



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103158051 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201110404482. 3

(22) 申请日 2011. 12. 08

(73) 专利权人 亿和精密工业(苏州) 有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市苏州高新技术产  
业开发区马运路 268 号

(72) 发明人 郑建军 刘勇

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限  
公司 32232

代理人 傅靖

(51) Int. Cl.

B24B 27/00(2006. 01)

B24B 47/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101850536 A, 2010. 10. 06,

CN 101850536 A, 2010. 10. 06,

US 2011237164 A1, 2011. 09. 29,

CN 2796940 Y, 2006. 07. 19,

CN 202399114 U, 2012. 08. 29,

CN 201073743 Y, 2008. 06. 18,

CN 202399114 U, 2012. 08. 29,

JP 特开平 6-198555 A, 1994. 07. 19,

审查员 王鹏飞

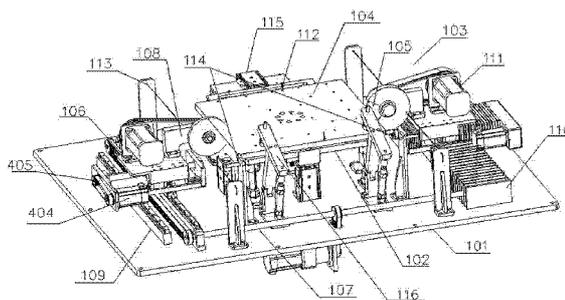
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种全自动打磨机

(57) 摘要

本发明公开的全自动打磨机,包括底板、工作台、打磨装置、定位装置与压紧装置;所述工作台上设置有旋转台,所述工作台下方设置有带动所述旋转台运转的驱动装置;打磨装置包括砂轮、为所述砂轮提供动力的传动装置、以及用于调整砂轮位置的位移调节装置;还包括控制工作台的旋转并调整所述砂轮进给量的电控装置。通过电控装置控制驱动装置将转动力传递给旋转台,在工件与打磨机相近一侧磨削完成后可通过旋转台的转动,调整磨削位置,无需手动更换调整,实现全自动磨削工件的目的,本发明采用全自动加工工件,提高了工作效率,减小工作误差,提升产品质量,降低生产成本,同时人员无需近距离作业,保证了操作人员的身体健康。



1. 一种全自动打磨机,其特征在于,包括底板、工作台、用于磨削工件的打磨装置、以及用于将工件压紧固定的压紧装置;

所述工作台上设置有旋转台,所述工作台下方设置有与所述旋转台固定连接并带动所述旋转台运转的驱动装置;

所述打磨装置为对称设置于所述工作台两侧的 2 个,其包括砂轮、为所述砂轮提供动力的传动装置、以及用于调整砂轮位置的位移调节装置;

所述打磨机还包括分别与所述驱动装置、传动装置与位移调节装置电连接控制旋转台的运转并调整所述砂轮进给量的电控装置;

所述压紧装置包括第一压紧机构与第二压紧机构,所述工作台的前后端可同时设置第一压紧机构或第二压紧机构或将第一压紧机构与第二压紧机构对称设置于前后端,所述第二压紧机构包括分别与所述底板铰接固定的转动气缸以及位于所述转动气缸前端的支撑杆,所述转动气缸与所述支撑杆上固定设置有锁紧件,所述底板上还固定设置有固定杆,所述支撑杆与所述固定杆铰接固定,所述支撑杆与所述转动气缸平行设置,所述转动气缸与所述支撑杆上固定设置有调整杆,所述调整杆的前端设置所述锁紧件。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动打磨机,其特征在于,所述第一压紧机构包括支架、固定设置于所述支架上的水平推进气缸与垂直升降气缸,所述水平推进气缸前端设置有压紧杆。

3. 根据权利要求 1 所述的全自动打磨机,其特征在于,所述底板上还固定设置有用于感应所述砂轮位置的光电传感器,所述光电传感器设置于所述砂轮前缘与所述工作台之间,且与所述砂轮的圆心处于同一高度。

4. 根据权利要求 3 所述的全自动打磨机,其特征在于,所述位移调节装置包括纵向进给机构、横向进给机构以及砂轮升降机构。

5. 根据权利要求 4 所述的全自动打磨机,其特征在于,所述横向进给机构包括依次联动的电机、传动杆与传动带,所述电机为一台,所述传动杆的两端分别与所述传动带联动。

6. 根据权利要求 5 所述的全自动打磨机,其特征在于,所述驱动装置为伺服电机驱动或气缸带动凸轮驱动。

7. 根据权利要求 6 所述的全自动打磨机,其特征在于,所述打磨装置所在的一侧还设置有对砂轮进行预磨削的砂轮修复机构。

## 一种全自动打磨机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械加工设备,具体涉及一种全自动打磨机。

### 背景技术

[0002] 随着高新技术产业的发展,以及科技的多元化,工业生产对机械设备及控制系统的要求也逐渐提高,同时随着生活水平的提高,人们对产品的质量及外观也日益重视。

[0003] 目前,大多说产品在加工成型初期,由于加工点焊时工件表面存在焊点,或由于切削加工时存在的划痕等问题,导致产品的表面较粗糙,光洁度较差,影响日常使用,为保证产品的表面光洁度,满足市场需求,一般的产品加工成型后需对产品进行磨削、抛光,提升产品质量,传统的磨削工艺主要采用人工操作,劳动量较大,工作效率较低,而且人工操作时会存在误差,无法保证工件的尺寸要求,次品率较高,导致生产成本的增加,同时,在人工近距离操作时,产生的废屑会被操作人员吸入肺部,影响工作人员的身体健康。

### 发明内容

[0004] 为解决传统工艺采用人工对工件进行打磨,劳动量大,工作效率低下,误差较大,生产成本较高,且存在健康隐患等问题;本发明公开了一种全自动打磨机,以达到提高工作效率,保证产品质量,降低生产成本,保证人员身体健康的目的。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种全自动打磨机,包括底板、工作台、用于磨削工件的打磨装置、以及用于将工件压紧固定的压紧装置;

[0007] 所述工作台上设置有旋转台,所述工作台下方设置有与所述旋转台固定连接并带动所述旋转台运转的驱动装置;

[0008] 所述打磨装置至少为一个,其包括砂轮、为所述砂轮提供动力的传动装置、以及用于调整砂轮位置的位移调节装置;

[0009] 所述打磨机还包括分别与所述驱动装置、传动装置与位移调节装置电连接控制旋转台的运转并调整所述砂轮进给量的电控装置。

[0010] 优选的,所述打磨装置为对称设置于所述工作台两侧的 2 个。

[0011] 优选的,所述压紧装置包括第一压紧机构与第二压紧机构,所述工作台的前后端可同时设置第一压紧机构或第二压紧机构或将第一压紧机构与第二压紧机构对称设置于前后端。

[0012] 优选的,所述第一压紧机构包括支架、固定设置于所述支架上的水平推进气缸与垂直升降气缸,所述水平推进气缸前端设置有压紧杆。

[0013] 优选的,所述第二压紧机构包括分别与所述底板铰接固定的转动气缸以及位于所述转动气缸前端的支撑杆,所述转动气缸与所述支撑杆上固定设置有锁紧件。

[0014] 优选的,所述底板上还固定设置有用于感应所述砂轮位置的光电传感器,所述光电传感器设置于所述砂轮前缘与所述工作台之间,且与所述砂轮的圆心处于同一高度。

- [0015] 优选的,所述位移调节装置包括纵向进给机构、横向进给机构以及砂轮升降机构。
- [0016] 优选的,所述横向进给机构包括依次联动的电机、传动杆与传动带,所述电机为一台,所述传动杆的两端分别与所述传动带联动。
- [0017] 优选的,所述驱动装置为伺服电机驱动或气缸带动凸轮驱动。
- [0018] 优选的,所述打磨装置所在的一侧还设置有对砂轮进行预磨削的砂轮修复机构。
- [0019] 本发明公开的全自动打磨机,包括底板、工作台、打磨装置与压紧装置;所述工作台上设置有旋转台,所述工作台下方设置有带动所述旋转台运转的驱动装置;打磨装置包括砂轮、为所述砂轮提供动力的传动装置、以及用于调整砂轮位置的位移调节装置;还包括控制工作台的旋转并调整所述砂轮进给量的电控装置。通过电控装置控制驱动装置将转动动力传递给旋转台,在工件与打磨机相近一侧磨削完成后可通过旋转台的转动,调整磨削位置,无需手动更换调整,实现全自动磨削工件的目的,本发明采用全自动加工工件,提高了工作效率,减小工作误差,提升产品质量,降低生产成本,同时人员无需近距离作业,保证了操作人员的身体健康。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图 1 为本发明公开的一种全自动打磨机的结构示意图;

[0022] 图 2 为本发明公开的一种全自动打磨机中第一压紧机构的结构示意图;

[0023] 图 3 为本发明公开的一种全自动打磨机中第二压紧机构的结构示意图;

[0024] 图 4 为本发明公开的一种全自动打磨机中横向进给机构的结构示意图。

[0025] 图中的数字或字母所代表的相应部件的名称:

[0026] 101、底板 102、工作台 103、打磨装置 104、旋转台;105、砂轮 106、纵向进给机构 107、横向进给机构 108、砂轮升降机构 109、直线滑轨 110、防尘带 111、砂轮电机 112、定位销 113、光电传感器 114、砂轮修复机构 115、第一压紧机构 116、第二压紧机构;

[0027] 201、支架 202、水平推进气缸 203、垂直升降气缸 204、压紧杆;

[0028] 301、转动气缸 302、支撑杆 303、调整杆 304、固定杆 305、锁紧件;

[0029] 401、横向进给电机 402、传动杆 403、传动带 404、纵向进给电机 405、同步带。

## 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明公开了一种全自动打磨机,以达到提高工作效率,保证产品质量,降低生产

成本,保证人员身体健康的目的。

[0032] 如图 1-4 所示,一种全自动打磨机,包括底板 101、设置于底板 101 上的工作台 102、用于磨削工件的打磨装置 103、以及用于将工件定位、压紧的定位装置与压紧装置;

[0033] 工作台 102 上设置有旋转台 104,工作台 102 下方设置有与旋转台 104 固定连接并带动旋转台 104 运转的驱动装置(未示出);驱动装置可为伺服电机带动丝杆传动或采用气缸带动凸轮传动,在工件与打磨装置靠近一侧加工完成后,通过驱动装置带动旋转台转动切换磨削位置,旋转台转动角度可通过驱动装置根据工件的结构进行调节。

[0034] 旋转台 104 与工作台 102 之间还设置有缓冲件(未示出),避免旋转台在转动过程中与工作台之间的接触碰撞损坏。

[0035] 打磨装置为对称设置于工作台 102 两端的两个,其包括砂轮 105、为砂轮 105 提供动力的传动装置、以及用于调整砂轮 105 位置的位移调节装置;打磨机还包括分别与驱动装置、传动装置与位移调节装置电连接控制旋转台 104 的运转并调整砂轮 105 进给量的电控装置。通过电控装置调节砂轮空行程时的快速进给,磨削慢进给时每一次的进给量。

[0036] 打磨装置的数量还可为一个或多个,具体视情况而定,在此不作限制。

[0037] 通过电控装置控制驱动装置将转动动力传递给旋转台,在工件与打磨机相近一侧磨削完成后可通过旋转台的转动,调整磨削位置,无需手动更换调整,实现全自动磨削工件的目的。

[0038] 定位装置为设置于旋转台 104 上对工件进行径向定位的定位销 112,工件上设置有与定位销 112 相对应的定位孔,通过定位销 112 径向定位工件,防止工件的水平移动。定位销的数量至少为 2 个。定位装置还可为设置于旋转台上的挡板或挡销等,具体不做限制。

[0039] 压紧装置包括第一压紧机构 115 与第二压紧机构 116,第一压紧机构 115 与第二压紧机构 116 对称设置于工作台 102 的前后两端。工作台 102 的前后端可同时设置第一压紧机构 115 或第二压紧机构 116,且第一压紧机构 115 或第二压紧机构 116 的数量可为 1、2、3 或多个,具体数量不做限制。

[0040] 第一压紧机构 115 包括支架 201、固定设置于支架 201 上的水平推进气缸 202 与垂直升降气缸 203,水平推进气缸 202 前端设置有压紧杆 204。工件通过定位销 112 固定于旋转台 104 上后,调节垂直升降气缸 203 上移一定距离,后水平推进气缸 202 带动压紧杆 204 前移至工件上方,然后垂直升降气缸 203 下移将工件压紧。

[0041] 第二压紧机构 116 包括与底板 101 铰接固定的转动气缸 301 及位于转动气缸 301 前端的支撑杆 302,底板 101 上还固定设置有固定杆 304,支撑杆 302 与固定杆 304 铰接固定,支撑杆 302 与转动气缸 301 平行设置,转动气缸 301 与支撑杆 302 上固定设置有调整杆 303,调整杆 303 的前端设置锁紧件 305,转动气缸 301 伸缩时,调整杆 303 与锁紧件 305 以及支撑杆 302 随之摆动压紧工件与脱离工件。第二压紧机构 116 采用一个气缸进行操作,相对使用成本较低,由于工作人员需在工作台一侧取放工件,因此为方便操作人员的工作,一般将工作台一侧设置第一压紧机构 115,另一侧设置第二压紧机构 116。

[0042] 底板 101 上还固定设置有用于感应砂轮 105 位置的光电传感器 113,光电传感器 113 位于砂轮前缘与工作台之间,且光电传感器 113 与砂轮 105 的中心处于同一高度。光电传感器 113 与工件间的位置一定,便于设定砂轮的进给行程。当砂轮的前端移动至光电传感器 113 光线处,光电传感器将信号传递给电控装置,电控装置控制砂轮 105 开始慢进给。

[0043] 位移调节装置包括纵向进给机构 106、横向进给机构 107 以及砂轮升降机构 108。横向进给机构 107 包括依次联动的横向进给电机 401、传动杆 402 与传动带 403，横向进给电机为一台，横向进给电机 401 设置于两台砂轮之间，通过同步带 405 或齿轮等传动将转动动力传递给传动杆 402，传动杆 402 的两端分别与传动带 403 联动，底板 101 上还设置有直线滑轨 109，纵向进给机构 106 与砂轮 105 均通过传动带 403 带动沿直线滑轨 109 平移，调节砂轮 105 的横向距离。采用传动带传动运动平稳，安全系数较高。此外，除采用传动带传动外，还可采用丝杆传动等方式等，具体不做限制。

[0044] 纵向进给机构 106 主要采用同步带 405 带动丝杆传动，带动砂轮纵向移动，砂轮一侧还设置有砂轮升降机构 108，通过砂轮升降机构 108 调整砂轮的高度，磨削不同高度位置的工件，砂轮升降机构可采用电机带动丝杆转动调节升降高度或气缸与凸轮传动进行升降。

[0045] 此外，打磨装置所在的一侧还设置有对砂轮进行预磨削的砂轮修复机构 114，在砂轮磨削工件之前，砂轮的表面可能存在不平整的问题，为保证磨削精度及质量，一般先将砂轮移动至砂轮修复机构 114 处，对砂轮进行修正，保证后续加工的顺利进行。

[0046] 另外，直线导轨的外侧还罩设有防尘带 110，打磨装置的两端与防尘带 110 连接，防尘带 110 可压缩，当打磨装置左右移动时，防尘带一侧压缩另一侧拉伸，防止砂轮磨削落下的废屑飞入直线滑轨内，影响打磨装置的运行。

[0047] 本发明的工作原理如下：

[0048] 首先将工件通过定位销 112 固定在旋转台 104 上，电控装置控制第一压紧机构 115 与第二压紧机构 116 分别将工件的两端压紧，将工件轴向固定于旋转台 104 上，启动横向进给电机 401，通过同步带 405 将转动动力传递给传动杆 402，传动杆 402 带动传动带 403 运行，打磨装置 103 沿直线滑轨 109 移动，后纵向进给电机 404 通过同步带 405 与丝杆带动砂轮前移，当光电感应器 113 感应到砂轮时，砂轮电机 111 启动，电控装置控制砂轮慢进给磨削，磨削时通过横向进给机构 107 左右移动磨削工件，同时可通过砂轮升降机构 108 调节砂轮高度，工件两侧加工完成后，驱动装置带动旋转台 104 转动，对工件的另外两侧进行磨削，磨削完成后，通过控制纵向进给电机与横向进给电机的反转，完成退机，后第一压紧机构与第二压紧机构与工件脱离，人工取出工件，完成加工。

[0049] 本发明公开的全自动打磨机，包括底板、工作台、打磨装置、定位装置与压紧装置；所述工作台上设置有旋转台，所述工作台下方设置有带动所述旋转台运转的驱动装置；打磨装置包括砂轮、为所述砂轮提供动力的传动装置、以及用于调整砂轮位置的位移调节装置；还包括控制工作台的旋转并调整所述砂轮进给量的电控装置。通过电控装置控制驱动装置将转动动力传递给旋转台，在工件与打磨机相近一侧磨削完成后可通过旋转台的转动，调整磨削位置，无需手动更换调整，实现全自动磨削工件的目的，本发明采用全自动加工工件，提高了工作效率，减小工作误差，提升产品质量，降低生产成本，同时人员无需近距离作业，保证了操作人员的身体健康。

[0050] 以上为对本发明实施例的描述，通过对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符

合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

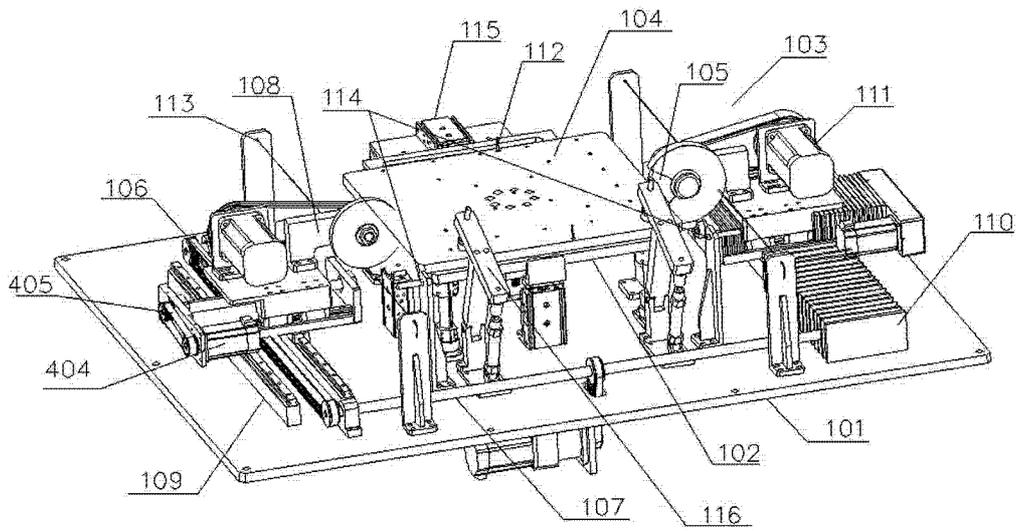


图 1

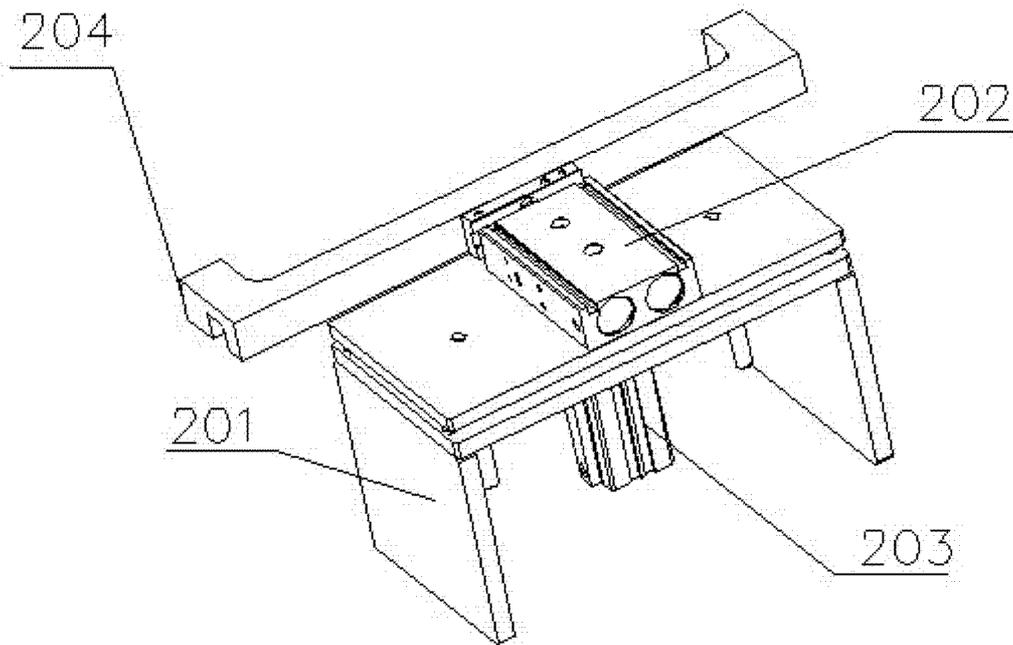


图 2

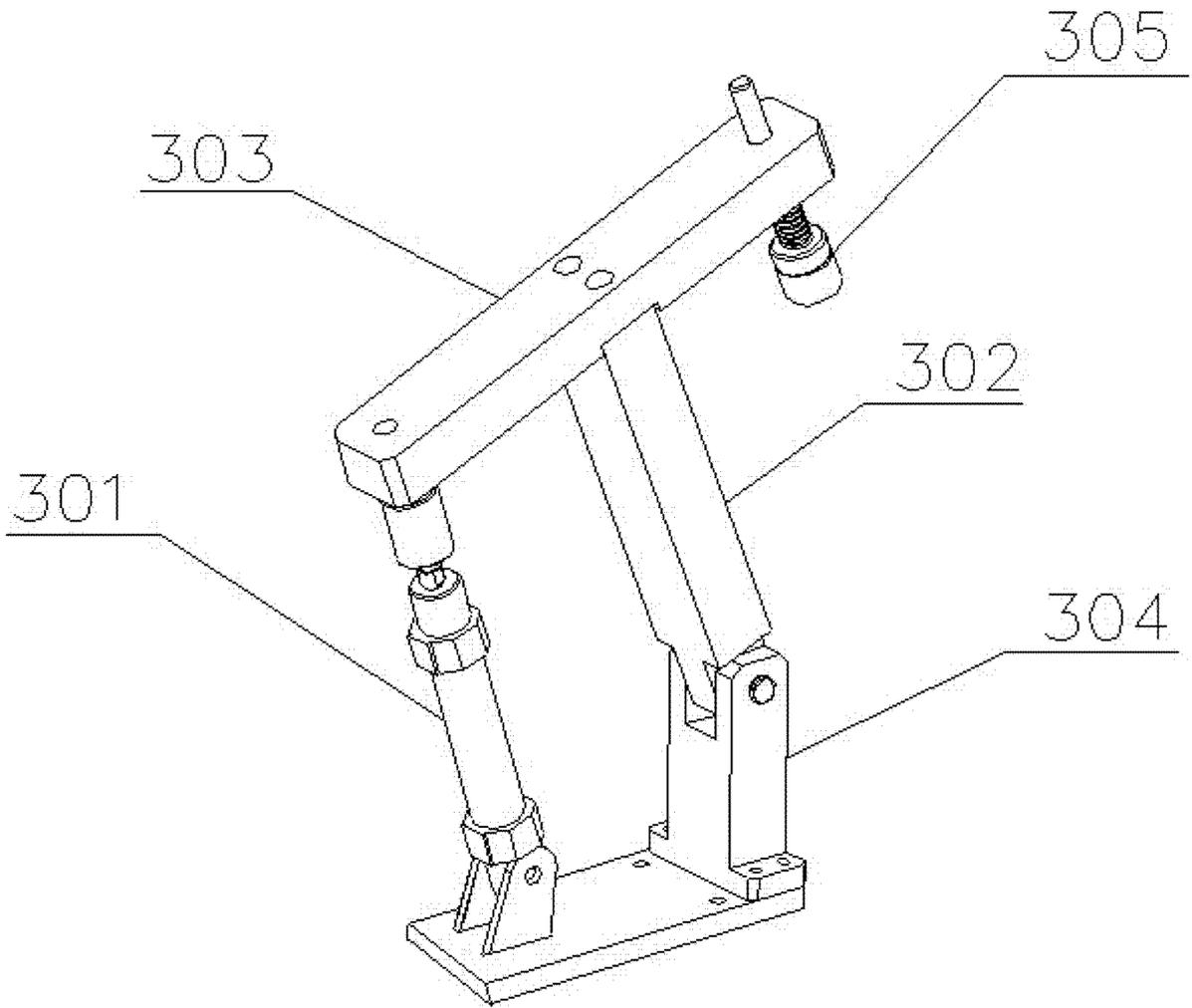


图 3

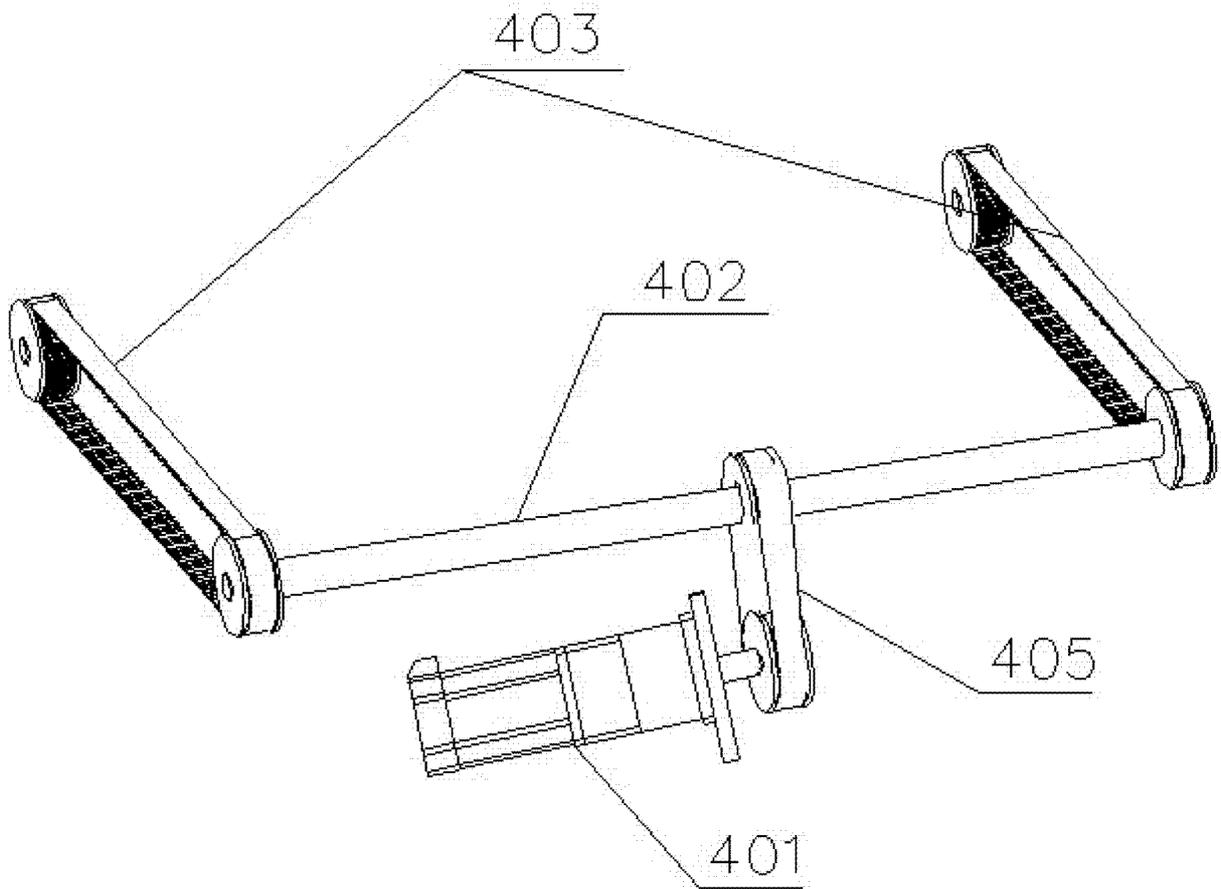


图 4