

(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
2018年10月18日 (18.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/188363 A1

- (51) 国际专利分类号:
B25J 9/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/115367
- (22) 国际申请日: 2017年12月10日 (10.12.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710244734.8 2017年4月14日 (14.04.2017) CN
- (71) 申请人: 扬力集团股份有限公司(YANGLI GROUP CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国江苏省扬州市邗江区扬州高新技术产业开发区扬力路99#周智伟, Jiangsu 225000 (CN)。
- (72) 发明人: 王军领(WANG, Junling); 中国江苏省扬州市邗江区扬州高新技术产业开发区扬力路99#王军领, Jiangsu 225000 (CN)。 仲太生(ZHONG, Taisheng); 中国江苏省扬州市邗江区扬州高新技术产业开发区扬力路99#仲太生, Jiangsu 225000 (CN)。 詹俊勇(ZHAN, Junyong); 中国江

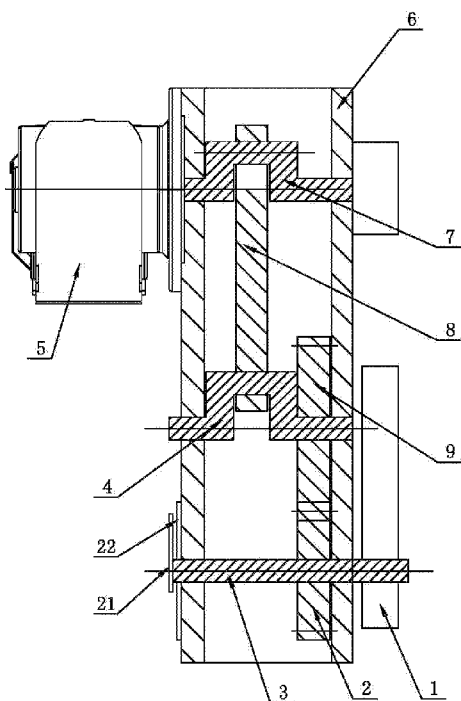
苏省扬州市邗江区扬州高新技术产业开发区扬力路99#詹俊勇, Jiangsu 225000 (CN)。 罗素萍(LUO, Suping); 中国江苏省扬州市邗江区扬州高新技术产业开发区扬力路99#罗素萍, Jiangsu 225000 (CN)。 吴连红(WU, Lianhong); 中国江苏省扬州市邗江区扬州高新技术产业开发区扬力路99#吴连红, Jiangsu 225000 (CN)。

(74) 代理人: 南京苏科专利代理有限责任公司(NANJING SUKE PATENT AGENT CO., LTD.); 中国江苏省南京市高新技术产业开发区星火路20号星火创业大厦1-210徐素柏, Jiangsu 210008 (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,

(54) Title: MATERIAL FEEDING AND DISCHARGING DEVICE AND METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种上下料装置及其方法



【图号】 图1

(57) Abstract: Disclosed are a material feeding and discharging device and a method therefor, with the device comprising a material feeding and discharging mechanism, wherein the material feeding and discharging mechanism comprises an electric motor (5) and a base (11); the electric motor (5) is in transmission connection with a driving crankshaft (7); the driving crankshaft (7) is connected to an upper end of a driving connecting rod (8); a lower end of the driving connecting rod (8) is connected to a driven crankshaft (4); the driven crankshaft (4) is also in transmission connection with a driving gear (9); a connection centre of the driving connecting rod (8) and the driven crankshaft (4) is arranged eccentrically relative to the connection centre of the driving gear (9) and the driven crankshaft (4); the driving gear (9) is in transmission connection with a driven gear (2); the driven gear (2) is connected to a transmission shaft (3); and one end of the transmission shaft (3) is connected to one end of a rocker arm (1); connection bases (16) are respectively hinged to an upper end of a main swing arm (15) and an upper end of an auxiliary swing arm (14); the other end of the rocker arm (1) is hinged to the main swing arm (15); the other end of the main swing arm (15) and the other end of the auxiliary swing arm (14) are hinged to the base (11); the main swing arm (15) and the auxiliary swing arm (14) are parallel to each other; and an end part of the base (11) is connected to a material placement member (10) for placing materials. The material feeding and discharging device has an ingenious structure, such that automatic material feeding and discharging is achieved, thus improving

WO 2018/188363 A1

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)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the conveying efficiency, and saving on time and labour.

(57) 摘要: 一种上下料装置及其方法, 包括上下料机构, 所述上下料机构包括电机(5)和底座(11), 电机(5)上传动连接有主动曲轴(7), 主动曲轴(7)连接主动连杆(8)的上端, 主动连杆(8)的下端连接有从动曲轴(4), 从动曲轴(4)上还传动连接有主动齿轮(9), 主动连杆(8)与从动曲轴(4)的连接中心相对于主动齿轮(9)与从动曲轴(4)的连接中心偏心设置, 主动齿轮(9)上传动连接有从动齿轮(2), 从动齿轮(2)连接在传动轴(3)上, 所述传动轴(3)一端连接摇臂(1)一端; 所述连接座(16)上分别铰接主摆臂(15)和副摆臂(14)上端, 所述摇臂(1)另一端铰接在主摆臂(15)上, 所述主摆臂(15)和副摆臂(14)的另一端均与底座(11)铰接, 主摆臂(15)和副摆臂(14)相互平行, 所述底座(11)的端部连接有用来放置物料的放料件(10); 该上下料装置结构巧妙, 实现自动化上下物料, 提高传送效率, 省时省力。

一种上下料装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种上下料装置及上下料方法，特别涉及用于压力机冲压生产中上下料的装置及上下料方法。

背景技术

[0002] 现有的用来冲压工件的压力机，其在冲压生产时，需要完成工件的上料和下料，现有技术中，都需人工完成工件的上料和下料，具体的为，人工将工件从地面或基座上搬运到压力机的工作台上，工件冲压结束后，操作员将冲压好的工件从压力机的工作台上搬运到地面或基座上，上下料工作的劳动强度大，上下料速度慢，费时费力，生产效率低下。

发明内容

[0003] 本发明提供一种上下料装置及其方法，解决了现有技术中上下料效率低下的技术问题，本发明上下料速度快，劳动强度低，可提高生产效率。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：一种上下料装置，包括上下料机构，所述上下料机构包括电机和底座，所述电机上传动连接有主动曲轴，所述主动曲轴连接主动连杆的上端，所述主动连杆的下端连接有从动曲轴，从动曲轴上还传动连接有主动齿轮，所述主动连杆与从动曲轴的连接中心相对于主动齿轮与从动曲轴的连接中心偏心设置，所述主动齿轮上传动连接有从动齿轮，所述从动齿轮连接在传动轴上，所述传动轴一端连接摇臂一端；所述连接座上分别铰接主摆臂和副摆臂上端，所述摇臂另一端铰接在主摆臂上，所述主摆臂和副摆臂的另一端均与底座铰接，主摆臂与副摆臂相互平行，所述底座的端部连接有用来放置物料的放料件；所述主动齿轮和从动齿轮的传动比小于 1。

[0005] 本发明工作时，电机工作，电机带动主动曲轴转动，主动曲轴的转动带动主动齿轮的转动，主动齿轮的转动带动从动齿轮的转动，从动齿轮的转动带动从动曲轴的转动，从动曲轴的转动带动摇臂的转动，摇臂的转动带动主摆臂和副摆臂的摆动，主摆臂和副摆臂的摆动带动底座的移动，底座的移动包括高度方向的上下移动和长度方向的左右水平移动，底座带动放料件的移动，实现自动传送物料，主摆臂和副摆臂的摆动带动连接座的上下滑动；本发明结构简单且巧妙，通过齿轮传动带动摆臂的摆动，摆动角度大，放料件的行程大，可实现自动化上料和下料，上下料效率高，省时省力，提高生产效率；可应用于压力机的上下料的工作中。

[0006] 为了提高运动的平稳性，还包括料架，所述电机安装在料架的左侧，所述传动轴一

端在料架的右侧，所述主动曲轴、从动曲轴和传动轴均可转动地安装在料架上。

[0007] 为了实现上下料机构的上下运动，所述料架的垂直方向上平行设有 2 个导轨，所述连接座的后侧连接有 2 个滑块，所述滑块可沿着导轨滑动；此设计中，摇臂随着传动轴的转动而转动，摇臂带动主摆臂和副摆臂摆动的同时，推拉滑块沿着滑轨上下运动，实现上下料机构的上下运动及左右方向的水平移动。

[0008] 为了进一步提高机械手结构的可靠性，所述料架上设有刻度盘，传动轴另一端固连有用来指示刻度盘的指针，刻度盘与传动轴同心，传动轴另一端在料架的左侧；此设计中，传动轴带动摇臂的摆动，传动轴带动指针的转动，指针指示在刻度盘上，传动轴的转动角度一目了然，传动轴的转动角度即主动连杆的摆动角度，方便调试。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述底座上间隔设有立柱一和立柱二，所述主摆臂的最下端与立柱一铰接，所述副摆臂的最下端与立柱二铰接。

[0010] 为了平衡滑块的重力，所述料架的上部设有平衡杠和平衡拉杆，所述平衡杠内设有滑动腔，所述平衡拉杆的上部可在滑动腔内滑动，所述平衡拉杆的底部与连接座连接；此设计可大大减小从动摆杆、主摆臂和副摆臂承受的滑块和连接座的重力，提高摆动的平稳性。

[0011] 为了实现上下料的连续性，还包括基座和控制器，所述基座设置在压力机的左右两侧，基座的上侧设有可移动的下料台和上料台、直线驱动器一和直线驱动器二，所述下料台和上料台分别设置在压力机的左右两边，压力机的机架两侧各安装有 1 个上下料机构，2 个上下料机构在宽度方向上错开且相对设置，左端的上下料机构的料架前侧朝向前方，右端的上下料机构的料架后侧朝向前方，所述直线驱动器一上设置有做往复直线运动的推拉杆一，所述直线驱动器二上设置有做往复直线运动的推拉杆二，所述推拉杆一的端部与下料台左侧固连，所述推拉杆二的端部与上料台右侧固连，所述下料台和上料台的下侧均设有可沿着基座滚动的滚轮；在宽度方向上，所述主摆臂和副摆臂中心所构成的平面在压力机的工作台中心所在平面的垂直面上；所述控制器控制推拉杆一、推拉杆二的伸缩和电机的转动；此设计中，上料台和下料台的可移动设置方便调试位置，使得左端上下料机构摆动到下料台上时，底座和放料件完全置于下料台上侧，右端上下料机构向右摆动到上料台上方时，控制器控制右端上下料机构的电机停止动作，以便连续进行上下料。

[0012] 作为本发明的进一步改进，所述直线驱动器一和直线驱动器二可为电动推杆、丝杆步进电机或电动缸。

[0013] 一种上下料方法，包括以下步骤：

(1) 调节下料台和上料台的位置，使得左端上下料机构的主摆臂向左摆动时，其底座完全

置于下料台上侧，右端上下料机构的主摆臂向右摆动时，底座完全置于上料台的正上方；

(2) 控制左端上下料机构的主摆臂向右摆动，使放料件位于压力机的工作台的中心，压力机上冲压过的工件置于放料件上，控制主摆臂向左摆动使底座置于下料台上侧；

(3) 将待冲压的工件置于右端上下料机构的放料件上，控制右端上下料机构的主摆臂向左摆动，使放料件位于压力机的工作台的中心，实现上料；

(4) 返回步骤(2)循环执行。

[0014] 作为本发明的进一步改进，还包括以下步骤：

(2a) 将冲压过的工件从放料件上运走；

(3a) 控制右端上下料机构的主摆臂向右摆动至上料台的正上方，准备再次上料；

其中，所述步骤(2a)在步骤(2)和步骤(3)之间，所述步骤(3a)位于步骤(3)和步骤(4)之间；

所述步骤(1)中，通过控制器控制推拉杆一和推拉杆二的伸出长度以调节下料台和上料台的位置；步骤(2)和步骤(3)同步进行，步骤(2)和步骤(3)中，通过控制器控制电机的转动以控制主摆臂的摆动方向及角度。

附图说明

[0015] 图1为本发明中料架内部的结构示意图。

[0016] 图2为本发明中主动连杆和主动齿轮的连接结构示意图。

[0017] 图3为本发明中上下料机构的主视图。

[0018] 图4为本发明中平衡杠与连接杆连接的结构示意图。

[0019] 图5为本发明中下料工作前的结构示意图。

[0020] 图6为本发明中上料工作结束时的结构示意图。

[0021] 图7为本发明中的局部放大图A。

[0022] 其中，1 摇臂，2 从动齿轮，3 传动轴，4 从动曲轴，5 电机，6 料架，7 主动曲轴，8 主动连杆，9 主动齿轮，10 放料件，11 底座，12 立柱二，13 立柱一，14 副摆臂，15 主摆臂，16 连接座，17 平衡杠，18 平衡拉杆，19 导轨，20 滑块，21 指针，22 刻度盘，23 滑动腔，24 压力机，2401 机架，25 上料台，26 推拉杆二，27 直线驱动器二，28 直线驱动器一，29 滚轮，30 基座，31 下料台，32 推拉杆一。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明。

[0024] 如图1~7所示的一种上下料装置，包括上下料机构，上下料机构包括电机5和底座

11, 电机 5 上传动连接有主动曲轴 7, 主动曲轴 7 连接主动连杆 8 的上端, 主动连杆 8 的下端连接有从动曲轴 4, 从动曲轴 4 上还传动连接有主动齿轮 9, 主动连杆 8 与从动曲轴 4 的连接中心相对于主动齿轮 9 与从动曲轴 4 的连接中心偏心设置, 主动齿轮 9 上传动连接有从动齿轮 2, 从动齿轮 2 连接在传动轴 3 上, 传动轴 3 一端连接摇臂 1 一端; 连接座 16 上分别铰接主摆臂 15 和副摆臂 14 上端, 摇臂 1 另一端铰接在主摆臂 15 上, 底座 11 上间隔设有立柱一 13 和立柱二 12, 主摆臂 15 的最下端与立柱一 13 铰接, 副摆臂 14 的最下端与立柱二 12 铰接, 主摆臂 15 与副摆臂 14 相互平行, 底座 11 的端部连接有用来放置物料的放料件 10, 本实施例中的放料件 10 为水平放料板; 主动齿轮 9 和从动齿轮 2 的传动比小于 1;

为了提高运动的平稳性, 还包括料架 6, 电机 5 安装在料架 6 的左侧, 传动轴 3 一端在料架 6 的右侧, 主动曲轴 7、从动曲轴 4 和传动轴 3 均可转动地安装在料架 6 上;

为了实现上下料机构的上下运动, 料架 6 的垂直方向上平行设有 2 个导轨 19, 连接座 16 的后侧连接有 2 个滑块 20, 滑块 20 可沿着导轨 19 滑动;

为了便于调试, 料架 6 上设有刻度盘 22, 传动轴 3 另一端固连有用来指示刻度盘 22 的指针 21, 刻度盘 22 与传动轴 3 同心, 传动轴 3 另一端在料架 6 的左侧;

为了平衡滑块 20 的重力, 料架 6 的上部设有平衡杠 17 和平衡拉杆 18, 平衡杠内设有滑动腔 23, 平衡拉杆 18 的上部可在滑动腔 23 内滑动, 平衡拉杆 18 的底部与连接座 16 连接;

为了实现上下料的连续性, 还包括基座 30 和控制器, 基座 30 设置在压力机 24 的左右两侧, 基座 30 的上侧设有可移动的下料台 31 和上料台 25、直线驱动器一 28 和直线驱动器二 27, 下料台 31 和上料台 25 分别设置在压力机 24 的左右两边, 压力机 24 的机架 2401 两侧各安装有 1 个上下料机构, 2 个上下料机构在宽度方向上错开且相对设置, 左端的上下料机构的料架 6 前侧朝向前方, 右端的上下料机构的料架 6 后侧朝向前方, 直线驱动器一 28 上设置有做往复直线运动的推拉杆一 32, 直线驱动器二 27 上设置有做往复直线运动的推拉杆二 26, 推拉杆一 32 的端部与下料台 31 左侧固连, 推拉杆二 26 的端部与上料台 25 右侧固连, 下料台 31 和上料台 25 的下侧均设有可沿着基座 30 滚动的滚轮 29; 在宽度方向上, 主摆臂 15 和副摆臂 14 中心所构成的平面在压力机 24 的工作台中心所在平面的垂直面上; 控制器控制推拉杆一 32、推拉杆二 26 的伸缩和电机 5 的转动;

直线驱动器一 28 和直线驱动器二 27 可为电动推杆、丝杆步进电机 5 或电动缸。

[0025] 一种上下料方法, 包括以下步骤:

(1) 调节下料台 31 和上料台 25 的位置, 使得左端上下料机构的主摆臂 15 向左摆动时, 其底座 11 完全置于下料台 31 上侧, 右端上下料机构的主摆臂 15 向右摆动时, 底座 11 完全置

于上料台 25 的正上方；

(2) 控制左端上下料机构的主摆臂 15 向右摆动，使放料件 10 位于压力机 24 的工作台的中心，压力机 24 上冲压过的工件置于放料件 10 上，控制主摆臂 15 向左摆动使底座 11 置于下料台 31 上侧；

(3) 将待冲压的工件置于右端上下料机构的放料件 10 上，控制右端上下料机构的主摆臂 15 向左摆动，使放料件 10 位于压力机 24 的工作台的中心，实现上料；

(4) 返回步骤 (2) 循环执行。

[0026] 还包括以下步骤：

(2a) 将冲压过的工件从放料件 10 上运走；

(3a) 控制右端上下料机构的主摆臂 15 向右摆动至上料台 25 的正上方，准备再次上料；

其中，步骤 (2a) 在步骤 (2) 和步骤 (3) 之间，步骤 (3a) 位于步骤 (3) 和步骤 (4) 之间；

步骤 (1) 中，通过控制器控制推拉杆一 32 和推拉杆二 26 的伸出长度以调节下料台 31 和上料台 25 的位置；步骤 (2) 和步骤 (3) 同步进行，步骤 (2) 和步骤 (3) 中，通过控制器控制电机 5 的转动以控制主摆臂 15 的摆动方向及角度。

[0027] 本发明工作时，电机 5 工作，电机 5 带动主动曲轴 7 转动，主动曲轴 7 的转动带动主动齿轮 9 的转动，主动齿轮 9 的转动带动从动齿轮 2 的转动，从动齿轮 2 的转动带动从动曲轴 4 的转动，从动曲轴 4 的转动带动摇臂 1 的转动，摇臂 1 的转动带动主摆臂 15 和副摆臂 14 的摆动，主摆臂 15 和副摆臂 14 的摆动带动底座 11 的移动，底座 11 的移动包括高度方向的上下移动和长度方向的左右水平移动，底座 11 带动放料件 10 的移动，主摆臂 15 和副摆臂 14 的摆动带动连接座 16 的上下滑动；上下料工作过程与以上所述的上下料方法相同，在此不再赘述；本发明的上下料装置结构简单，可实现自动化上料和下料，本发明上下料方法可实现连续上下料，上下料效率高，省时省力，提高生产效率；可应用于压力机 24 生产中底侧水平的冲压工件的上下料的工作中。

[0028] 不局限于上述实施例，放料件 10 上还可设有抓料爪等可抱紧物料的部件，在本发明公开的技术方案的基础上，本领域的技术人员根据所公开的技术内容，不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形，这些替换和变形均在发明的保护范围内。

1. 一种上下料装置，其特征在于，包括上下料机构，所述上下料机构包括电机和底座，所述电机上传动连接有主动曲轴，所述主动曲轴连接主动连杆的上端，所述主动连杆的下端连接有从动曲轴，从动曲轴上还传动连接有主动齿轮，所述主动连杆与从动曲轴的连接中心相对于主动齿轮与从动曲轴的连接中心偏心设置，所述主动齿轮上传动连接有从动齿轮，所述从动齿轮连接在传动轴上，所述传动轴一端连接摇臂一端；所述连接座上分别铰接主摆臂和副摆臂上端，所述摇臂另一端铰接在主摆臂上，所述主摆臂和副摆臂的另一端均与底座铰接，主摆臂与副摆臂相互平行，所述底座的端部连接有用来放置物料的放料件；所述主动齿轮和从动齿轮的传动比小于 1。
2. 根据权利要求 1 所述的一种上下料装置，其特征在于，还包括料架，所述电机安装在料架的左侧，所述传动轴一端在料架的右侧，所述主动曲轴、从动曲轴和传动轴均可转动地安装在料架上。
3. 根据权利要求 2 所述的一种上下料装置，其特征在于，所述料架的垂直方向上平行设有 2 个导轨，所述连接座的后侧连接有 2 个滑块，所述滑块可沿着导轨滑动。
4. 根据权利要求 3 所述的一种上下料装置，其特征在于，所述料架上设有刻度盘，传动轴另一端固连有用来指示刻度盘的指针，刻度盘与传动轴同心，传动轴另一端在料架的左侧。
5. 根据权利要求 4 所述的一种上下料装置，其特征在于，所述底座上间隔设有立柱一和立柱二，所述主摆臂的最下端与立柱一铰接，所述副摆臂的最下端与立柱二铰接。
6. 根据权利要求 5 所述的一种上下料装置，其特征在于，所述料架的上部设有平衡杠和平衡拉杆，所述平衡杠内设有滑动腔，所述平衡拉杆的上部可在滑动腔内滑动，所述平衡拉杆的底部与连接座连接。
7. 根据权利要求 1~6 任一项所述的一种上下料装置，其特征在于，还包括基座和控制器，所述基座设置在压力机的左右两侧，基座的上侧设有可移动的下料台和上料台、直线驱动器一和直线驱动器二，所述下料台和上料台分别设置在压力机的左右两边，压力机的机架两侧各安装有 1 个上下料机构，2 个上下料机构在宽度方向上错开且相对设置，左端的上下料机构的料架前侧朝向前方，右端的上下料机构的料架后侧朝向前方，所述直线驱动器一上设置有做往复直线运动的推拉杆一，所述直线驱动器二上设置有做往复直线运动的推拉杆二，所述推拉杆一的端部与下料台左侧固连，所述推拉杆二的端部与上料台右侧固连，所述下料台和上料台的下侧均设有可沿着基座滚动的滚轮；在宽度方向上，所述主摆臂和副摆臂中心所构成的平面在压力机的工作台中心所在平面的垂直面上；所述控制器控制推拉杆一、推拉杆二的伸缩和电机的转动。

8. 根据权利要求 7 所述的一种上下料装置，其特征在于，所述直线驱动器一和直线驱动器二可为电动推杆、丝杆步进电机或电动缸。

9. 利用权利要求 7 所述上下料装置的上下料方法，其特征在于，包括以下步骤：

(1) 调节下料台和上料台的位置，使得左端上下料机构的主摆臂向左摆动时，其底座完全置于下料台上侧，右端上下料机构的主摆臂向右摆动时，底座完全置于上料台的正上方；

(2) 控制左端上下料机构的主摆臂向右摆动，使放料件位于压力机的工作台的中心，压力机上冲压过的工件置于放料件上，控制主摆臂向左摆动使底座置于下料台上侧；

(3) 将待冲压的工件置于右端上下料机构的放料件上，控制右端上下料机构的主摆臂向左摆动，使放料件位于压力机的工作台的中心，实现上料；

(4) 返回步骤 (2) 循环执行。

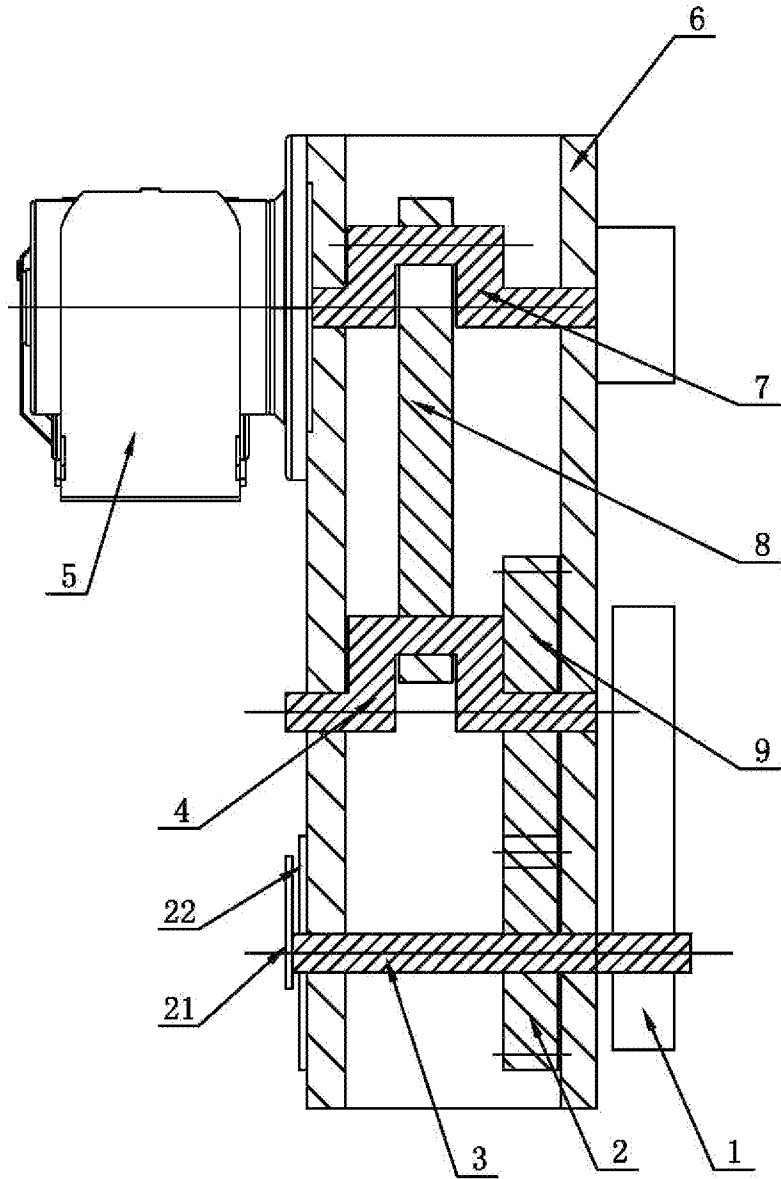
10. 根据权利要求 9 所述的上下料方法，其特征在于，还包括以下步骤：

(2a) 将冲压过的工件从放料件上运走；

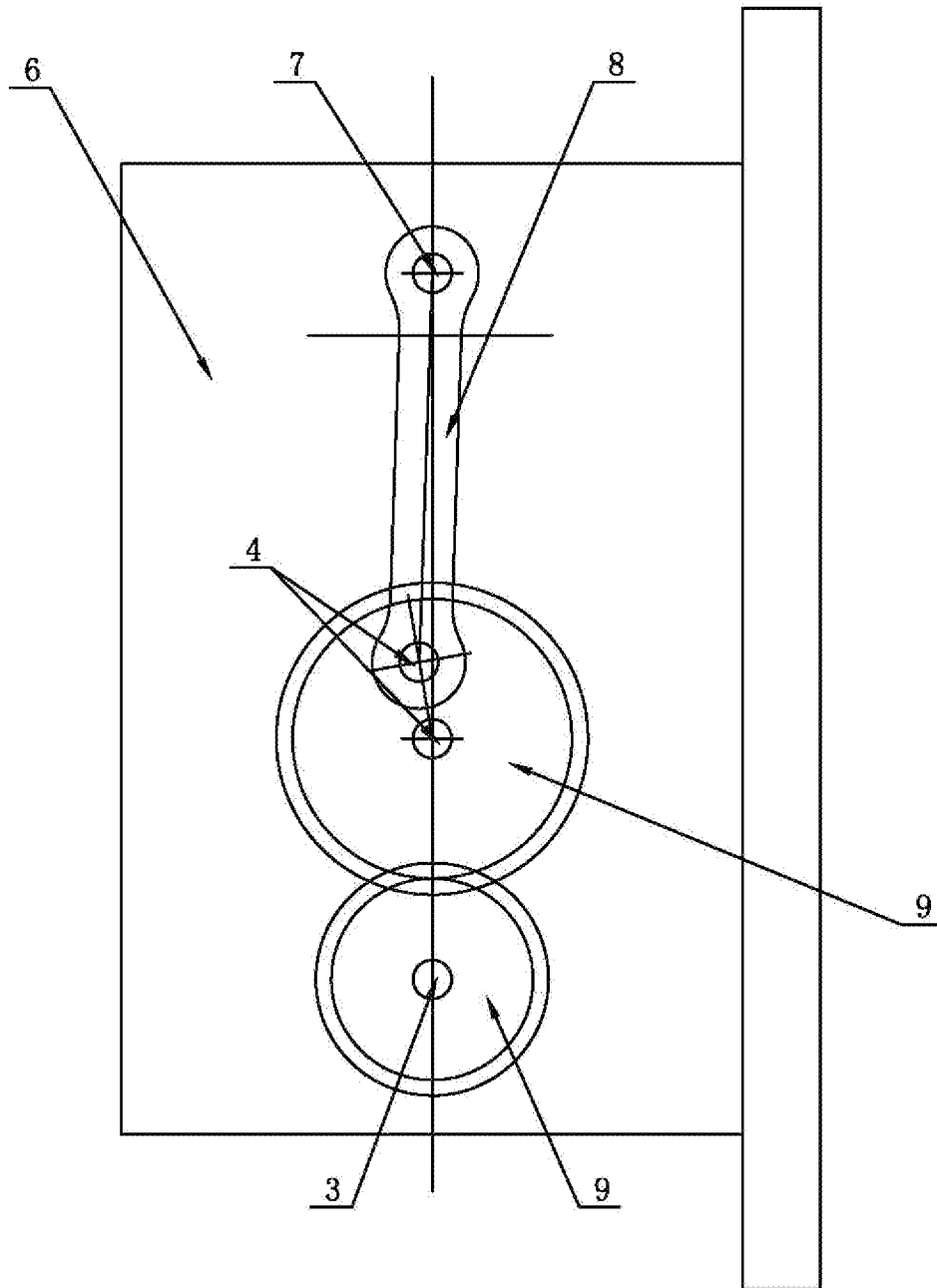
(3a) 控制右端上下料机构的主摆臂向右摆动至上料台的正上方，准备再次上料；

其中，所述步骤 (2a) 在步骤 (2) 和步骤 (3) 之间，所述步骤 (3a) 位于步骤 (3) 和步骤 (4) 之间；

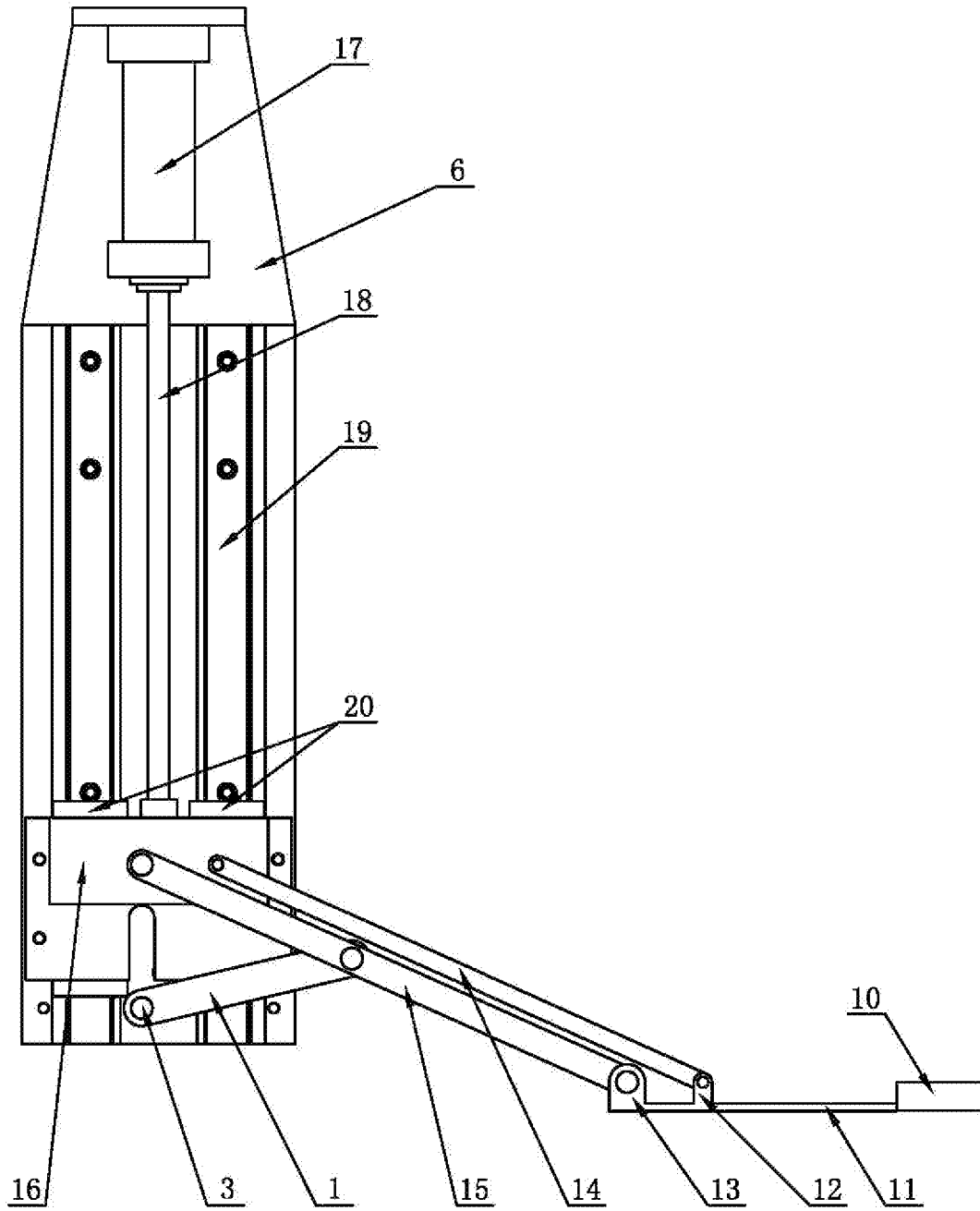
所述步骤 (1) 中，通过控制器控制推拉杆一和推拉杆二的伸出长度以调节下料台和上料台的位置；步骤 (2) 和步骤 (3) 同步进行，步骤 (2) 和步骤 (3) 中，通过控制器控制电机的转动以控制主摆臂的摆动方向及角度。



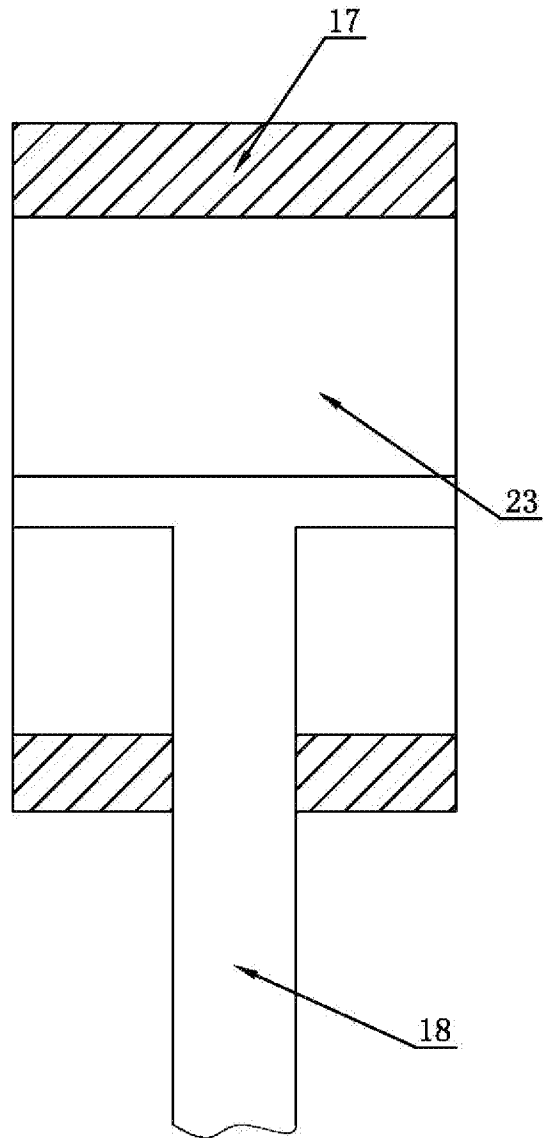
【图号】 图 1



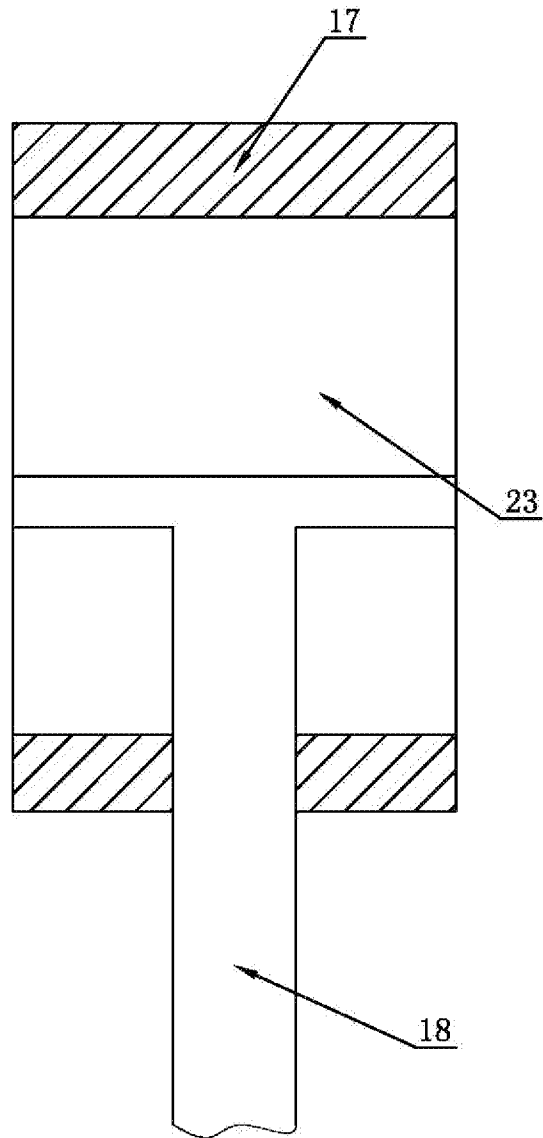
【图号】 图 2



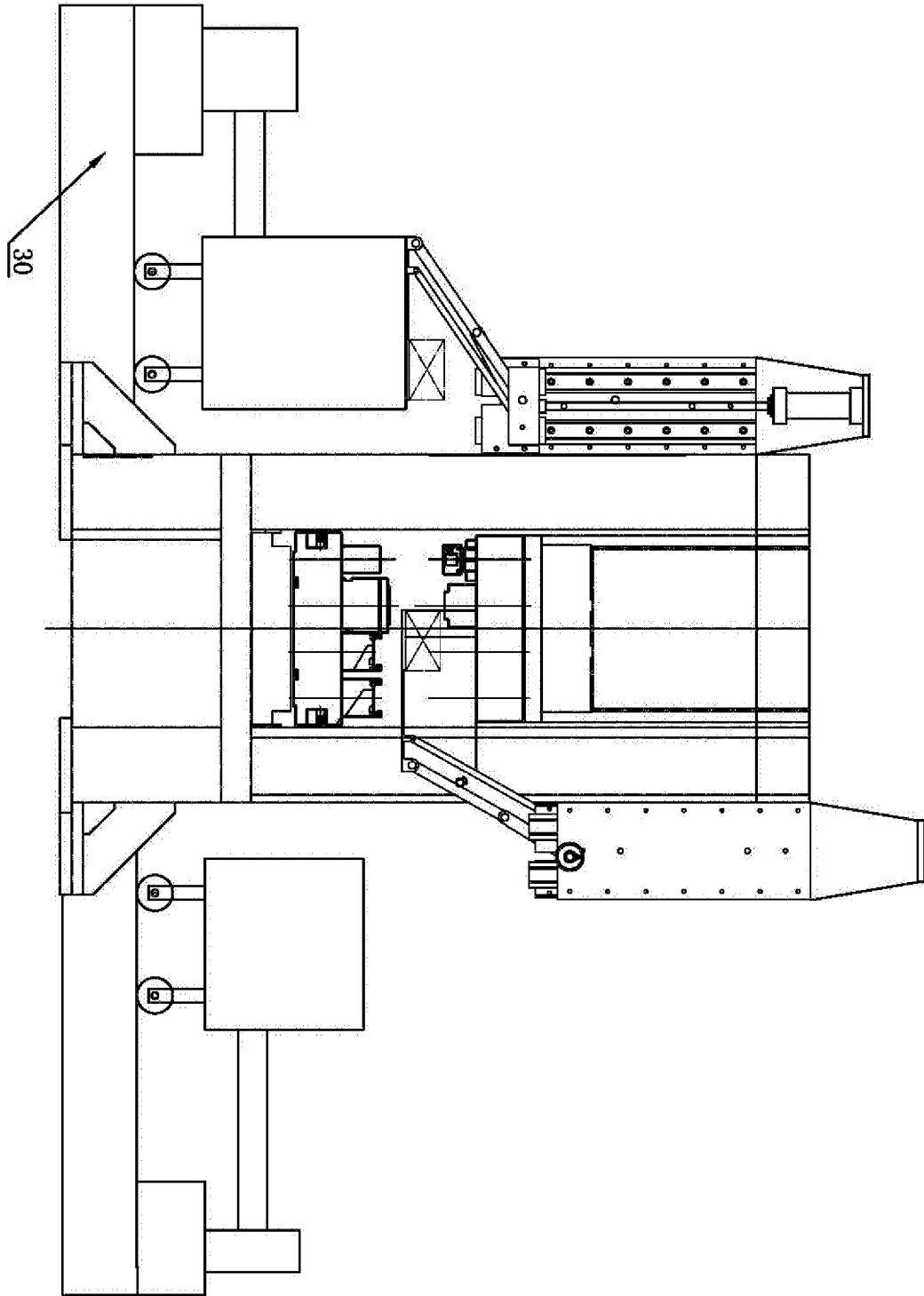
【图号】 图 3



【图号】 图 4

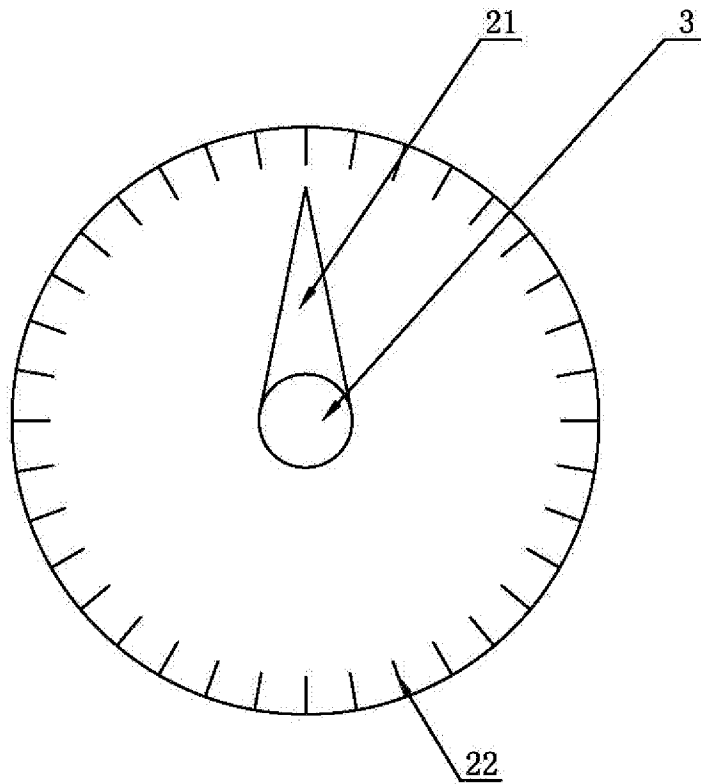


【图号】 图 5



【图号】 图6

A



【图号】 图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/115367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B25J 9/04 (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 9/-; B25J 11/-;B21D 43/-		
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)		
EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 压力机, 上料, 下料, 曲轴, 连杆, 齿轮, 偏心, 摆臂, 摇臂, rod, gear, feed+, load+, unload+, crank, eccentric, arm, press+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106945024 A (YANGLI GROUP CORPORATION LTD.), 14 July 2017 (14.07.2017), description, paragraphs 0024-0027, and figures 1-7	1-10
X	CN 201342670 Y (QINGDAO HUADONG ENGINEERING MACHINERY CO., LTD.), 11 November 2009 (11.11.2009), description, particular embodiments, and figures 1-3	1-6
Y	CN 201342670 Y (QINGDAO HUADONG ENGINEERING MACHINERY CO., LTD.), 11 November 2009 (11.11.2009), description, particular embodiments, and figures 1-3	7-10
Y	CN 105903838 A (GUANGZHOU BLUE_OCEAN AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD.), 31 August 2016 (31.08.2016), description, particular embodiments, and figures 1-2	7-10
A	CN 204700631 U (GUANGZHOU INSTITUTE OF ADVANCED TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES), 14 October 2015 (14.10.2015), entire document	1-10
A	DE 102008024397 A1 (UNIV. STUTTGART), 26 November 2009 (26.11.2009), entire document	1-10
A	CN 102963721 A (ZHEJIANG HAIYUE AUTOMATIC MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 13 March 2013 (13.03.2013), entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	“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 “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 “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	Date of mailing of the international search report	
25 January 2018	26 February 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 QU, Xin Telephone No. (86-10) 010-61648208	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/115367

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106945024 A	14 July 2017	None	
CN 201342670 Y	11 November 2009	None	
CN 105903838 A	31 August 2016	None	
CN 204700631 U	14 October 2015	None	
DE 102008024397 A1	26 November 2009	None	
CN 102963721 A	13 March 2013	None	

A. 主题的分类 B25J 9/04 (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) B25J9/-;B25J11/-;B21D43/- 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)) EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 压力机, 上料, 下料, 曲轴, 连杆, 齿轮, 偏心, 摆臂, 摇臂, rod, gear, feed+, load+, unload+, crank, eccentric, arm, press+		
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
PX	CN 106945024 A (扬州集团股份有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 说明书0024段-0027段、附图1-7	1-10
X	CN 201342670 Y (青岛华东工程机械有限公司) 2009年 11月 11日 (2009 - 11 - 11) 说明书具体实施方式、附图1-3	1-6
Y	CN 201342670 Y (青岛华东工程机械有限公司) 2009年 11月 11日 (2009 - 11 - 11) 说明书具体实施方式、附图1-3	7-10
Y	CN 105903838 A (广州蓝海自动化设备科技有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 说明书具体实施方式、附图1-2	7-10
A	CN 204700631 U (广州中国科学院先进技术研究所) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 全文	1-10
A	DE 102008024397 A1 (UNIV. STUTTGART) 2009年 11月 26日 (2009 - 11 - 26) 全文	1-10
A	CN 102963721 A (浙江海悦自动化机械设备有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-10
<input 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 1月 25日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 26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		授权官员 曲欣 电话号码 (86-10)010-61648208

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/115367

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	106945024	A	2017年 7月 14日	无	
CN	201342670	Y	2009年 11月 11日	无	
CN	105903838	A	2016年 8月 31日	无	
CN	204700631	U	2015年 10月 14日	无	
DE	102008024397	A1	2009年 11月 26日	无	
CN	102963721	A	2013年 3月 13日	无	