

(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
2019年1月17日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010805 A1

- (51) 国际专利分类号:
B25J 15/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/101233
- (22) 国际申请日: 2017年9月11日 (11.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201720854653.5 2017年7月13日 (13.07.2017) CN
- (71) 申请人: 广州市赛康尼机械设备有限公司 (GUANGZHOU SHELL-CONNING MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市经济技术开发区创业路10-16号五层之一, Guangdong 510730 (CN)。
- (72) 发明人: 陈飞跃 (CHEN, Feiyue); 中国广东省广州市经济技术开发区创业路10-16号五层之一, Guangdong 510730 (CN)。 张志平 (ZHANG, Zhiping); 中国广东省广州市经济技术开发区创业路10-16号五层之一, Guangdong 510730 (CN)。 朱彦添 (ZHU, Yantian); 中国广东省广州市经济技术开发区创业路10-16号五层之一, Guangdong 510730 (CN)。 蒋霁辉 (JIANG, Jihui); 中国广东省广州市经济技术开发区创业路10-16号五层之一, Guangdong 510730 (CN)。 成睿 (CHENG, Rui); 中国广东省广州市经济技术开发区创业路10-16号五层之一, Guangdong 510730 (CN)。 刘振青 (LIU, Zhenqing); 中国广东省广州市经济技术开发区创业路10-16号五层之一, Guangdong 510730 (CN)。

(54) Title: MECHANICAL GRIPPING JAW AND GRIPPING BAR MECHANISM

(54) 发明名称: 机械夹爪及夹杆机构

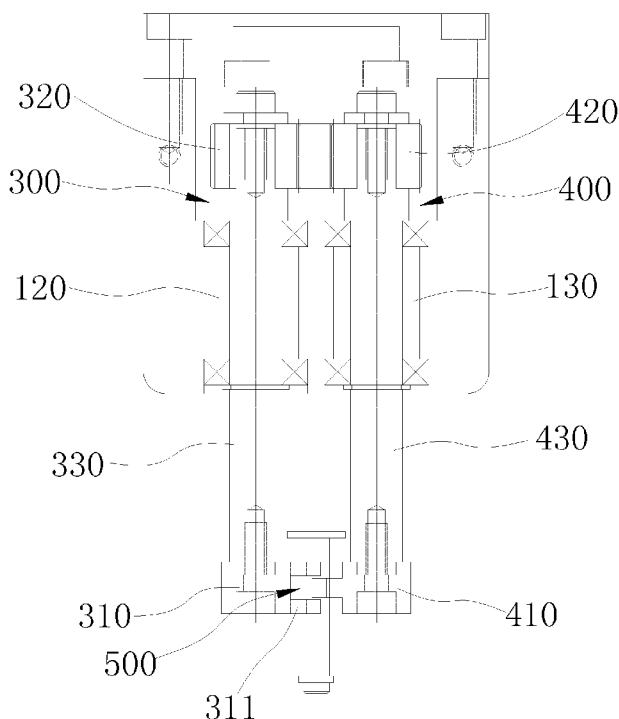


图 2

(57) Abstract: A mechanical gripping jaw and a gripping bar mechanism, comprising a mounting seat (100); a drive assembly (200), which is provided on the mounting seat, and is provided with a transmission member (210); a first gripping assembly (300), which is rotatably provided on the mounting seat, is in drive connection with the transmission member, and is provided with a first gripping head (310); and a second gripping assembly (400), which is rotatably provided on the mounting seat, is in drive connection with the transmission member, and is provided with a second gripping head (410); when the first gripping head and the second gripping head are



WO 2019/010805 A1

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (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, 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))。

able to rotate relative to and approach each other, the first gripping head cooperating with the second gripping head to form a gripping station. As the forces applied to the product are not opposite radial gripping forces applied by a traditional mechanical gripping arm, the gripping forces applied to the product are relatively small and also smoother, so that the invention can realize secure gripping of fragile products, and eliminate potential risk of said fragile products being broken, and the connection structure above is simple and is secure for operation, and the costs for manufacture, usage and maintenance are low.

(57) 摘要: 一种机械夹爪及夹杆机构, 包括安装座 (100); 驱动组件 (200), 驱动组件设置于安装座上, 且驱动组件设有传动件 (210); 第一夹持组件 (300), 第一夹持组件可转动地设置于安装座上、并与传动件驱动连接, 且第一夹持组件设有第一夹头 (310); 及第二夹持组件 (400), 第二夹持组件可转动地设置于安装座上、并与传动件驱动连接, 且第二夹持组件设有第二夹头 (410); 其中, 第一夹头与第二夹头可相互转动并靠近时, 第一夹头与第二夹头之间配合形成夹持工位。由于产品所受的并非传统机械夹臂施予的相对的径向夹持力, 因而产品所受夹持力相对较小, 也更加平缓, 可实现对易碎品的可靠夹固, 消除夹碎的安全隐患, 并且上述连接结构简单, 工作可靠, 制造、使用及维护成本低。

机械夹爪及夹杆机构

技术领域

本发明涉及贴标设备技术领域，特别是涉及一种机械夹爪及夹杆机构。

5

背景技术

目前，随着工业自动化水平的不断发展，机器人因其可以按预设程序完成物料的自动化装夹或加工逐渐取代人力的手动操作。机器人的重要工作部件为机械手，能够实现产品自动夹取、移位及下料等一系列操作，然而由于现有的机械手的结构通常比较复杂，使得造价高昂，维修与保养成本高，同时由于通过两个夹臂的径直的相向运动以确保产品的牢固装夹，导致产品受夹紧力通常较大，对于某些易碎的产品而言，存在夹碎的安全隐患，使用可靠性较差。而且，机器人只能单一夹送物料，不能配合主体机做进一步分配工作的需要，并且安装机械手的工作空间有限，无法安装机械手，所以，只有按设计需要来设计这种专用的机械夹爪及夹杆机构。

15

发明内容

基于此，本发明有必要提供一种机械夹爪及夹杆机构，通过优化夹持力的方向实现对易碎产品的可靠夹持，消除夹碎的安全隐患，此机构设计结构简单，制造、安装及维护成本低。

20

其技术方案如下：

一种机械夹爪，包括：

安装座；

驱动组件，所述驱动组件设置于所述安装座上，且所述驱动组件设有传动件；

25

第一夹持组件，所述第一夹持组件可转动地设置于所述安装座上、并与所述传动件驱动连接，且所述第一夹持组件设有第一夹头；及

第二夹持组件，所述第二夹持组件可转动地设置于所述安装座上、并与所述传动件驱动连接，且所述第二夹持组件设有第二夹头；其中，所述第一夹头与第二夹头可相互转动并靠近时，所述第一夹头与第二夹头之间配合形成夹持工位。

5 上述机械夹爪进行产品夹持时，安设在安装座上的驱动组件动作使传动件回缩移动，此时传动件同步驱动第一夹持组件和第二夹持组件向传动件的方向同步转动，即实现第一夹头与第二夹头的相互转动靠近，从而将产品可靠夹固于第一夹头与第二夹头配合形成的夹持工位中。由于产品通过第一夹头和第二夹头的转动实现夹持，所受的并非传统机械夹臂施予的相对的径向夹持力，因而产品所受夹持力相对较小，也更加平缓，可实现对易碎品的可靠夹固，消除夹碎的安全隐患，并且上述连接结构简单，工作可靠，制造、使用及维护成本
10 低。

下面对技术方案作进一步地说明：

在其中一个实施例中，所述驱动组件还包括气缸，所述传动件为齿条，所述齿条沿长度方向的两侧分别延伸设置有第一传动齿和第二传动齿，所述第一
15 夹持组件包括设置于所述安装座上并位于所述齿条的一侧且与所述第一传动齿啮合配合的第一齿轮、及与所述第一齿轮连接并可同步转动的第一夹杆，所述第一夹头设置于所述第一夹杆上；所述第二夹持组件包括设置于所述安装座上并位于所述齿条的另一侧且与所述第二传动齿啮合配合的第二齿轮、及与所
20 述第二齿轮连接并可同步转动的第二夹杆，所述第二夹头设置于所述第二夹杆上。如此通过齿条与第一齿轮、第二齿轮的啮合能够形成对第一夹杆和第二夹杆的可靠同步驱动，进而使第一夹头和第二夹头同步靠近形成夹持工位对产品实现夹固，确保机械夹爪的使用性能。所述单个机械夹爪及夹杆机构组件可多
25 组均匀分布安装于主体安装盘上，根据设计需要和主体机工作分配需要，组件数量可随机增减。

在其中一个实施例中，所述安装座设有位于所述第一齿轮和所述第二齿轮之间的滑动导槽，所述齿条与所述滑动导槽导向配合。如此通过滑动导槽的导

向作用，可使齿条按预定路径可靠移动，进而确保第一夹持组件和第二夹持组件形成有效的同步转动对产品进行夹固，避免齿条移动过程中出现摆动等影响机械夹爪的工作性能。

在其中一个实施例中，所述安装座还设有第一转动支撑座，所述第一转动支撑座设有第一装配孔，所述第一夹杆贯穿并可转动设置于所述第一装配孔内；所述安装座还设有第二转动支撑座，所述第二转动支撑座设有第二装配孔，所述第二夹杆贯穿并可转动设置于所述第二装配孔内。因而通过第一转动支撑座和第二转动支撑座可实现第一夹杆和第二夹杆沿其轴线方向的可靠旋转，确保较高的转动精度，进而提升第一夹头与第二夹头的配合精度，以形成有效的夹持工位。

在其中一个实施例中，所述第一夹头包括至少一个第一夹板，所述第一夹板设有夹槽，所述第二夹头设有第二夹板，所述第一夹板与所述第二夹板间隔设置、且与所述夹槽配合形成所述夹持工位。如此可通过夹槽与第二夹板的相对抵持实现对产品的牢靠夹持固定，且该配合结构简单，制造及使用成本低。

在其中一个实施例中，所述第一夹头包括两个所述第一夹板，两个所述第一夹板沿纵向间隔设置、并配合形成容嵌槽，所述第二夹板的端部可伸入所述容嵌槽内、并与上下两个所述夹槽配合形成所述夹持工位。如此可通过纵向间隔布置的两个夹槽的槽壁与伸入容嵌槽内的第二夹板的相对抵持，进而形成对产品的三点夹持定位，进一步提高产品的装夹稳固性。

在其中一个实施例中，所述安装座还设有限位面，所述齿条还设有挡接部，所述挡接部与所述限位面可抵接配合。如此可避免气缸推动推动件伸出时，通过挡接部与限位面的抵接，实现推动件的移动定位，避免其移动过度，影响机械夹爪的工作效能。

在其中一个实施例中，还包括复位弹性件，所述复位弹性件抵设于所述气缸的活塞杆与所述齿条之间。如此通过复位弹性件的回弹力，能够帮助气缸的活塞缸移动复位，以便于机械夹爪实现二次工作。

本发明还提供一种夹杆机构，其包括定位组件、联动杆、凸轮转子、驱动

凸轮、触发电眼和如上所述的机械夹爪,所述联动杆与所述定位组件滑动配合,且所述联动杆的一端与所述机械夹爪连接、另一端与所述凸轮转子连接,所述凸轮转子与所述驱动凸轮滚动配合,所述触发电眼设置于所述驱动凸轮上并与所述定位组件可触发配合。

- 5 上述夹杆机构工作时,通过凸轮转子与驱动凸轮的配合,使定位组件与触发电眼相对而触发,此时安设在安装座上的气缸回缩使齿条回缩移动,此时齿条同步驱动第一夹持组件和第二夹持组件向传动件的方向同步转动,即实现第一夹头与第二夹头的相互转动靠近,从而将产品可靠夹固于第一夹头与第二夹头配合形成的夹持工位中。由于产品通过第一夹头和第二夹头的转动实现夹持,10 所受的并非传统机械夹臂施予的相对的径向夹持力,因而产品所受夹持力相对较小,也更加平缓,可实现对易碎品的可靠夹固,消除夹碎的安全隐患,并且上述连接结构简单,工作可靠,制造、使用及维护成本低。

附图说明

- 15 图 1 为本发明实施例所述的机械夹爪的俯视结构示意图;
 图 2 为本发明实施例所述的机械夹爪的侧视结构示意图;
 图 3 为本发明实施例所述的夹杆机构的结构示意图。

附图标记说明:

- 20 100、安装座,110、滑动导槽,120、第一转动支撑座,130、第二转动支撑座,200、驱动组件,210、传动件,211、第一传动齿,212、第二传动齿,220、气缸,300、第一夹持组件,310、第一夹头,311、第一夹板,320、第一齿轮,330、第一夹杆,400、第二夹持组件,410、第二夹头,411、第二夹板,420、第二齿轮,430、第二夹杆,500、容嵌槽,600、复位弹性件,700、定位组件,800、联动杆,900、凸轮转子,1000、驱动凸轮,1100、触发电眼。

25

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体

实施方式，对本发明进行进一步的详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用以解释本发明，并不限定本发明的保护范围。

需要说明的是，当元件被称为“固设于”、“设置于”或“安设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件；一个元件与另一个元件固定连接的具体方式可以通过现有技术实现，在此不再赘述，优选采用螺纹连接的固定方式。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

本发明中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序，仅仅是用于名称的区分。

如图 1 和图 2 所示，为本发明展示的一种实施例的机械夹爪，包括：安装座 100；驱动组件 200，所述驱动组件 200 设置于所述安装座 100 上，且所述驱动组件 200 设有传动件 210；第一夹持组件 300，所述第一夹持组件 300 可转动地设置于所述安装座 100 上、并与所述传动件 210 驱动连接，且所述第一夹持组件 300 设有第一夹头 310；及第二夹持组件 400，所述第二夹持组件 400 可转动地设置于所述安装座 100 上、并与所述传动件 210 驱动连接，且所述第二夹持组件 400 设有第二夹头 410；其中，所述第一夹头 310 与所述第二夹头 410 可相互转动并靠近时，所述第一夹头 310 与所述第二夹头 410 之间配合形成夹持工位。

上述机械夹爪进行产品夹持时，安设在安装座 100 上的驱动组件 200 动作使传动件 210 回缩移动，此时传动件 210 同步驱动第一夹持组件 300 和第二夹持组件 400 向传动件 210 的方向同步相向转动，即实现第一夹头 310 与第二夹头 410 的相互转动靠近，从而将产品可靠夹固于第一夹头 310 与第二夹头 410 配合形成的夹持工位中。由于产品通过第一夹头 310 和第二夹头 410 的转动实

现夹持，所受的并非传统机械夹臂施予的相对的径向夹持力，因而产品所受夹持力相对较小，也更加平缓，可实现对易碎品的可靠夹固，消除夹碎的安全隐患，并且上述连接结构简单，工作可靠，制造、使用及维护成本低。

在采用上述机械夹爪进行产品的夹持操作时，以产品为针杆为例，针杆由
5 输送盘供料到夹持工位，此时气缸 220 回缩，带动齿条并驱动第一夹持组件 300 和第二夹持组件 400 沿相向的方向同步转动，此时将成外扩状布置的第一夹头 310 和第二夹头 410 也朝相向的方向转动，转动过程中沿弧线方向接触针杆，进而在第一夹头 310 和第二夹头 410 的推动作用下进入夹持工位而固定，此时
10 第一夹头 310 与第二夹头 410 正相对布置。由于在进入夹持工位的过程中，针杆所受的力为沿夹头转动方向的弧线方向的力，因而施加于针杆上的夹持力较小，可避免针杆因受相对的正向冲击夹持力而破碎。

如图 2 所示，在一个实施例中，所述驱动组件 200 还包括气缸 220，所述
传动件 210 为齿条，所述齿条沿长度方向的两侧分别延伸设置有第一传动齿
211 和第二传动齿 212，所述第一夹持组件 300 包括设置于所述安装座 100 上
15 并位于所述齿条的一侧且与所述第一传动齿 211 啮合配合的第一齿轮 320、及
与所述第一齿轮 320 连接并可同步转动的第一夹杆 330，所述第一夹头 310 设
置于所述第一夹杆 330 上；所述第二夹持组件 400 包括设置于所述安装座 100
上并位于所述齿条的另一侧且与所述第二传动齿 212 啮合配合的第二齿轮 420、
及与所述第二齿轮 420 连接并可同步转动的第二夹杆 430，所述第二夹头 410
20 设置于所述第二夹杆 430 上。如此通过齿条与第一齿轮 320、第二齿轮 420 的
啮合能够形成对第一夹杆 330 和第二夹杆 430 的可靠同步驱动，进而使第一
夹头 310 和第二夹头 410 同步靠近形成夹持工位对产品实现夹固，确保机械夹爪
的使用性能。

或者在另一个实施例中，作为可替代的实施方式，第一齿轮 320 和第二齿
25 轮 420 还可以替换为曲柄连杆，曲柄连杆的一端与气缸 220 的活塞杆固定连接、
另一端与夹杆转动连接，当活塞缸伸缩移动时，带动两个夹杆形成同步转动，
进而带动第一夹头 310 和第二夹头 410 对产品进行夹固。

请参照图 2，在上述任一实施例的基础上，所述第一夹头 310 包括至少一个第一夹板 311，所述第一夹板 311 设有夹槽，所述第二夹头 410 设有第二夹板 411，所述第一夹板 311 与所述第二夹板 411 间隔设置、且与所述夹槽配合形成所述夹持工位。如此可通过夹槽与第二夹板 411 的相对抵持实现对产品的牢靠夹持固定，且该配合结构简单，制造及使用成本低。其中，第一夹板 311 与第二夹板 411 平行且并排布置，两者之间的间隙方便针杆进入夹槽而不会受到压迫损坏；夹槽的槽壁和第二夹板 411 的端部同时对针杆抵持，可防止针杆沿径向方向移动，同时针杆可通过其头部的压板扣接在第一夹板 311 上实现支撑固定。

在上述任一实施例的基础上，所述第一夹头包括两个所述第一夹板 311，两个所述第一夹板 311 沿纵向间隔设置、并配合形成容嵌槽 500，所述第二夹板 411 的端部可伸入所述容嵌槽 500 内、并与上下两个所述夹槽配合形成所述夹持工位。如此可通过纵向间隔布置的两个夹槽的槽壁与伸入容嵌槽 500 内的第二夹板 411 的相对抵持，进而形成对产品的三点夹持定位（三角形最为稳定原理），进一步提高产品的装夹稳固性。

如图 1 所示，进一步地，所述安装座 100 设有位于所述第一齿轮 320 和所述第二齿轮 420 之间的滑动导槽 110，所述齿条与所述滑动导槽 110 导向配合。如此通过滑动导槽 110 的导向作用，可使齿条按预定路径可靠移动，进而确保第一夹持组件 300 和第二夹持组件 400 形成有效的同步转动对产品进行夹固，避免齿条移动过程中出现摆动等影响机械夹爪的工作性能。

请参照图 2，更进一步地，所述安装座 100 还设有第一转动支撑座 120，所述第一转动支撑座 120 设有第一装配孔，所述第一夹杆 330 贯穿并可转动设置于所述第一装配孔内；所述安装座 100 还设有第二转动支撑座 130，所述第二转动支撑座 130 设有第二装配孔，所述第二夹杆 430 贯穿并可转动设置于所述第二装配孔内。因而通过第一转动支撑座和第二转动支撑座 130 可实现第一夹杆 330 和第二夹杆 430 沿其轴线方向的可靠旋转，确保较高的转动精度，进而提升第一夹头 310 与第二夹头 410 的配合精度，以形成有效的夹持工位。

更进一步地，所述安装座 100 还设有限位面，所述齿条还设有挡接部，所述挡接部与所述限位面可抵接配合。如此可避免气缸 220 推动推动件伸出时，通过挡接部与限位面的抵接，实现推动件的移动定位，避免其移动过度，影响机械夹爪的工作效能。

5 此外，还包括复位弹性件 600，所述复位弹性件 600 抵设于所述气缸 220 的活塞杆与所述齿条之间。如此通过复位弹性件 600 的回弹力，能够帮助气缸 220 的活塞缸移动复位，以便于机械夹爪实现二次工作。具体的，复位弹性件 600 可选是弹簧；对于某些气缸 220 性能较弱的，由于所需推动第一转动夹持组件和第二转动夹持组件转动的驱动力较大，导致气缸 220 回程乏力，此时就
10 需要借助弹簧的回弹力实现回缩。

如图 3 所示，本发明还提供一种夹杆机构，其包括定位组件 700、联动杆 800、凸轮转子 900、驱动凸轮 1000、触发电眼 1100 和如上所述的机械夹爪，所述联动杆 800 与所述定位组件 700 滑动配合，且所述联动杆 800 的一端与所
15 述机械夹爪连接、另一端与所述凸轮转子 900 连接，所述凸轮转子 900 与所述驱动凸轮 1000 滚动配合，所述触发电眼 1100 设置于所述驱动凸轮 1000 上并与所述定位组件 700 可触发配合。

上述夹杆机构工作时，通过凸轮转子 900 与驱动凸轮 1000 的配合，使定位组件 700 与触发电眼 1100 相对而触发，此时安设在安装座 100 上的气缸 220 回缩使齿条回缩移动，此时齿条同步驱动第一夹持组件 300 和第二夹持组件
20 400 向传动件 210 的方向同步转动，即实现第一夹头 310 与第二夹头 410 的相互转动靠近，从而将产品可靠夹固于第一夹头 310 与第二夹头 410 配合形成的夹持工位中。由于产品通过第一夹头 310 和第二夹头 410 的转动实现夹持，所受的并非传统机械夹臂施予的相对的径向夹持力，因而产品所受夹持力相对较小，也更加平缓，可实现对易碎品的可靠夹固，消除夹碎的安全隐患，并且上
25 述连接结构简单，工作可靠，制造、使用及维护成本低。

上述夹杆机构工作时 多组单个机械夹爪及夹杆机构组件可多组均匀分布安装于主体安装盘上 1200，在驱动凸轮的传导下，各自独立运动，根据设计需

要和主体机工作分配需要，组件数量可随机增减。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

- 5 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种机械夹爪，其特征在于，包括：

安装座；

5 驱动组件，所述驱动组件设置于所述安装座上，且所述驱动组件设有传动件；

第一夹持组件，所述第一夹持组件可转动地设置于所述安装座上、并与所述传动件驱动连接，且所述第一夹持组件设有第一夹头；及

10 第二夹持组件，所述第二夹持组件可转动地设置于所述安装座上、并与所述传动件驱动连接，且所述第二夹持组件设有第二夹头；其中，所述第一夹头与所述第二夹头可相互转动并靠近时，所述第一夹头与所述第二夹头之间配合形成夹持工位。

2、根据权利要求 1 所述的机械夹爪，其特征在于，所述驱动组件还包括气缸，所述传动件为齿条，所述齿条沿长度方向的两侧分别延伸设置有第一传动齿和第二传动齿，所述第一夹持组件包括设置于所述安装座上并位于所述齿条的一侧且与所述第一传动齿啮合配合的第一齿轮、及与所述第一齿轮连接并可同步转动的第一夹杆，所述第一夹头设置于所述第一夹杆上；所述第二夹持组件包括设置于所述安装座上并位于所述齿条的另一侧且与所述第二传动齿啮合配合的第二齿轮、及与所述第二齿轮连接并可同步转动的第二夹杆，所述第二夹头设置于所述第二夹杆上。

20 3、根据权利要求 2 所述的机械夹爪，其特征在于，所述安装座设有位于所述第一齿轮和所述第二齿轮之间的滑动导槽，所述齿条与所述滑动导槽导向配合。

4、根据权利要求 2 所述的机械夹爪，其特征在于，所述安装座还设有第一转动支撑座，所述第一转动支撑座设有第一装配孔，所述第一夹杆贯穿并可转动设置于所述第一装配孔内；所述安装座还设有第二转动支撑座，所述第二转动支撑座设有第二装配孔，所述第二夹杆贯穿并可转动设置于所述第二装配孔内。

5、根据权利要求 1 所述的机械夹爪，其特征在于，所述第一夹头包括至少一个第一夹板，所述第一夹板设有夹槽，所述第二夹头设有第二夹板，所述第一夹板与所述第二夹板间隔设置、且与所述夹槽配合形成所述夹持工位。

6、根据权利要求 5 所述的机械夹爪，其特征在于，所述第一夹头包括两个所述夹板，两个所述夹板沿纵向间隔设置、并配合形成容嵌槽，所述第二夹板的端部可伸入所述容嵌槽内、并与上下两个所述夹槽配合形成所述夹持工位。

7、根据权利要求 2 所述的机械夹爪，其特征在于，所述安装座还设有限位面，所述齿条还设有挡接部，所述挡接部与所述限位面可抵接配合。

8、根据权利要求 2 所述的机械夹爪，其特征在于，还包括复位弹性件，所述复位弹性件抵设于所述气缸的活塞杆与所述齿条之间。

9、一种夹杆机构，其特征在于，包括定位组件、联动杆、凸轮转子、驱动凸轮、触发电眼和如上述权利要求 1 至 8 任一项所述的机械夹爪，所述联动杆与所述定位组件滑动配合，且所述联动杆的一端与所述机械夹爪连接、另一端与所述凸轮转子连接，所述凸轮转子与所述驱动凸轮滚动配合，所述触发电眼设置于所述驱动凸轮上并与所述定位组件可触发配合。

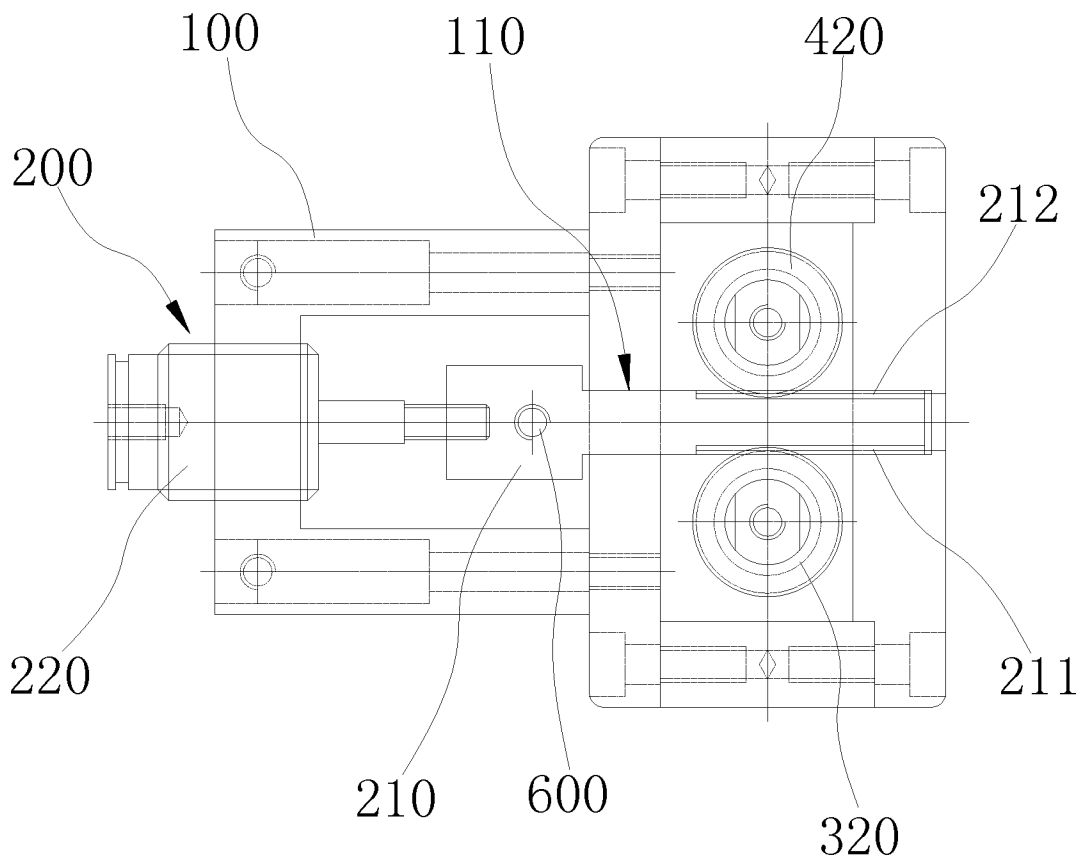


图 1

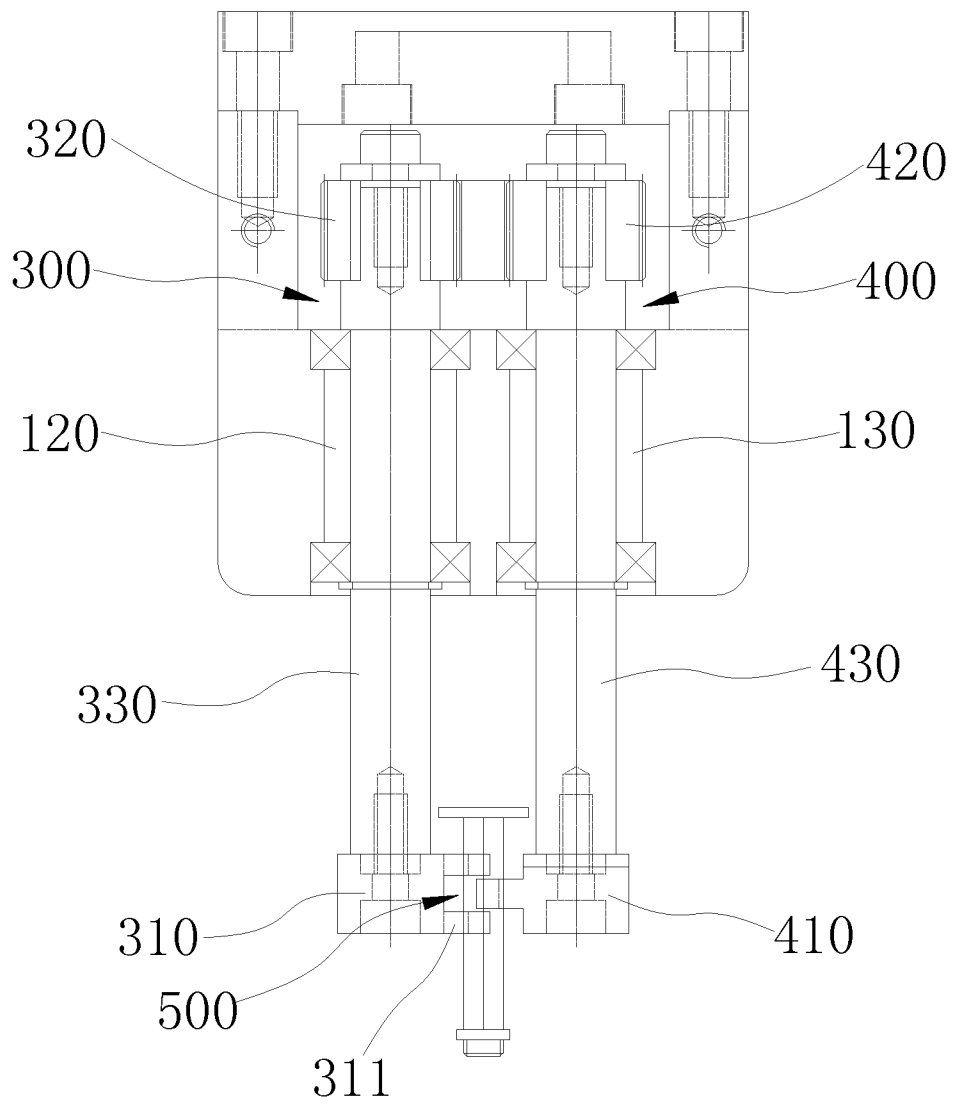


图 2

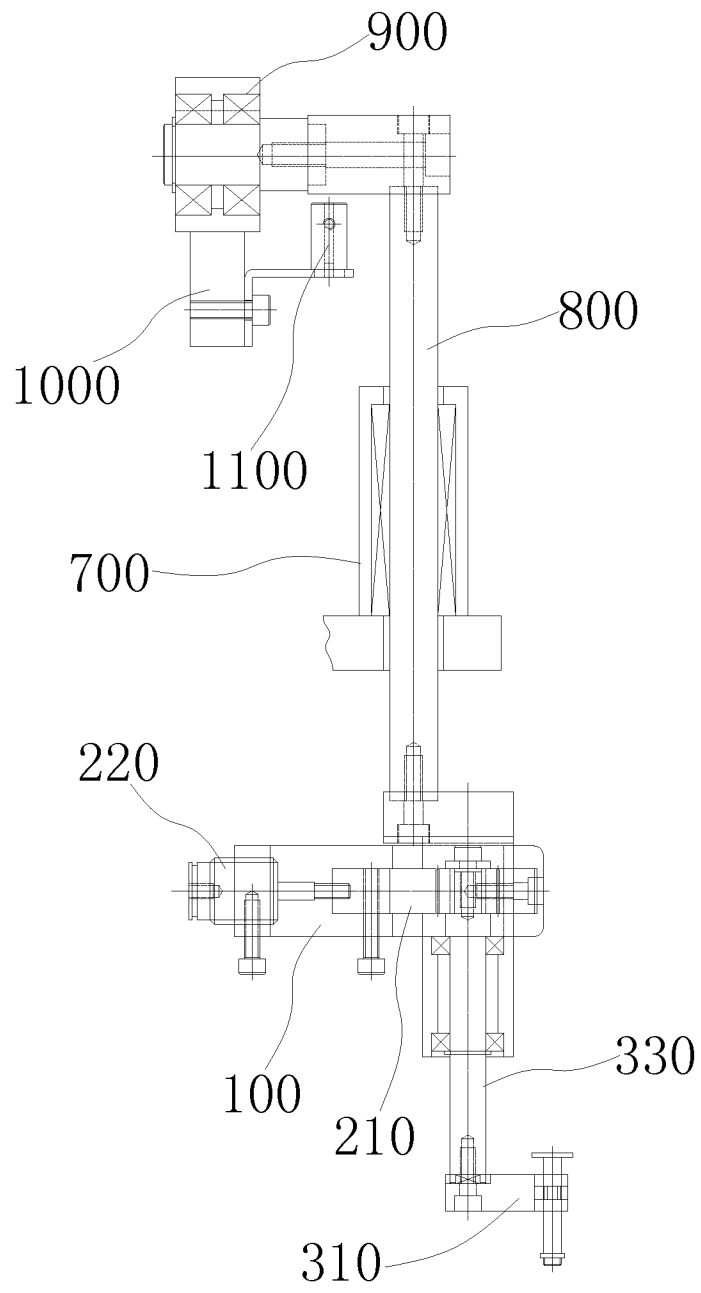


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 15/08 (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)

B25J

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 机械手, 机械爪, 夹爪, 夹头, 齿条, 齿轮, 夹持, 夹紧, 凸轮盘, 凸轮转子, 贴标, 针杆, 针管, 易碎, manipulator, clamp, grip, gear, rack, chuck, jaw, toothed

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 107186474 A (GUANGZHOU SHELL-CONNING MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 22 September 2017 (22.09.2017), description, paragraphs [0038]-[0050], and figures 1-4	1, 2, 4-6
X	CN 205852827 U (XIONG, Jieya) 04 January 2017 (04.01.2017), description, paragraphs [0016]-[0019], and figures 1 and 2	1, 5, 6
Y	CN 205852827 U (XIONG, Jieya) 04 January 2017 (04.01.2017), description, paragraphs [0016]-[0019], and figures 1 and 2	9
Y	CN 205661760 U (GUANGZHOU SHALLWAY PACKAGING EQUIPMENT CO., LTD.) 26 October 2016 (26.10.2016), description, paragraphs [0004]-[0013], and figures 1-4	9
X	CN 203697022 U (SHANGHAI YINGSHENG MACHINERY CO., LTD.) 09 July 2014 (09.07.2014), description, paragraphs [0020]-[0026], and figure 1	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
01 March 2018

Date of mailing of the international search report
22 March 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer

YU, Hui

Telephone No. (86-10) 53961109

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2017/101233

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203636498 U (CHONGQING MACHINE TOOL (GROUP) CO., LTD.) 11 June 2014 (11.06.2014), description, paragraphs [0023]-[0032], and figures 1-6	1
X	JP 2000296491 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 24 October 2000 (24.10.2000), description, paragraphs [0008]-[0030], and figures 1-5	1
X	EP 0619166 A1 (UNIVER S. P. A.) 12 October 1994 (12.10.1994), description, column 2, line 30 to column 4, line 15, and figures 1-3	1
X	CN 204136061 U (HENAN POLYTECHNIC INSTITUTE) 04 February 2015 (04.02.2015), description, paragraphs [0010] and [0011], and figure 1	1
X	CN 203542619 U (SHANGHAI TONSAIL AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD.) 16 April 2014 (16.04.2014), description, paragraphs [0031]-[0037], and figures 1-5	1
X	CN 106826898 A (QINGDAO UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 13 June 2017 (13.06.2017), description, paragraphs [0017] and [0018], and figures 1-3	1
A	US 6691860 B2 (HONEYWELL INT. INC.) 17 February 2004 (17.02.2004), entire document	1-9
A	CN 2711107 Y (ZHONGDE INDUSTRY CO., LTD., QINHUANGDAO) 20 July 2005 (20.07.2005), entire document	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/101233

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107186474 A	22 September 2017	None	
CN 205852827 U	04 January 2017	None	
CN 205661760 U	26 October 2016	None	
CN 203697022 U	09 July 2014	None	
CN 203636498 U	11 June 2014	None	
JP 2000296491 A	24 October 2000	None	
EP 0619166 A1	12 October 1994	IT MI930260 U1	05 October 1994
CN 204136061 U	04 February 2015	None	
CN 203542619 U	16 April 2014	None	
CN 106826898 A	13 June 2017	None	
US 6691860 B2	17 February 2004	JP 2004512975 A	30 April 2004
		EP 1337449 A1	27 August 2003
		WO 0238475 A1	16 May 2002
		US 2002092731 A1	18 July 2002
		BR 0115252 A	21 January 2004
CN 2711107 Y	20 July 2005	None	

A. 主题的分类 B25J 15/08 (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) B25J 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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 机械手, 机械爪, 夹爪, 夹头, 齿条, 齿轮, 夹持, 夹紧, 凸轮盘, 凸轮转子, 贴标, 针杆, 针管, 易碎, manipulator, clamp, grip, gear, rack, chuck, jaw, toothed		
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
E	CN 107186474 A (广州市赛康尼机械设备有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书第38-50段、图1-4	1-2、4-6
X	CN 205852827 U (熊洁雅) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第16-19段、图1-2	1、5-6
Y	CN 205852827 U (熊洁雅) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第16-19段、图1-2	9
Y	CN 205661760 U (广州赛维包装设备有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第4-13段、图1-4	9
X	CN 203697022 U (上海颖盛机械有限公司) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 说明书第20-26段、图1	1
X	CN 203636498 U (重庆机床集团有限责任公司) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第23-32段、图1-6	1
X	JP 2000296491 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2000年 10月 24日 (2000 - 10 - 24) 说明书第8-30段、图1-5	1
X	EP 0619166 A1 (UNIVER S.P.A.) 1994年 10月 12日 (1994 - 10 - 12) 说明书第2栏第30行-第4栏第15行、图1-3	1
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 2018年 3月 1日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 22日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 于辉 电话号码 (86-10) 53961109

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
X	CN 204136061 U (河南工业职业技术学院) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第10-11段、图1	1
X	CN 203542619 U (上海通彩自动化设备有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第31-37段、图1-5	1
X	CN 106826898 A (青岛科技大学) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第17-18段、图1-3	1
A	US 6691860 B2 (HONEYWELL INT. INC.) 2004年 2月 17日 (2004 - 02 - 17) 全文	1-9
A	CN 2711107 Y (秦皇岛中德实业有限公司) 2005年 7月 20日 (2005 - 07 - 20) 全文	9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/101233

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	107186474	A	2017年 9月 22日	无			
CN	205852827	U	2017年 1月 4日	无			
CN	205661760	U	2016年 10月 26日	无			
CN	203697022	U	2014年 7月 9日	无			
CN	203636498	U	2014年 6月 11日	无			
JP	2000296491	A	2000年 10月 24日	无			
EP	0619166	A1	1994年 10月 12日	IT	MI930260	U1	1994年 10月 5日
CN	204136061	U	2015年 2月 4日	无			
CN	203542619	U	2014年 4月 16日	无			
CN	106826898	A	2017年 6月 13日	无			
US	6691860	B2	2004年 2月 17日	JP	2004512975	A	2004年 4月 30日
				EP	1337449	A1	2003年 8月 27日
				WO	0238475	A1	2002年 5月 16日
				US	2002092731	A1	2002年 7月 18日
				BR	0115252	A	2004年 1月 21日
CN	2711107	Y	2005年 7月 20日	无			