(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207824244 U
(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201820103122.7

(22)申请日 2018.01.22

(73)专利权人 浙江邦得利环保科技股份有限公司
地址 317000 浙江省台州市临海市江南街道长溪路188号

(72)发明人 陈法献 王保生

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
代理人 吴秉中

(51)Int.Cl.
B23K 31/12(2006.01)
B23K 101/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

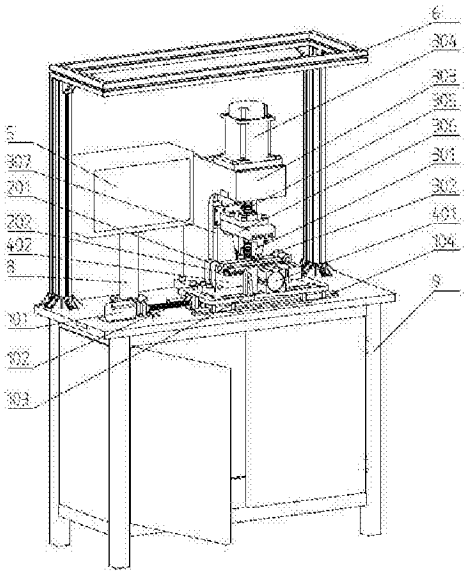
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机

(57)摘要

本实用新型公开了一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，包括步进组件、模具组件和打点组件，所述步进组件包括第一电机、与第一电机配合连接的第一丝杆、与第一丝杆螺合的模具底座、支撑模具底座并与模具底座滑动连接的第一导轨；所述模具组件包括相对设置在所述模具底座上的第一模板和第二模板；所述打点组件包括至少一个滚压支架、驱动滚压支架上下移动的驱动机构。本实用新型成本低廉、工作效率高，而且大大提高了产品的合格率，对提升企业经济效益大有益处。



CN 207824244 U

1.一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于包括步进组件、模具组件和打点组件，所述步进组件包括第一电机(101)、与第一电机(101)配合连接的第一丝杆(102)、与第一丝杆(102)螺合的模具底座(103)、与模具底座(103)滑动连接的第一导轨(104)；所述模具组件包括相对设置在所述模具底座(103)上的第一模板(201)和第二模板(202)，所述第一模板(201)和第二模板(202)上开设一组打点孔，所述打点孔内设置打点针(203)，所述打点针(203)通过弹性元件(204)与打点孔连接，打点针(203)尾部超出打点孔；所述打点组件包括至少一个滚压支架(301)、驱动滚压支架(301)上下移动的驱动机构，所述滚压支架(301)下端设置滚压件(302)，所述滚压件(302)与第一模板(201)或第二模板(202)的端面滚动连接并挤压所述打点针(203)的尾部。

2.根据权利要求1所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述打点组件包括1-2对滚压支架(301)，每对中的两个滚压支架(301)分别与第一模板(201)和第二模板(202)相对应。

3.根据权利要求1所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于还包括夹紧机构，所述夹紧机构包括气缸(401)、与气缸(401)配合连接的夹紧支架(402)，所述夹紧支架(402)与所述第二模板(202)固定连接。

4.根据权利要求1或2或3所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于，所述驱动机构包括驱动机构固定支架(303)、固定连接在驱动机构固定支架(303)的第二电机(304)、与第二电机(304)配合连接的第二丝杆(305)、与第二丝杆(305)螺合的支架固定座(306)，所述滚压支架(301)固定连接在所述支架固定座(306)下端。

5.根据权利要求4所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述驱动机构还包括固定连接在所述驱动机构固定支架(303)上的第二导轨(307)，所述支架固定座(306)与所述第二导轨(307)滑动连接。

6.根据权利要求4所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于还包括控制箱(5)，所述控制箱(5)设置控制系统、显示屏和操作面板。

7.根据权利要求1所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于还包括辅助支架(6)，所述辅助支架(6)上设置照明灯(7)。

8.根据权利要求1所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述打点孔为阶梯孔，所述打点针(203)为两头细中间粗的阶梯轴形状，所述打点针(203)的头部为锥状，所述弹性元件(204)为弹簧，套设在打点针(203)上，弹簧两端与打点孔和打点针(203)的阶梯状端面相连接。

9.根据权利要求8所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述第一模板(201)和第二模板(202)与所述打点针(203)尾部对应的端面上固定连接端盖(205)，所述端盖(205)上开设供打点针(203)尾部露出的通孔，并且端盖(205)挡住打点针(203)的阶梯状端面。

10.根据权利要求1所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述滚压件(302)为滚动轴承。

一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机

技术领域

[0001] 本实用新型属于冷却器加工设备技术领域，具体涉及一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机。

背景技术

[0002] 近年来，由于人们对于环保问题的日益重视，排放法规越来越严格，冷却器EGR系统以其更优的排放质量已成为了满足排放标准的必要机内净化措施，板翅式冷却器已经普遍应用，管壳打凹点是板翅式冷却器的重要工艺手段，它主要优点有：

[0003] 1.能有效控制管壳与翅片间隙，满足真空钎焊要求，管壳与翅片真空钎焊有效焊牢面积可以达到98%以上；

[0004] 2.可以用非晶带替代焊膏进行真空钎焊，降低真空钎焊成本60%；如果还是用焊膏钎焊，焊膏量可以减少50%；而且可以提高装炉量；

[0005] 3.取消了难度较大预变形工艺和减轻扩口工艺难度、翅片灌装难度。

[0006] 管壳打点是一个新课题，目前已经有企业生产出翅片灌装和管壳打点组合专机，然而其造价昂贵，而且对于只需要管壳打点的企业来说，翅片灌装显得有些多余，如何设计、制造出一款仅具有管壳打点功能同时成本低廉的打点机已经成为相关企业急需解决的问题。

实用新型内容

[0007] 为了弥补现有技术的不足，本实用新型提供一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机的技术方案。

[0008] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于包括步进组件、模具组件和打点组件，所述步进组件包括第一电机、与第一电机配合连接的第一丝杆、与第一丝杆螺合的模具底座、与模具底座滑动连接的第一导轨；所述模具组件包括相对设置在所述模具底座上的第一模板和第二模板，所述第一模板和第二模板上开设一组打点孔，所述打点孔内设置打点针，所述打点针通过弹性元件与打点孔连接，打点针尾部超出打点孔；所述打点组件包括至少一个滚压支架、驱动滚压支架上下移动的驱动机构，所述滚压支架下端设置滚压件，所述滚压件与其对应的模板的端面滚动连接并挤压所述打点针的尾部。

[0009] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述打点组件包括1-2对滚压支架，每对中的两个滚压支架分别与第一模板和第二模板相对应。

[0010] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于还包括夹紧机构，所述夹紧机构包括气缸、与气缸配合连接的夹紧支架，所述夹紧支架与所述第二模板固定连接。

[0011] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于，所述驱动机构包括驱动机构固定支架、固定连接在驱动机构固定支架的第二电机、与第二电机配合连接的第二丝杆、与第二丝杆螺合的支架固定座，所述滚压支架固定连接在所述支架固定座下端。

[0012] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述驱动机构还包括

固定连接在所述驱动机构固定支架上的第二导轨，所述支架固定座与所述第二导轨滑动连接。

[0013] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于还包括控制箱，所述控制箱设置控制系统、显示屏和操作面板。

[0014] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于还包括辅助支架，所述辅助支架上设置照明灯。

[0015] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述打点孔为阶梯孔，所述打点针为两头细中间粗的阶梯轴形状，所述打点针的头部为锥状，所述弹性元件为弹簧，套设在打点针上，弹簧两端与打点孔和打点针的阶梯状端面相连接。

[0016] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述第一模板和第二模板与所述打点针尾部对应的端面上固定连接端盖，所述端盖上开设供打点针尾部露出的通孔，并且端盖挡住打点针的阶梯状端面。

[0017] 所述的一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，其特征在于所述滚压件为滚动轴承。

[0018] 本实用新型采用两块模板定位工件，采用滚压件滚压模板上的打点针使打点针对工件进行打点，滚压件由打点机构驱动实现上下移动，模板由步进组件驱动实现水平直线移动，这样在工件上打完一排点后，移动模板就可以再打一排点，本实用新型成本低廉，所有动作通过数控操作，工作效率高，可以大大提高了产品的合格率，对提升企业经济效益大有益处。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型主视结构示意图；

[0021] 图3为图2中B-B处剖面图；

[0022] 图4为本实用新型俯视结构示意图；

[0023] 图5为图3中A处结构放大视图；

[0024] 图6为本实用新型中第一模板和第二模板结构示意图。

[0025] 图中：101第一电机、102第一丝杆、103模具底座、104第一导轨、201第一模板、202第二模板、203打点针、204弹性元件、205端盖、301滚压支架、302滚压件、303驱动机构固定支架、304第二电机、305第二丝杆、306支架固定座、307第二导轨、401气缸、402夹紧支架、5控制箱、6辅助支架、7照明灯、8控制箱连接管、9工作台、10模具内腔。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0027] 如图1-6所示，一种EGR冷却器加工用管壳步进打点机，包括工作台9，所述工作台9上设置步进组件、模具组件、夹紧机构、控制箱5和打点组件。

[0028] 所述步进组件包括第一电机101、与第一电机101配合连接的第一丝杆102、与第一丝杆102螺合的模具底座103、支撑模具底座103并与模具底座103滑动连接的第一导轨104。其中，第一电机101为步进电机，通过第一电机座105固定连接在工作台9上。第一丝杆102两

端设置丝杆座，丝杆座固定连接在工作台上9。第一导轨104有两条，相对固定连接在工作台9上，模具底座103的底部具有与第一导轨104形状适配的模具底座连接部与第一导轨104滑动连接。模具底座103底部的两端设置模具底座螺母座106，模具底座103通过该模具底座螺母座106与第一丝杆102螺合，模具底座103中部不与第一丝杆102螺合也不与第一导轨104连接，这样可以减轻模具底座103重量和加工难度。

[0029] 所述模具组件包括设置在所述模具底座103上的第一模板201和第二模板202，第一模板201和第二模板202相对设置并彼此紧贴形成与工件形状相匹配的模具内腔10，工件设置在第一模板201和第二模板202之间的模具内腔10内，模具内腔10如图5所示。所述第一模板201固定连接在模具底座103上，所述第二模板202可相对第一模板201移动。所述第一模板201和第二模板202上开设一组打点孔，所述打点孔内设置打点针203，所述打点针203通过弹性元件204与打点孔连接，打点针203尾部超出打点孔。具体的，所述打点孔为阶梯孔，所述打点针203为两头细中间粗的阶梯轴形状，所述弹性元件204为弹簧，套设在打点针203上，弹簧两端与打点孔和打点针203的阶梯状端面相连接，打点针203尾部露出端盖205的端面，当打点针203尾部受到朝向打点孔内的压力时，打点针203朝孔内移动完成打点动作。所述第一模板201和第二模板202与所述打点针203尾部对应的端面上固定连接端盖205，所述端盖205上开设供打点针203尾部露出的通孔，并且端盖205挡住打点针203尾部处的阶梯状端面，使打点针203不会从打点孔中脱落。

[0030] 所述打点组件包括驱动机构，所述驱动机构包括固定连接在工作台9上的驱动机构固定支架303、固定连接在驱动机构固定支架303的第二电机304、与第二电机304配合连接的第二丝杆305、与第二丝杆305螺合的支架固定座306、固定连接在所述驱动机构固定支架303上的第二导轨307。其中，驱动机构固定支架303为倒L形结构，包括固定连接的竖直部和水平部，所述第二导轨307固定连接在竖直部，所述第二电机304与第二丝杆305设置在水平部。所述第二电机304为伺服电机，伺服电机作动力，提高动作的稳定性和运行准确性。所述支架固定座306与所述第二导轨307滑动连接，所述支架固定座306下端固定连接至少一个滚压支架301，最好为1-2对，两个成对的滚压支架301分别与第一模板201和第二模板202的两个朝外的端面相对应，所述滚压支架301下端转动连接滚压件302，该滚压件302最好设置为滚压轴承，滚压轴承的宽度略大于打点针203尾部直径，所述滚压件302与其对应的模板的端面滚动连接并挤压所述打点针203的尾部，使打点针203朝打点孔内移动完成打点动作。

[0031] 所述夹紧机构包括气缸401、与气缸401配合连接的夹紧支架402，该气缸401为超薄气缸，所述夹紧支架402与所述第二模板202固定连接，夹紧支架402为U形，两端与第二模板202固定连接，中间留出空间供滚压支架301通过。

[0032] 本实用新型为数控设备，其控制中心为控制箱5，所述控制箱5通过控制箱连接管8固定连接在工作台9上，控制箱5设置控制系统、显示屏和操作面板，所述控制系统、显示屏和操作面板均为现有技术，所述第一电机101、第二电机304和气缸401分别与控制系统电连接，所述控制系统分别与显示屏和操作面板电连接。电信号传输过程：控制系统内预设第一电机101、第二电机304和气缸401工作参数，操作人员操作操作面板，操作面板传输电信号给控制系统，控制系统传输电信号给第一电机101、第二电机304和气缸401以控制这三者的工作，同时控制系统向显示屏传输电信号，将工作信息显示在显示屏上。

[0033] 此外，本实用新型还在工作台上固定设置了辅助支架6，所述辅助支架6上设置照明灯7。

[0034] 工作过程：

[0035] 1)、气缸401驱动夹紧支架402推动第二模板202，使第二模板202与第一模板201合体并夹紧，第二电机304带动第二丝杆305转动，第二丝杆305带动支架固定座306向下移动，支架固定座306带动滚压支架301和滚压件302向下移动，滚压件302下移的过程中挤压移动路径上的打点针203，使打点针203朝打点孔内移动，完成打点动作；

[0036] 2、打完一列点后，滚压支架301和滚压件302依前述的驱动方式向上移动，然后第一电机101带动第一丝杆102转动，第一丝杆102带动模具底座103移动一定距离(通过控制系统预设)，之后重复1)中的动作。

[0037] 上述动作均通过数控实现，根据打点工件的不同，模具组件再做相应的设计。

[0038] 本实用新型经E9A冷却器管壳打点试验，打点机的运行平稳，定位准确，完成一个循环只要25-35秒，真空钎焊后的质量，都达到预期效果，产品的合格率大幅度提升，达到99%以上。

[0039] 本实用新型采用两块模板定位工件，采用滚压件302滚压模板上的打点针203使打点针203对工件进行打点，滚压件302由打点机构驱动实现上下移动，模板由步进组件驱动实现水平直线移动，这样在工件上打完一排点后，移动模板就可以再打一排点，本实用新型成本低廉，所有动作通过数控操作，工作效率高，可以大大提高了产品的合格率，对提升企业经济效益大有益处。

[0040] 上述仅是本实用新型思路下的优选实施方式，不应视为对本实用新型的限制，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，也应视为本实用新型的保护范围。

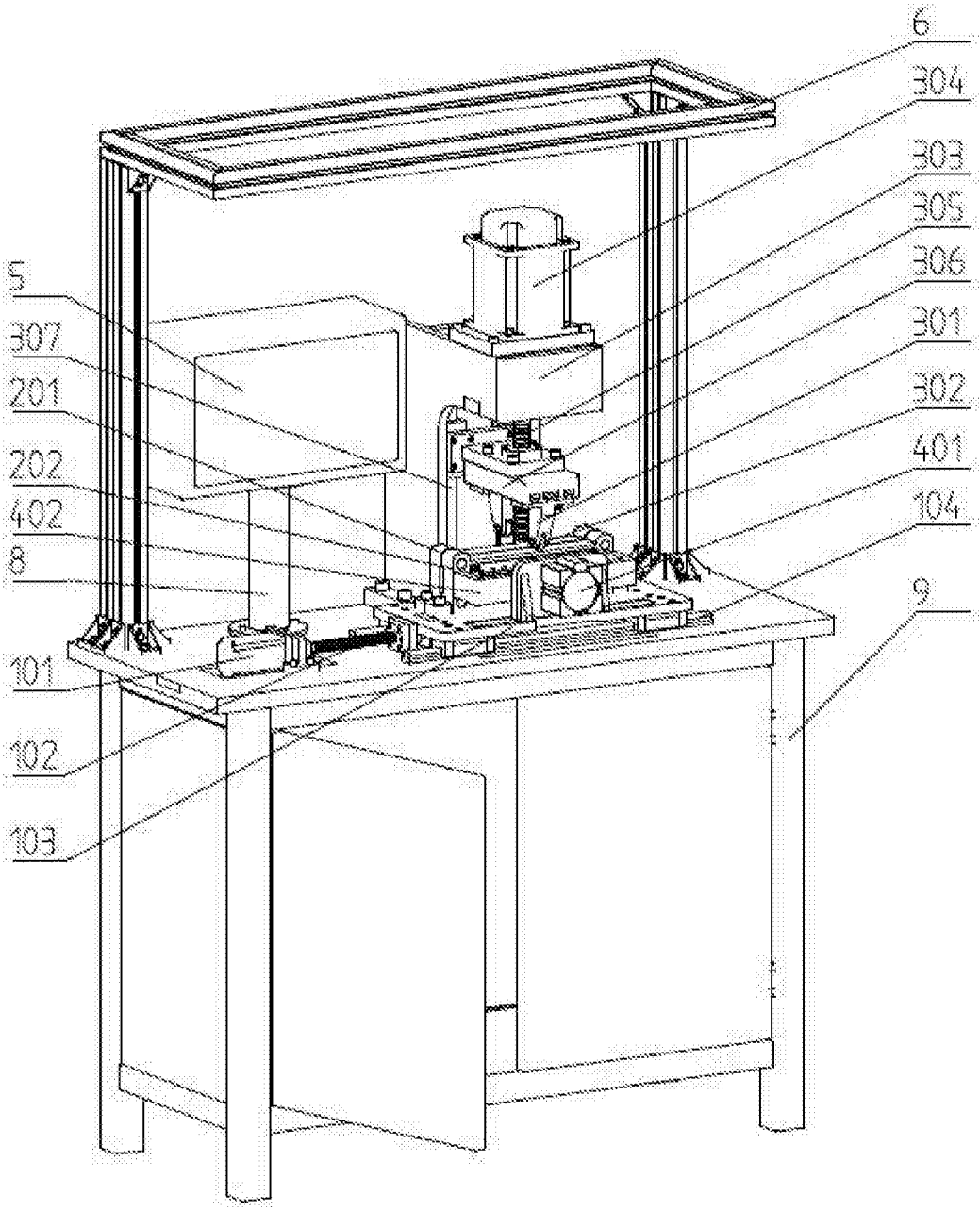


图1

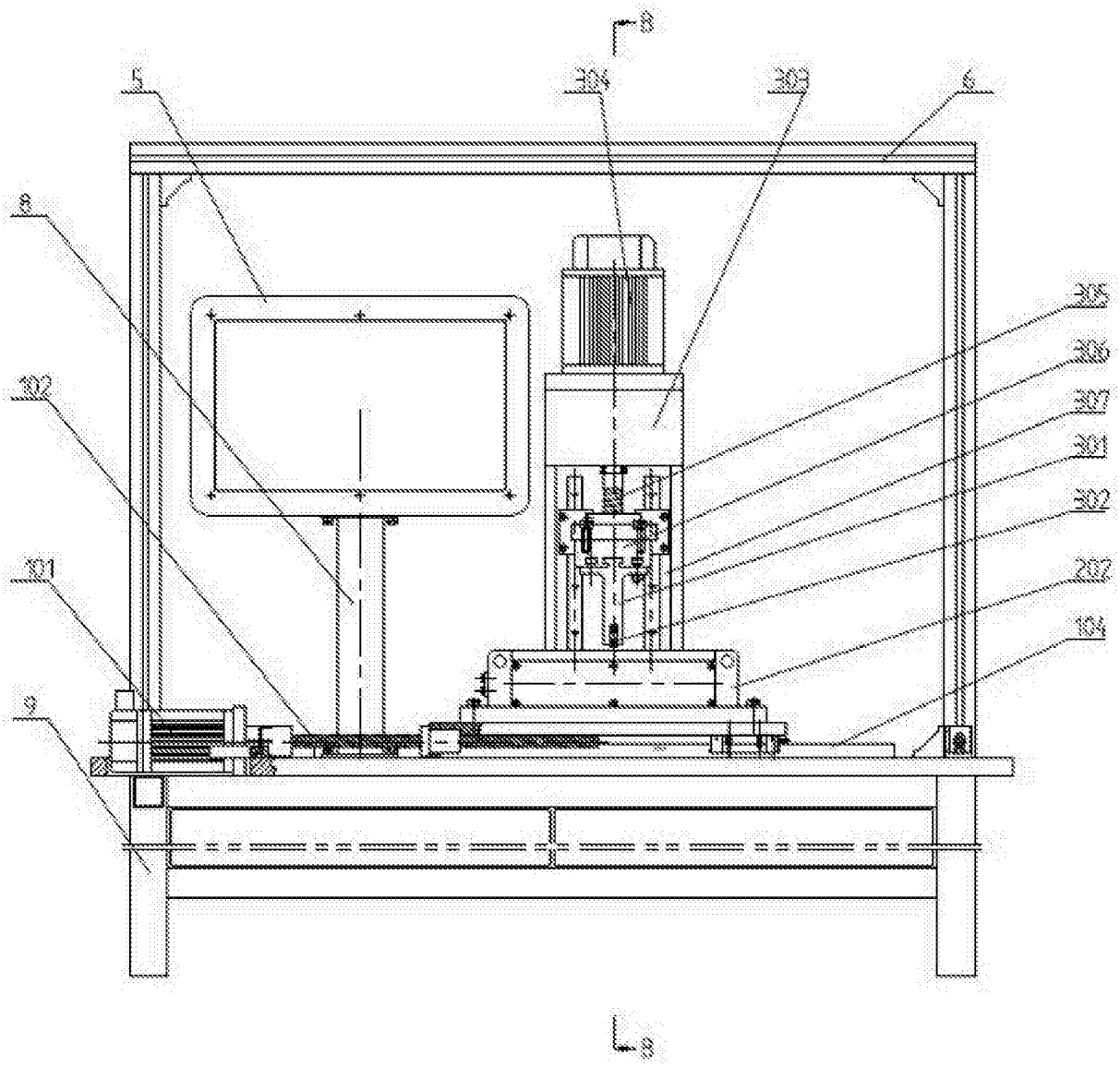


图2

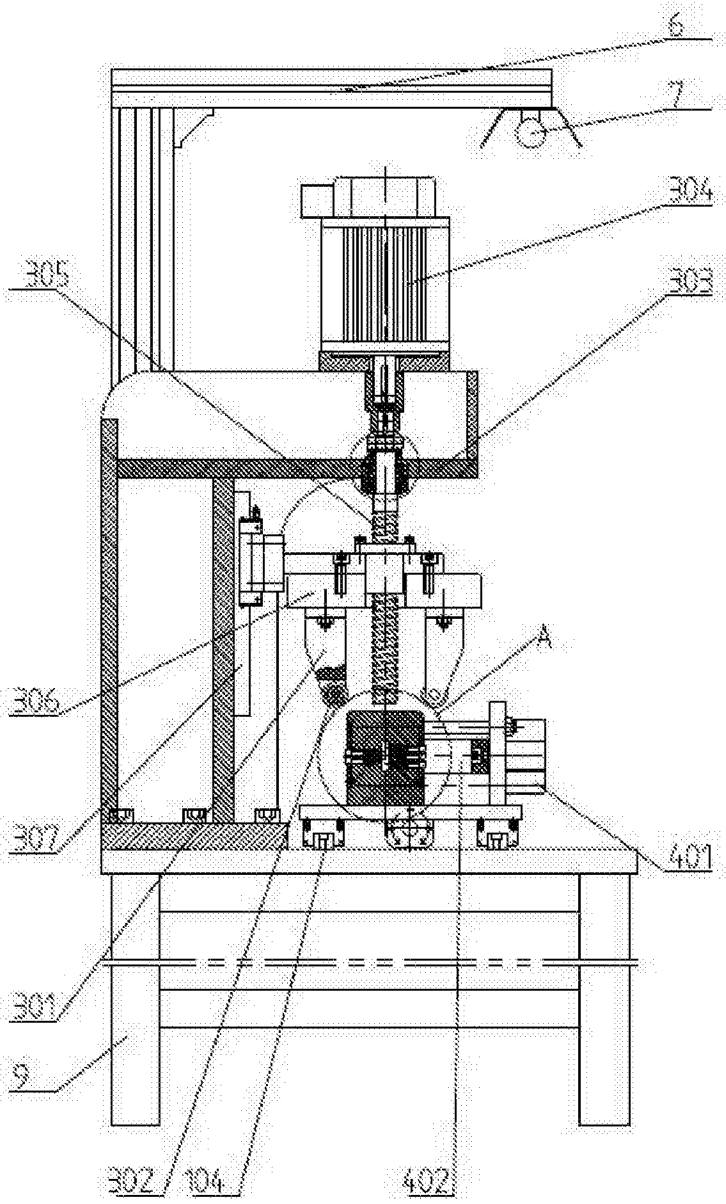


图3

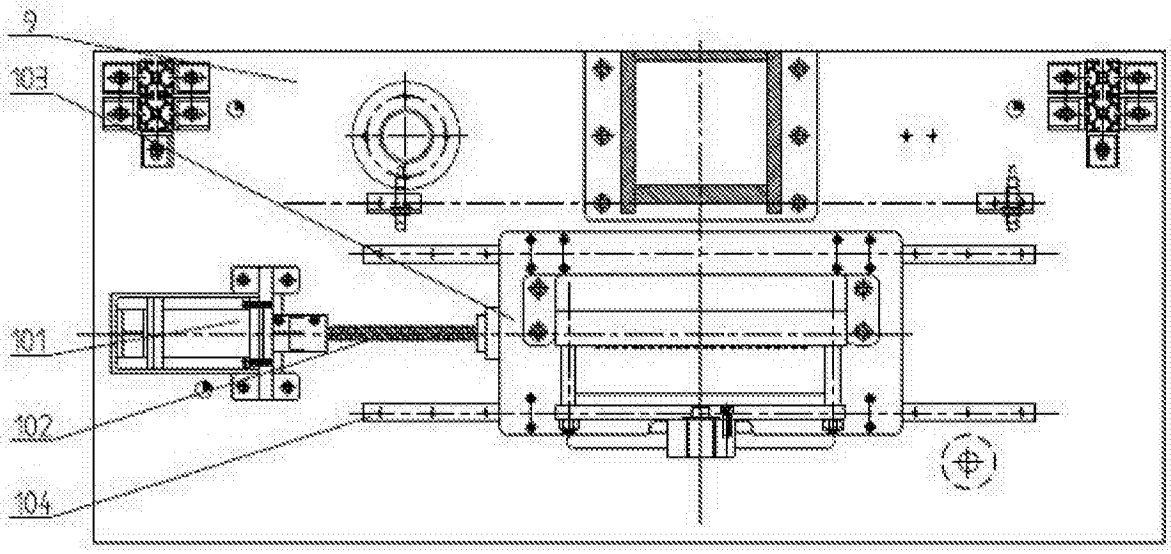


图4

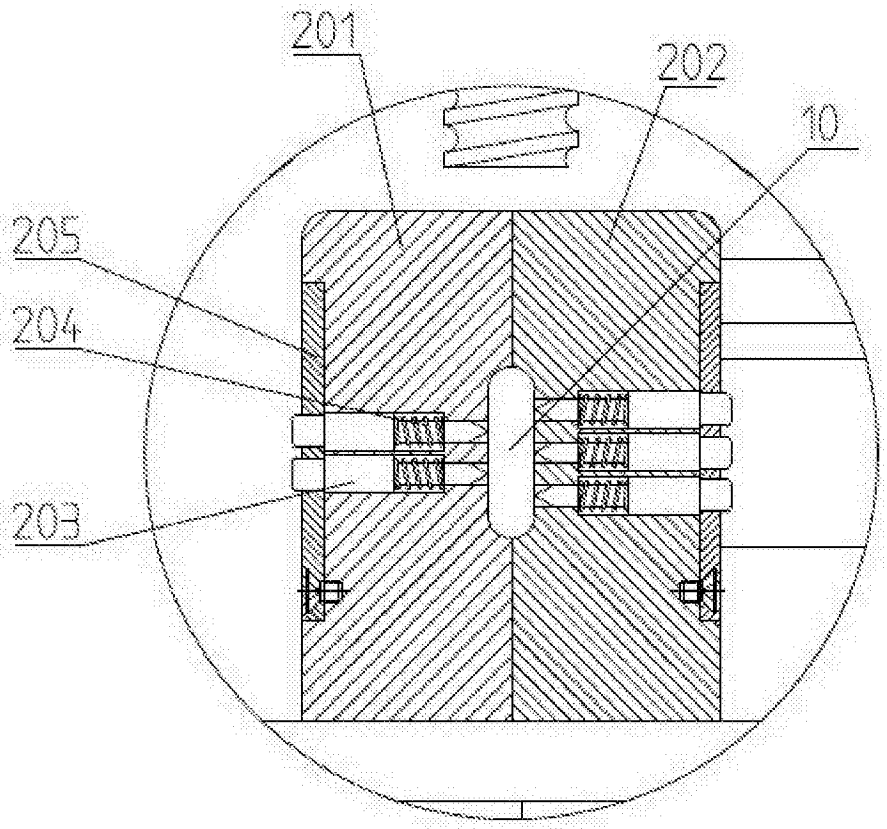


图5

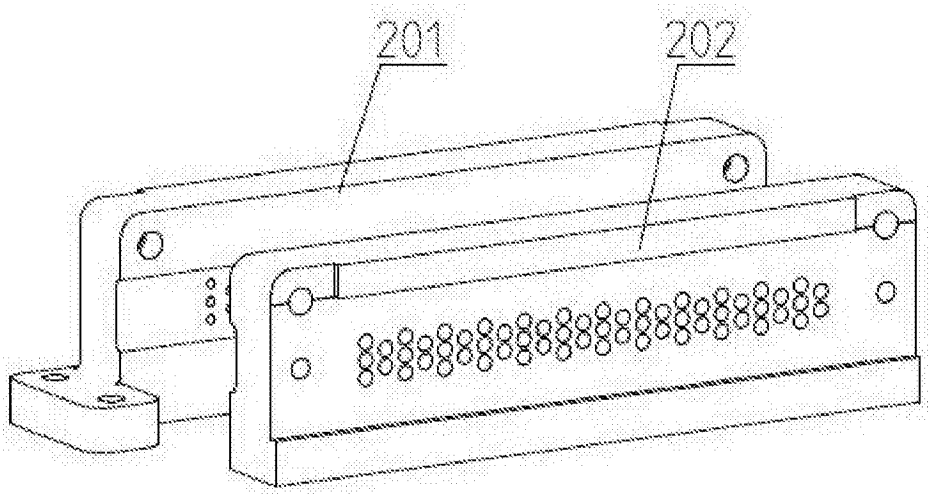


图6