

(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
2016 年 4 月 7 日 (07.04.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/049957 A1

- (51) 国际专利分类号:
B24B 29/00 (2006.01) *B24B 41/06* (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/089455
- (22) 国际申请日: 2014 年 10 月 24 日 (24.10.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410523072.4 2014 年 9 月 30 日 (30.09.2014) CN
- (71) 申请人: 广东省自动化研究所 (GUANGDONG INSTITUTE OF AUTOMATION) [CN/CN]; 中国广东省广州市先烈中路 100 号大院 13 号楼 716, Guangdong 510070 (CN)。
- (72) 发明人: 周雪峰 (ZHOU, Xuefeng); 中国广东省广州市先烈中路 100 号大院 13 号楼 716, Guangdong 510070 (CN)。 李凯格 (LI, Kaige); 中国广东省广州市先烈中路 100 号大院 13 号楼 716, Guangdong 510070 (CN)。 黄丹 (HUANG, DAN); 中国广东省广州市先烈中路 100 号大院 13 号楼 716, Guangdong 510070 (CN)。 蒋晓明 (JIANG, Xiaoming); 中国

广东省广州市先烈中路 100 号大院 13 号楼 716, Guangdong 510070 (CN)。 刘晓光 (LIU, Xiaoguang); 中国广东省广州市先烈中路 100 号大院 13 号楼 716, Guangdong 510070 (CN)。 程韬波 (CHENG, Taobo); 中国广东省广州市先烈中路 100 号大院 13 号楼 716, Guangdong 510070 (CN)。

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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。

[见续页]

(54) Title: MULTI-ANGULAR AUTOMATIC POLISHING SYSTEM AND POLISHING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 多角度自动抛光系统及其抛光方法

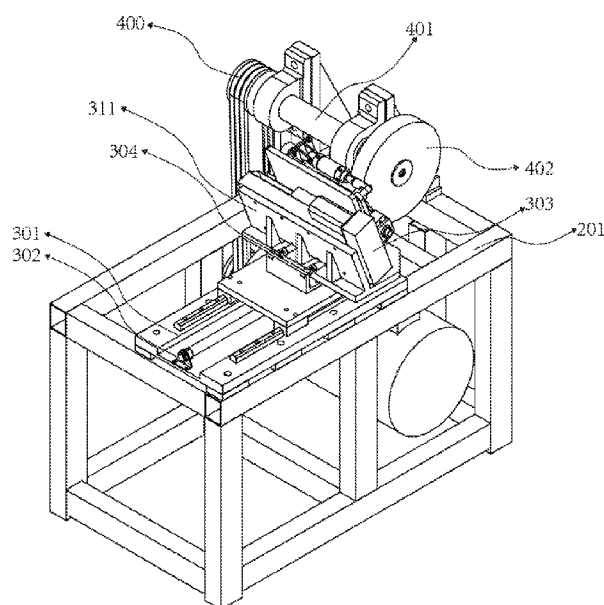


图 10 / Fig. 10

(57) Abstract: Disclosed is a multi-angular automatic polishing system, comprising an operating board, a clamping device (300), a polishing device and a control device. The clamping device comprises a clamping component for clamping materials, a lateral driving device (302) for driving the clamping component to move laterally in the plane where the operating board is on, a translation driving device (303) for driving the clamping component into a translational motion on the plane where the operating board is on, and a rotation driving device for driving the clamping component to rotate laterally on the plane where the operation platform is on; the clamping component also has a rotation device and a spin driving device for driving the rotation device to rotate. The polishing device comprises a polishing component and a polishing driving device (400) for driving the polishing component to operate. The control device is connected to the lateral driving device, the rotation driving device, the spin driving device and the polishing driving device. Further disclosed is a multi-angular automatic polishing device. The above-mentioned polishing device is capable of continuously polishing in multiple angles and the polishing is precise, protects human health and has a low cost.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/049957 A1



(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))。

一种多角度自动抛光系统, 包括工作台、夹持装置(300)、抛光装置及控制装置, 夹持装置具有用于夹持物料的夹持部件、驱动夹持部件沿工作台所在平面横向运动的横向驱动装置(302)、驱动夹持部件沿工作台所在平面平移运动的平移驱动装置(303), 及驱动夹持部件沿工作台所在平面横向转动的转动驱动装置, 夹持部件还具有转动装置及驱动转动装置转动的旋转驱动装置, 抛光装置具有抛光部件及驱动抛光部件运转的抛光驱动装置(400), 控制装置连接于横向驱动装置、转动驱动装置、旋转驱动装置及抛光驱动装置。还公开了一种多角度自动抛光方法。上述抛光系统能够多角度连续抛光, 且抛光精确, 保护工人身体健康, 成本低。

多角度自动抛光系统及其抛光方法

技术领域

本发明涉及抛光领域，特别是涉及一种多角度自动抛光系统及其抛光方法。

5

背景技术

金属表面的抛光方法有很多种，对于机械抛光方法，目前设备投入成本昂贵、操作复杂，难以在薄利的抛光行业广泛推广使用。复杂表面抛光以人工抛光为主，使用机械抛光轮、皮带抛光的方法，其设备非常简单、容易操作、靠工人的熟练程度及目视控制抛光质量，不具有比较高的稳定性，同时大部分工人所在的抛光环境十分恶劣，抛光过程中产生的粉尘和震动对身体和环境都有很大的影响。一些小车间或手工作坊仍在使用手工机械抛光轮实现工件抛光，一些大型表面的处理单位已经正在推广成批抛光的方法，这种方法是将一定比例的成批零件与磨料和一些催化济混合后放入滚筒容器等使他们相互摩擦碰撞而达到抛光目的，这种方法的优点是工人劳动强度低、效率高、成本低、不依赖工人的熟练程度、质量稳定，适合各种形状的零部件但抛光洁度稍差。对于本文设计的回转体抛光，当回转体为壳体时，例如保温杯，工件不具有很强的刚度不适用于成批抛光的方法，主要还是由人工抛光实现。

20 发明内容

基于此，有必要提供一种能够多角度连续抛光，且抛光精确，保护工人身体健康，成本低的多角度自动抛光系统。

一种多角度自动抛光系统，包括工作台及

夹持装置，所述夹持装置具有用于夹持物料的夹持部件、驱动所述夹持部件沿工作台所在平面横向运动的横向驱动装置、驱动所述夹持部件沿工作台所在平面平移运动的平移驱动装置，及驱动所述夹持部件沿工作台所在平面横向转动的转动驱动装置，所述夹持部件还具有转动装置及驱动所述转动装置转动的旋转驱动装置；

抛光装置，所述抛光装置具有抛光部件及驱动所述抛光部件运转的抛光驱动装置；

控制装置，所述控制装置连接于所述横向驱动装置、转动驱动装置、旋转

驱动装置及抛光驱动装置。

本发明涉及的多角度自动抛光系统，通过夹持装置涉及，实现了待抛光物体的固定加紧，再在抛光装置的夹横向驱动装置、平移驱动装置及转动驱动装置的重作用下，实现待抛光物体的三个方向（相互垂直方向）上的运动，实现了待抛光物体的多角度多面向的转动，抛光准确，精度高；实现待抛光物体的自动夹紧，自动抛光的一系列动作，不需要人工干扰，减少了人工直接接触抛光装置，避免了工人与抛光材料等的直接短距离接触，极大程度上保护了工人的身体健康；且该抛光设备投资少，所需的费用少，成本地，且也进一步地节约了大量的人力成本及时间成本。

在其中一个实施例中，所述夹持部件具有底板、第一卡设部及第二卡设部；所述第一卡设部铰接于所述底板，所述第二卡设部铰接于所述底板，所述夹持装置还具有驱动所述第二卡设部沿底板所在平面方向转动的第二卡设驱动装置。通过底板、第一卡设部及第二卡设部的配合，使得夹持部件的夹持工作更加的精确，卡设驱动装置驱动第二卡设部沿底板所在平面方向转动使得物料的释放更加的方便，使得物料在所述第一卡设部及第二卡设部之间的卡设（加紧）、释放更加的方便，且实现了自动加紧及释放的工作，工作效率高。

在其中一个实施例中，所述第二卡设部转动至第二卡设部的端部朝向于所述第一卡设部时，所述第一卡设部与所述第二卡设部的端部之间的距离匹配于物料的尺寸，所述第一卡设部的端部与所述第二卡设部的端部之间的连线与所述工作台所在的平面平行，且与所述夹持部件沿工作台所在平面横向运动的方向垂直。所述第一卡设部与所述第二卡设部的端部之间的距离密切配合物料的尺寸，使得加紧后的物料在抛光工序中不易滑落。

在其中一个实施例中，所述第二卡设部绕所述第一卡设部的端部与所述第二卡设部的端部之间的连线所在的轴线转动。便于物料的释放。

在其中一个实施例中，所述第二卡设驱动装置具有伸缩杆及驱动所述伸缩杆伸缩运动的第一伸缩气缸，所述第一伸缩气缸铰接于所述底板；

所述伸缩杆的一端连接于所述第二卡设部的端部，所述伸缩杆的另一端连接于所述第一伸缩气缸。使得夹持部件的夹持工作更加的精确，伸缩元件与所述第一伸缩气缸的配合使得物料的加紧及释放更加的方便，且实现了自动加紧及释放的工作，工作效率高。

在其中一个实施例中，还包括导轨，所述夹持装置设置于所述导轨，所述

横向驱动装置连接于所述夹持装置驱动所述夹持装置沿所述导轨运动。便于所述夹持装置的滑动更佳的灵活。

在其中一个实施例中，所述转动驱动装置具有两个第二伸缩气缸；

5 两个所述第二伸缩气缸连接于所述夹持部件相同的一侧，两个第二伸缩气缸之间具有间隔，两个所述第二伸缩气缸交替驱动所述夹持部件沿工作台所在平面朝向于所述抛光部件转动。便于物料的多曲面抛光。也便于调节夹持装置的平衡性，在抛光工序中避免晃动，也进一步地避免物料的滑落。

在其中一个实施例中，所述转动装置具有工件转动轴，所述工件转动轴连接于所述第一卡设部，且位于第一卡设部朝向所述第二卡设部的一侧，所述工
10 件转动轴的端部朝向所述第二卡设部的一侧；

所述旋转驱动装置连接于所述工件转动轴且驱动所述工件转动轴旋转。旋转部件的设计，使得物料的抛光过程中能够实现自动转动，实现了物料多面积多角度的抛光，不需人工的干预，抛光效率高，也极大程度上保护了工人的身体健康。

15 在其中一个实施例中，所述抛光部件具有抛光轴及抛光轮，所述第二卡设部转动至第二卡设部的端部朝向于所述第一卡设部时，所述抛光轴的轴线平行于所述第一卡设部的端部与所述第二卡设部的端部之间的连线所在的轴线；

所述抛光轮连接于所述抛光轴的一端部，所述抛光驱动装置连接于所述抛光轴的另一端部且驱动所述抛光轴转动。便于抛光轮与物料之间的配合，也方便抛光轮的拆卸和安装。
20

本发明的另一目的在于提供一种多角度自动抛光方法。

一种多角度自动抛光方法，包括如下步骤：

将待抛光物料置于夹持装置的夹持部件上，控制装置控制横向驱动装置驱动所述夹持部件沿工作台所在平面横向运动至接触抛光装置的抛光部件；

25 控制装置控制抛光驱动装置驱动抛光部件运转，所述控制装置控制平移驱动装置驱动夹持部件沿工作台所在平面平移运动，同时控制装置控制转动驱动装置驱动所述夹持部件沿工作台所在平面方向横向转动，控制装置控制旋转驱动装置驱动转动装置旋转带动待抛光物料转动，同时，控制装置根据待抛光物料的表面曲率控制转动驱动装置驱动所述夹持部件相对铰接板朝向所述抛光部件方向往复转动，使得抛光物料的侧壁从一端到另一端与抛光部件接触摩擦，
30 进行抛光，控制装置控制抛光部件复位；

收料。

本发明涉及的多角度自动抛光方法，所需设备简单，操作简便易行，所需的人力少，在抛光过程中基本不需人力的外部干预，减少了人力劳动，极大程度上减少了人力成本，也保护了工人的身体健康。进一步地，本发明涉及的自动抛光方法，能够自动化地实现多面积多角度的抛光工序，不需要人工过多地干预，且抛光精度高，抛光效果好。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例 1 图夹持装置正面主视图；
图 2 为本发明实施例 1 图夹持装置背面主视图；
图 3 为本发明实施例 1 图夹持装置仰视图；
图 4 为本发明实施例 1 图夹持装置俯视图；
图 5 为本发明实施例 1 图夹持装置及抛光装置主视图；
图 6 为本发明实施例 1 图夹持装置及抛光装置侧视图；
图 7 为本发明实施例 1 图夹持装置及抛光装置俯视图；
图 8 为本发明实施例 1 图夹持装置及抛光装置侧视图；
图 9 为本发明实施例 1 图夹持装置及抛光装置侧视图；
图 10 为本发明实施例 1 图夹持装置及抛光装置主视图；
图 11 为本发明实施例 2 图夹持装置及自动收料系统主视图；
图 12 为本发明实施例 2 图夹持装置主视图；
图 13 为本发明实施例 2 图夹持装置主视图；
图 14 为本发明实施例 2 图夹持装置侧视图；
图 15 为本发明实施例 2 图夹持装置侧视图；
图 16 为本发明实施例 2 图夹持装置仰视图；
图 17 为本发明实施例 2 图夹持装置俯视图；
图 18 为本发明实施例 1、2 图自动收料系统主视图；
图 19 为本发明实施例 2 夹持装置及自动收料系统主视图；
图 20 为本发明实施例 2 旋转式多角度自动抛光系统主视图；
图 21-23 为本发明实施例 2 旋转式多角度自动抛光系统主视图；
图 24-27 为本发明实施例 2 旋转式多角度自动抛光系统侧视图；
图 28、29 为本发明实施例 2 旋转式多角度自动抛光系统及壳体主视图。

附图标记说明

100、外壳；101、进口；102、出口；103、进风口；104、控制面板；201、工作台架；202、第二支架；203、第三支架；300、300a、夹持装置；301、导轨；302、横向驱动装置；303、平移驱动装置；304、第二伸缩气缸；305、铰接板；306、第一伸缩气缸；307a、从动轮；307b、驱动轮；307c、皮带；308、第一卡设部；309、卡设板；310、旋转支撑部件；311、底板；312、底座固定板；313、工件转动轴；400、抛光驱动装置；401、抛光轴；402、抛光轮；500、固定部；501、送料部；502、取料爪；503、送料驱动装置；504、进料传送面；600、导向槽；601、收料口；602、出料口；603、收料传送面；700、旋转轴；701、推进驱动装置；702、吸气口；800、雨淋装置；900、钢瓶；901、支撑框架；902、支架。

具体实施方式

为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”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。

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例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/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。

实施例 1

一种多角度自动抛光系统，包括工作台架 201、夹持装置 300、抛光装置、自动送料系统、自动收料系统及控制装置；所述工作台架 201 的上表面所在的平面处于水平状态。

参见图 1-图 4，所述夹持装置具有 300 铰接板 305、用于夹持物料的夹持部件、驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面横向（水平面）运动的横向驱

动装置 302、驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面平移运动的平移驱动装置 303，及驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面（水平面方向）横向转动的转动驱动装置；

在本实施例中，优选地，所述夹持部件具有底板 311、第一卡设部 308 及卡设板 309，所述第一卡设部 308 固定于所述底板 311。所述第一卡设部 308 为轴承组结构，配合于工件转动轴 313 的转动。所述铰接板 305 沿旋转轴的轴向方向上的截面呈 L 形状，所述底板 311 铰接于所述铰接板 305 的底面一侧，所述转动驱动装置可驱动所述底板 311 带动整个夹持部件朝向抛光部件（抛光轮 402 方向）往复转动，也即驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面（水平面方向）横向转动，所述转动驱动装置设置于所述加持部件的底部。

本实施例中，所述转动驱动装置具有两个第二伸缩气缸 304，两个伸缩气缸 304 位于所述夹持部件底部（本实施例图中为所述底板 311 的底部位置）；两个所述第二伸缩气缸 304 连接于所述夹持部件相同的一侧，两个第二伸缩气缸 304 之间具有间隔，两个所述第二伸缩气缸 304 交替驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面朝向于所述抛光部件转动，也即当其中一个第二伸缩气缸 304 伸长驱使所述夹持部件朝向抛光装置（抛光部件的抛光轮 402）方向转动时，另一个第二伸缩气缸 304 则不工作，两个所述第二伸缩气缸 304 的伸长与收缩配合于物料的表面的曲面。

所述第二卡设部具有卡设板 309 及轴承组构成，轴承组固定于卡设板 309 的端部，且卡设板 309 的端部的轴承组与第一卡设部 308 的轴承组相对，配合于工件转动轴 313 的转动以带动待抛光物料 900 的转动。所述卡设板 309 的中部铰接于所述底板 311，所述夹持装置 300 还具有驱动所述卡设板 309 沿底板 311 所在平面方向转动的第二卡设驱动装置。所述卡设板 309 转动至卡设板 309 的端部朝向于所述第一卡设部 308 时，所述第一卡设部 308 与所述卡设板 309 的端部之间的距离匹配于物料的尺寸。

所述卡设板 309 的端部朝向于所述第一卡设部 308 时，所述第一卡设部 308 的端部与所述卡设板 309 的端部之间的连线与所述工作台架 201 所在的平面平行，且与所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面横向运动的方向垂直。

所述第二卡设驱动装置具有伸缩杆及驱动所述伸缩杆伸缩运动的第一伸缩气缸 306，所述第一伸缩气缸 306 铰接于所述底板 311 使得所述第一伸缩气缸 306 沿底板 311 所在平面方向转动；所述伸缩杆的一端连接于所述卡设板 309 的

端部，所述伸缩杆的另一端连接于所述第一伸缩气缸 306；所述伸缩杆与所述第一卡设部 308、卡设板 309 位于同一个平面内，所述伸缩杆位于所述第一卡设部 308、卡设板 309 的中部位置，当所述伸缩杆伸长时，驱使所述卡设板 309 的端部朝向所述第一卡设部 308 方向转动，当所述伸缩杆缩短时，驱使所述卡设板 309 的端部远离所述第一卡设部 308 方向转动，所述第一卡设部 308 的端部与所述卡设板 309 的端部均连接有聚氨酯垫片以增加摩擦力。

所述夹持装置 300 还包括工件转动轴 313，所述工件转动轴 313 连接于所述第一卡设部 308，且位于第一卡设部 308 朝向所述卡设板 309 的一侧；所述夹持装置 300 还具有驱动所述工件转动轴 313 沿垂直于工作台架 201 所在平面和所述底座所在平面的方向上转动的旋转驱动装置，所述工件转动轴 313 具有旋转支撑部件 310（聚氨酯材料），所述工件转动轴 313 贯穿于所述第一卡设部 308 的端部，所述旋转支撑部件 310 固定于所述第一卡设部 308 的端部的工件转动轴 313 上，旋转支撑部件 310 与轴承内圈固定，旋转支撑部件 310 与待抛光物料 900 接触的部位采用聚氨酯材料，以增加摩擦阻力，所述第一卡设部 308 的另一端部的工件转动轴 313 连接于所述旋转驱动装置，所述旋转驱动装置具有驱动轮 307b、从动轮 307a 及皮带 307c，所述从动轮 307a 固定于所述第一卡设部 308 的另一端部的工件转动轴 313 上，所述从动轮 307a 通过所述皮带 307c 连接于所述驱动轮 307b，所述驱动轮 307b 受控于第一电机（图中未示出），所述控制装置控制所述第一电机的运转，进一步带动所述从动轮 307a 及工件转动轴 313 的转动。

所述抛光装置具有抛光部件及驱动所述抛光部件运转的抛光驱动装置 400；所述抛光部件具有抛光轴 401 及抛光轮 402，所述抛光轴 401 位于所述工作台架 201 的上方，所述抛光轴 401 与所述夹持装置 300 处于相对位置。当所述卡设板 309 转动至卡设板 309 的端部朝向于所述第一卡设部 308 时，所述抛光轴 401 的轴线平行于所述第一卡设部 308 的端部与所述卡设板 309 的端部之间的连线所在的轴线；所述抛光轮 402 连接于所述抛光轴 401 的一端部，所述抛光驱动装置 400 连接于所述抛光轴 401 的另一端部且驱动所述抛光轴 401 转动，所述抛光驱动装置 400 为第二电机，本实施例中为交流电机。

进一步地，夹持装置 300 固定于底座固定板 312 上，还包括导轨 301，底座固定板 312 连接于所述导轨 301，所述横向驱动装置 302 连接于所述夹持装置 300 驱动，底座固定板 312 带动整个夹持装置 300 沿所述导轨 301 运动。

参见图 5-图 10, 在本实施例中, 所述抛光轴 401 位于所述工作台架 201 所在的平面上方, 所述导轨 301 位于所述工作台架 201 的表面, 且导轨 301 的运行方向与所述抛光轴 401 的轴线垂直, 所述第一卡设部 308 的端部与所述卡设板 309 的端部之间的连线与所述抛光轴 401 的轴线平行, 所述底板 311 的底面
5 一侧与所述工作台架 201 所在的平面具有锐角, 所述底板 311 所在的平面与所述抛光轴 401 的轴线平行, 所述横向驱动装置 302 驱动所述夹持部件在所述工作台架 201 所在平面内沿导轨 301 的长轴方向朝向所述抛光轴 401 往复运动, 所述平移驱动装置 303 驱动所述夹持部件在工作台架 201 所在(或平行)平面内沿垂直于导轨 301 的长轴方向运动, 所述转动驱动装置驱动所述夹持部件在
10 (或平行)工作台架 201 所在平面内转动; 所述卡设板 309 在垂直于所述底板 311 所在的平面及所述工作台架 201 所在的平面的方向上转动, 当所述第一卡设部 308 向上方转动时, 处于张开状态, 当所述第一卡设部 308 向下方转动时, 处于闭合状态。所述伸缩杆相对于所述第一卡设部 308、卡设板 309 位于底板 311 的上部, 所述伸缩杆的伸缩方向与所述抛光轴 401 平行。所述工件转动轴
15 313 绕平行于所述抛光轴 401 的方向转动, 也即, 当所述卡设板 309 转动至卡设板 309 的端部朝向于所述第一卡设部 308 时, 所述工件转动轴 313 绕所述第一卡设部 308 的端部与所述卡设板 309 的端部之间的连线所在的轴线转动。

参见图 11、图 19-图 29, 所述自动送料系统, 包括连接于工作台架 201 的固定部 500, 还包括送料装置、夹紧装置, 所述固定部 500 沿竖直方向设置于所述工作台架 201 的下方, 所述固定部 500 的底部具有两个凸起, 两个凸起之间
20 具有间隔。

送料装置具有送料部 501, 所述送料部 501 呈长条形, 送料装置还具有驱动所述送料部 501 绕所述固定部 500 沿竖直平面内转动的送料驱动装置 503。

所述夹紧装置具有取料爪 502, 所述取料爪 502 连接于所述送料部 501, 所
25 述夹紧装置还具有驱动所述取料爪 502 开合运动的开合驱动装置(图中未示出); 所述取料爪 502 具有至少两个取料臂, 所述取料臂呈圆弧形, 所述取料臂之间具有用于放置物料的间隔; 取料臂的一端铰接于所述送料部 501, 取料臂的另一端朝向取料臂之间的间隔方向弯曲。

所述送料部 501 通过所述送料部 501 的长轴方向上的一端工件转动轴 313
30 铰接于两个所述凸起之间, 使得所述送料部 501 铰接于所述固定部 500, 所述送料驱动装置 503 连接于所述工件转动轴 313 且驱动所述工件转动轴 313 转动;

所述送料驱动装置 503 驱动所述送料部 501 沿竖直方向向上转动后, 所述取料爪 502 朝向于所述工作台架 201 的表面, 且位于所述第一卡设部 308 的端部与
所述卡设板 309 的端部之间。所述送料部 501 的长轴方向上的另一端连接有所
述取料臂。所述送料部 501 具有取料爪 502 的一端朝向所述送料部 501 与固定
5 座铰接处的方向弯曲。

参见图 28、图 29, 进一步地, 还包括进料装置, 所述进料装置具有进料传
送面 504 及用于驱动所述进料传送面 504 运动的进料传送驱动装置, 所述取料
爪 502 沿竖直方向位于所述进料传送面 504 下方。所述进料传送面 504 的运动
方向位于所述送料部 501 转动所在的平面内。所述进料传送面 504 的沿运行方
10 向的两侧具有挡板, 所述挡板之间的间距不小于所述物料的尺寸。在本实施例
中, 所述进料传送面 504 为长条形, 所述进料传送面 504 设置于第二支架 202
座上, 所述第二支架 202 座具有长条形的凹槽, 所述凹槽的尺寸匹配于进料传
送面 504 的尺寸, 所述进料传送面 504 位于所述长条形的凹槽内, 长条形的凹
槽的侧壁构成所述侧板, 避免物料的滑落。

参见图 11、图 18-图 29, 所述自动收料系统, 包括收料装置、吸气装置。

所收料装置具有导向槽 600, 所述导向槽 600 具有收料口 601 及出料口 602;
所述导向槽 600 的收料口 601 开口于所述导向槽 600 的侧壁, 所述导向槽 600
的收料口 601 呈圆形, 所述导向槽 600 的底侧呈曲面状; 所述导向槽 600 沿导
向槽 600 的收料口 601 至出料口 602 方向的尺寸逐渐缩小。

所述吸气装置具有吸气口 702, 所述吸气口 702 开口于所述卡设板 309 的端
部且朝向所述第一卡设部 308, 所述第一卡设部 308 与所述导向槽 600 的收料口
601 沿竖直方向位于同一高度, 所述第一卡设部 308 朝向于所述导向槽 600 的收
料口 601, 使得所述吸气口 702 朝向于所述导向槽 600 的收料口 601; 所述导向
槽 600 的收料口 601 与所述送料部 501 的取料爪 502 的朝向一致。所述吸气口
25 702 连通有进气系统。

进一步地, 还包括空气净化装置, 所述空气净化装置连接于所述吸气装置
的吸气口 702。所述空气净化装置具有用于进气空气干燥的进气过滤器, 进气过
滤器连通于所述吸气装置的吸气口 702, 外界空气通过进气过滤器进行干燥处
理;

进一步地, 还包括除尘过滤系统, 所述除尘过滤系统具有强力抽风装置、
雨淋装置 800 及废液处理装置, 除尘过滤系统连通于所述进风口 103。

进一步地,所述收料装置还包括收料传送面 603 及用于所述收料传送面 603 运动的收料传送驱动装置。所述导向槽 600 的出料口 602 沿竖直方向位于所述收料传送面 603 的上方,且朝向于所述收料传送面 603。所述收料传送面 603 的沿运行方向的两侧具有挡板,所述挡板之间的间距不小于所述物料的尺寸。在
5 本实施例中,所述收料传送面 603 为长条形,所述收料传送面 603 设置于第三支架 203 座上,所述第三支架 203 座具有长条形的凹槽,所述凹槽的尺寸匹配于收料传送面 603 的尺寸,所述收料传送面 603 位于所述长条形的凹槽内,长条形的凹槽的侧壁构成所述侧板,避免抛光后物料的滑落。

所述控制装置驱动所述横向驱动装置 302、平移驱动装置 303、转动驱动装
10 置、第二卡设驱动装置(第一伸缩气缸 306)、旋转驱动装置、抛光驱动装置 400、平衡驱动装置、送料驱动装置 503、进料传送驱动装置、收料传送驱动装置、开合驱动装置、吸气装置。

在本实施例中,还具有外壳 100,所述外壳 100 具有进口 101 及出口 102,所述外壳 100 进口 101 及外壳 100 出口 102 位于外壳 100 的同一侧面。所述外
15 壳 100 包裹于所述工作台架 201、夹持装置 300、抛光装置、自动送料系统、自动收料系统及控制装置,所述进料传送面 504 贯穿所述外壳 100 的进口 101,所述收料传送面 603 贯穿所述外壳 100 的出口 102,所述外壳 100 的外侧还具有控制面板 104,所述控制装置连接于所述控制面板 104。所述雨淋装置 800 设置于所述外壳 100 的外侧。所述外壳 100 还具有进风口 103,所述吸气装置的吸气口
20 702 通过所述空气净化装置连通于所述外壳 100 进风口 103。

本发明涉及的多角度自动抛光系统在使用时涉及的抛光方法,包括如下步骤:

将瓶身为曲面的钢瓶 900 (待抛光物料)依次放置于进料传送面 504 上,且将所述钢瓶 900 的底部朝向于导向槽 600 的收料口 601 (第一卡设部 308) 的一
25 侧,所述钢瓶 900 的开口朝向于卡设板 309 的一侧,操作控制面板 104 使得控制装置控制进料传送面 504 往所述取料爪 502 方向运转;

当所述钢瓶 900 到达送料部 501 的取料爪 502 位置时,控制装置控制开合驱动装置驱动取料爪 502 张开并在进料传送面 504 的运动作用下,使得钢瓶 900 进入取料爪 502 的间隔内,控制装置控制开合驱动装置驱动取料爪 502 闭合将
30 所述钢瓶 900 夹住;

控制装置控制送料驱动装置 503 驱动所述送料部 501 及取料爪 502 绕所述

固定部 500 沿竖直平面内朝向夹持装置 300 转动，并进一步地将钢瓶 900 送至第一卡设部 308 的端部、卡设板 309 的端部之间；

控制装置控制第二卡设驱动装置（第一伸缩气缸 306）驱动所述伸缩杆伸长驱使所述卡设板 309 的端部朝向所述第一卡设部 308 方向转动，将所述钢瓶 900 夹紧在第一卡设部 308 的端部与卡设板 309 的端部之间，且钢瓶 900 的底部卡设于旋转支撑部件 310 上，所述卡设板 309 的端部嵌设于钢瓶 900 的开口内；

控制装置控制横向驱动装置 302 驱动整个夹持部件沿工作台架 201 所在平面横向运动至接触抛光装置的抛光轮 402 处，控制装置控制抛光驱动装置 400 驱动抛光轮 402 运转，同时，所述控制装置控制平移驱动装置 303 驱动夹持部件沿工作台架 201 所在平面平移运动，控制装置控制转动驱动装置驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面方向横向转动，也即，两个所述第二伸缩气缸 304 按照钢瓶 900 的外壁的曲率，驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面朝向于所述抛光部件转动，当其中一个第二伸缩气缸 304 伸长驱使所述夹持部件朝向抛光装置（抛光部件的抛光轮 402）方向转动时，另一个第二伸缩气缸 304 则不工作，两个所述第二伸缩气缸 304 的伸长与收缩配合于物料的表面的曲面的形状。使得钢瓶 900 的侧壁由一端至另一端依次接触配合抛光部件进行抛光，在抛光过程中，控制装置控制旋转驱动装置驱动工件转动轴 313 转动以带动旋转支撑部件 310 的转动，从而进一步地带动钢瓶 900 绕旋转支撑部件 310 与卡设板 309 的端部之间的轴线转动，从而实现钢瓶 900 的外壁的多方位，多面积，多角度的抛光；

当抛光结束后，控制装置控制横向驱动装置 302、平移驱动装置 303、旋转驱动装置使得所述夹持装置 300 复位；

控制装置控制第二卡设驱动装置（第一伸缩气缸 306）驱动所述伸缩杆缩短驱使所述卡设板 309 的端部逆向转动（复位） 90° ，即沿底板 311 所在平面转动，使得所述钢瓶 900 的底部完全朝向于所述导向槽 600 的收料口 601；

控制装置控制吸气装置通过所述吸气口 702 朝向所述钢瓶 900 内喷气，钢瓶 900 内的气压大于外界气压时，将所述钢瓶 900 朝向导向槽 600 的收料口 601 方向弹出，使得钢瓶 900 由导向槽 600 的收料口 601 进入导向槽 600，钢瓶 900 沿导向槽 600 的底侧通过导向槽 600 的出料口 602 滑至收料传送面 603 上，并通过外壳 100 出口 102 运出，完成一次抛光工序。

实施例 2

本实施例涉及一种旋转式多角度自动抛光系统，在实施例 1 的基础上，本实施例的夹持装置 300 与实施例 1 中不同。

参见图 11-图 19，所述夹持装置 300 具有通过旋转轴 700 铰接于所述工作台架 201 的夹持部件、驱动所述夹持部件沿垂直于旋转轴 700 的平面朝向所述抛光部件转动的推进驱动装置 701、驱动所述夹持部件沿旋转轴 700 轴向方向往复运动的平移驱动装置 303；所述控制装置连接于所述推进驱动装置 701。

所述夹持部件具有底板 311、第一卡设部 308 及卡设板 309；所述卡设板 309 铰接于所述底板 311，所述夹持装置 300 还具有驱动所述卡设板 309 沿底板 311 所在平面方向转动的第二卡设驱动装置。所述卡设板 309 转动至卡设板 309 的端部朝向于所述第一卡设部 308 时，所述第一卡设部 308 与所述卡设板 309 的端部之间的距离匹配于物料的尺寸；所述第一卡设部 308 的端部与所述卡设板 309 的端部之间的连线与所述旋转轴 700 轴向方向平行。所述卡设板 309 朝向于所述导向槽 600 的收料口 601。所述第一卡设部 308 设有所述吸气口 702，所述吸气口 702 朝向于所述导向槽 600 的收料口 601。

所述夹持装置 300 还具有支撑框架，所述夹持部件连接于所述支撑框架，使得所述卡设板 309 朝向于所述抛光部件；所述支撑框架铰接于所述工作台架 201，所述支撑框架还连接于所述推进驱动装置 701。所述推进驱动装置 701 的一端铰接于所述工作台架 201，使得所述推进驱动装置 701 在竖直平面内沿垂直于所述旋转轴 700 方向转动，所述推进驱动装置 701 的另一端铰接于所述支撑框架。

所述底板 311 铰接于所述铰接板 305，所述转动驱动装置可驱动所述底板 311 带动整个夹持部件朝向抛光部件（抛光轮 402 方向）往复转动，也即驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面（水平面方向）横向转动，所述转动驱动装置设置于所述加持部件的底部。

本实施例中，所述转动驱动装置具有两个第二伸缩气缸 304，两个伸缩气缸 304 位于所述夹持部件顶部（本实施例图中为所述底板 311 的顶部位置）。

所述夹持装置 300 具有的旋转驱动装置驱动所述工件转动轴 313 沿所述旋转轴 700 的径向方向转动。

本发明涉及的旋转式多角度自动抛光系统在使用时涉及的抛光方法，包括如下步骤：

参见图 20-图 29，将瓶身为曲面的钢瓶 900（待抛光物料）依次放置于进料传送面 504 上，且将所述钢瓶 900 的底部朝向于导向槽 600 的收料口 601（第一卡设部 308）的一侧，所述钢瓶 900 的开口朝向于卡设板 309 的一侧，操作控制面板 104 使得控制装置控制进料传送面 504 往所述取料爪 502 方向运转；

5 当所述钢瓶 900 到达送料部 501 的取料爪 502 位置时，控制装置控制开合驱动装置驱动取料爪 502 张开并在进料传送面 504 的运动作用下，使得钢瓶 900 进入取料爪 502 的间隔内，控制装置控制开合驱动装置驱动取料爪 502 闭合将所述钢瓶 900 夹住；

10 控制装置控制送料驱动装置 503 驱动所述送料部 501 及取料爪 502 绕所述固定部 500 沿竖直平面内朝向夹持装置 300 转动，并进一步地将钢瓶 900 送至第一卡设部 308 的端部、卡设板 309 的端部之间；

控制装置控制第二卡设驱动装置（第一伸缩气缸 306）驱动所述伸缩杆伸长驱使所述卡设板 309 的端部朝向所述第一卡设部 308 方向转动，将所述钢瓶 900 夹紧在第一卡设部 308 的端部与卡设板 309 的端部之间，且钢瓶 900 的底部卡
15 设于旋转支撑部件 310 上，所述卡设板 309 的端部嵌设于钢瓶 900 的开口内；

控制装置控制推进驱动装置 701 驱动整个夹持部件沿垂直于旋转轴 700 的平面朝向所述抛光部件转动至抛光装置的抛光轮 402 处，控制装置控制抛光驱动装置 400 驱动抛光轮 402 运转，同时，所述控制装置控制平移驱动装置 303 驱动夹持部件沿旋转轴 700 轴向方向运动，控制装置控制转动驱动装置驱动所
20 述夹持部件转动，也即，两个所述第二伸缩气缸 304 按照钢瓶 900 的外壁的曲率，驱动所述夹持部件沿工作台架 201 所在平面朝向于所述抛光部件转动，当其中一个第二伸缩气缸 304 伸长驱使所述夹持部件朝向抛光装置（抛光部件的抛光轮 402）方向转动时，另一个第二伸缩气缸 304 则不工作，两个所述第二伸缩气缸 304 的伸长与收缩配合于物料的表面的曲面的形状。使得钢瓶 900 的侧
25 壁由一端至另一端依次接触配合抛光部件进行抛光，当不同的曲面依次与抛光轮 402 接触时，推进驱动装置 701 进行相应的伸缩运动以保证钢瓶 900 的外壁能始终保持与抛光轮 402 的接触，在抛光过程中，控制装置控制旋转驱动装置驱动旋转轴 700 转动以带动旋转支撑部件 310 的转动，从而进一步地带动钢瓶 900 绕旋转支撑部件 310 与卡设板 309 的端部之间的轴线转动，从而实现钢瓶
30 900 的外壁的多方位，多面积，多角度的抛光；

当抛光结束后，控制装置控制横向驱动装置 302、平移驱动装置 303、推进

驱动装置 701 使得所述夹持装置 300 复位;

控制装置控制第二卡设驱动装置 (第一伸缩气缸 306) 驱动所述伸缩杆缩短驱使所述卡设板 309 的端部逆向转动 (复位) 90° , 使得所述钢瓶 900 处于松弛状态且使得钢瓶 900 的底部完全朝向于所述导向槽 600 的收料口 601;

5 控制装置控制吸气装置通过所述吸气口 702 朝向所述钢瓶 900 内喷气, 钢瓶 900 内的气压大于外界气压时, 将所述钢瓶 900 朝向导向槽 600 的收料口 601 方向弹出, 使得钢瓶 900 由导向槽 600 的收料口 601 进入导向槽 600, 钢瓶 900 沿导向槽 600 的底侧通过导向槽 600 的出料口 602 滑至收料传送面 603 上, 并通过外壳 100 出口 102 运出, 完成一次抛光工序。

10 本发明涉及的多角度自动抛光系统, 通过夹持装置的设计, 实现了待抛光物体的固定加紧, 再在抛光装置的夹横向驱动装置、平移驱动装置及转动驱动装置的三重作用下, 实现待抛光物体的三个方向 (相互垂直方向) 上的运动, 实现了待抛光物体的多角度多面向的转动, 抛光准确, 精度高; 实现待抛光物体的自动夹紧, 自动抛光的一系列动作, 不需要人工干扰, 减少了人工直接接触抛光装置, 避免了工人与抛光材料等的直接短距离接触, 极大程度上保护了工人的身体健康; 且该抛光设备投资少, 所需的费用少, 成本地, 且也进一步地节约了大量的人力成本及时间成本。

本发明涉及的多角度自动抛光系统, 通过底板、第一卡设部及第二卡设部的配合, 使得夹持部件的夹持工作更加的精确, 第二卡设驱动装置驱动第二卡设部沿底板所在平面方向转动使得物料的释放更加的方便; 且实现了自动加紧及释放的工作, 工作效率高。工件转动轴的设计, 使得物料的抛光过程中能够实现自动转动, 实现了物料多面积多角度的抛光, 不需人工的干预, 抛光效率高, 也极大程度上保护了工人的身体健康。

25 本发明涉及的多角度自动抛光系统, 通过所述夹紧装置具有的取料爪以及驱动所述取料爪开合运动的开合驱动装置的配合, 实现物料的抓取及夹紧的工序, 再通过送料装置的送料部及驱动所述送料部绕所述固定部沿竖直平面内转动的送料驱动装置的配合, 实现了物料的自动传送, 充分实现了物料的自动夹紧及自动给喂 (送料) 的工序, 节省了人力进料给料的操作, 减少了工人与抛光机的接触时间, 极大程度上保护了工人的身体健康, 同时, 自动给料也实现了生产效率的提高, 提高了单位时间内的生产数量, 节约了人力成本, 节约了大量时间。

本发明涉及的多角度自动抛光系统，通过所述吸气装置具有的吸气口，将位于所述吸气口与导向槽的收料口之间的物料喷出，在不需要外界人工操作下，实现物料由工位自动进入收料装置中；实现了物料的自动下料及收集，充分实现了物料的自动松懈及自动收集（下料）的工序，节省了人力收料的操作，减少了工人与抛光机的接触时间，极大程度上保护了工人的身体健康，同时，自动收料也实现了生产效率的提高，提高了单位时间内的生产数量，节约了人力成本，节约了大量时间。

本发明涉及的多角度自动抛光系统，所述导向槽的底侧呈曲面状，使得物料的下料顺利，不易卡塞，不易损坏物料，最大程度上保护了物料的完整性。收料传送面及用于所述收料传送面运动的收料传送驱动装置使得，物料由出料口出来后进一步地由收料传送面传出，便于收集整理，也进一步地减少工人与自动收料系统的接触，保护工人健康，也提高了收料的效率。

本发明涉及的旋转式多角度自动抛光方法，所需设备简单，操作简便易行，所需的人力少，在抛光过程中基本不需人力的外部干预，减少了人力劳动，极大程度上减少了人力成本，也保护了工人的身体健康。进一步地，本发明涉及的自动抛光方法，能够自动化地实现多面积多角度的抛光工序，不需要人工过多地干预，且抛光精度高，抛光效果好。

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本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，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种多角度自动抛光系统，其特征在于，包括工作台及

夹持装置，所述夹持装置具有用于夹持物料的夹持部件、驱动所述夹持部件沿工作台所在平面横向运动的横向驱动装置、驱动所述夹持部件沿工作台所在平面平移运动的平移驱动装置，及驱动所述夹持部件沿工作台所在平面横向转动的转动驱动装置，所述夹持部件还具有转动装置及驱动所述转动装置转动的旋转驱动装置；

抛光装置，所述抛光装置具有抛光部件及驱动所述抛光部件运转的抛光驱动装置；

10 控制装置，所述控制装置连接于所述横向驱动装置、转动驱动装置、旋转驱动装置及抛光驱动装置。

2、根据权利要求 1 所述的多角度自动抛光系统，其特征在于，所述夹持部件具有底板、第一卡设部及第二卡设部；

15 所述第一卡设部铰接于所述底板，所述第二卡设部铰接于所述底板，所述夹持装置还具有驱动所述第二卡设部沿底板所在平面方向转动的第二卡设驱动装置。

3、根据权利要求 2 所述的多角度自动抛光系统，其特征在于，所述第二卡设部转动至第二卡设部的端部朝向于所述第一卡设部时，所述第一卡设部与所述第二卡设部的端部之间的距离匹配于物料的尺寸，所述第一卡设部的端部与所述第二卡设部的端部之间的连线与所述工作台所在的平面平行，且与所述夹持部件沿工作台所在平面横向运动的方向垂直。

4、根据权利要求 3 所述的多角度自动抛光系统，其特征在于，所述第二卡设部绕所述第一卡设部的端部与所述第二卡设部的端部之间的连线所在的轴线转动。

25 5、根据权利要求 2 所述的多角度自动抛光系统，其特征在于，所述第二卡设驱动装置具有伸缩杆及驱动所述伸缩杆伸缩运动的第一伸缩气缸，所述第一伸缩气缸铰接于所述底板；

所述伸缩杆的一端连接于所述第二卡设部的端部，所述伸缩杆的另一端连接于所述第一伸缩气缸。

30 6、根据权利要求 1-5 任意一项所述的多角度自动抛光系统，其特征在于，还包括导轨，所述夹持装置设置于所述导轨，所述横向驱动装置连接于所述夹

持装置驱动所述夹持装置沿所述导轨运动。

7、根据权利要求 1-5 任意一项所述的多角度自动抛光系统，其特征在于，所述转动驱动装置具有两个第二伸缩气缸；

5 两个所述第二伸缩气缸连接于所述夹持部件相同的一侧，两个第二伸缩气缸之间具有间隔，两个所述第二伸缩气缸交替驱动所述夹持部件沿工作台所在平面朝向于所述抛光部件转动。

8、根据权利要求 1-5 任意一项所述的多角度自动抛光系统，其特征在于，所述转动装置具有工件转动轴，所述工件转动轴连接于所述第一卡设部，且位于第一卡设部朝向所述第二卡设部的一侧，所述工件转动轴的端部朝向所述第
10 二卡设部的一侧；

所述旋转驱动装置连接于所述工件转动轴且驱动所述工件转动轴旋转。

9、根据权利要求 1-5 任意一项所述的多角度自动抛光系统，其特征在于，所述抛光部件具有抛光轴及抛光轮，所述第二卡设部转动至第二卡设部的端部朝向于所述第一卡设部时，所述抛光轴的轴线平行于所述第一卡设部的端部与
15 所述第二卡设部的端部之间的连线所在的轴线；

所述抛光轮连接于所述抛光轴的一端部，所述抛光驱动装置连接于所述抛光轴的另一端部且驱动所述抛光轴转动。

10、一种多角度自动抛光方法，其特征在于，包括如下步骤：

20 将待抛光物料置于夹持装置的夹持部件上，控制装置控制横向驱动装置驱动所述夹持部件沿工作台所在平面横向运动至接触抛光装置的抛光部件；

控制装置控制抛光驱动装置驱动抛光部件运转，所述控制装置控制平移驱动装置驱动夹持部件沿工作台所在平面平移运动，同时控制装置控制转动驱动装置驱动所述夹持部件沿工作台所在平面方向横向转动，控制装置控制旋转驱动装置驱动转动装置旋转带动待抛光物料转动，同时，控制装置根据待抛光物
25 料的表面曲率控制转动驱动装置驱动所述夹持部件相对铰接板朝向所述抛光部件方向往复转动，使得抛光物料的侧壁从一端到另一端与抛光部件接触摩擦，进行抛光，控制装置控制抛光部件复位；

收料。

300

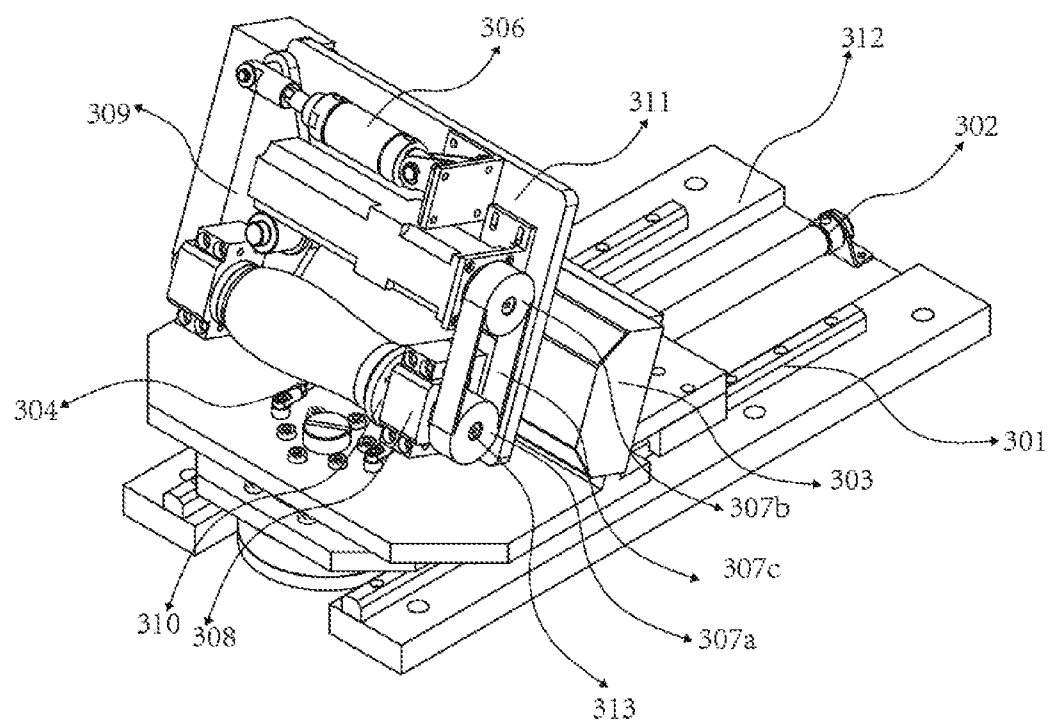


图 1

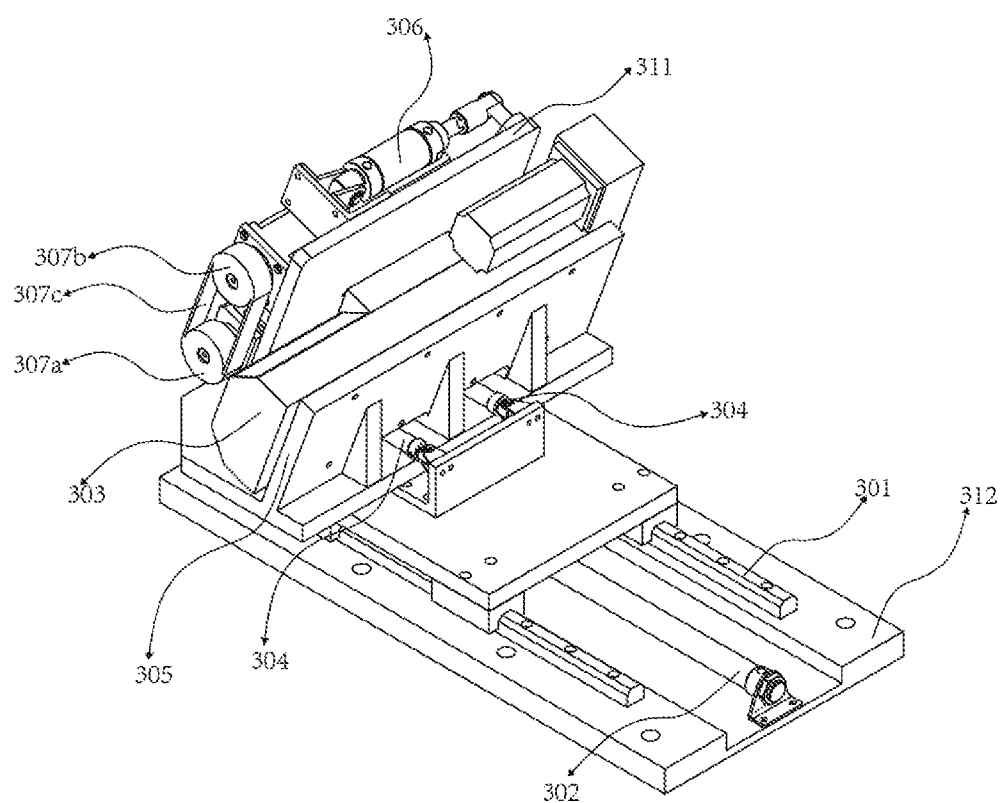


图 2

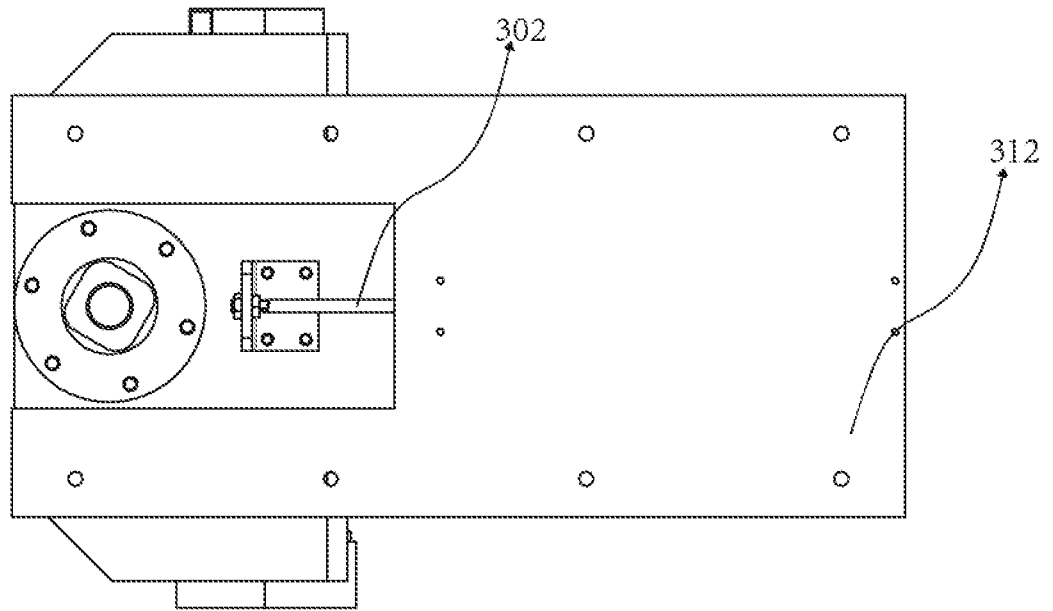


图 3

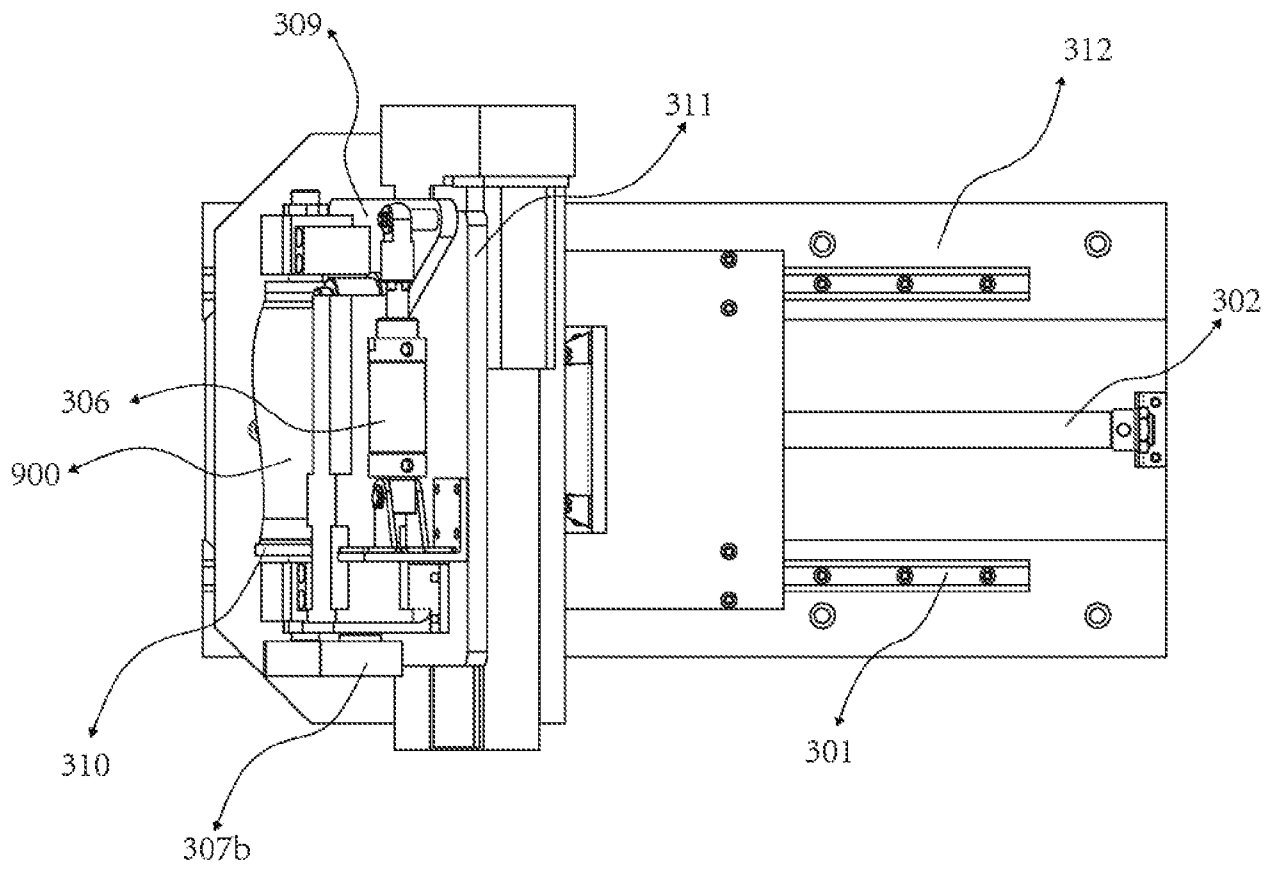


图 4

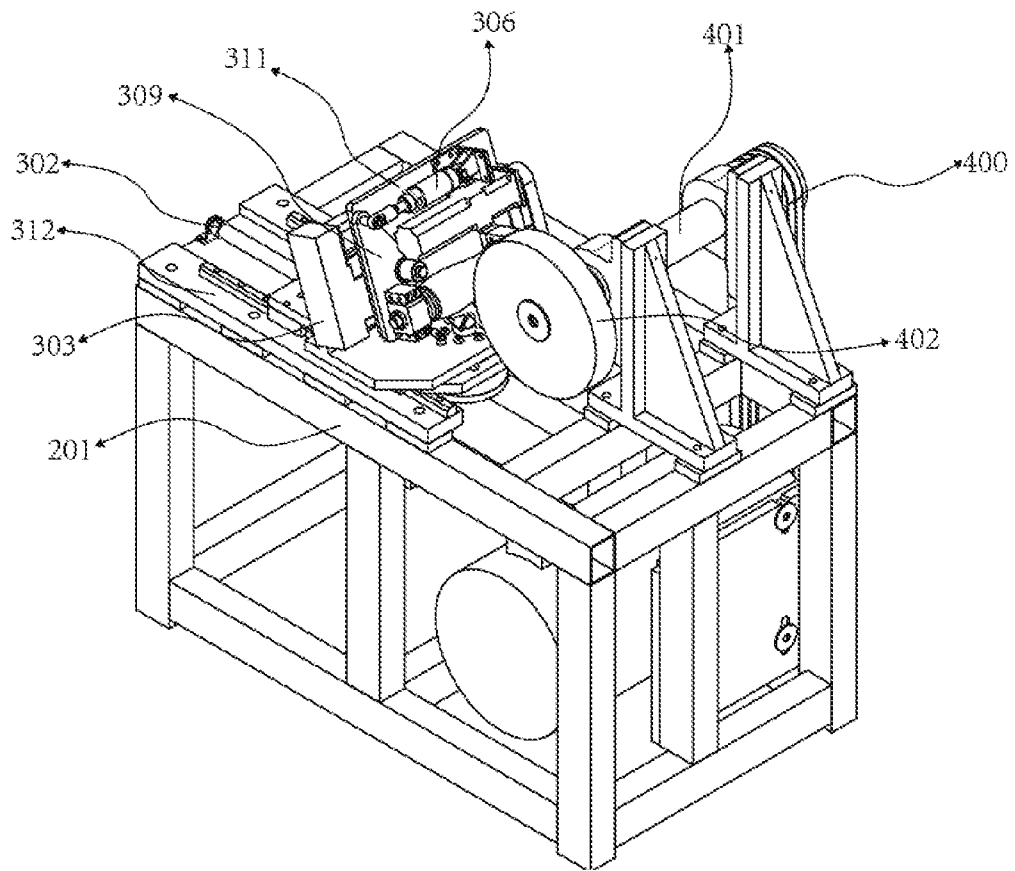


图 5

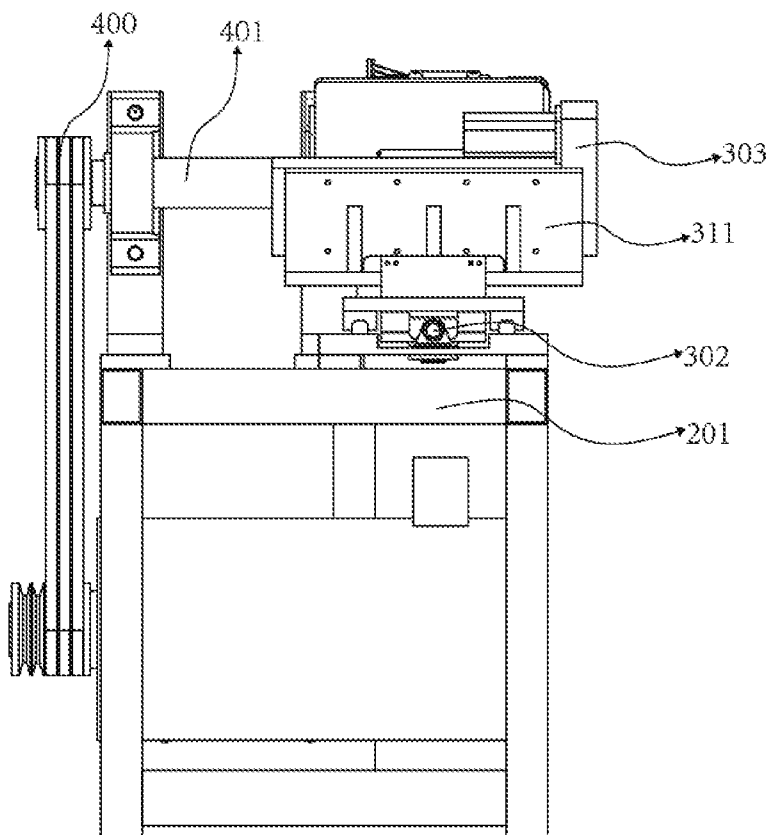


图 6

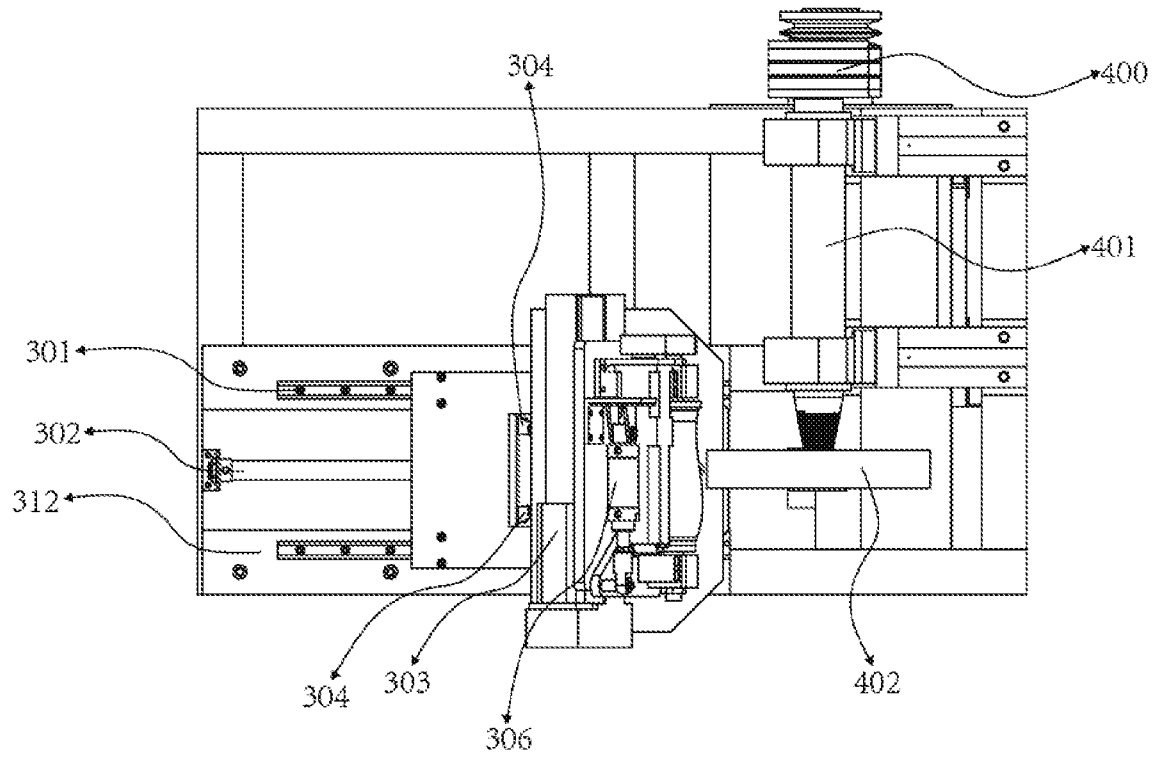


图 7

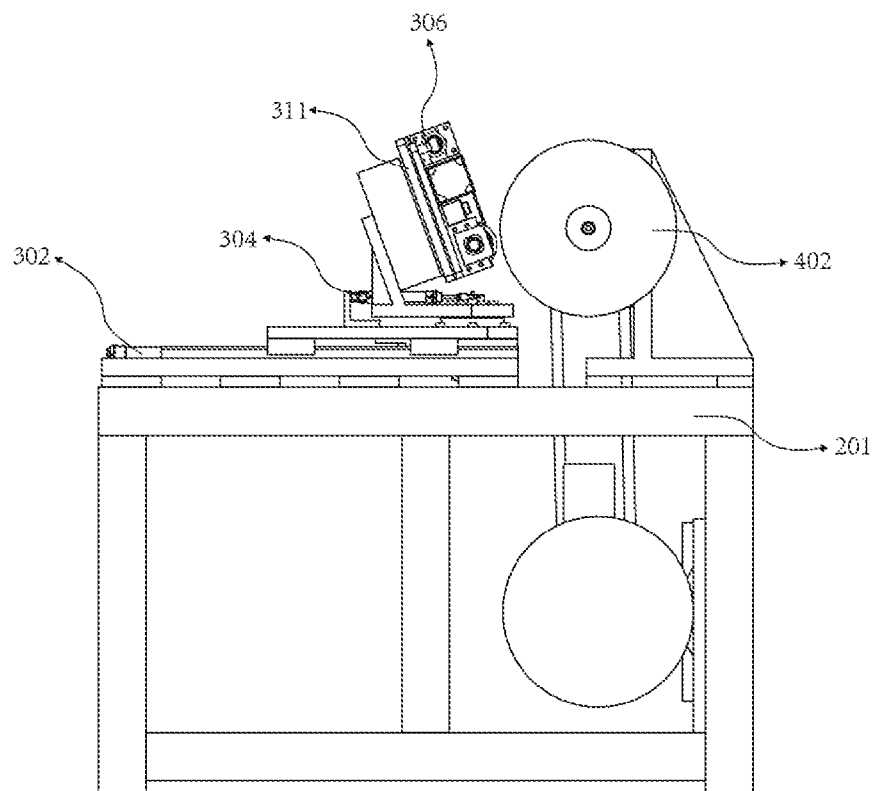


图 8

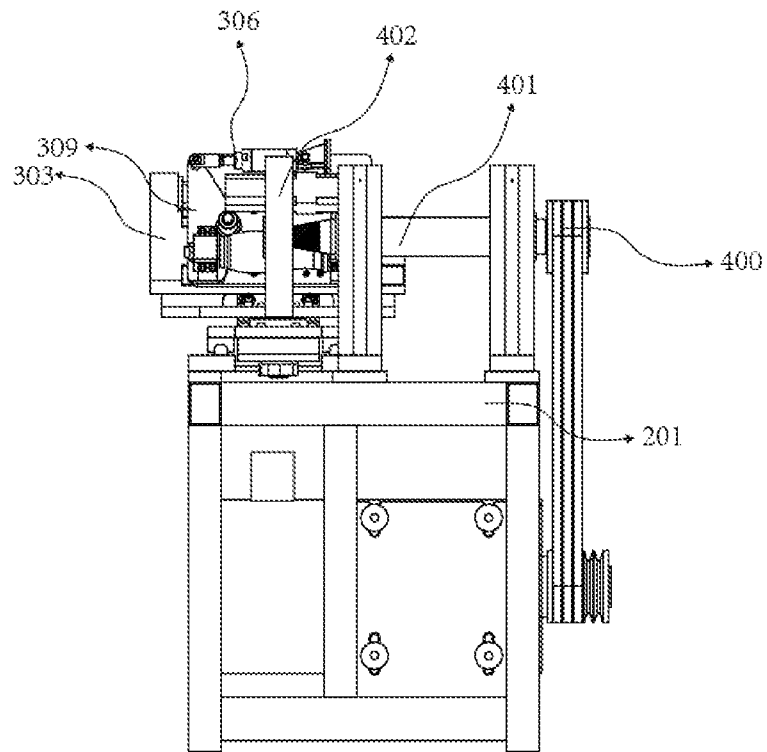


图 9

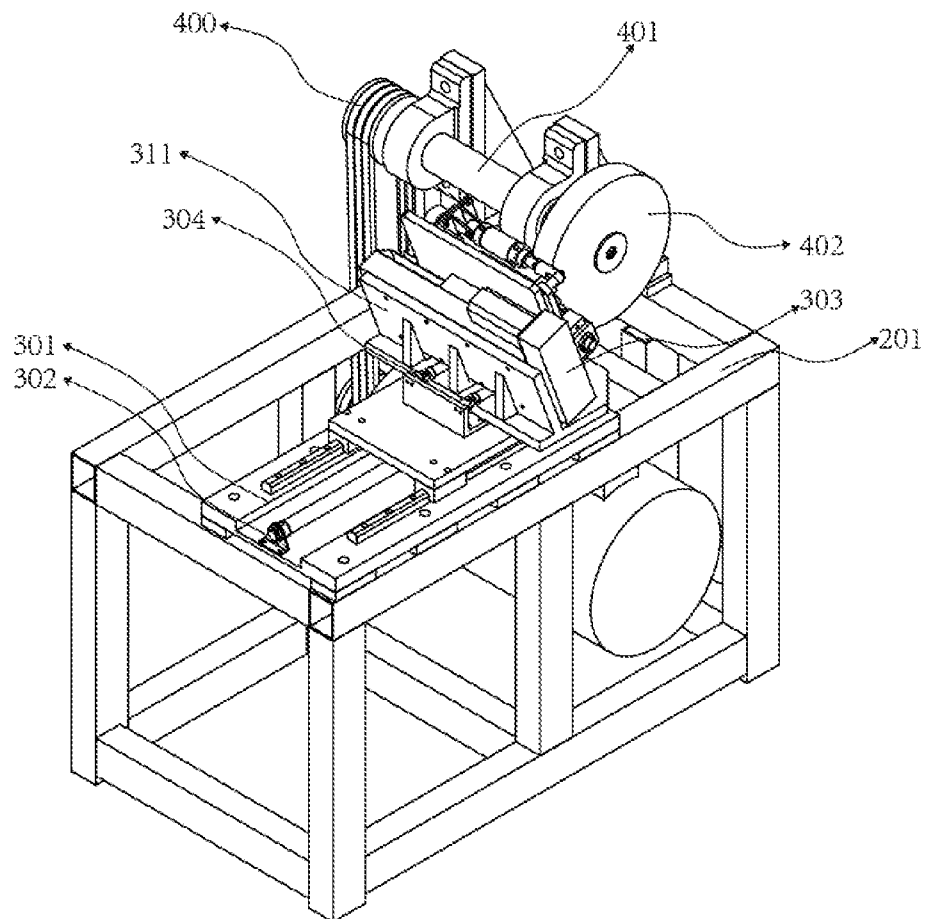


图 10

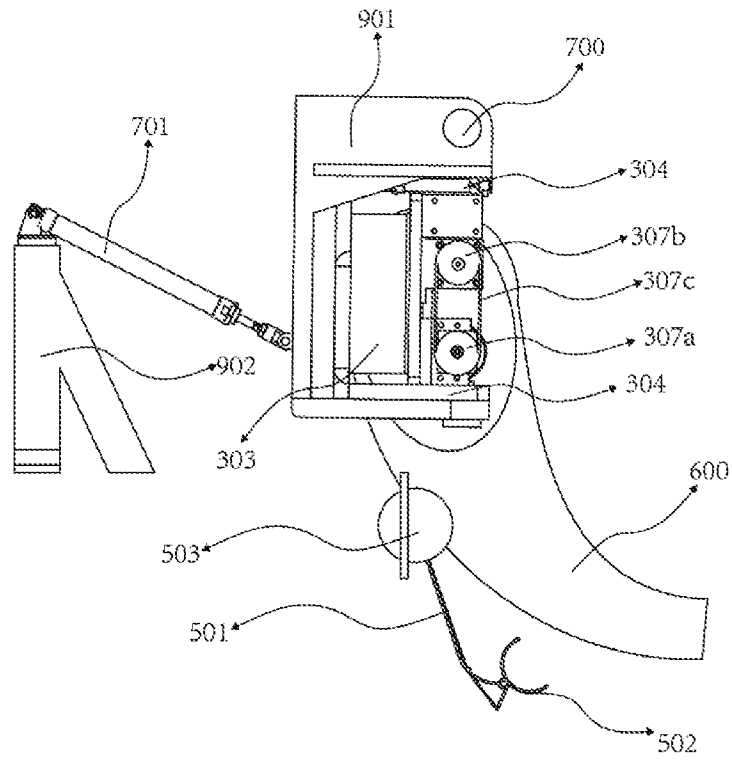


图 11

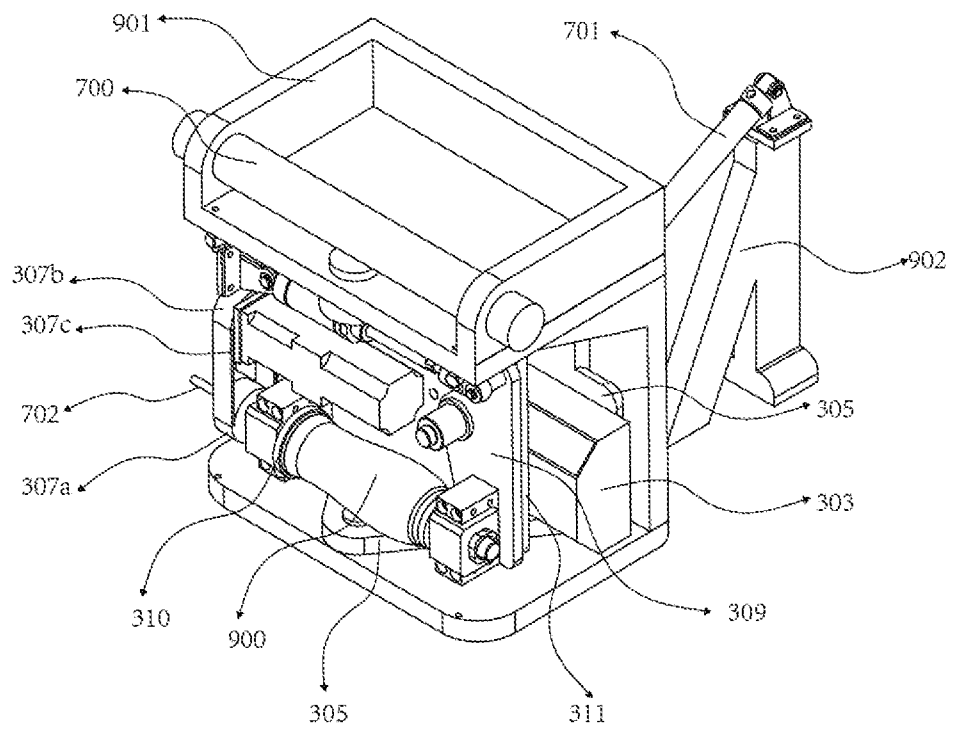


图 12

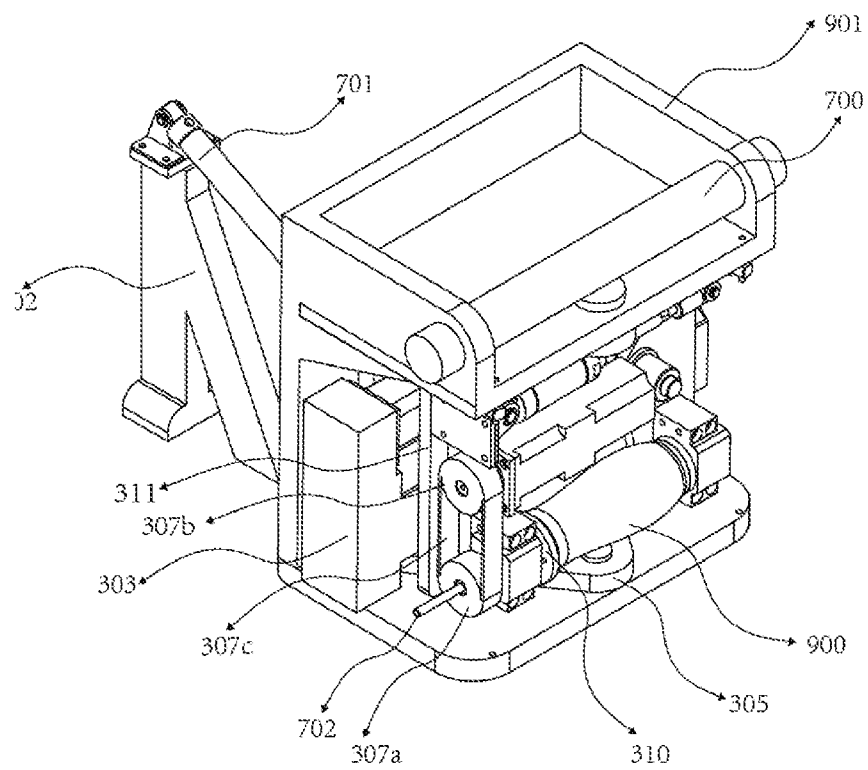


图 13

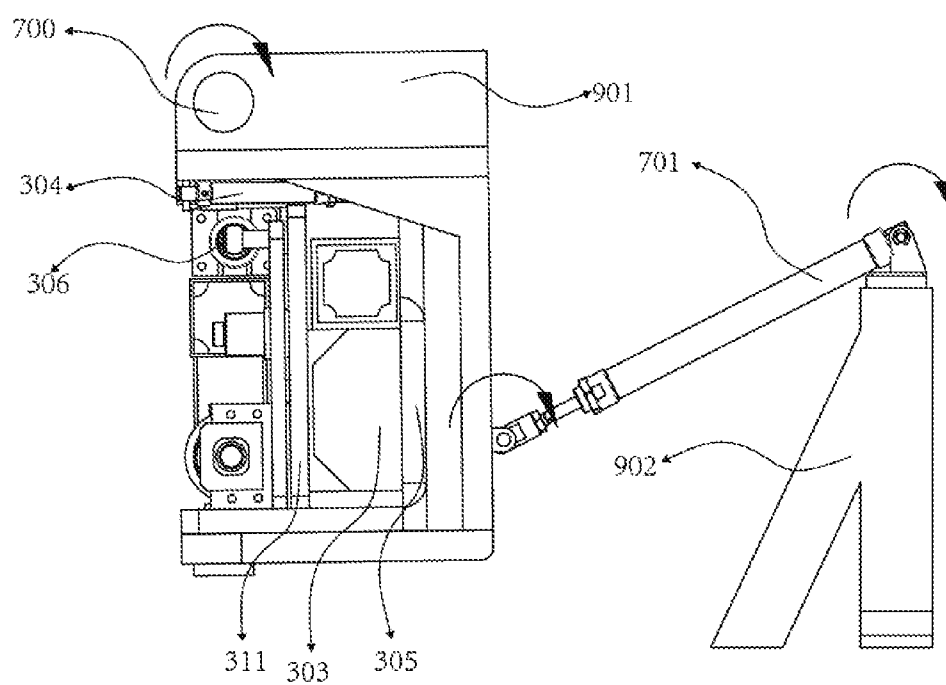


图 14

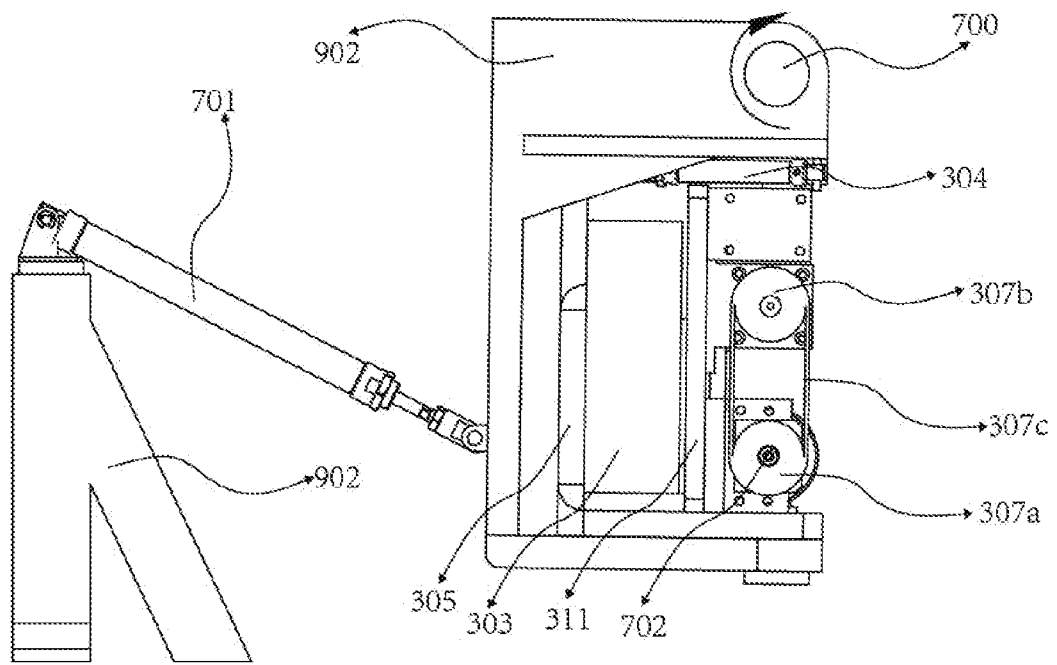


图 15

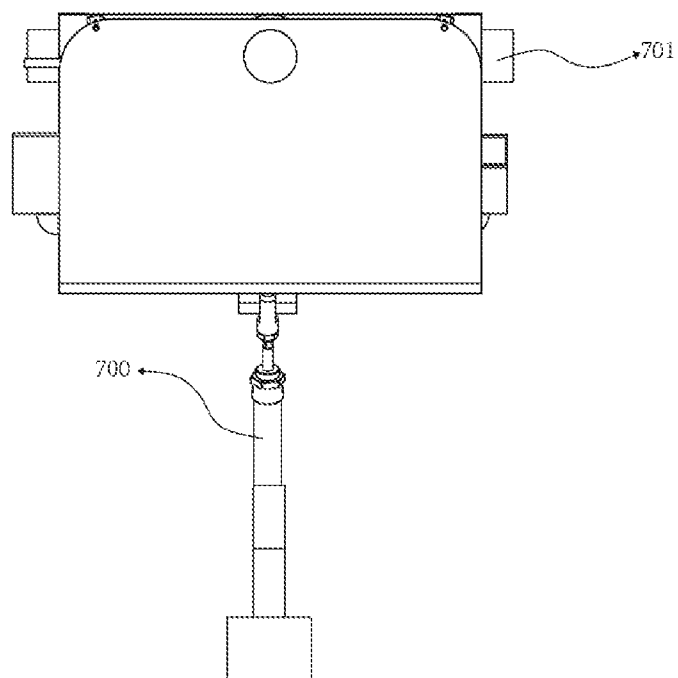


图 16

300a

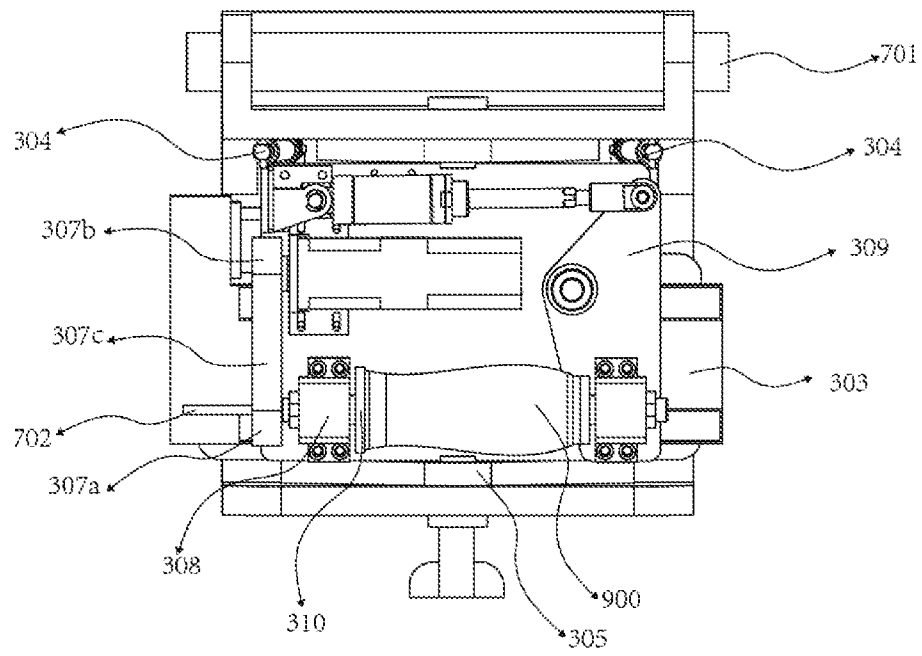


图 17

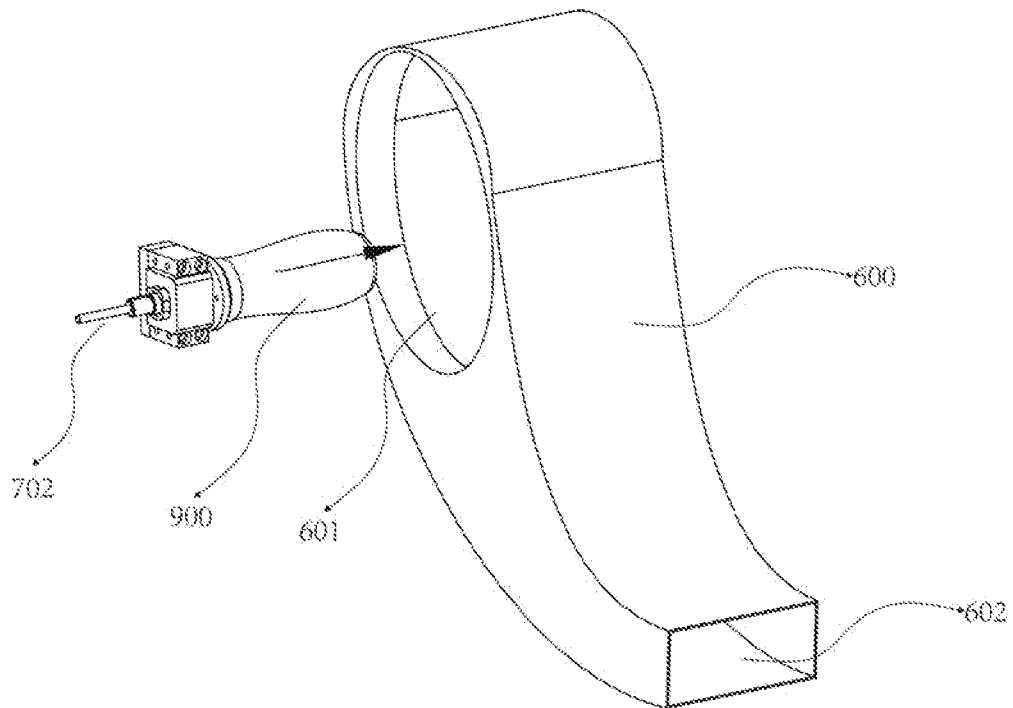


图 18

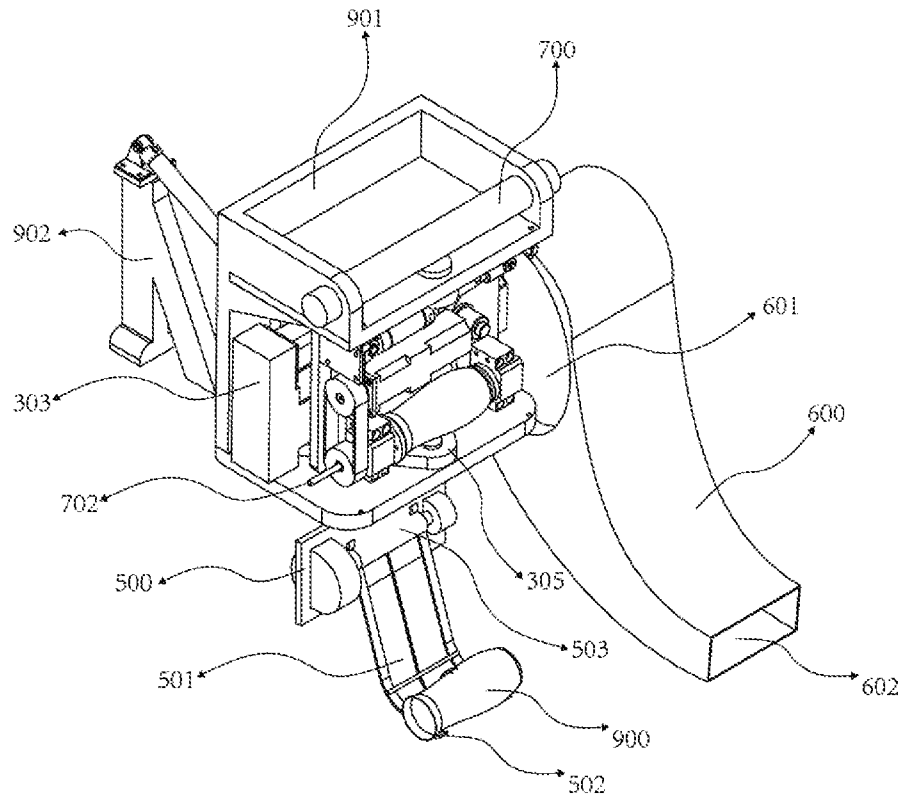


图 19

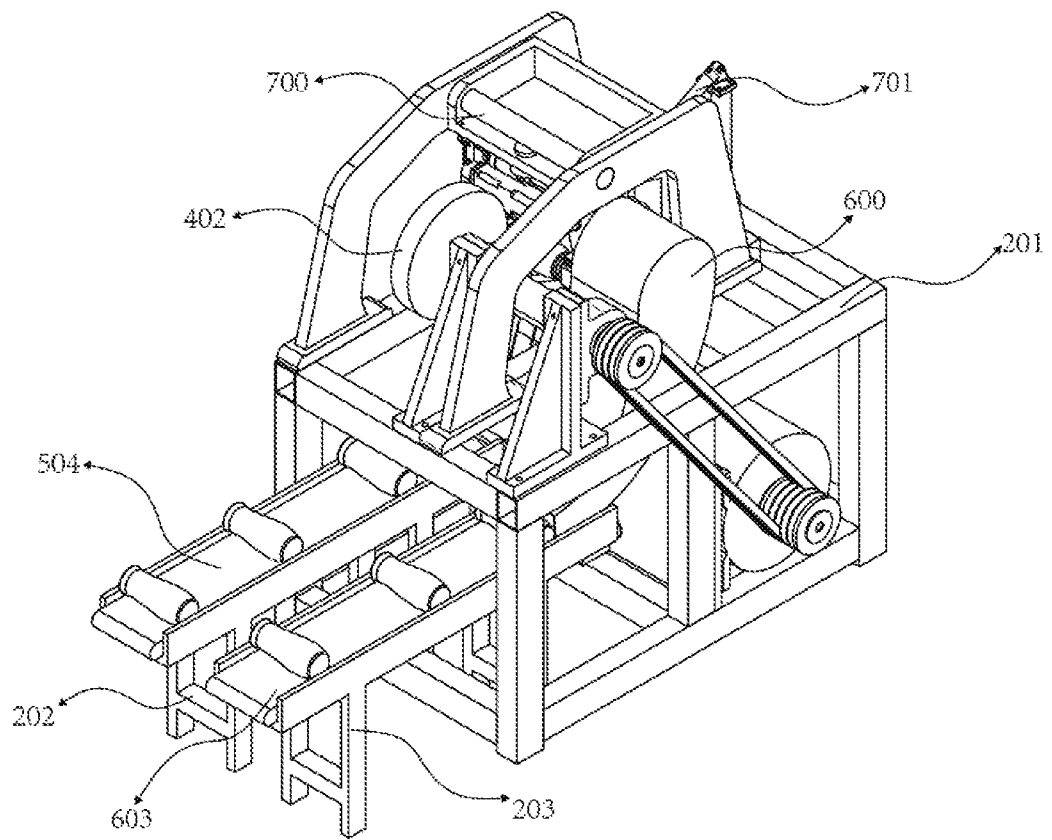


图 20

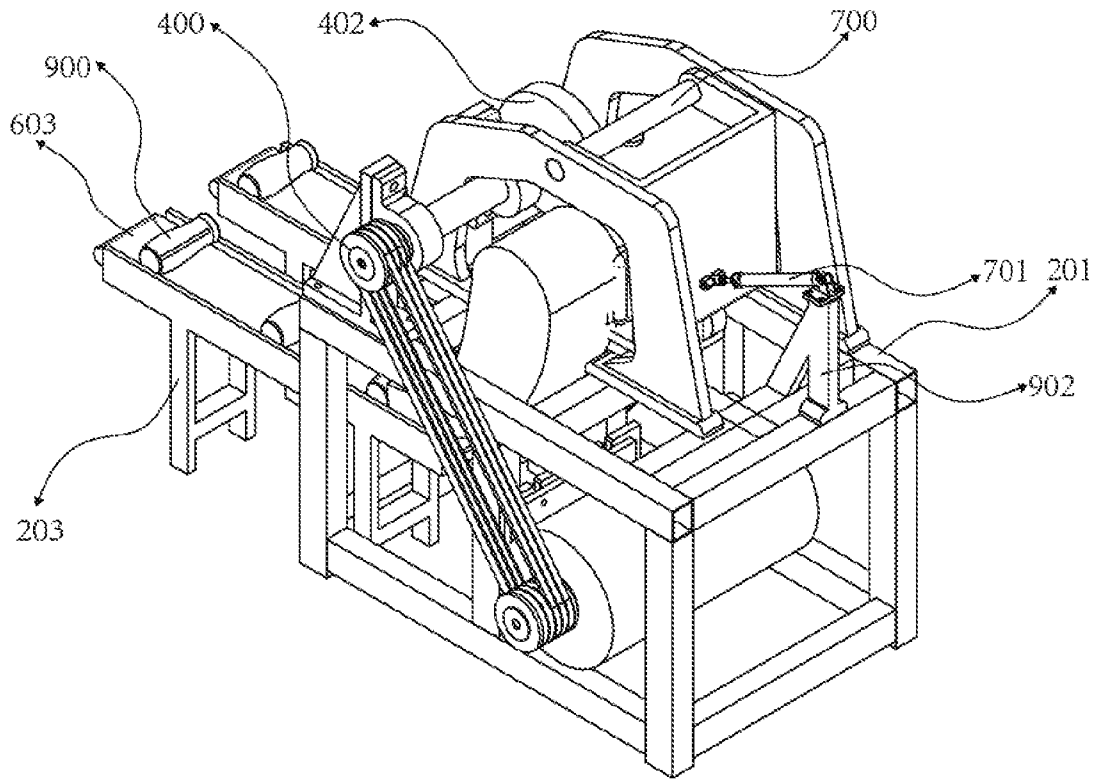


图 21

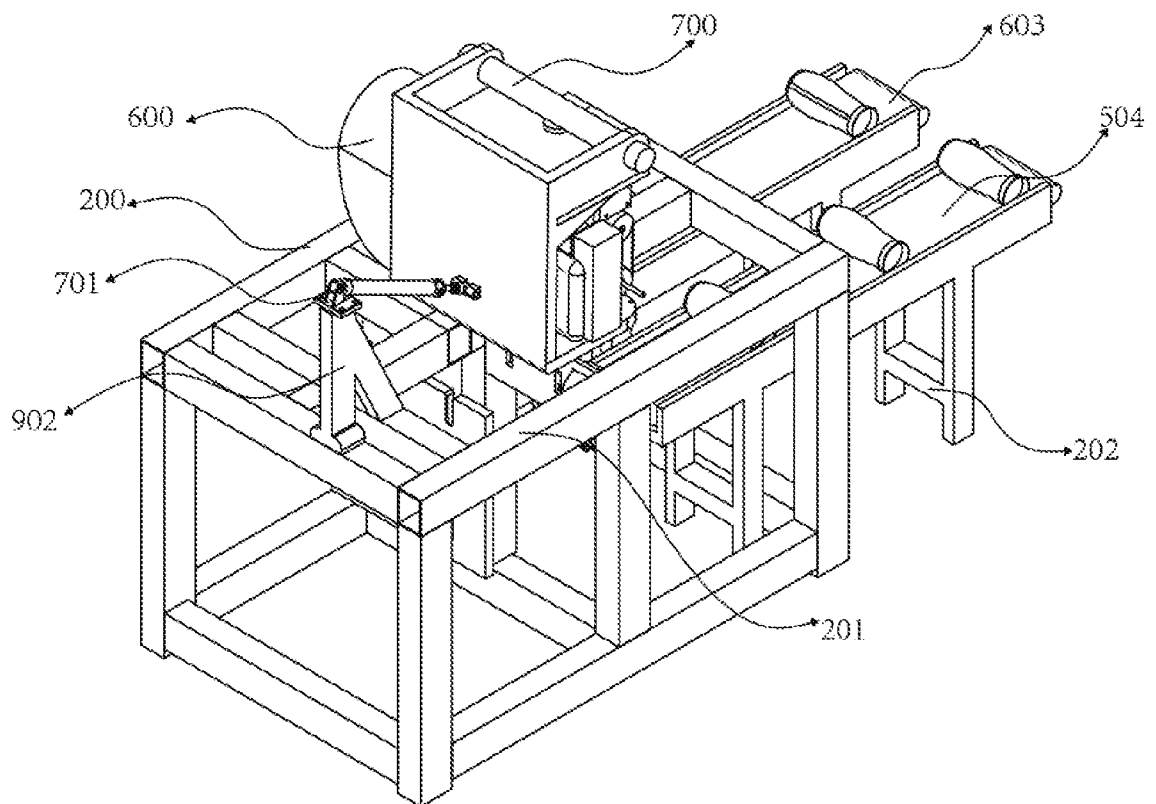


图 22

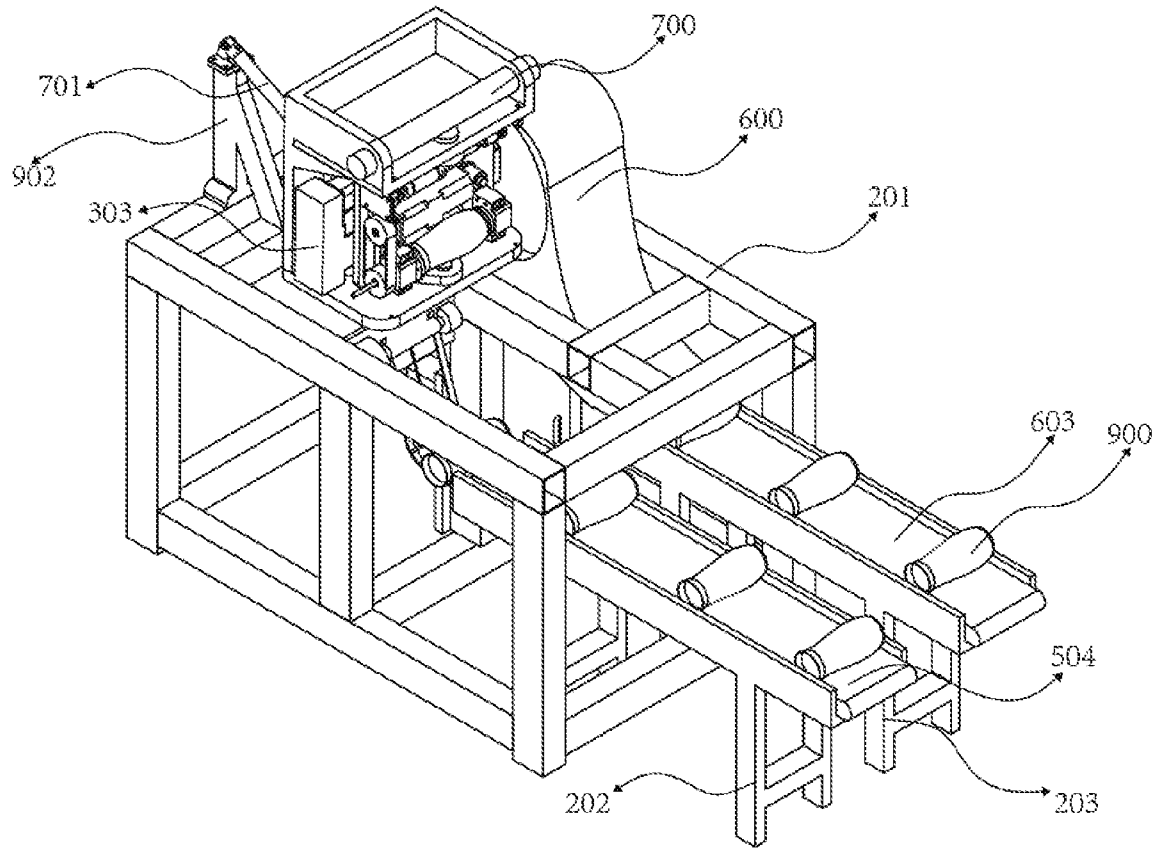


图 23

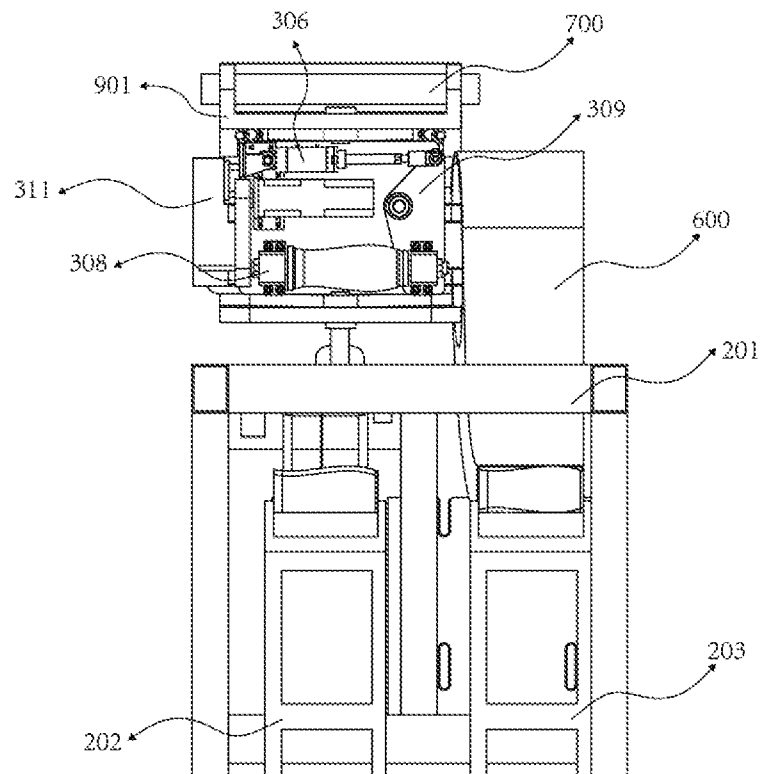


图 24

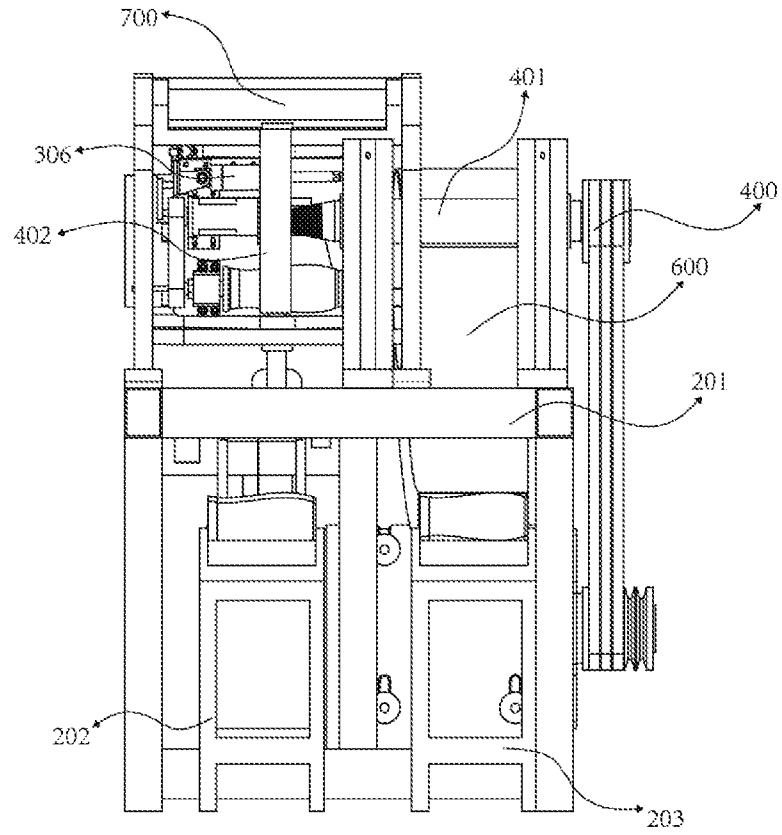


图 25

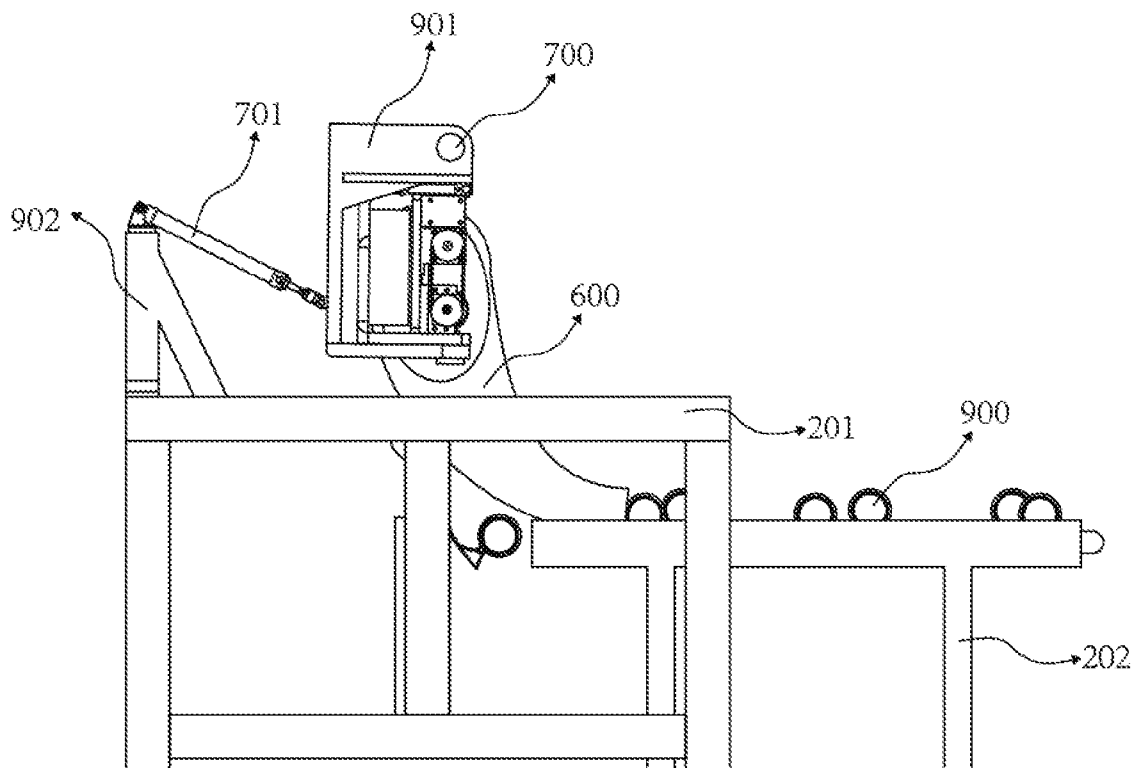


图 26

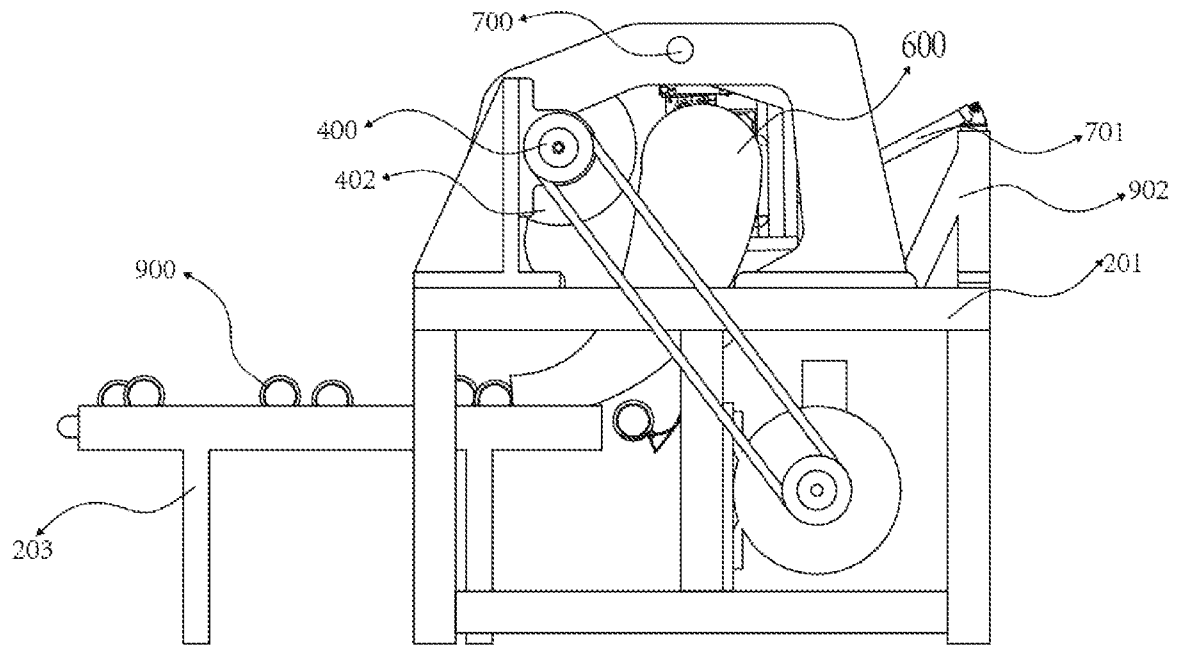


图 27

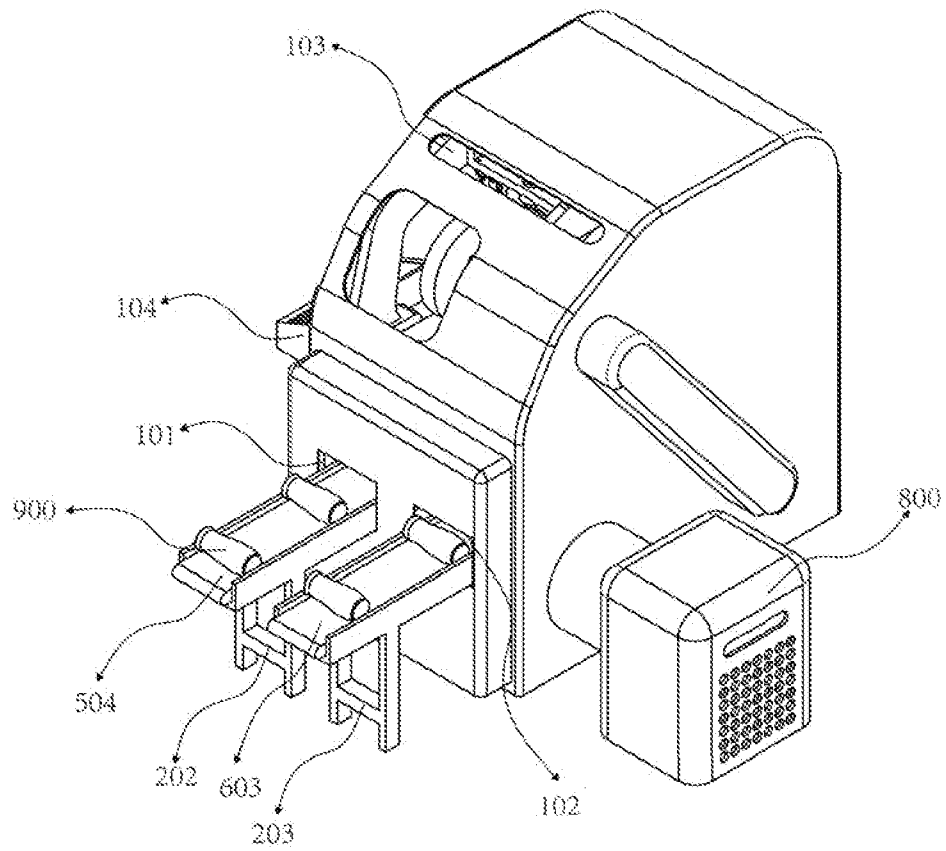


图 28

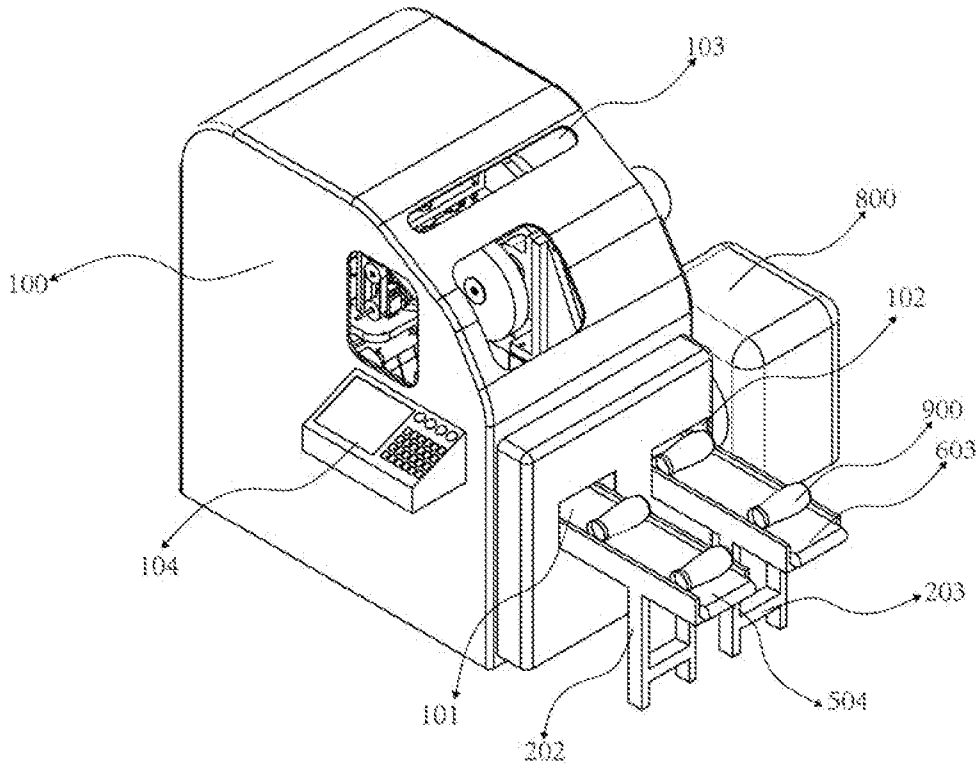


图 29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/089455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B24B 29/00 (2006.01) i; B24B 41/06 (2012.01) 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)

B24B

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, CNKI, CNTXT, VEN: angle, position, guide rail, polish, rotat+, rotary, revolv+, mov+,slide, driv+, clamp, grip, fasten, rail, track, table, longitudinal, transverse, horizontal, vertical

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201205677 Y (GAO, Jiansheng), 11 March 2009 (11.03.2009), see description, page 4, line 8 to page 7, line 12, and figures 1-6	1-10
A	CN 203357201 U (ZHEJIANG JINGYI HEAVY INDUSTRY CO., LTD.), 25 December 2013 (25.12.2013), see the whole document	1-10
A	CN 202846323 U (DONGGUAN YONGLIDA MACHINERY CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), see the whole document	1-10
A	CN 203343857 U (CHONGQING NENGSHENG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 18 December 2013 (18.12.2013), see the whole document	1-10
A	CN 203371374 U (RUI'AN SOURCE CODE TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 January 2014 (01.01.2014), see the whole document	1-10
A	US 4907371 A (MITSUBISHI HEAVY IND. LTD. et al.), 13 March 1990 (13.03.1990), see the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 10 June 2015 (10.06.2015)	Date of mailing of the international search report 10 July 2015 (10.07.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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, Shu Telephone No.: (86-10) 62085377

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/089455

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201205677 Y	11 March 2009	None	
CN 203357201 U	25 December 2013	None	
CN 202846323 U	03 April 2013	None	
CN 203343857 U	18 December 2013	None	
CN 203371374 U	01 January 2014	None	
US 4907371 A	13 March 1990	None	

A. 主题的分类 B24B 29/00 (2006.01) i; B24B 41/06 (2012.01) 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) B24B 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, CNKI, CNTXT, VEN: 抛光, 角度, 方位, 转动, 旋转, 移动, 运动, 滑动, 驱动, 夹, 固定, 导轨, 轨道, 横向, 纵向, 水平, 垂直, polish, rotat+, rotary, revolv+, mov+, slide, driv+, clamp, grip, fasten, rail, track, table, longitudinal, transverse, horizontal, vertical		
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 201205677 Y (高健生) 2009年 3月 11日 (2009 - 03 - 11) 参见说明书第4页第8行至第7页第12行, 附图1-6	1-10
A	CN 203357201 U (浙江精一重工有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 参见全文	1-10
A	CN 202846323 U (东莞市永力达机械有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 参见全文	1-10
A	CN 203343857 U (重庆能盛科技发展有限公司) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 参见全文	1-10
A	CN 203371374 U (瑞安市源码科技有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 参见全文	1-10
A	US 4907371 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD等) 1990年 3月 13日 (1990 - 03 - 13) 参见全文	1-10
☐ 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 2015年 6月 10日		国际检索报告邮寄日期 2015年 7月 10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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		受权官员 遇抒 电话号码 (86-10)62085377

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/089455

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	201205677	Y	2009年 3月 11日	无	
CN	203357201	U	2013年 12月 25日	无	
CN	202846323	U	2013年 4月 3日	无	
CN	203343857	U	2013年 12月 18日	无	
CN	203371374	U	2014年 1月 1日	无	
US	4907371	A	1990年 3月 13日	无	