设置在第一内杆 311 及第二内杆 312 上。内限位件 313 用于限制第一内杆 311 与第二内杆 312 的相对角度处于预设的角度范围内，以防止第一内杆 311 与第二内杆 312 在预设角度范围外活动，增强第一连杆组 31 的稳定性。在本发明实施例中，内限位件 313 设置在第一内杆 311 上，且内限位件 313 靠近第一内杆 311 与第二内杆 312 转动连接的位置。预设的角度范围可以依据不同的夹持需求进行设定，例如预设的角度范围可以设定为第一内杆 311 的内侧与第二内杆 312 的内侧的夹角小于或等于一百八十度等。

当然，第一连杆组 31 的具体组成不限于上述的讨论，也可以有其他组成方式，例如第一连杆组 31 可以只包括一个连杆，该连杆的两端可以分别转动连接本体 10 及夹持杆 32；或者第一连杆组 31 包括三个依次转动连接的连杆等组成方式，不限于上述举例的方式。

请参阅图 2 至图 4，夹持杆 32 可以是夹持部 30 上最远离本体 10 的杆体，夹持杆 32 包括内端 321 及外端 322。夹持杆 32 的内端 321 与第一连杆组 31 的一端转动连接，弹性件 40 的弹力通过第一连杆组 31 传递到内端 321，以使第一连杆组 31 带动内端 321 运动。夹持杆 32 的外端 322 与第二连杆组 33 的一端转动连接，第二连杆组 33 可由驱动部 20 驱动运动，以使第二连杆组 33 带动外端 322 运动。在内端 321 及外端 322 被带动的过程中，夹持杆 32 可以实现多种运动方式，例如绕内端 321 转动、绕外端 322 转动，水平移动等。

在一个例子中，夹持杆 32 还可以形成有夹持件 323，夹持件 323 用于在夹持装置 100 夹持物体时与物体接触，在夹持件 323 夹持物体时，夹持件 323 发生弹性形变以对物体施加弹力。具体地，夹持件 323 可以形成在夹持杆 32 的内侧，夹持件 323 可以由橡胶、硅胶等弹性较佳的材料制成。在夹持件 323 夹持物体时，夹持件 323 发生凹陷，夹持件 323 对物体施加弹力，同时增大夹持件 323 与物体的接触面积，增加摩擦力，使夹持件 323 夹持物体时更稳定。

以本发明实施例中夹持部 30 的数量是两个为例，两个夹持部 30 的两个夹持杆 32 相对设置，在至少一个工作状态下，两个夹持杆 32 相互抵持。具体地，两个夹持杆 32 相互抵持可以是两个夹持杆 32 的内侧面相互抵靠，如此，也就意味着两个夹持杆 32 的内侧面之间可以用于夹持较小或较薄的物体，例如用于夹持纸张或细线等物体。

请参阅图 3，夹持装置 100 还包括限位部 50，限位部 50 设置在夹持杆 32 的外端 322，或者限位部 50 设置在第一连杆组 31 上，或者限位部 50 同时设置在夹持杆 32 的外端 322

及第一连杆组 31 上。限位部 50 用于在夹持杆 32 的外端 322 靠近第一连杆组 31 预定距离时，抵持夹持杆 32 的外端 322 及第一连杆组 31。在两个夹持杆 32 相互抵持，或者两个夹持杆 32 之间的距离较小并接近相互抵持时，如果此时夹持杆 32 受到来自外界的绕内端 321 转动的转矩的作用，夹持杆 32 容易绕内端 321 转动，外端 322 容易抵持到第一连杆组 31，且导致两个夹持杆 32 的内侧面不能很好地贴合。限位部 50 用于使得外端 322 与第一连杆组 31 至少保持预定距离，从而避免两个夹持杆 32 在相互抵持时或接近相互抵持时的稳定性差的问题。在如图 3 所示的实施例中，限位部 50 设置在第二内杆 312 上。

进一步地，请参阅图 3，在一个例子中，夹持杆 32 的尾端 324 的圆角可以设置得较小，例如小于 5 毫米等，以使得在两个夹持杆 32 相抵持时，两个夹持杆 32 的尾端 324 之间的间隙较小，两个尾端 324 也可以共同夹持较薄的物体。

请参阅图 2 及图 4，第二连杆组 33 的一端与本体 10 转动连接，另一端与夹持杆 32 的外端 322 转动连接。具体地，在本发明实施例中，第二连杆组 33 可以设置在第一连杆组 31 的外侧。第二连杆组 33 包括第一外杆 331、第二外杆 332 及第三外杆 333。第一外杆 331 的一端与驱动部 20 转动连接，另一端与第二外杆 332 转动连接。第二外杆 332 包括第一端 3321、第二端 3322 及第三端 3323，第一端 3321 与本体 10 转动连接，第二端 3322 与第一外杆 331 的一端转动连接，第三端 3323 与第三外杆 333 的一端转动。第二外杆 332 的中间可以掏空部分材料以减轻第二外杆 332 的重量。第一端 3321、第二端 3322 及第三端 3323 可以不在同一直线上，第三端 3323 可以位于第一端 3321 的外侧。第三外杆 333 的一端与第三端 3323 转动连接，另一端与夹持杆 32 的外端 322 转动连接。

第一外杆 331 在驱动部 20 的驱动下运动，并带动第二端 3322 运动，使得第二外杆 332 整体绕第一端 3321 转动，此时第三端 3323 转动以带动第三外杆 333 运动，第三外杆 333 运动以带动夹持杆 32 的外端 322 运动。在驱动部 20 的驱动作用下，第一外杆 331 与驱动部 20 连接的一端至少可以沿两个方向运动，进而可以带动第三外杆 333 以至少两个方式运动，以使得夹持部 30 可以至少实现夹紧与松开两个动作。

在如图 3 及图 4 所示的实施例中，第二连杆组 33 还包括外限位件 334。外限位件 334 设置在第二外杆 332 上，或者外限位件 334 设置在第三外杆 333 上，或者外限位件 334 同时设置在第二外杆 332 及第三外杆 333 上。外限位件 334 用于限制第二外杆 332 与第三外杆 333 的相对角度处于预定的角度范围内。在本发明实施例中，外限位件 334 设置在第三外杆 333 上，外限位件 334 设置在靠近第三端 3323 的位置。预定的角度范围可以依据不同的夹持需求进行设定，例如预定的角度范围可以设定为第二端 3322 与第三端 3323 的连线、与第三外杆 333 之间的夹角不小一定的角度，如不小于 80 度等。

当然，第二连杆组 33 的具体组成不限于上述的讨论，也可以有其他组成方式，例如第

二连杆组 33 可以包括四个或更多个连杆，多个连杆的结合方式也不限于上述举例的方式。例如如图 8 所示，第二连杆组 33 包括伸缩杆 335，伸缩杆 335 的一端与本体 10 转动连接，伸缩杆 335 的另一端与夹持杆 32 的外端 322 转动连接。驱动部 20 用于驱动伸缩杆 335 伸长或缩短。驱动部 20 驱动伸缩杆 335 的伸缩运动，推动夹持杆 32 的外端 322 运动。

5 请参阅图 2 至图 4，驱动部 20 设置在本体 10 上，驱动部 20 用于驱动夹持部 30 动作。驱动部 20 包括动力组件 21 及驱动组件 22。驱动组件 22 与第一外杆 331 的远离第二外杆 332 的一端转动连接，驱动组件 22 用于在动力组件 21 的作用下运动，以带动第一外杆 331 的远离第二外杆 332 的一端平移。具体地，驱动组件 22 可与多个第一外杆 331 连接，驱动组件 22 运动时，可同时带动多个第一外杆 331 运动以带动多个夹持部 30 运动。

10 请参阅图 5，本实施例的动力组件 21 包括电机 211 及减速箱 212。电机 211 的类型可以是无刷电机、步进电机等，减速箱 212 与电机 211 连接，具体为减速箱 212 的输入轴与电机 211 的转轴连接，减速箱 212 可以由多个齿轮副组成，减速箱 212 的材料可以是塑胶以减轻夹持装置整体的重量，减速箱 212 可以起到增大动力组件 21 的输出扭矩的作用。通过控制电机 211 正转或反转，则可以控制夹持部 30 夹持物体或放开物体，而通过控制电机
15 211 输出的转矩的大小，则可以控制夹持部 30 夹持物体时的夹持力的大小。

驱动组件 22 包括转动件 221 及移动件 222。转动件 221 用于在动力组件 21 的驱动下转动，具体为转动件 221 与减速箱 212 的输出轴连接，减速箱 212 输出的转矩可以传递到转动件 221 上。转动件 221 可以与电机 211 设置在减速箱 212 的同一侧，以减小驱动部 20 的整体尺寸，便于将驱动部 20 设置在本体 10 上。移动件 222 与转动件 221 转动连接，转
20 动件 221 转动能够带动移动件 222 移动，移动件 222 与第一外杆 331 的远离第二外杆 332 的一端转动连接。

在本发明实施例中，转动件 221 包括丝杆 2211。移动件 222 包括固定连接的丝杆螺母 2221 及驱动杆 2222。丝杆螺母 2221 与丝杆 2211 转动连接，驱动杆 2222 与第一外杆 331 的远离第二外杆 332 的一端转动连接，丝杆 2211 转动以带动丝杆螺母 2221 及驱动杆 2222
25 移动，驱动杆 2222 沿丝杆 2211 的轴线方向移动。具体地，丝杆 2211 形成有外螺纹，丝杆螺母 2221 形成有内螺纹，丝杆 2211 相对于丝杆螺母 2221 转动时，丝杆 2211 带动丝杆螺母 2221 及驱动杆 2222 沿丝杆 2211 的轴线方向移动。驱动杆 2222 可以与多个夹持部 30 的第一外杆 331 转动连接，驱动杆 2222 移动带动多个第一外杆 331 同时运动，以带动多个夹持部 30 同时用于夹持物体。另外，由于丝杆 2211 与丝杆螺母 2221 通过螺纹配合，当丝杆
30 2211 转动并稳定在某个角度时，丝杆螺母 2221 及驱动杆 2222 的位置则固定下来，也就是夹持部 30 的夹持动作也固定了下来，因此，即使动力组件 21 不再向外输出动力，只要不转动丝杆 2211，则夹持部 30 可以保持在当前的夹持动作，即可实现自锁。

当然，驱动部 20 的动力组件 21 的具体形式不限于如图 5 所示的举例，还可以依据需求进行其他设置，例如例如动力组件 21 可以通过液压或气压的方式驱动的缸体，驱动组件 22 可以是该缸体的活动杆，活动杆可以与第一外杆 331 的远离第二外杆 332 的一端转动连接，活动杆在动力组件 21 的驱动作用下移动，并带动第一外杆 331 的远离第二外杆 332 的一端平移。

下面将结合图 9 至图 11 对夹持装置 100 夹持物体的过程进行示例性描述。

具体地，在夹持物体前，可以通过动力组件 21 驱动转动件 221 转动，转动件 221 转动带动驱动杆 222 向第一方向移动，以使得夹持装置 100 张开，在张开的过程中，动力组件 21 需要做功以抵消弹性件 40 的弹力。夹持装置 100 张开角度达到要求时，移动夹持装置 100 或待夹持的物体 2000，使物体 2000 处于多个夹持部 30 之间。然后通过驱动转动件 221 转动，以带动驱动杆 222 向第二方向移动，以使得夹持装置 100 开始夹持物体 2000，依据被夹持的物体 2000 的大小及夹持部 30 的夹持力作用部位的不同，夹持装置 100 夹持物体 2000 的方式也可能不同。

在图 9 所示的例子中，夹持装置 100 可以通过平行夹的方式夹持物体 2000，即，夹持部 30 单独通过夹持杆 32 与物体 2000 抵触并施加夹持力。在这个过程中，弹性件 40 及动力组件 21 共同作为夹持杆 32 的动力源以驱动夹持杆 32 夹持物体 2000。夹持杆 32 可以始终沿由外侧向内侧的方向平移运动，夹持杆 32 与第二内杆 312 的夹角、第一内杆 311 与第二内杆 312 之间的夹角可以保持不变。

在图 10 所示的例子中，夹持装置 100 也可以通过抱夹的方式夹持物体 2000，即，夹持部 30 通过第二内杆 312 及夹持杆 32 同时与物体 2000 抵触并施加夹持力，以在夹持侧面为圆形的物体 2000 时也能较稳定，在夹持装置 100 晃动或急加速过程中物体 2000 不易掉落或翻倒，在夹持较脆弱的物体 2000 时也不会损坏物体。在这个过程中，弹性件 40 及动力组件 21 共同作为第二内杆 312 及夹持杆 32 的动力源，以驱动第二内杆 312 及夹持杆 32 夹持物体。在一个例子中，第二内杆 312 可以先与物体 2000 抵触；然后夹持杆 32 可以绕内端 321 转动运动、夹持杆 32 与第二内杆 312 的夹角逐渐减小，直至夹持杆 32 也与物体 2000 抵触。第一内杆 311 与第二内杆 312 之间的夹角可以保持不变。

在图 11 所示的例子中，夹持装置 100 也可以通过另一种抱夹的方式夹持物体 2000，即，夹持部 30 通过第一内杆 311、第二内杆 312 及夹持杆 32 同时与物体 2000 抵触并施加夹持力。在这个过程中，弹性件 40 及动力组件 21 共同作为第一内杆 311、第二内杆 312 及夹持杆 32 动力源，以驱动第一内杆 311、第二内杆 312 及夹持杆 32 夹持物体。在一个例子中，第一内杆 311 可以先与物体 2000 抵触；然后第二内杆 312 相对于第一内杆 311 转动，以使第二内杆 312 与第一内杆 311 的夹角逐渐减小，直至第二内杆 312 也与物体 2000

抵触；接着夹持杆 32 可以绕内端 321 转动运动、夹持杆 32 与第二内杆 312 的夹角逐渐减小，直至夹持杆 32 也与物体 2000 抵触。通过第一内杆 311、第二内杆 312 及夹持杆 32 共同抵触并夹持物体 2000，施加在物体 2000 上的夹持力较为分散，在夹持较脆弱的物体 2000 时也不会损坏物体，且夹持稳定性更高，在夹持装置 100 晃动或急加速过程中物体 2000 不易掉落或翻倒。

上述的转动连接的方式均可以是铰接，铰接的轴可以是塑胶轴以降低夹持装置 100 整体的重量。

在本说明书的描述中，参考术语“某些实施方式”、“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个，除非另有明确具体的限定。

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种夹持装置，其特征在于，包括本体、驱动部及多个夹持部，所述驱动部及多个所述夹持部均设置在所述本体上，所述夹持部包括：

5 第一连杆组，所述第一连杆组的一端与所述本体通过弹性件转动连接；

夹持杆，所述夹持杆包括内端及外端，所述夹持杆的内端与所述第一连杆组的另一端转动连接；及

第二连杆组，所述第二连杆组的一端与所述本体转动连接，另一端与所述夹持杆的外端转动连接；

10 所述弹性件用于向所述第一连杆组施加弹力，以使所述第一连杆组带动所述夹持杆的内端运动，所述驱动部用于驱动所述第二连杆组运动，以使所述第二连杆组带动所述夹持杆的外端运动。

2. 根据权利要求1所述的夹持装置，其特征在于，所述弹性件包括扭簧和/或拉簧。

15

3. 根据权利要求1所述的夹持装置，其特征在于，所述第一连杆组包括第一内杆及第二内杆，所述第一内杆的一端与所述本体通过所述弹性件转动连接，另一端与所述第二内杆的一端转动连接，所述第二内杆的另一端与所述夹持杆的内端转动连接。

20 4. 根据权利要求1所述的夹持装置，其特征在于，所述第一连杆组还包括内限位件，所述内限位件设置在所述第一内杆及/或所述第二内杆上，所述内限位件用于限制所述第一内杆与所述第二内杆的相对角度处于预设的角度范围内。

25 5. 根据权利要求1所述的夹持装置，其特征在于，所述夹持杆形成有夹持件，所述夹持件用于在所述夹持装置夹持物体时与物体接触，在所述夹持件夹持物体时，所述夹持件发生弹性形变以对物体施加弹力。

6. 根据权利要求1所述的夹持装置，其特征在于，多个所述夹持部沿所述本体的周向等角度间隔分布。

30

7. 根据权利要求1所述的夹持装置，其特征在于，所述夹持部的数量为两个，两个所述夹持部的两个所述夹持杆相对设置，在至少一个工作状态下，两个所述夹持杆相互抵持。

8. 根据权利要求 1 至 7 任意一项所述的夹持装置，其特征在于，所述第二连杆组包括第一外杆、第二外杆及第三外杆，

所述第二外杆包括第一端、第二端及第三端，所述第一端与所述本体转动连接，所述
5 第二端与所述第一外杆的一端转动连接，所述第三端与所述第三外杆的一端转动连接；
所述第一外杆的另一端与所述驱动部转动连接；
所述第三外杆的另一端与所述夹持杆的外端转动连接。

9. 根据权利要求 8 所述的夹持装置，其特征在于，所述第二连杆组还包括外限位件，
10 所述外限位件设置在所述第二外杆及/或所述第三外杆上，所述外限位件用于限制所述第二外杆与所述第三外杆的相对角度处于预定的角度范围内。

10. 根据权利要求 8 所述的夹持装置，其特征在于，所述驱动部包括：
动力组件；及
15 驱动组件，所述驱动组件与所述第一外杆的远离所述第二外杆的一端转动连接，所述驱动组件用于在所述动力组件的作用下运动，以带动所述第一外杆的远离所述第二外杆的一端平移。

11. 根据权利要求 10 所述的夹持装置，其特征在于，所述驱动组件包括：
20 转动件，所述转动件用于在所述动力组件的驱动下转动；及
移动件，所述移动件与所述转动件转动连接，所述转动件转动能够带动所述移动件移动，所述移动件与所述第一外杆的远离所述第二外杆的一端转动连接。

12. 根据权利要求 11 所述的夹持装置，其特征在于，所述动力组件包括电机及减速箱，
25 所述减速箱的输入轴与所述电机的转轴连接，所述减速箱的输出轴与所述转动件连接。

13. 根据权利要求 11 所述的夹持装置，其特征在于，所述转动件包括丝杆，所述移动件包括固定连接的丝杆螺母及驱动杆，所述丝杆螺母与所述丝杆转动连接，所述驱动杆与所述第一外杆的远离所述第二外杆的一端转动连接，所述丝杆转动以带动所述丝杆螺母及
30 所述驱动杆移动，所述驱动杆沿所述丝杆的轴线方向移动。

14. 根据权利要求 1 至 7 任意一项所述的夹持装置，其特征在于，所述第二连杆组包

括伸缩杆，所述伸缩杆的一端与所述本体转动连接，所述伸缩杆的另一端与所述夹持杆的外端转动连接，所述驱动部用于驱动所述伸缩杆伸长或缩短。

15. 根据权利要求 1 至 7 任意一项所述的夹持装置，其特征在于，所述夹持装置还包括限位部，所述限位部设置在所述夹持杆的外端及/或所述第一连杆组上，所述限位部用于在所述夹持杆的外端靠近所述第一连杆组预定距离时，抵持所述夹持杆的外端及所述第一连杆组。

16. 一种可移动机器，其特征在于，包括：

10 移动主体；以及

夹持装置，所述夹持装置安装在所述移动主体上，所述夹持装置包括本体、驱动部及多个夹持部，所述驱动部及多个所述夹持部均设置在所述本体上，所述夹持部包括：

第一连杆组，所述第一连杆组的一端与所述本体通过弹性件转动连接；

15 夹持杆，所述夹持杆包括内端及外端，所述夹持杆的内端与所述第一连杆组的另一端转动连接；及

第二连杆组，所述第二连杆组的一端与所述本体转动连接，另一端与所述夹持杆的外端转动连接；

20 所述弹性件用于向所述第一连杆组施加弹力，以使所述第一连杆组带动所述夹持杆的内端运动，所述驱动部用于驱动所述第二连杆组运动，以使所述第二连杆组带动所述夹持杆的外端运动。

17. 根据权利要求 16 所述的可移动机器，其特征在于，所述可移动机器包括如下至少一种：无人车、无人船及无人飞行器。

25 18. 根据权利要求 16 所述的可移动机器，其特征在于，所述弹性件包括扭簧和/或拉簧。

19. 根据权利要求 16 所述的可移动机器，其特征在于，所述第一连杆组包括第一内杆及第二内杆，所述第一内杆的一端与所述本体通过所述弹性件转动连接，另一端与所述第二内杆的一端转动连接，所述第二内杆的另一端与所述夹持杆的内端转动连接。

30 20. 根据权利要求 16 所述的可移动机器，其特征在于，所述第一连杆组还包括内限位件，所述内限位件设置在所述第一内杆及/或所述第二内杆上，所述内限位件用于限制所述

第一内杆与所述第二内杆的相对角度处于预设的角度范围内。

21. 根据权利要求 16 所述的可移动机器，其特征在于，所述夹持杆形成有夹持件，所述夹持件用于在所述夹持装置夹持物体时与物体接触，在所述夹持件夹持物体时，所述夹持件发生弹性形变以对物体施加弹力。

22. 根据权利要求 16 所述的可移动机器，其特征在于，多个所述夹持部沿所述本体的周向等角度间隔分布。

23. 根据权利要求 16 所述的可移动机器，其特征在于，所述夹持部的数量为两个，两个所述夹持部的两个所述夹持杆相对设置，在至少一个工作状态下，两个所述夹持杆相互抵持。

24. 根据权利要求 16 至 23 任意一项所述的可移动机器，其特征在于，所述第二连杆组包括第一外杆、第二外杆及第三外杆，

所述第二外杆包括第一端、第二端及第三端，所述第一端与所述本体转动连接，所述第二端与所述第一外杆的一端转动连接，所述第三端与所述第三外杆的一端转动连接；

所述第一外杆的另一端与所述驱动部转动连接；

所述第三外杆的另一端与所述夹持杆的外端转动连接。

25. 根据权利要求 24 所述的可移动机器，其特征在于，所述第二连杆组还包括外限位件，所述外限位件设置在所述第二外杆及/或所述第三外杆上，所述外限位件用于限制所述第二外杆与所述第三外杆的相对角度处于预定的角度范围内。

26. 根据权利要求 24 所述的可移动机器，其特征在于，所述驱动部包括：动力组件；及

驱动组件，所述驱动组件与所述第一外杆的远离所述第二外杆的一端转动连接，所述驱动组件用于在所述动力组件的作用下运动，以带动所述第一外杆的远离所述第二外杆的一端平移。

27. 根据权利要求 26 所述的可移动机器，其特征在于，所述驱动组件包括：转动件，所述转动件用于在所述动力组件的驱动下转动；及

移动件，所述移动件与所述转动件转动连接，所述转动件转动能够带动所述移动件移动，所述移动件与所述第一外杆的远离所述第二外杆的一端转动连接。

28. 根据权利要求 27 所述的可移动机器，其特征在于，所述动力组件包括电机及减速箱，所述减速箱的输入轴与所述电机的转轴连接，所述减速箱的输出轴与所述转动件连接。

29. 根据权利要求 27 所述的可移动机器，其特征在于，所述转动件包括丝杆，所述移动件包括固定连接的丝杆螺母及驱动杆，所述丝杆螺母与所述丝杆转动连接，所述驱动杆与所述第一外杆的远离所述第二外杆的一端转动连接，所述丝杆转动以带动所述丝杆螺母及所述驱动杆移动，所述驱动杆沿所述丝杆的轴线方向移动。

30. 根据权利要求 16 至 23 任意一项所述的可移动机器，其特征在于，所述第二连杆组包括伸缩杆，所述伸缩杆的一端与所述本体转动连接，所述伸缩杆的另一端与所述夹持杆的外端转动连接，所述驱动部用于驱动所述伸缩杆伸长或缩短。

31. 根据权利要求 16 至 23 任意一项所述的可移动机器，其特征在于，所述夹持装置还包括限位部，所述限位部设置在所述夹持杆的外端及/或所述第一连杆组上，所述限位部用于在所述夹持杆的外端靠近所述第一连杆组预定距离时，抵持所述夹持杆的外端及所述第一连杆组。

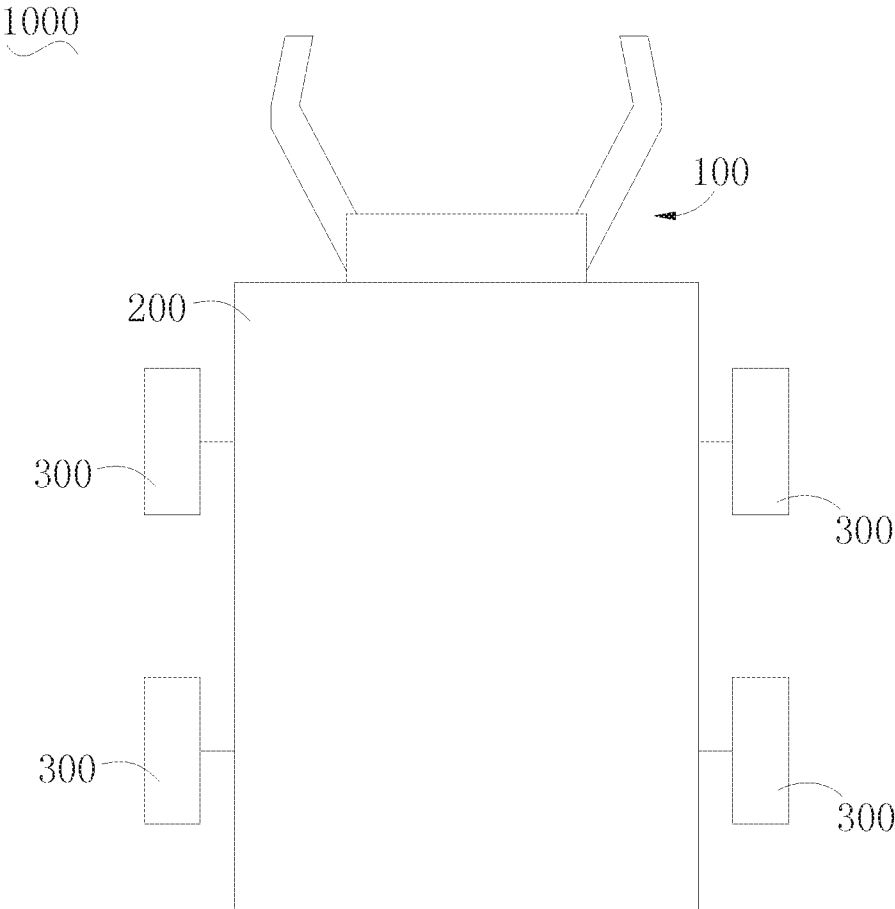


图 1

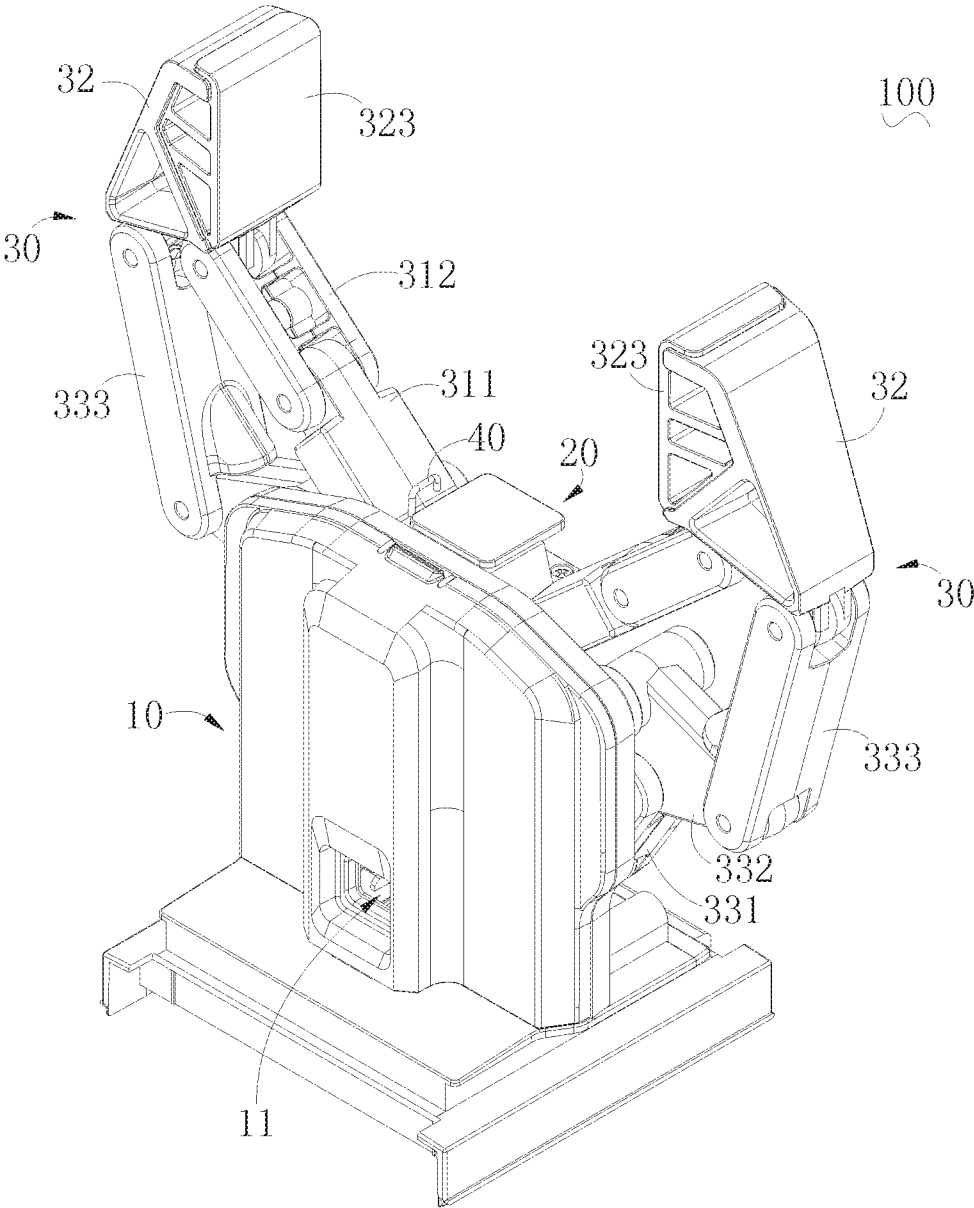


图 2

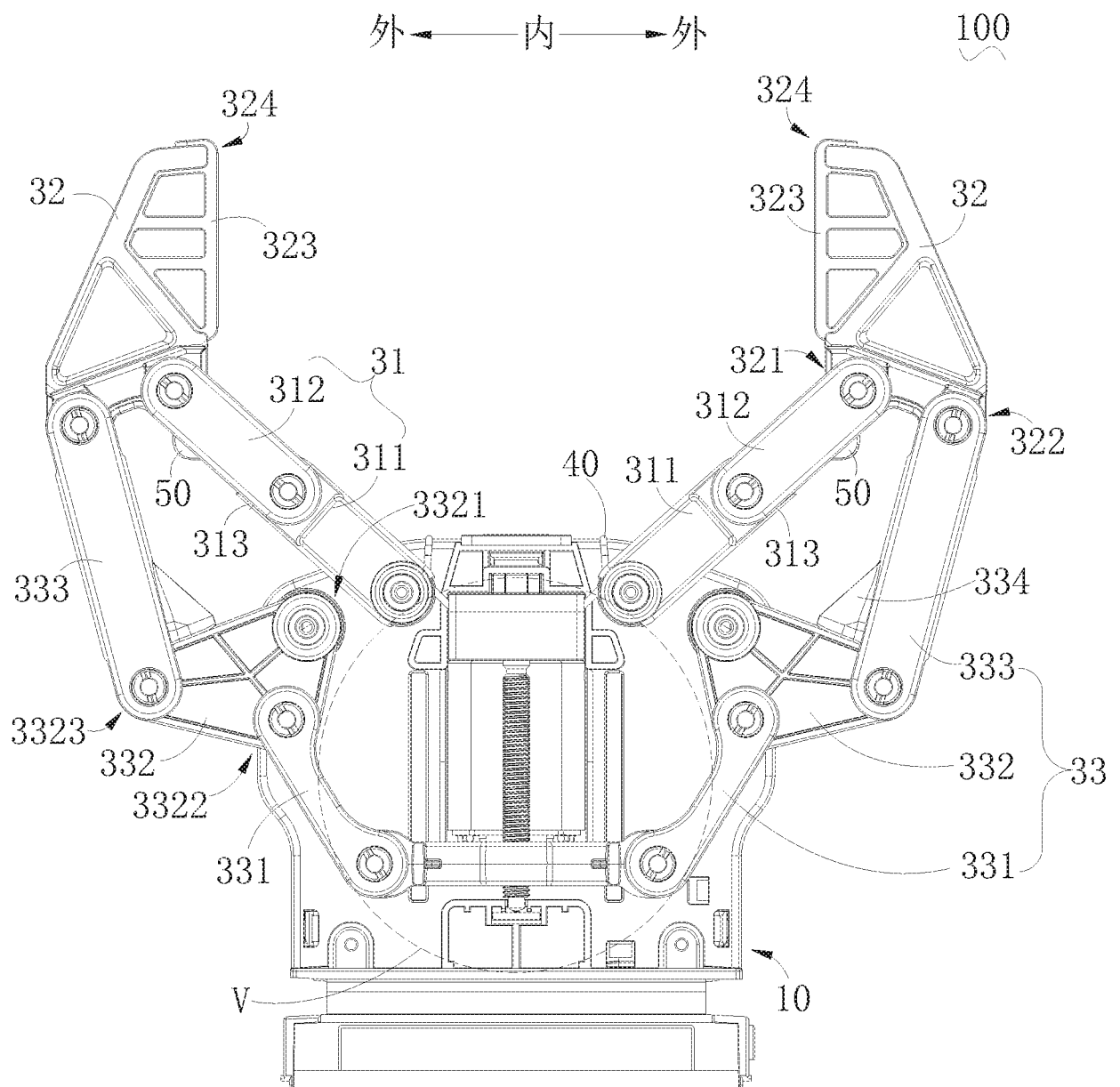


图 3

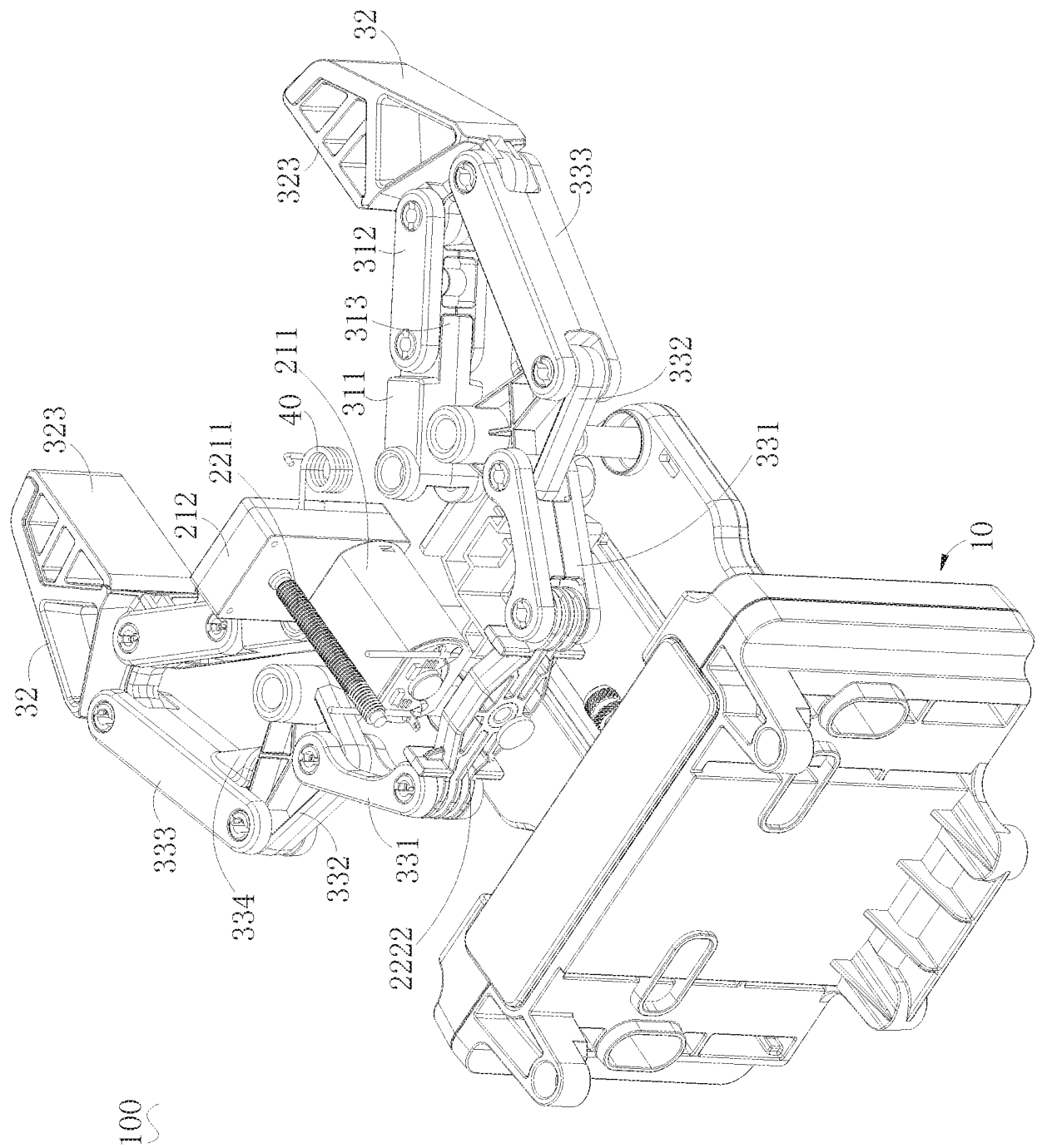


图 4

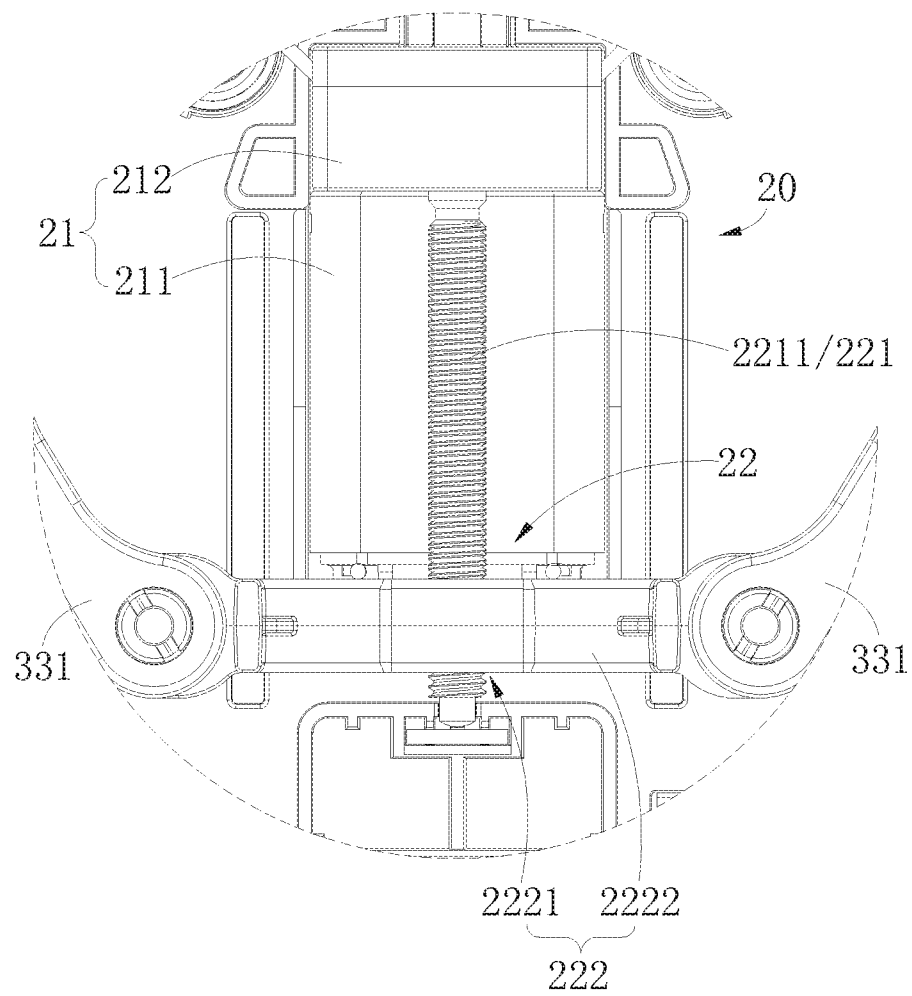


图 5

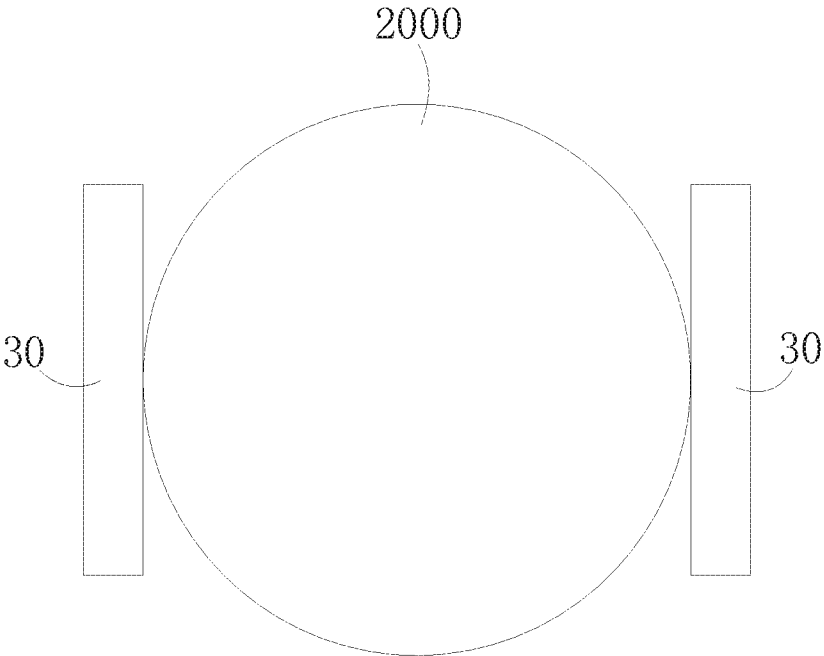


图 6

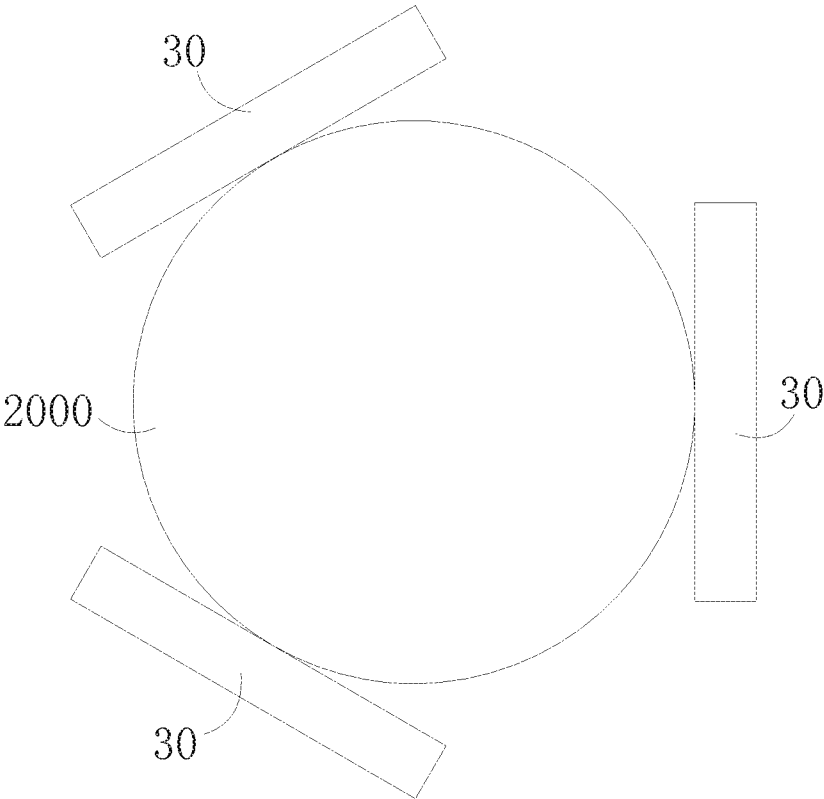


图 7

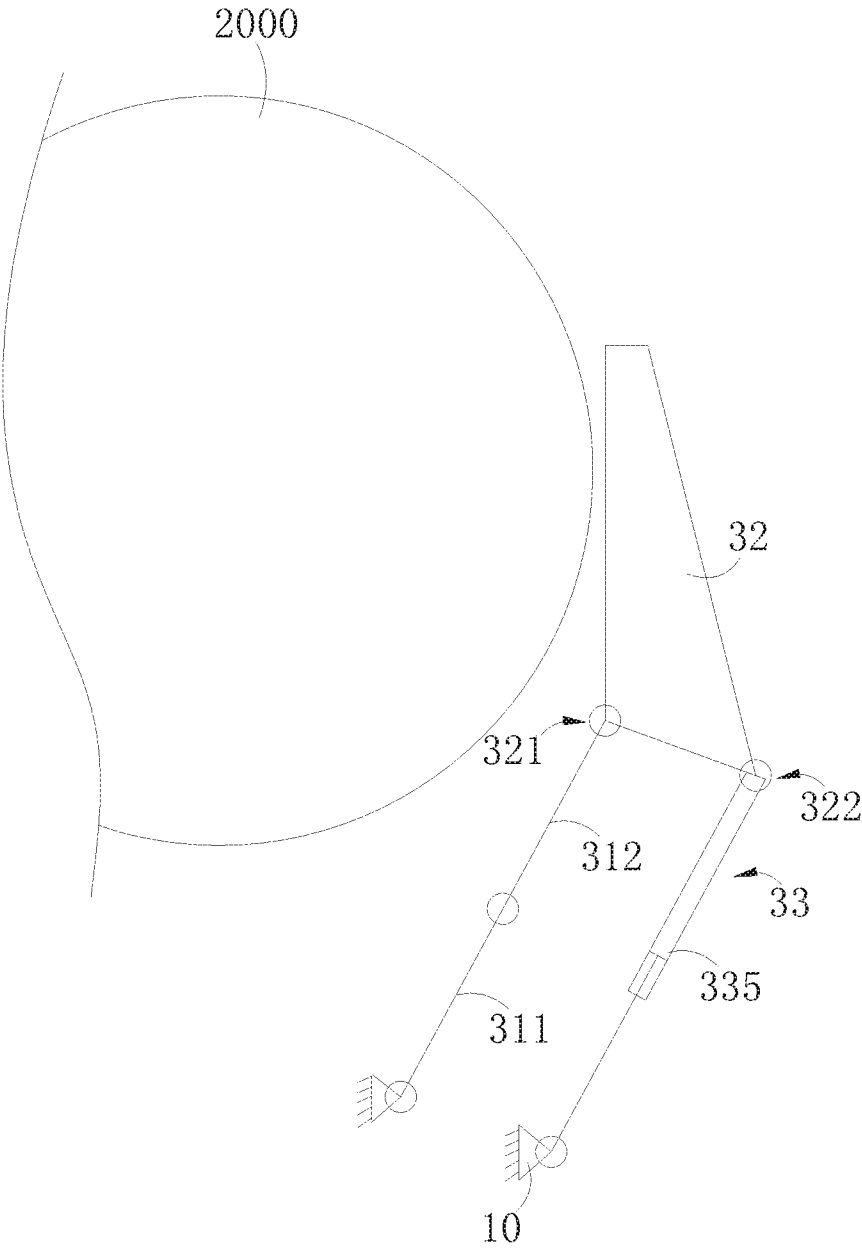


图 8

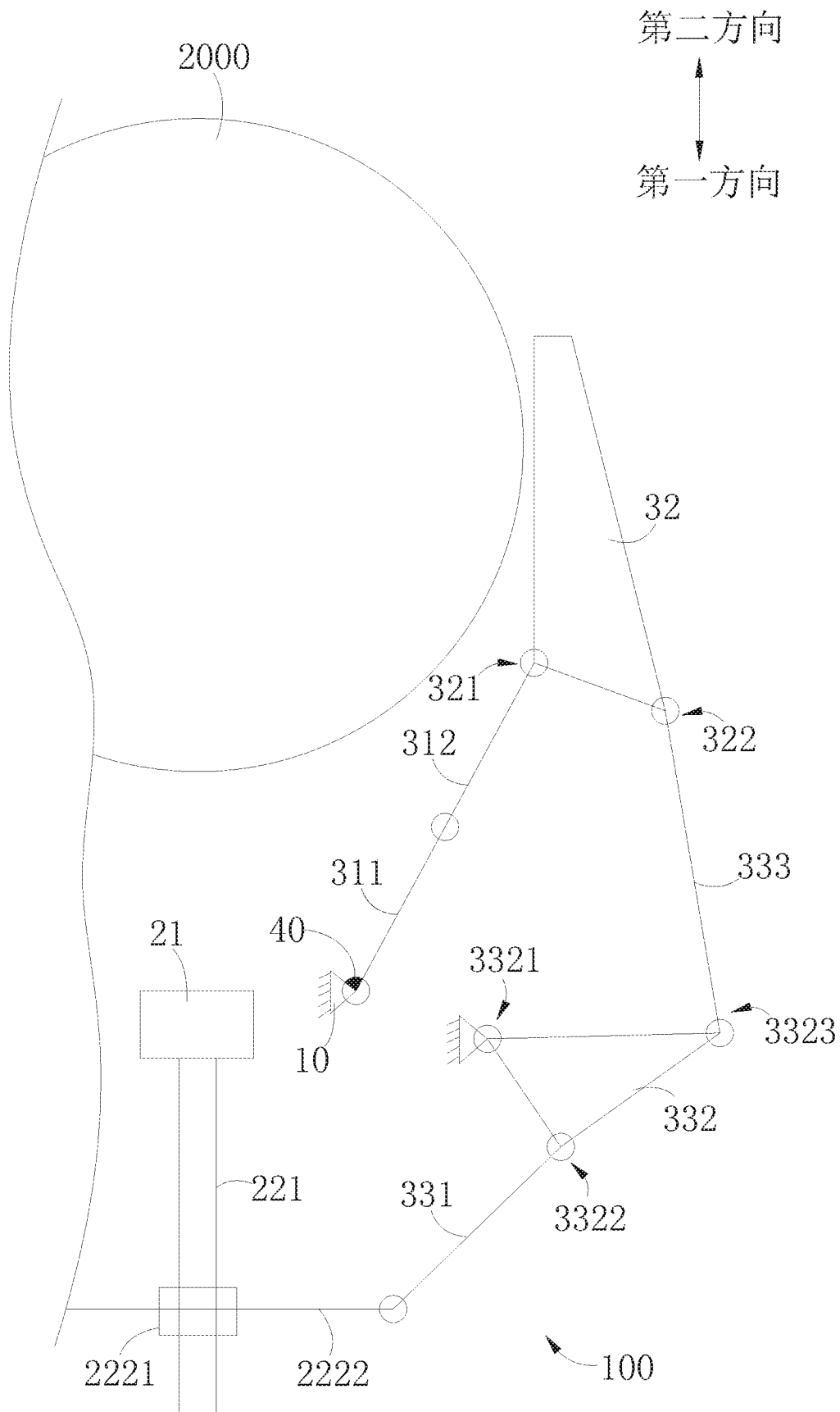


图 9

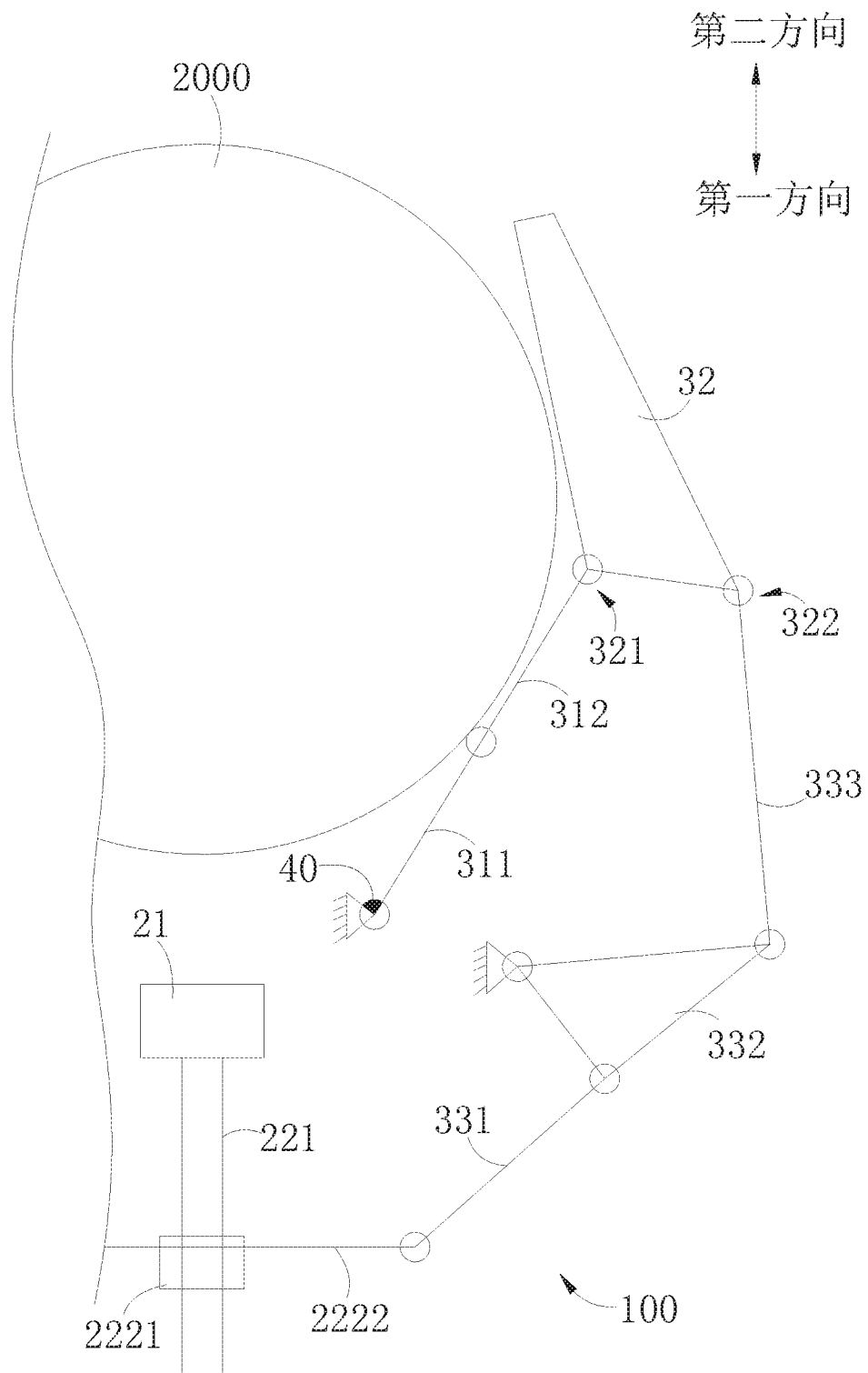


图 10

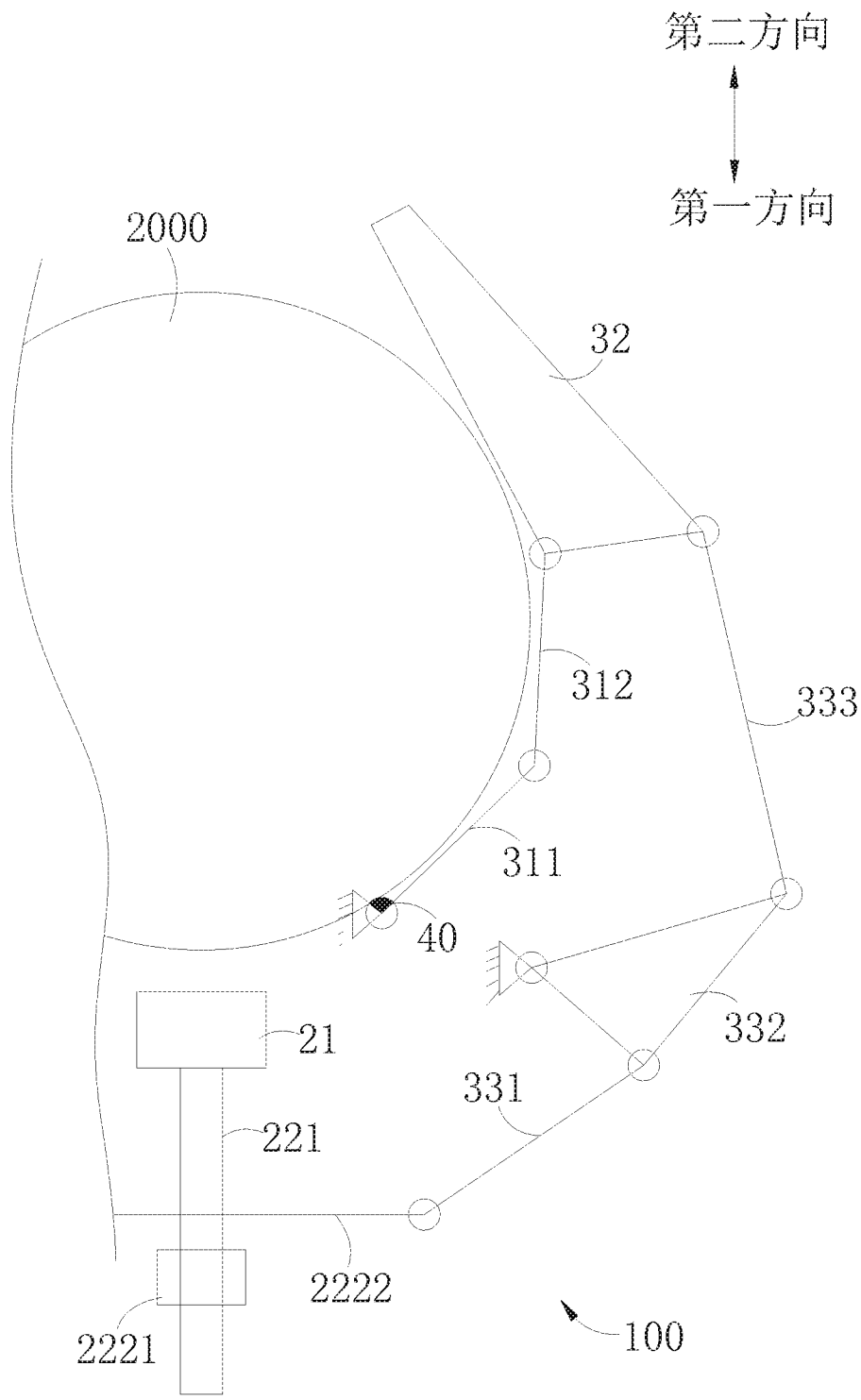


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/102936

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25B 11/00(2006.01)i; F16B 2/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25B; F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 拉簧, 板簧, 盘簧, 扭簧, 夹, 连杆, 丝杆, grasp+, grip+, spring+, clip+, hold+, clamp+, screw w rod, link w rod, connect+ w rod

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107336174 A (SHANGHAI XIN FUMEI GEARBOX TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.) 10 November 2017 (2017-11-10) description, pages 3-5, and figures 1-6	1-7, 14-23, 30, 31
Y	CN 205166747 U (CHONGQING RUI SHENG DIE CASTING CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) description, page 2, and figure 1	1-7, 14-23, 30, 31
A	US 2015246436 A1 (PULLER STRUCTURE) 03 September 2015 (2015-09-03) entire document	1-31
A	US 6336625 B1 (LIAO TSAI-TIEN) 08 January 2002 (2002-01-08) entire document	1-31

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 March 2019

Date of mailing of the international search report

19 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/102936

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107336174	A	10 November 2017	None	
CN	205166747	U	20 April 2016	None	
US	2015246436	A1	03 September 2015	US 9216499 B2	22 December 2015
US	6336625	B1	08 January 2002	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/102936

A. 主题的分类

B25B 11/00(2006.01)i; F16B 2/06(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B25B; F16B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 拉簧, 板簧, 盘簧, 扭簧, 夹, 连杆, 丝杆, grasp+, grip+, spring+, clip+, hold+, clamp+, screw w rod, link w rod, connect+ w rod

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 107336174 A (上海新孚美变速箱技术服务有限公司) 2017年 11月 10日 (2017 - 11 - 10) 说明书第3-5页、附图1-6	1-7, 14-23, 30, 31
Y	CN 205166747 U (重庆迎瑞升压铸有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第2页、附图1	1-7, 14-23, 30, 31
A	US 2015246436 A1 (PULLER STRUCTURE) 2015年 9月 3日 (2015 - 09 - 03) 全文	1-31
A	US 6336625 B1 (TSAI-TIEN LIAO) 2002年 1月 8日 (2002 - 01 - 08) 全文	1-31

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 3月 30日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

胡春艳

电话号码 62084318

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/102936

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107336174	A	2017年 11月 10日	无			
CN	205166747	U	2016年 4月 20日	无			
US	2015246436	A1	2015年 9月 3日	US	9216499	B2	2015年 12月 22日
US	6336625	B1	2002年 1月 8日	无			

表 PCT/ISA/210（同族专利附件）（2015年1月）