



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203887085 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420304931. 6

(22) 申请日 2014. 06. 09

(73) 专利权人 中山市富菱斯机电设备有限公司

地址 528400 广东省中山市火炬开发区小引
商业街 47 号

(72) 发明人 彭华斌

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理

事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 郭玥

(51) Int. Cl.

B21D 41/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

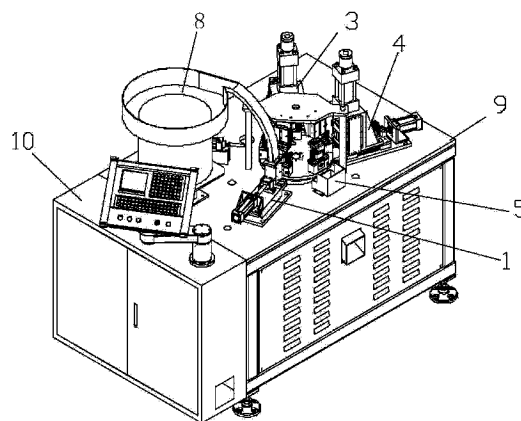
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

全自动管端成型机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动管端成型机,包括电箱和工作台,其中,工作台中间装有旋转盘,工作台上沿旋转盘四周均匀设有安装推料机构、推平机构、预压机构、成型机构和退料拉合机构的五个工位,旋转盘上设有与五个工位的位置相对应的五个夹紧装置,夹紧装置包括下夹模、上压模以及弹簧组件,下夹模与旋转盘固定连接,上压模与下夹模通过弹簧组件相连接,工作台一侧设有振动盘送料器,振动盘送料器与推料机构相连接,旋转盘上方设有进料拉合机构,进料拉合机构对准夹紧装置,并配合推料机构一起动作。该全自动管端成型机不仅满足产品的高要求与多元化,而且大大提升了生产效率以及降低生产成本,生产质量得到了保证。



1. 全自动管端成型机,包括电箱和工作台,其特征在于,所述工作台中间装有旋转盘,所述工作台上沿所述旋转盘四周均匀设有安装推料机构、推平机构、预压机构、成型机构和退料拉合机构的五个工位,所述旋转盘上设有与五个工位的位置相对应的五个夹紧装置,所述夹紧装置包括下夹模、上压模以及弹簧组件,所述下夹模与所述旋转盘固定连接,所述上压模与所述下夹模通过所述弹簧组件相连接,所述工作台一侧设有振动盘送料器,所述振动盘送料器与所述推料机构相连接,所述旋转盘上方设有进料拉合机构,所述进料拉合机构对准所述夹紧装置,并配合所述推料机构一起动作。

2. 根据权利要求1所述的全自动管端成型机,其特征在于,所述推料机构包括推料气缸、推料冲杆、推料导向座和储料座,所述推料冲杆穿过所述推料导向座并与所述推料气缸固定连接,所述储料座与所述振动盘送料器连接,所述推料冲杆和所述储料座一起对准所述夹紧装置,所述进料拉合机构对准所述夹紧装置,并配合所述推料机构一起动作。

3. 根据权利要求2所述的全自动管端成型机,其特征在于,所述推平机构包括安装在空心轴上的推平头和推平气缸,空心轴内部装有弹簧,所述空心轴与推平气缸连接,并对准所述夹紧装置。

4. 根据权利要求2或3所述的全自动管端成型机,其特征在于,所述预压机构包括压扁模具、固定座和冲压油缸,所述冲压油缸安装在所述固定座上并连接所述压扁模具,所述固定座通过一组导轨安装在所述工作台上并与一个推拉气缸相连接,所述压扁模具对准所述夹紧装置。

5. 根据权利要求4所述的全自动管端成型机,其特征在于,所述成型机构包括成型模具、定芯顶针、定位气缸和冲压油缸,所述定芯顶针与所述定位气缸固定连接在并与所述成型模具活动配合,所述冲压油缸安装在一个固定座上并与所述成型模具连接,所述固定座通过一组导轨安装在所述工作台上并与一个推拉气缸相连接,所述成型模具对准旋转盘上的夹紧装置。

6. 根据权利要求1所述的全自动管端成型机,其特征在于,所述退料拉合机构是由一个退料气缸和一组退料拉块组成的装置,所述拉块对准所述夹紧装置。

全自动管端成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管件加工装置,特别涉及一种全自动管端成型机。

背景技术

[0002] 目前,在制冷行业管件中所涉及的管端成型机,其种类包括液压、气压和机械式管端机。现有的各种管端机通常是包括人工上料,手工定位和一个管端成型机构,用于将管件送入成型模具中进行压制。这样加工出来的产品结构单一,而更多实际使用的管件往往还需要对其管口进行预压和打点处理,使得后续加工定位难,而且工序增多了,生产成本高了,所以现有的单一设备在生产要求复杂的产品零件上存在不足,不利于高要求产品的全自动化生产和推广。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供一种可自动上下料、自动定位的以及多次成型和打点的全自动管端成型机。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了全自动管端成型机,包括电箱和工作台,其中,工作台中间装有旋转盘,工作台上沿旋转盘四周均匀设有安装推料机构、推平机构、预压机构、成型机构和退料拉合机构的五个工位,旋转盘上设有与五个工位的位置相对应的五个夹紧装置,夹紧装置包括下夹模、上压模以及弹簧组件,下夹模与旋转盘固定连接,上压模与下夹模通过弹簧组件相连接,工作台一侧设有振动盘送料器,振动盘送料器与推料机构相连接,旋转盘上方设有进料拉合机构,进料拉合机构对准夹紧装置,并配合推料机构一起动作。

[0005] 与现有技术相比,采用以上技术方案的全自动管端成型机具有如下的优点:

[0006] 1、本实用新型的现有设备加工工位少,可实现的产品要求低,更多的是手动和半自动的设备,而本实用新型在设计上实现五个工位全自动化的同时运作,不仅满足产品的高要求与多元化,而且大大提升了生产效率以及降低生产成本,避免操作者不确定因数的出现,生产质量得到了保证;

[0007] 2、本实用新型整体结构设计合理,采用旋转盘回转定位,控制精准,多工位改用卧式加工,各组机构安装空间较小,降低制造成本,且安全性、稳定性更好。

[0008] 3、本实用新型加工的产品更加符合现在制冷行业的要求,且管端成型效果好,方便对各种要求复杂管件的加工。

[0009] 在一些实施方式中,推料机构包括推料气缸、推料冲杆、推料导向座和储料座,推料冲杆穿过推料导向座并与推料气缸固定连接,储料座与振动盘送料器连接,推料冲杆和储料座一起对准夹紧装置,此为第一个工位。推料气缸一运动,便将管件冲进夹紧装置中。

[0010] 在一些实施方式中,推平机构包括安装在空心轴上的推平头和推平气缸,空心轴内部装有弹簧,空心轴与推平气缸连接,并对准夹紧装置,此为第二个工位。

[0011] 在一些实施方式中,预压机构包括压扁模具、固定座和冲压油缸,冲压油缸安装在

固定座上并连接压扁模具,固定座通过一组导轨安装在工作台上并与一个推拉气缸相连接,压扁模具对准夹紧装置,此为第三个工位。配合推拉气缸的使用,预压机构可实现管口的夹扁。

[0012] 在一些实施方式中,成型机构包括成型模具、定芯顶针、定位气缸和冲压油缸,定芯顶针与定位气缸固定连接在并与成型模具活动配合,冲压油缸安装在一个固定座上并与成型模具连接,固定座通过一组导轨安装在工作台上并与一个推拉气缸相连接,成型模具对准旋转盘上的夹紧装置,此为第四个工位。成型机构可以实现往前时成型模具夹紧成型管端,成型模具松开往后归位的连续动作。

[0013] 在一些实施方式中,退料拉合机构是由一个退料气缸和一组退料拉块组成的装置,拉块对准夹紧装置的拉头,此为第五个工位。退料时可将夹紧装置中的推料块拉起到位,使其管件顺势落下,实现退料。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型一种实施方式的全自动管端成型机的结构示意图。

[0015] 图 2 是图 1 所示的全自动管端成型机的俯视图。

[0016] 图 3 是图 1 所示的全自动管端成型机的推料机构的结构示意图。

[0017] 图 4 是图 1 所示的全自动管端成型机的推平机构的结构示意图。

[0018] 图 5 是图 1 所示的全自动管端成型机的预压机构的结构示意图。

[0019] 图 6 是图 1 所示的全自动管端成型机的成型机构的正面结构示意图。

[0020] 图 7 是图 1 所示的全自动管端成型机的成型机构的背面结构示意图。

[0021] 图 8 是图 1 所示的全自动管端成型机的旋转盘定位机构与退料拉合机构示意图。

[0022] 图 9 是图 8 中夹紧装置的结构示意图。

[0023] 图 10 是图 9 所示的夹紧装置沿 A-A 的剖视图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0025] 图 1 至图 10 示意性的显示了根据本实用新型一种实施方式的全自动管端成型机。

[0026] 如图 1 和图 2 所示,该全自动管端成型机,包括电箱 10 和工作台 9。其中,电箱 10 固定于工作台 9 一侧,工作台 9 中间装有旋转盘 7,工作台 9 上沿旋转盘 7 四周均匀设有安装推料机构 1、推平机构 2、预压机构 3、成型机构 4 和退料拉合机构 5 的五个工位。工作台 9 一侧设有振动盘送料器 8,振动盘送料器 8 与推料机构 1 相连接,进料拉合机构 6 设于旋转盘 7 上方并对准夹紧装置,配合推料机构 1 一起动作。

[0027] 如图 3 所示,推料机构 1 包括推料气缸 102、推料冲杆 104、推料导向座 105 和储料座 106。推料气缸 102 通过气缸安装座 103 安装在固定基座 101 上。固定基座 101 固定在工作台 9 上。推料冲杆 104 穿过推料导向座 105 并与推料气缸 102 固定连接,储料座 106 与振动盘送料器 8 连接,推料冲杆 104 和储料座 106 中由振动盘送料器 8 送来的铜管 107 一起对准夹紧装置 703,此为第一个工位。推料气缸 102 一运动,便将便将铜管 107 冲进夹紧装置 703 中。

[0028] 如图 4 所示,推平机构 2 包括一个安装在空心轴 203 上的推平头 205 和推平气缸

202。空心轴 203 内部装有弹簧。推平气缸 202 安装于两块固定基板 201 上。两块固定基板 201 平行地安装在工作台 9 上。推平头 205 连接有台阶轴 204。台阶轴 204 与安装在空心轴 203 里面的弹簧相连接。空心轴 203 与推平气缸 202 连接,并对准夹紧装置 703,此为第二个工位。

[0029] 如图 5 所示,预压机构 3 包括压扁模具、固定座 305 和冲压油缸 304。固定座 305 通过一组导轨 307 安装在固定底板 301 上。固定底板 301 固定在工作台 9 上。固定座 305 与一个推拉气缸 302 相连接。推拉气缸 302 安装在气缸座 303 上。压扁模具包括上压模 308、下合模 310 和模具压块 309。其中,下合模 310 由两块可以夹紧的模板组成。模具压块 309 固定于下合模 310 左右两侧。模具压块 309 外侧为自下而上向中心收缩的斜边,斜边上还安装有滚柱轴承。上压模 308 下方设有与模具压块 309 活动连接的摩擦部。摩擦部与斜边相配合。冲压油缸 304 安装在固定座 305 上并与上压模 308 连接。由于冲压油缸 304 压力大,故在固定座 305 左右两边加上加强筋板 306。压扁模具对准夹紧装置 703,此为第三个工位。

[0030] 推拉气缸 302 用于将固定座 305 沿导轨 307 来回推进。冲压油缸 304 与推拉气缸 302 相配合。当推拉气缸 302 将固定座 305 推进铜管 107 时,铜管 107 进入下合模 310 内。此时冲压油缸 304 带动上压模 308 向下运动,使上压模 308 与模具压块 309 发生摩擦,迫使模具压块 309 向下合模 310 移动。由此使下合模 310 夹紧,可实现管口的夹扁。当夹扁作业完成后,冲压油缸 304 带动上压模 308 向上运动,下合模 310 松开。此时,推拉气缸 302 回缩,使固定座 305 远离铜管 107。

[0031] 如图 6 和图 7 所示,成型机构 4 包括成型模具、定芯顶针 414、定位气缸 409 和冲压油缸 405,定芯顶针 414 与定位气缸 409 固定连接在并与成型模具活动配合。

[0032] 成型模具包括上模 410、下模 412 和压块 411。下模 412 内设有打点顶针 413。定位气缸 409 固定在定位气缸座 408 上。下模 412 安装于压块 411 内,压块 411 安装于上模 410 内。

[0033] 冲压油缸 405 安装在固定座 406 上。冲压油缸 405 通过接头与上压模 410 连接。

[0034] 定位气缸座 408 通过导向块 407 与固定座 406 连接,从而使定位气缸座 408 可以相对固定座 406 发生移动。

[0035] 在冲压油缸 405 的运作下,带动上模 410 上下运动,上模 410 和压块 411 发生摩擦,可使下合模 412 做夹紧与张开运动,实现管件成型的动作。

[0036] 基板 401 固定在工作台 9 上。固定座 406 均通过一组导向轨道 402 固定在基板 401 上,并由安装在气缸座 404 上的推拉气缸 403 使其做前后运动,实现往前模具夹紧成型管端,模具松开往后归位的连续动作。

[0037] 如图 8、图 9 和图 10 所示,旋转盘 7 包括转盘 702 与安装在转盘 702 上的五组夹紧装置 703。

[0038] 夹紧装置 703 由固定座 801,下夹模 802,上夹模 803 以及弹簧压紧组件 806 组成。其中,上夹模 803 叠放于下夹模 802 上方。下夹模 802 安装在固定座 801 内。固定座 801 与转盘 702 固定。弹簧压紧组件 806 安装在固定座 801 上方,并与上夹模 803 连接。弹簧压紧组件 806 对上夹模 803 施加张紧力,使上夹模 803 与下夹模 802 合在一起,形成一个夹具,由此起到夹紧的作用。

[0039] 安装架 701 固定在工作台 9 上,并设于转盘 702 上方。安装架 701 上安装有退料拉合机构 5。退料拉合机构 5 包括固定在安装架 701 上的退料气缸和固定在退料气缸上的推料块 804 和退料拉块。其中,退料拉块与推料块 804 连接。推料块 804 设于上夹模 803 和下夹模 802 后方,且与上夹模 803 连接。推料块 804 可与上夹模 803 一起运动。推料块 804 下端具有伸入下夹模 802 内的突出。

[0040] 在本实施例中,安装架 701 上还安装有进料拉合机构 6。进料拉合机构 6 包括固定在安装架 701 上的进料气缸和固定在进料气缸上的进料拉块 805。其中,进料拉块 805 与上夹模 803 连接。退料拉块与进料拉块 805 的结构与功能均相同。

[0041] 进料拉合机构 6 与退料拉合机构 5 的结构基本相同,不同之处在于,进料气缸的气缸行程短,退料气缸的气缸行程长,而且退料拉合机构 5 还设有推料块 804。

[0042] 工作时,进料拉合机构 6 动作,拉起进料拉块 805,即可使夹紧装置 703 中的上夹模 803 打开,从而配合推料机构 1 将管件送入夹紧装置 703 中,再将上夹模 803 合上,实现进料到位。当其余工位加工完成后,由退料拉合机构 5 拉起退料拉块,因为进料拉合机构 6 中的气缸行程短,推料拉合机构 5 中的气缸行程长,在退料时可将推料块 804 拉起到位,从而使推料块 804 的突出部勾到管端处,使其管件顺势落下,实现退料。

[0043] 本实用新型共有五个运动工位,转盘 702 每旋转一个角度,便接换一个加工工位,实现不同工位间的切换。转盘 702 每旋转一圈,即完成一个管件的加工。

[0044] 工作过程如下:

[0045] 工作时,转盘 702 空转定好位,分别对准每个工位;振动送料器 8 启动送料,将铜管 107 排序送入储料座 106 中;然后进料拉合机构 6 拉开转盘 702 上的夹紧装置 703,第一工位推料机构 1 运作,将铜管 107 推入夹紧装置 703 中,进料拉合机构 6 松开,铜管 107 被夹紧;转盘 702 旋转一个工位,第二工位推平机构 2 运作,实现管口的定位推平,此时,上一个工位继续工作;每个工位到位之后,转盘 702 都会旋转一个工位;第三个工位预压机构 3 运作,推拉气缸 302 一推,将整组压扁模具推入到位,冲压油缸 304 动作,下合模 310 夹紧,实现管口的预压工序;转盘 702 继续工作,第四个工位成型机构 4 运作,推拉气缸 403 将整组成型模具组推到管口位,固定座 406 上的定位气缸 409 将定芯顶针推出到位,固定座 406 上的冲压油缸 405 动作,成型模具 412 夹紧,实现管口成型;转盘 702 继续转向下个工位;第五个工位退料拉合机构 5 运作,拉起退料拉块 805,松开铜管 107,并由夹紧装置 703 中的推料块 804 的突出部勾到铜管 107 的管端处,使其铜管 107 落下,实现退料。

[0046] 综上所述,从推料到退料,每一件在夹紧装置上的铜管都要依次经过五个工位的加工;而且开始工作稳定后,五个工位基本上是同时工作的,从而实现产品质量的一致性与生产的高效率。

[0047] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

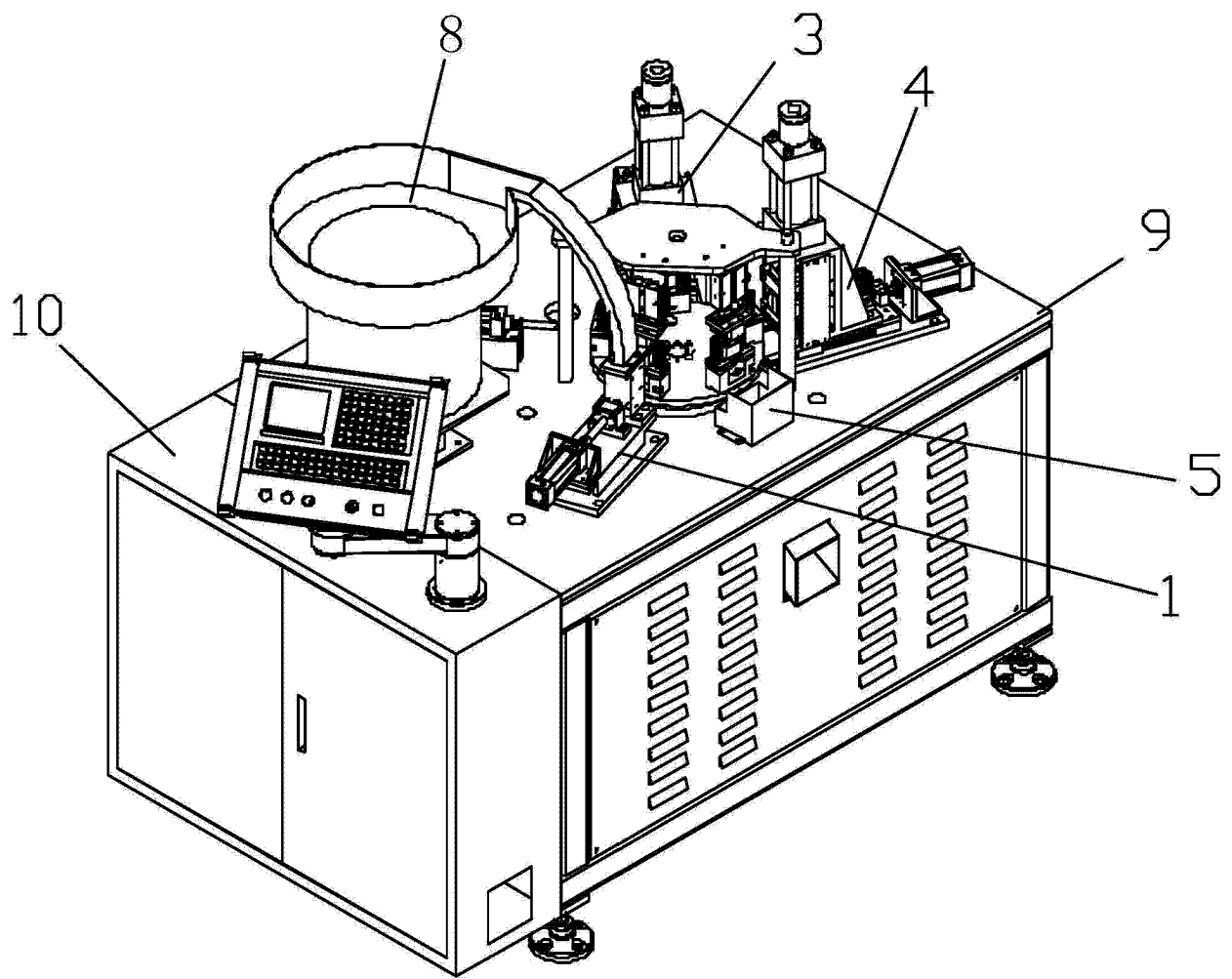


图 1

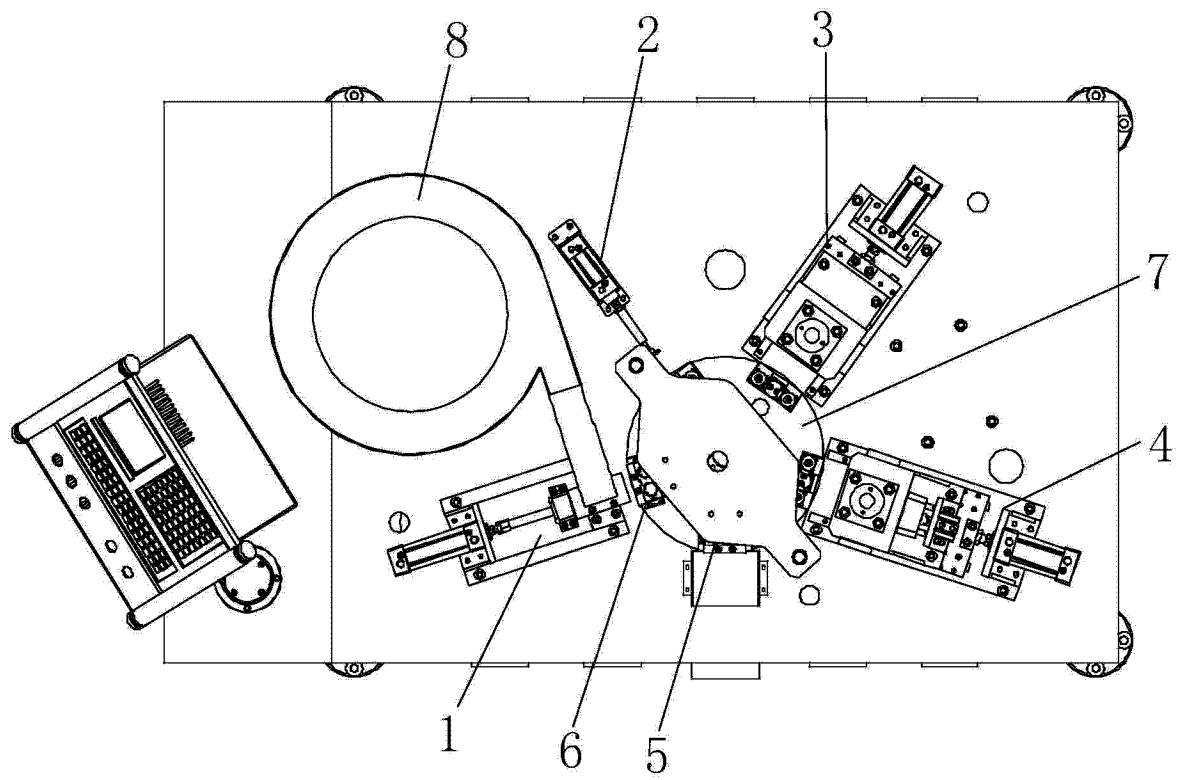


图 2

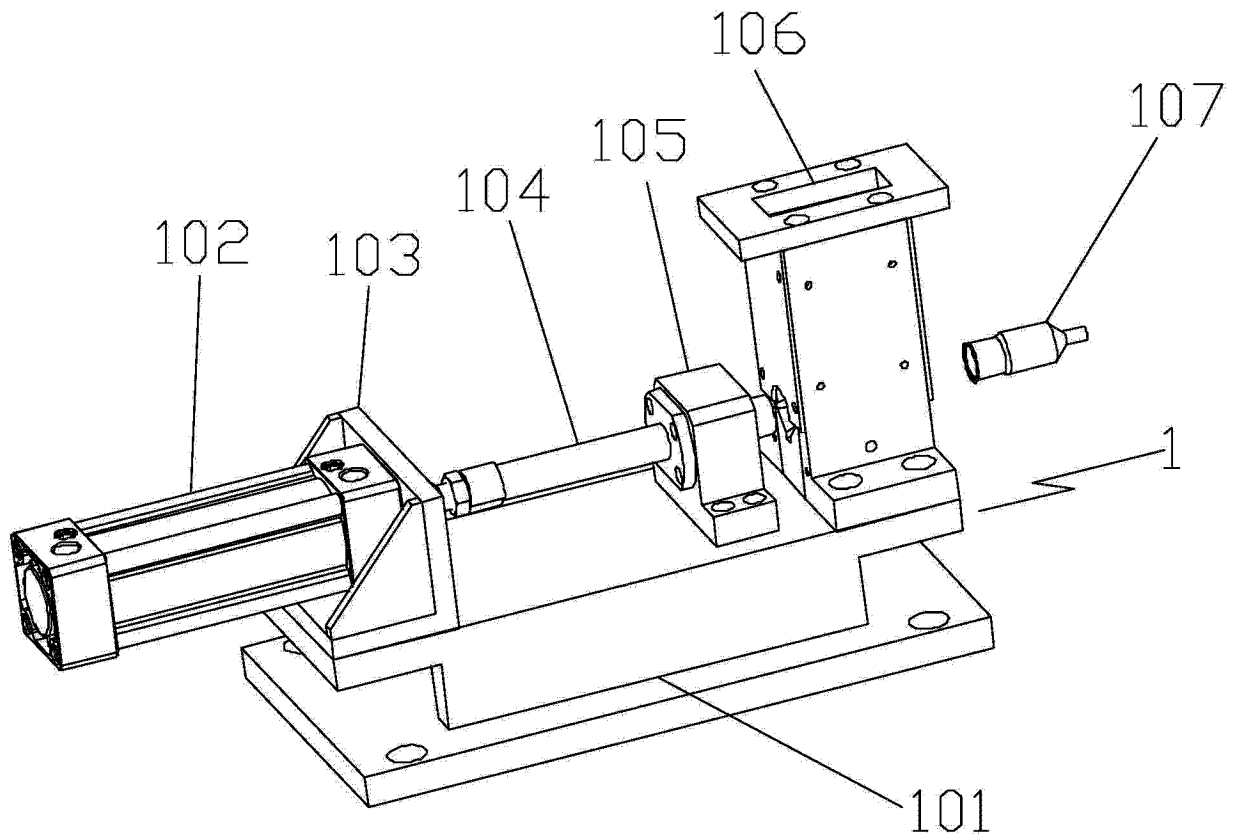


图 3

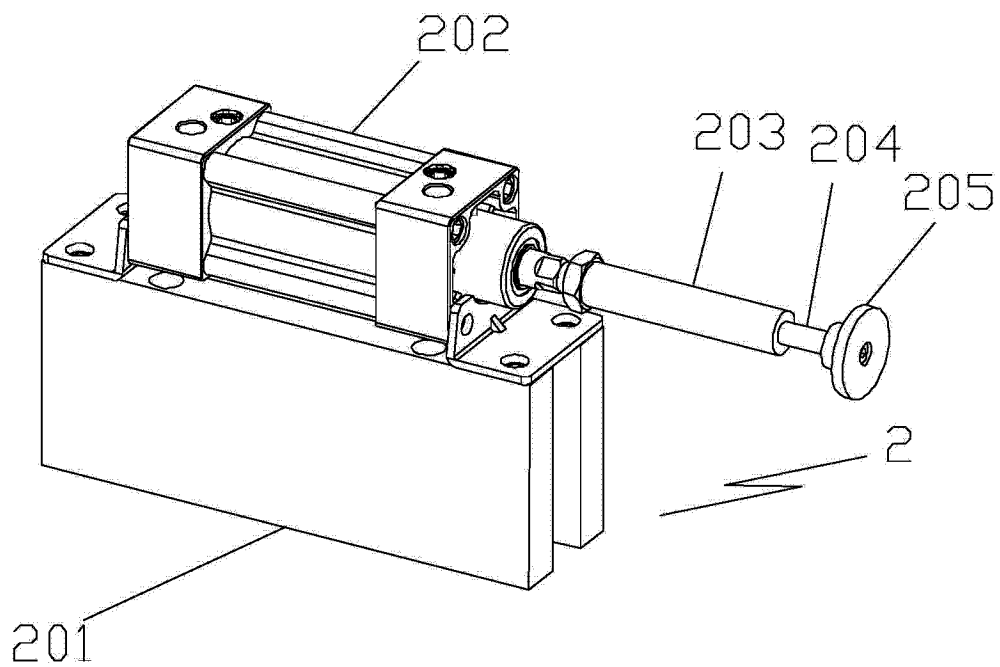


图 4

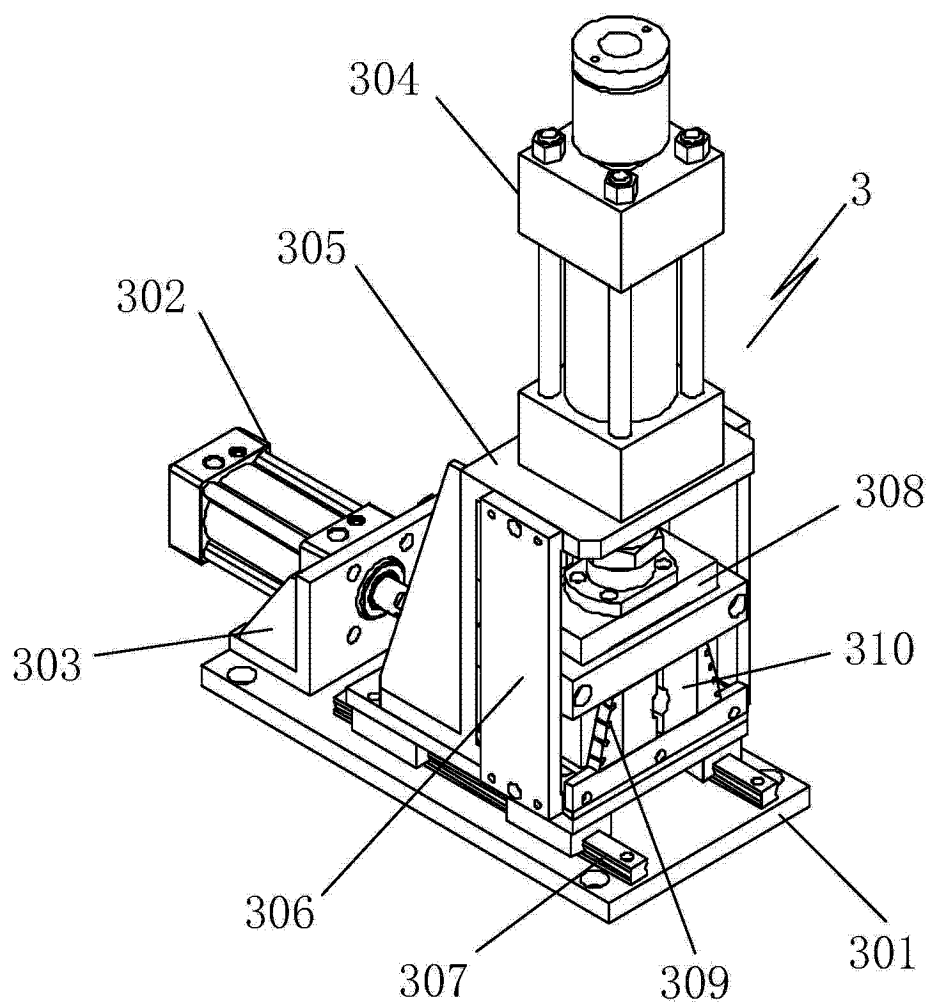


图 5

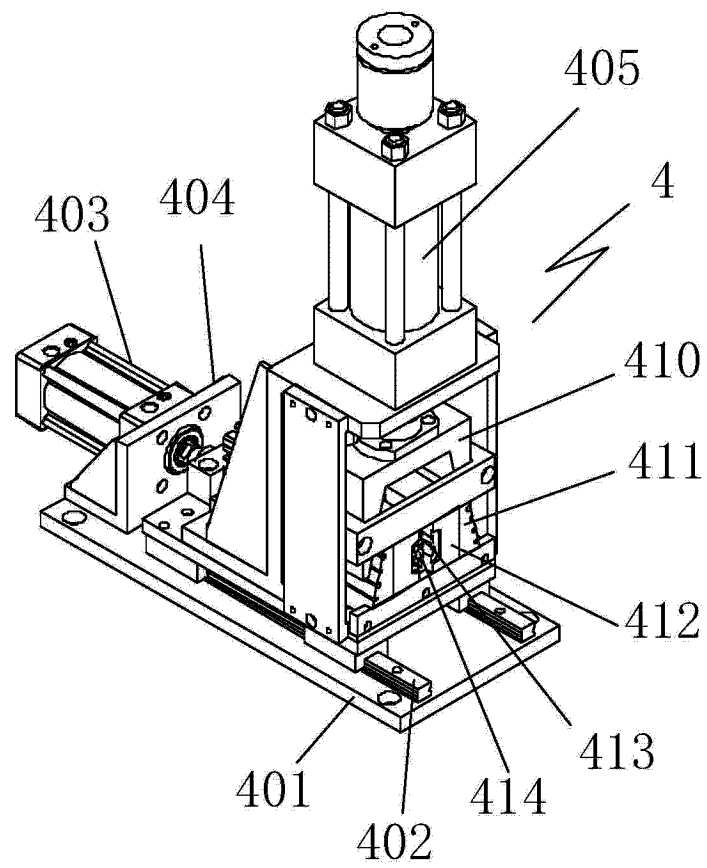


图 6

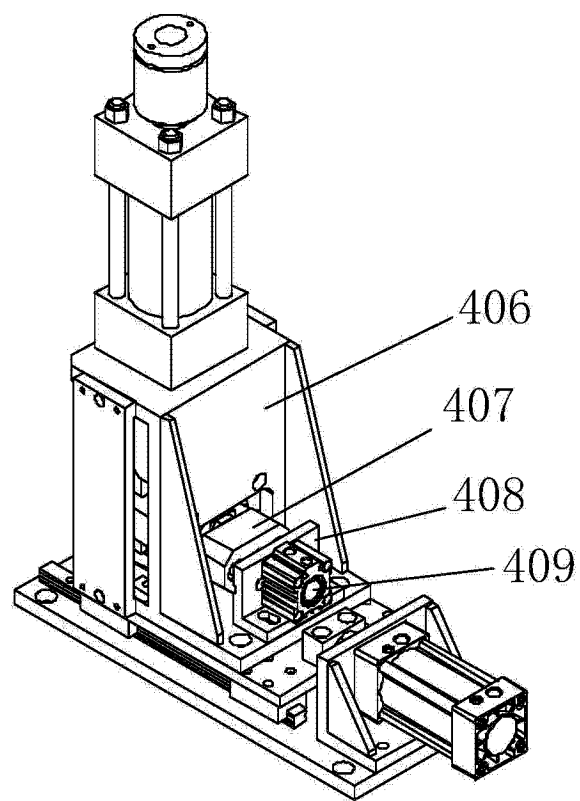


图 7

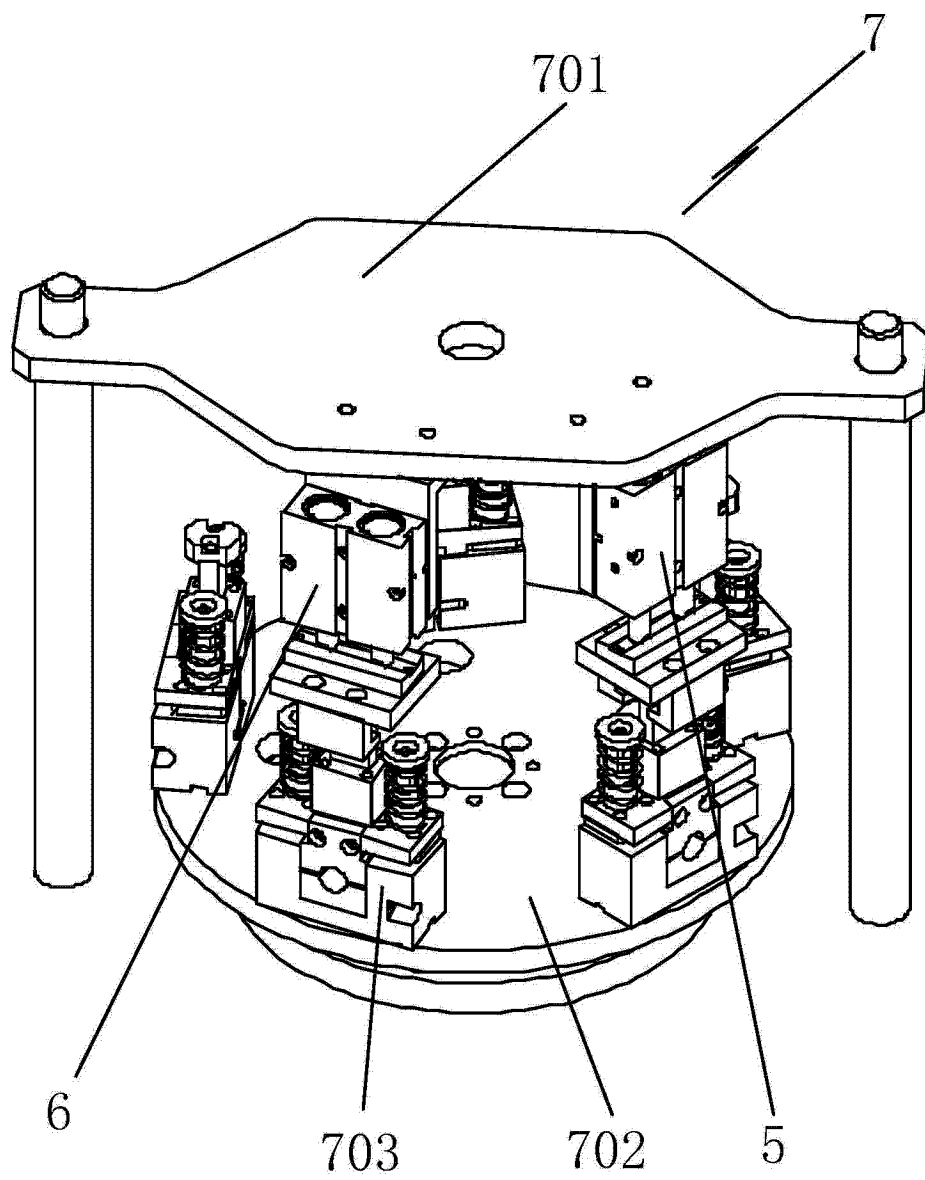


图 8

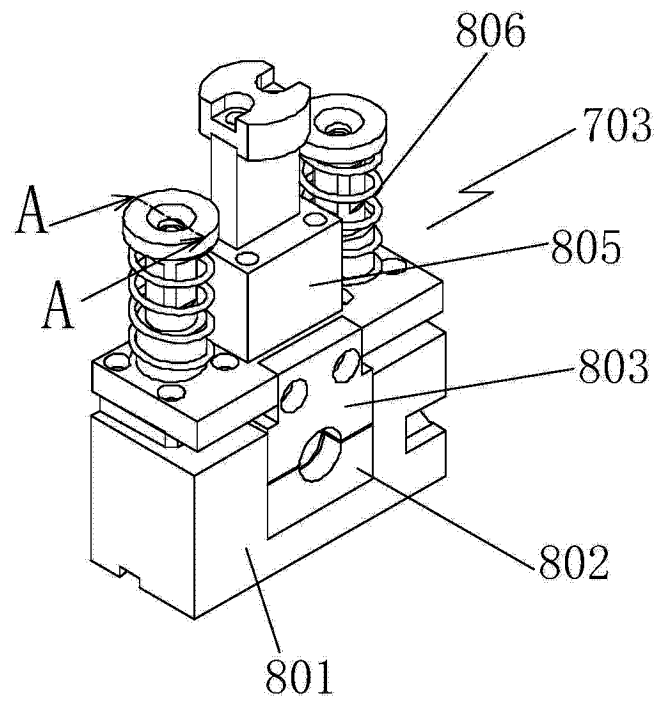


图 9

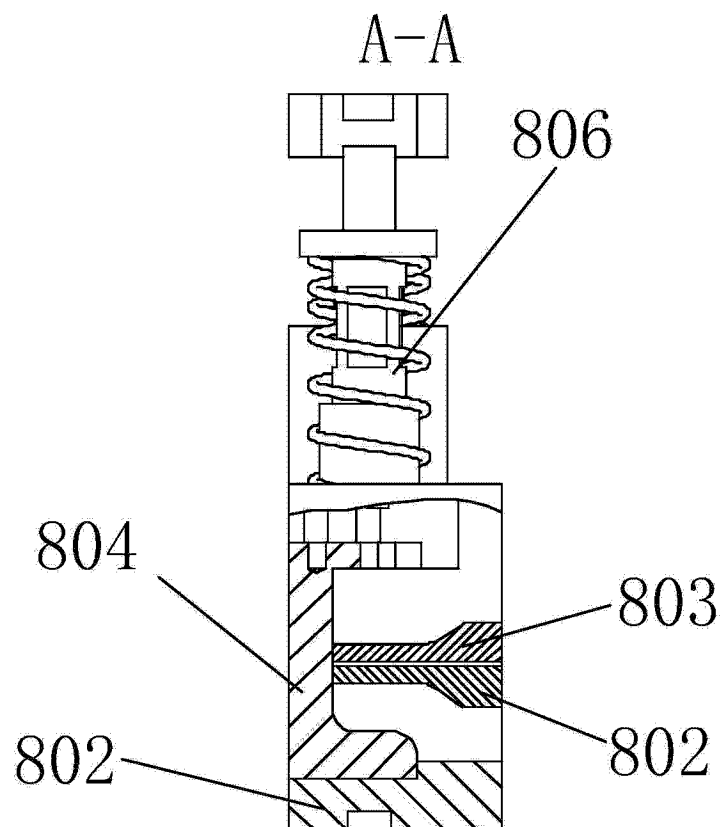


图 10