

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202606709 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220224880. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 05. 18

(73) 专利权人 亿和精密金属制品(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩镇塘
兴路亿和科技工业园

(72) 发明人 刘玺 林波

(74) 专利代理机构 深圳市国科知识产权代理事
务所(普通合伙) 44296

代理人 陈永辉

(51) Int. Cl.

B21D 39/00(2006. 01)

B21D 43/00(2006. 01)

B21D 43/14(2006. 01)

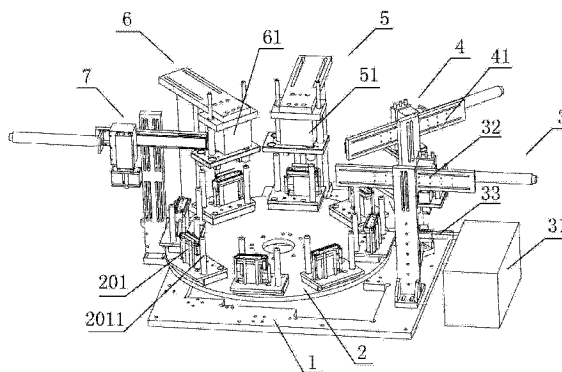
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

全自动配件装配机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动配件装配机,它包括机架、旋转工作台、配件装配机构、检测机构、压铆机构、取料机构及控制机构;所述旋转工作台设置于机架中间;所述配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构环绕于所述旋转工作台周围,并依次固定安装于机架上;所述旋转工作台上周向间隔设置有至少四个定位治具,所述四个定位治具均可随旋转工作台依次转动至配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构的下方;所述配件装配机构至少为一个。其有益效果在于:采用旋转式工作方式,配合配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构,可自动完成配件的装配、检测、压铆及卸料等操作,降低了作业人员数量,节省了人力资源,简化作业,提高了生产效率。



1. 一种全自动配件装配机,其特征在于:它包括机架、旋转工作台、配件装配机构、检测机构、压铆机构、取料机构及控制机构;

所述旋转工作台设置于机架中间;所述配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构环绕于所述旋转工作台周围,并依次固定安装于机架上;所述旋转工作台上周向间隔设置有可与旋转工作台同步转动的至少四个定位治具,所述四个定位治具均可随旋转工作台依次转动至配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构的下方;所述配件装配机构至少为一个;

所述旋转工作台包括旋转平台及驱动旋转平台转动的驱动装置;

所述配件装配机构包括备料装置及可将备料装置中的待加工工件装配至所述配件装配机构下方定位治具上的装配机械手;

所述检测机构包括第一升降装置及设置于第一升降装置上,用于检测机构下方的定位治具上是否正确放置有待加工工件的感应器;

所述压铆机构包括第二升降装置及设置于第二升降装置上,用于对压铆机构下方定位治具上的待加工工件进行铆接的压铆块;

所述取料机构包括用于将取料机构下方定位治具中已加工工件取出的取料机械手;

所述控制机构控制所述旋转工作台、配件装配机构、检测机构、压铆机构、取料机构。

2. 根据权利要求1所述的全自动配件装配机,其特征在于:所述装配机械手包括第一机械手固定架、第一横向安装板、第一水平气缸及第一垂直气缸,所述第一横向安装板设置于第一机械手固定架的上,第一水平气缸固定于第一横向安装板的一端,于所述第一横向安装板上横向安装一凸出于第一横向安装板的第一导轨,所述第一垂直气缸的上固定有一宽度大于导轨宽度的滑板,所述滑板上设置有与所述的导轨对应的第一导向槽,所述第一导轨可滑动地卡设于所述第一导向槽内,所述第一水平气缸的气缸杆与所述滑板固定连接,所述第一垂直气缸的气缸杆上连接有一取料架,于所述取料架上固定连接一放料气缸及用于将备料装置中的待加工工件取出的取料针;所述放料气缸的气缸杆上连接一退料块,退料块上设有一通孔,所述通孔的直径大于所述取料针的直径,所述取料针穿过所述通孔伸出至退料块下表面。

3. 根据权利要求1所述的全自动配件装配机,其特征在于:所述备料装置包括震动供料器,所述装配机械手的第一机械手固定架的下部固定设置有一备料块,于所述备料块上设置有一可容纳待加工工件的容纳槽;所述备料块与震动供料器之间设有一送料导轨,所述导轨上设有送料槽;送料槽的一端与所述容纳槽连通,另一端与震动供料器连通。

4. 根据权利要求1所述的全自动配件装配机,其特征在于:第一升降装置包括第一升降装置固定架及升降气缸,所述第一升降装置固定架顶部横向固定有一第一气缸安装板,所述升降气缸固定安装于所述第一气缸安装板上;升降气缸的气缸杆上连接一第一固定板,所述感应器通过连接件固定连接于所述第一固定板下表面。

5. 根据权利要求1所述的全自动配件装配机,其特征在于:所述第二升降装置包括第二升降装置固定架及高压升降气缸;所述第二升降装置固定架顶部横向固定有一第二气缸安装板,所述高压升降气缸固定安装于所述第二气缸安装板上;所述高压升降气缸的气缸杆上连接一第二固定板,所述压铆块固定于所述第二固定板下表面。

6. 根据权利要求1所述的全自动配件装配机,其特征在于:所述取料机械手包括机第

二机械手固定架、第二横向安装板、第二水平气缸及第二垂直气缸,所述第二横向安装板设置于第二机械手固定架的上,第二水平气缸固定于第二横向安装板的一端,于所述第二横向安装板上横向安装一凸出于横向固定板的第二导轨,所述第二垂直气缸的上固定有一宽度大于导轨宽度的滑块,所述滑块上设置有与所述的第二导轨对应的第二导向槽,所述第二导轨可滑动地卡设于所述第二导向槽内,所述第二水平气缸的气缸杆与所述滑块固定连接,所述第二垂直气缸的气缸杆上固定连接一卸料气缸安装板,卸料气缸安装板上安装有两个卸料气缸及一永磁棒,所述永磁棒位于两卸料气缸之间,两卸料气缸的气缸杆均连接至同一卸料块,卸料块上设有一通孔,所述通孔的直径大于所述永磁棒的直径,所述永磁棒穿过所述通孔伸出至卸料块下表面。

7. 根据权利要求6所述的全自动配件装配机,其特征在于:所述取料架上设有第一定位套;所述第一固定板下表面设有第二定位套;所述第二固定板下表面设有第三定位套;于所述各定位治具上均设有可与第一定位套、第二定位套及第三定位套对应插接的导柱。

8. 根据权利要求4所述的全自动配件装配机,其特征在于:所述检测机构中的升降气缸通过一第一连接板与所述第一气缸安装板固定连接;第一连接板两侧分别设有第一轴孔,第一固定板两侧分别设有一第一导向轴,第一导向轴的一端与第一固定板固定连接,另一端穿过对应的第一轴孔伸出至第一连接板上表面。

9. 根据权利要求5所述的全自动配件装配机,其特征在于:所述压铆机构中的高压升降气缸通过一第二连接板与所述第二气缸安装板固定连接;第二连接板两侧分别设有第二轴孔,第一固定板两侧分别设有一第二导向轴,第二导向轴的一端与第二固定板固定连接,另一端穿过对应的第二轴孔伸出至第二连接板上表面。

10. 根据权利要求1所述的全自动配件装配机,其特征在于:所述配件装配机构为两个。

全自动配件装配机

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备,特别是一种用于配件组装,然后高压压铆加工的全自动配件装配机。

【背景技术】

[0002] 压铆技术是使用若干五金配件与五金主件根据一定工艺要求组合,然后采用高压压力机加工,将五金配件与五金主件相结合而达到一定工艺要求的机械加工方法,现采用加工方式为,作业员先将五金件配件与五金主件组装完毕,再将组装完毕的五金组合件放入治具中,定位后,启动高压压铆机加工;在单模高压设备基础上,我司成功开发出回路高压铆作业方式,并且广泛运用于工业生产中,此种作业方式需要多人作业(一人组装配件,一人放五金件),为保证效率与质量,要求作业员注意力高度集中,才能保证不放错或者回路工作过程中因震动五金配件掉落而造成报废,再因作业员放置产品不及时导致设备空运行时间长,而机械设备中高压油泵仍处于全负荷旋转,大大浪费电力资源,效率低下,不良率高,现在生产模式所产生效率已满足不了生产需求,制约了生产规模。

【发明内容】

[0003] 本实用新型的目的在于有效克服上述技术的不足,提供一种可将五金配件与五金主件经过自动装配、自动检测、高压压铆、自动取料等工序实现全自动化装配铆接作业的全自动配件装配机。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种全自动配件装配机,它包括机架、旋转工作台、配件装配机构、检测机构、压铆机构、取料机构及控制机构;

[0005] 所述旋转工作台设置于机架中间;所述配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构环绕于所述旋转工作台周围,并依次固定安装于机架上;所述旋转工作台上周向间隔设置有可与旋转工作台同步转动的至少四个定位治具,所述四个定位治具均可随旋转工作台依次转动至配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构的下方;所述配件装配机构至少为一个;

[0006] 所述旋转工作台包括旋转平台及驱动旋转平台转动的驱动装置;

[0007] 所述配件装配机构包括备料装置及可将备料装置中的待加工工件装配至所述配件装配机构下方定位治具上的装配机械手;

[0008] 所述检测机构包括第一升降装置及设置于第一升降装置上,用于检测机构下方的定位治具上是否正确放置有待加工工件的感应器;

[0009] 所述压铆机构包括第二升降装置及设置于第二升降装置上,用于对压铆机构下方定位治具上的待加工工件进行铆接的压铆块;

[0010] 所述取料机构包括用于将取料机构下方定位治具中已加工工件取出的取料机械手;

[0011] 所述控制机构控制所述旋转工作台、配件装配机构、检测机构、压铆机构、取料机

构。

[0012] 下面对上述技术方案进一步阐述：

[0013] 所述装配机械手包括第一机械手固定架、第一横向安装板、第一水平气缸及第一垂直气缸，所述第一横向安装板设置于第一机械手固定架的上，第一水平气缸固定于第一横向安装板的一端，于所述第一横向安装板上横向安装一凸出于第一横向安装板的第一导轨，所述第一垂直气缸的上固定有一宽度大于导轨宽度的滑板，所述滑板上设置有与所述的导轨对应的第一导向槽，所述第一导轨可滑动地卡设于所述第一导向槽内，所述第一水平气缸的气缸杆与所述滑板固定连接，所述第一垂直气缸的气缸杆上连接有一取料架，于所述取料架上固定连接一放料气缸及用于将备料装置中的待加工工件取出的取料针；所述放料气缸的气缸杆上连接一退料块，退料块上设有一通孔，所述通孔的直径大于所述取料针的直径，所述取料针穿过所述通孔伸出至退料块下表面。

[0014] 所述备料装置包括震动供料器，所述装配机械手的第一机械手固定架的下部固定设置有一备料块，于所述备料块上设置有一可容纳待加工工件的容纳槽；所述备料块与震动供料器之间设有一送料导轨，所述导轨上设有送料槽；送料槽的一端与所述容纳槽连通，另一端与震动供料器连通。

[0015] 所述第一升降装置包括第一升降装置固定架及升降气缸，所述第一升降装置固定架顶部横向固定有一第一气缸安装板，所述升降气缸固定安装于所述第一气缸安装板上；升降气缸的气缸杆上连接一第一固定板，所述感应器通过连接件固定连接于所述第一固定板下表面。

[0016] 所述第二升降装置包括第二升降装置固定架及高压升降气缸；所述第二升降装置固定架顶部横向固定有一第二气缸安装板，所述高压升降气缸固定安装于所述第二气缸安装板上；所述高压升降气缸的气缸杆上连接一第二固定板，所述压铆块固定于所述第二固定板下表面。

[0017] 所述取料机械手包括第二机械手固定架、第二横向安装板、第二水平气缸及第二垂直气缸，所述第二横向安装板设置于第二机械手固定架的上，第二水平气缸固定于第二横向安装板的一端，于所述第二横向安装板上横向安装一凸出于第二横向安装板的第二导轨，所述第二垂直气缸的上固定有一宽度大于导轨宽度的滑块，所述滑块上设置有与所述的第二导轨对应的第二导向槽，所述第二导轨可滑动地卡设于所述第二导向槽内，所述第二水平气缸的气缸杆与所述滑块固定连接，所述第二垂直气缸的气缸杆上固定连接一卸料气缸安装板，卸料气缸安装板上安装有两个卸料气缸及一永磁棒，所述永磁棒位于两卸料气缸之间，两卸料气缸的气缸杆均连接至同一卸料块，卸料块上设有一通孔，所述通孔的直径大于所述永磁棒的直径，所述永磁棒穿过所述通孔伸出至卸料块下表面。

[0018] 所述取料架上设有第一定位套；所述第一固定板下表面设有第二定位套；所述第二固定板下表面设有第三定位套；于所述各定位治具上均设有可与第一定位套、第二定位套及第三定位套对应插接的导柱。

[0019] 所述检测机构中的升降气缸通过一第一连接板与所述第一气缸安装板固定连接；第一连接板两侧分别设有第一轴孔，第一固定板两侧分别设有第一导向轴，第一导向轴的一端与第一固定板固定连接，另一端穿过对应的第一轴孔伸出至第一连接板上表面。

[0020] 所述压铆机构中的高压升降气缸通过一第二连接板与所述第二气缸安装板固定

连接；第二连接板两侧分别设有第二轴孔，第一固定板两侧分别设有一第二导向轴，第二导向轴的一端与第二固定板固定连接，另一端穿过对应的第二轴孔伸出至第二连接板上表面。

[0021] 所述配件装配机构为两个。

[0022] 本实用新型的有益效果在于：其一、本实用新型采用旋转式工作方式，在旋转工作台上设置若干工位，每个工位上设置定位治具，再将配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构分别配置安装于机架上与旋转工作台上的其中四个工位位置对应，通过旋转工作台旋转驱动各个工位依次经过所述的配件装配机构、检测机构、压铆机构及取料机构，依次完成配件组装（在装有主件的定位治具上放置配件）、配件检测（检测定位治具上配件是否放置正确）、配件压铆（将配件与主件铆接）及工件卸载（取出定位治具上已压铆完成的配件和主件）操作，其整个过程通过控制机构控制自动完成；相比于现有的人工组装配件放入治具然后回路油压铆，本实用新型自动组装配件，代替了部分人工作业条件，作业人员只需往定位治具上放入五金主件（而降低了产品放置的等待时间）即可，从而降低了作业人员数量，节省了人力资源；其二、本实用新型将压铆机构中的压铆机由原来的油路压铆机改为高压气铆机，大大的节省了电力资源，油路压铆机不管机头工作与否，油泵始终全负荷运行，而气压铆机在工作时消耗气源，不工作时则停止消耗资源，从而压铆机本身消耗的资源得到节省；其三、本实用新型中设置的检测机构，采取精密的接近开关来检测配件安装状态，当漏了配件或主件时，系统报警提示，与现有技术中，采取作业员每个产品标记达到全检目的的方案相比，使作业人员作业简单化，大大提高了生产效率，在同等条件下比较，本实用新型的产量明显增加。

【附图说明】

[0023] 图 1 为本实用新型的结构示意图

[0024] 图 2 为本实用新型中配件装配机构的结构示意图

[0025] 图 3 为本实用新型中检测机构的结构示意图

[0026] 图 4 为本实用新型中压铆机构的结构示意图

[0027] 图 5 为本实用新型中取料机构的结构示意图

[0028] 图 6 为本实用新型的工作状态一的示意图

[0029] 图 7 为本实用新型的工作状态二的示意图

[0030] 图 8 为本实用新型的工作状态三的示意图

[0031] 图 9 为本实用新型的工作状态四的示意图

[0032] 图 10 为本实用新型的工作状态五的示意图

[0033] 图 11 为本实用新型的工作状态六的示意图

[0034] 图 12 为本实用新型的工作状态七的示意图

[0035] 图中：机架 1；旋转工作台 2；定位治具 201；导柱 2011；第一配件装配机构 3；震动供料器 31；装配机械手 32（41）；第一机械手固定架 321；第一横向安装板 322；第一水平气缸 323；第一垂直气缸 324；第一导轨 325；滑板 326；取料架 327；放料气缸 328；取料针 329；退料块 330；送料导轨 33；第二配件装配机构 4；检测机构 5；第一升降装置 51；第一升降装置固定架 511；升降气缸 512；第一气缸安装板 513；第一固定板 514；感应器 515；连接

件 516 ;第二定位套 517 ;第一导向轴 518 ;第一连接板 519 ;压铆机构 6 ;第二升降装置 61 ;第二升降装置固定架 611 ;高压升降气缸 612 ;第二气缸安装板 613 ;第二固定板 614 ;压铆块 615 ;第三定位套 616 ;第二导向轴 617 ;第二连接板 618 ;取料机构 7 ;第二机械手固定架 71 ;第二横向安装板 72 ;第二水平气缸 73 ;第二垂直气缸 74 ;第二导轨 75 ;滑块 76 ;卸料气缸安装板 77 ;卸料气缸 78 ;永磁棒 79 ;卸料块 80。

【具体实施方式】

[0036] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0037] 参照图 1 所示,本实用新型揭示了一种全自动配件装配机,用于将一个或多个五金配件与五金主件铆接,它包括机架 1、旋转工作台 2、配件装配机构、检测机构 5、压铆机构 6、取料机构 7 及控制机构。

[0038] 所述旋转工作台 2 设置于机架 1 中间;所述配件装配机构、检测机构 5、压铆机构 6 及取料机构 7 环绕于所述旋转工作台 2 周围,并依次固定安装于机架 1 上;所述旋转工作台 2 上周向间隔设置有可与旋转工作台 2 同步转动的至少四个定位治具 201,所述四个定位治具 201 均可随旋转工作台 2 依次转动至配件装配机构、检测机构 5、压铆机构 6 及取料机构 7 的下方,旋转至各机构下方时,可与各机构对接,所述配件装配机构至少为一个,主要根据五金主件所需五金配件数量而决定整个全自动配件装配机上所需配件装配机构的数量,例如若要将两个五金配件与一个五金主件铆接,则需要两个配件装配机构,五金配件的数量等于所需配件装配机构的数量(五金主件依靠人工装配)。

[0039] 所述旋转工作台 2 包括旋转平台及驱动旋转平台转动的驱动装置,该驱动装置一般采用电机,电机的输出轴与旋转平台连接;所述配件装配机构包括备料装置及可将备料装置中的待加工工件(五金配件)装配至所述配件装配机构下方定位治具 201 上的装配机械手 32;所述检测机构 5 包括第一升降装置 51 及设置于第一升降装置 51 上,用于检测机构 5 下方的定位治具 201 上是否正确放置有待加工工件(五金配件)的感应器 515;所述压铆机构 6 包括第二升降装置 61 及设置于第二升降装置 61 上,用于对压铆机构 6 下方定位治具 201 上的待加工工件(五金配件和五金主件)进行铆接的压铆块 615;所述取料机构 7 包括用于将取料机构 7 下方定位治具 201 中已加工工件取出的取料机械手;所述控制机构控制所述旋转工作台 2、配件装配机构、检测机构 5、压铆机构 6、取料机构 7。

[0040] 参照图 2 所示,所述装配机械手 32 包括第一机械手固定架 321、第一横向安装板 322、第一水平气缸 323 及第一垂直气缸 324,所述第一横向安装板 322 设置于第一机械手固定架 321 的上,第一水平气缸 323 固定于第一横向安装板 322 的一端,于所述第一横向安装板 322 上横向安装一凸出于第一横向安装板 322 的第一导轨 325,所述第一垂直气缸 324 的上固定有一宽度大于导轨宽度的滑板 326,所述滑板 326 上设置有与所述的导轨对应的第一导向槽,所述第一导轨 325 可滑动地卡设于所述第一导向槽内,所述第一水平气缸 323 的气缸杆与所述滑板 326 固定连接,所述第一垂直气缸 324 的气缸杆上连接有一取料架 327,于所述取料架 327 上固定连接一放料气缸 328 及用于将备料装置中的待加工工件取出的取料针 329;所述放料气缸 328 的气缸杆上连接一退料块 330,退料块 330 上设有一通孔,所述通孔的直径大于所述取料针 329 的直径,所述取料针 329 穿过所述通孔伸出至退料块 330 下表面。

[0041] 所述备料装置包括震动供料器 31, 所述装配机械手 32 的第一机械手固定架 321 的下部固定设置有一备料块, 于所述备料块上设置有一可容纳待加工工件的容纳槽; 所述备料块与震动供料器 31 之间设有一送料导轨 33, 所述导轨上设有送料槽; 送料槽的一端与所述容纳槽连通, 另一端与震动供料器 31 连通。

[0042] 参照图 3 所示, 所述第一升降装置 51 包括第一升降装置固定架 511 及升降气缸 512, 所述第一升降装置固定架 511 顶部横向固定有一第一气缸安装板 513, 所述升降气缸 512 固定安装于所述第一气缸安装板 513 上; 升降气缸 512 的气缸杆上连接一第一固定板 514, 所述感应器 515 通过连接件 516 固定连接于所述第一固定板 514 下表面。

[0043] 参照图 4 所示, 所述第二升降装置 61 包括第二升降装置固定架 611 及高压升降气缸 612; 所述第二升降装置固定架 611 顶部横向固定有一第二气缸安装板 613, 所述高压升降气缸 612 固定安装于所述第二气缸安装板 613 上; 所述高压升降气缸 612 的气缸杆上连接一第二固定板 614, 所述压铆块 615 固定于所述第二固定板 614 下表面。

[0044] 参照图 5 所示, 所述取料机械手包括第二机械手固定架 71、第二横向安装板 72、第二水平气缸 73 及第二垂直气缸 74, 所述第二横向安装板 72 设置于第二机械手固定架 71 的上, 第二水平气缸 73 固定于第二横向安装板 72 的一端, 于所述第二横向安装板 72 上横向安装一凸出于横向固定板的第二导轨 75, 所述第二垂直气缸 74 的上固定有一宽度大于导轨宽度的滑块 76, 所述滑块 76 上设置有与所述的第二导轨 75 对应的第二导向槽, 所述第二导轨 75 可滑动地卡设于所述第二导向槽内, 所述第二水平气缸 73 的气缸杆与所述滑块 76 固定连接, 所述第二垂直气缸 74 的气缸杆上固定连接一卸料气缸 78 安装板 77, 卸料气缸 78 安装板 77 上安装有两个卸料气缸 78 及一永磁棒 79, 所述永磁棒 79 位于两卸料气缸 78 之间, 两卸料气缸 78 的气缸杆均连接至同一卸料块 80, 卸料块 80 上设有一通孔, 所述通孔的直径大于所述永磁棒 79 的直径, 所述永磁棒 79 穿过所述通孔伸出至卸料块 80 下表面。

[0045] 所述取料架 327 上设有第一定位套; 所述第一固定板 514 下表面设有第二定位套 517; 所述第二固定板 614 下表面设有第三定位套 616; 于所述各定位治具 201 上均设有可与第一定位套、第二定位套 517 及第三定位套 616 对应插接的导柱 2011。当取料机构 7 中的取料架 327 及取料针 329 与其下方的定位治具 201 对接时, 第一定位套与其下方定位治具 201 上导柱 2011 相插接; 当检测机构 5 中第一固定板 514 与其下方的定位治具 201 对接时, 第二定位套 517 与其下方定位治具 201 上的导柱 2011 相插接; 当压铆机构 6 中的第二固定板 614 与其下方的定位治具 201 对接时, 第三定位套 616 与其下方定位治具 201 上的导柱 2011 相插接; 由此, 实现取料机构 7、检测机构 5 及压铆机构 6 与对应的定位治具 201 准确对接。

[0046] 所述检测机构 5 中的升降气缸 512 通过一第一连接板 519 与所述第一气缸安装板 513 固定连接; 第一连接板 519 两侧分别设有第一轴孔, 第一固定板 514 两侧分别设有一第一导向轴 518, 第一导向轴 518 的一端与第一固定板 514 固定连接, 另一端穿过对应的第一轴孔伸出至第一连接板 519 上表面, 如此, 在检测机构 5 中的升降气缸 512 带动第一固定板 514 上下运动时, 可保证第一固定板 514 沿第一导向轴 518 方向上下运动, 确保第一固定板 514 运动时不偏离原始的运动轨迹, 其动作更加平稳, 从而使得感应器 515 能够对其下方对应位置的五金配件准确检测。

[0047] 所述压铆机构 6 中的高压升降气缸 612 通过一第二连接板 618 与所述第二气缸安装板 613 固定连接；第二连接板 618 两侧分别设有第二轴孔，第一固定板 514 两侧分别设有一第二导向轴 617，第二导向轴 617 的一端与第二固定板 614 固定连接，另一端穿过对应的第二轴孔伸出至第二连接板 618 上表面。同理，在压铆机构 6 中的高压升降气缸 612 带动第二固定板 614 上下运动时，可保证第二固定板 614 沿第二导向轴 617 方向上下运动，确保第二固定板 614 运动时不偏离原始的运动轨迹，其动作更加平稳，从而使得压铆块 615 能够对其放下的五金配件准确冲压铆接。

[0048] 本实施例中，所述配件装配机构为两个，即将第一配件装配机构 3 和第二配件装配机构 4，第二配件装配机构 4 位于第一配件装配机构 3 与检测机构 5 之间，第一配件装配机构 3 用于在装有五金主件的定位治具 201 上装配第一五金配件，第二配件装配机构 4 用于在五金主件和第一五金配件的定位治具 201 上装配第二五金配件。

[0049] 以下以五金主件与两个五金配件铆接工艺说明本实用新型的工作原理：

[0050] 参照图 6 至图 12，在整机系统启动前，整机处于图 6 所示的等待状态，此时，旋转工作台 2、检测机构 5、压铆机构 6 及取料机构 7 均处于停止状态，而惟有第一配件装配机构 3、第二配件装配机构 4 中的震动供料器 31 将其内部的五金配件按照一定的顺序整理规则，并通过送料导轨 33 中的送料槽将整理后五金配件顺次送入所述备料块中的容纳槽之中；

[0051] 接着，作业员选择自动后，整机系统进入图 7 所示的状态，第一配件装配机构 3 及第二配件装配机构 4 工作，其装配机械手 32、41 中的第一垂直气缸 324 动作，其气缸杆下降，并带动取料架 327 及取料架 327 上的取料针 329 下降，取料针 329 快速插入五金配件上对应的小孔内，取料针 329 插入五金配件后，第一垂直气缸 324 返回，即第一垂直气缸 324 的气缸杆上升，带动五金配件上升至预设位置；

[0052] 接着，第一垂直气缸 324 返回到位后进入图 8 所示状态，装配机械手 32 中的第一水平气缸 323 动作，其气缸杆伸出，并带动第一垂直气缸 324、放料气缸 328、取料针 329 以及取料针 329 上的五金配件移动至第一配件装配机构 3 和第二配件装配机构 4 下方的工位上方，等待与定位治具 201 的对接；而此时，检测机构 5、压铆机构 6、取料机构 7 均不工作。旋转工作台 2 旋转一个工位且定位后（原本位于第一配件装配机构 3 下方的工位已通过第一配件装配机构 3 装配有第一五金配件，进入第二配件装配机构 4 下方工位，原本位于第二配件装配机构 4 下方的工位已通过第二配件装配机构 4 装配有第二五金配件，进入检测机构 5 下方的工位，原本位于检测机构 5 下方的工位已通过检测机构 5 检测，进入取料机构 7 下方的工位，原本位于取料机构 7 下方的工位已通过取料机构 7 取走已加工五金件，进入下一个工位，所述下一个工位或取料机构 7 下方工位进入第一配件装配机构 3 下方工位）；

[0053] 接着，整机系统进入图 9 所示状态，此时第一配件装配机构 3、第二配件装配机构 4、检测机构 5、压铆机构 6、取料机构 7 均工作，其第一配件装配机构 3 中的第一垂直气缸 324、第二配件装配机构 4 中的第一垂直气缸 324、检测机构 5 中的升降气缸 512、压铆机构 6 中的高压升降气缸 612、取料机构 7 中的第二垂直气缸 74 同时动作下降，使得第一定位套、第二定位套 517、第三定位套 616 与其对应的定位治具 201 上的导柱 2011 对接，达到与定位治具 201 准确连接的目的；

[0054] 接着，整机系统进入图 10 所示状态，第一配件装配机构 3、第二配件装配机构 4 与对应的定位治具 201 连接到位后（依靠气缸上磁感开关检测），第一配件装配机构 3 中的第

一垂直气缸 324 下降,下降到位后,放料气缸 328 动作,其气缸杆伸出,带动退料块 330 将取料针 329 上的第一五金配件卸在装有五金主件的定位治具 201 上,完成自动装配过程,同理,第二配件装配机构 4 同样将第二五金配件卸在装有五金主件和第一五金配件定位治具 201 上(动作过程与第一配件装配机构 3 相同,在此不再累述),而此时的检测机构 5 连接到位之后,升降气缸 512 下降,感应器 515 对下方工位上的定位治具 201 位置进行检测,检测该定位治具 201 上是否已装配有五金配件和五金主件,且同时检测是否装配正确,是否有倾斜等现象,如装配漏了五金配件或五金主件,或者装配倾斜了五金配件或五金主件则完成当前工序后提出报警并停止整机系统。此时,压铆机构 6 连接到位之后,高压升降气缸 612 快速下降,两个压铆块 615 通过高压受力对两处已放好五金配件的五金件进行高压作业,使两五金配件与五金主件连接;此时,取料机构 7 与其下方定位治具 201 连接到位后,第二垂直气缸 74 下降,依靠永磁棒 79 将已加工的五金件吸住。

[0055] 接着,当各机构都完成工作后,各机构的同时返回复位,整机系统进入图 11 所示状态,此时,第一配件装配机构 3 及第二配件装配机构 4 中的取料针 329 上已无五金配件,检测机构 5 与压铆机构 6 已返回至初始位置,取料机构 7 将已加工完毕的五金件吸出;当各系统同时返回到上位时(依靠行程开关检测)此时整机进入示意图 12 所示,压铆机构 6 以及检测机构 5 处于停止工作,第一配件装配机构 3 及第二配件装配机构 4 中第一水平气缸 323 返回取五金配件的初始位置,然后第一垂直气缸 324 下降,使取料针 329 快速取出五金配件后立即返回,而取料机构 7 中依次通过第二垂直气缸 74 上升、第二水平气缸 73 水平移动将已加工的五金主件移出定位治具 201,送至下一工序(如包装工序等)实现卸料操作,然后整机系统返回到图 6 所示状态,旋转工作台 2 旋转一个工位并定位,如此反复循环。

[0056] 综上所述,本实用新型采用旋转式工作方式,在旋转工作台 2 上设置若干工位,每个工位上设置定位治具 201,再将配件装配机构、检测机构 5、压铆机构 6 及取料机构 7 分别配置安装于机架 1 上与旋转工作台 2 上的其中四个工位位置对应,通过旋转工作台 2 旋转驱动各个工位依次经过所述的配件装配机构、检测机构 5、压铆机构 6 及取料机构 7,依次完成配件组装(在装有主件的定位治具 201 上放置配件)、配件检测(检测定位治具 201 上配件是否放置正确)、配件压铆(将配件与主件铆接)及工件卸载(取出定位治具 201 上已压铆完成的配件和主件)操作,其整个过程通过控制机构控制自动完成;相比于现有的人工组装配件放入治具然后回路油压铆,本实用新型自动组装配件,代替了部分人工作业条件,作业人员只需往定位治具 201 上放入五金主件(而降低了产品放置的等待时间)即可,从而降低了作业人员数量,节省了人力资源;其次、本实用新型将压铆机构 6 中的压铆机由原来的油路压铆机改为高压气铆机,大大的节省了电力资源,油路压铆机不管机头工作与否,油泵始终全负荷运行,而气压铆机在工作时消耗气源,不工作时则停止消耗资源,从而压铆机本身消耗的资源得到节省;再次、本实用新型中设置的检测机构 5,采取精密的接近开关来检测配件安装状态,当漏了配件或主件时,系统报警提示,与现有技术中,采取作业员每个产品标记达到全检目的的方案相比,使作业人员作业简单化,大大提高了生产效率,在同等条件下比较,本实用新型的产量明显增加。

[0057] 以上所描述的仅为本实用新型的较佳实施例,上述具体实施例不是对本实用新型的限制。在本实用新型的技术思想范畴内,可以出现各种变形及修改,凡本领域的普通技术人员根据以上描述所做的润饰、修改或等同替换,均属于本实用新型所保护的范围。

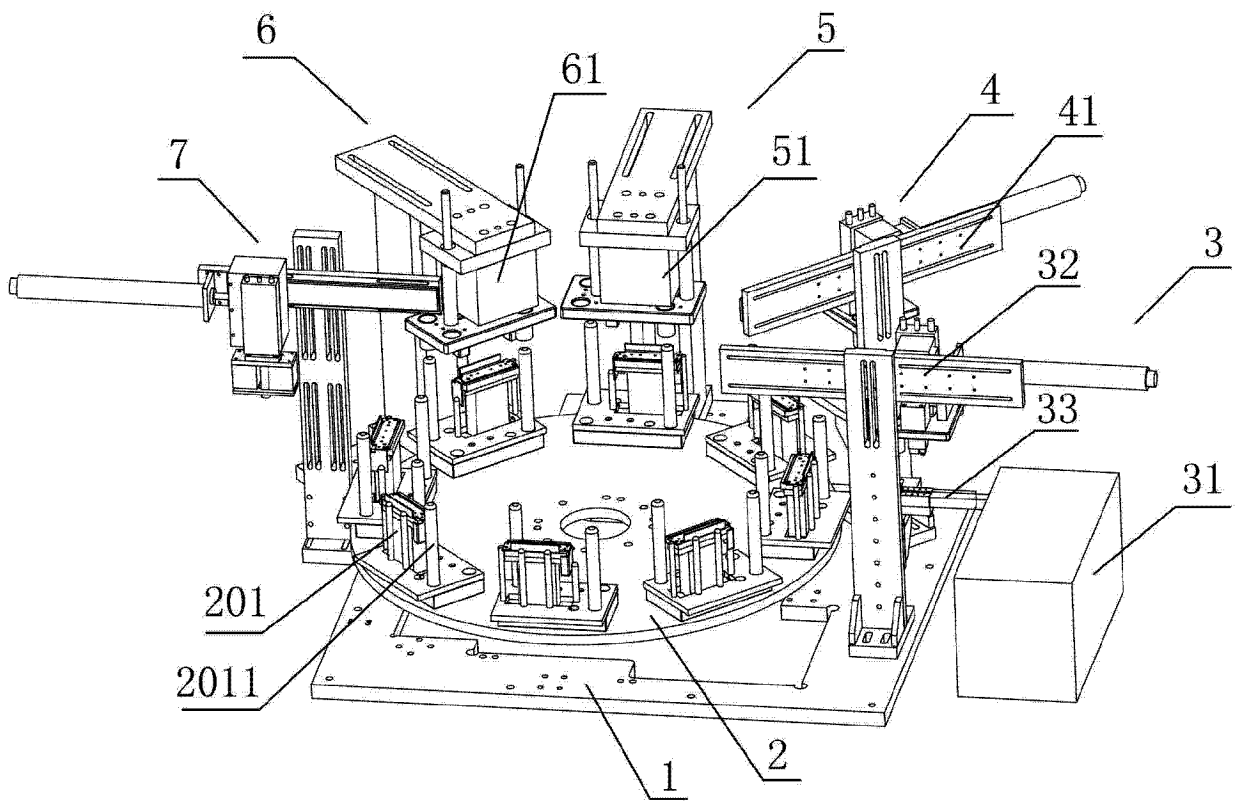


图 1

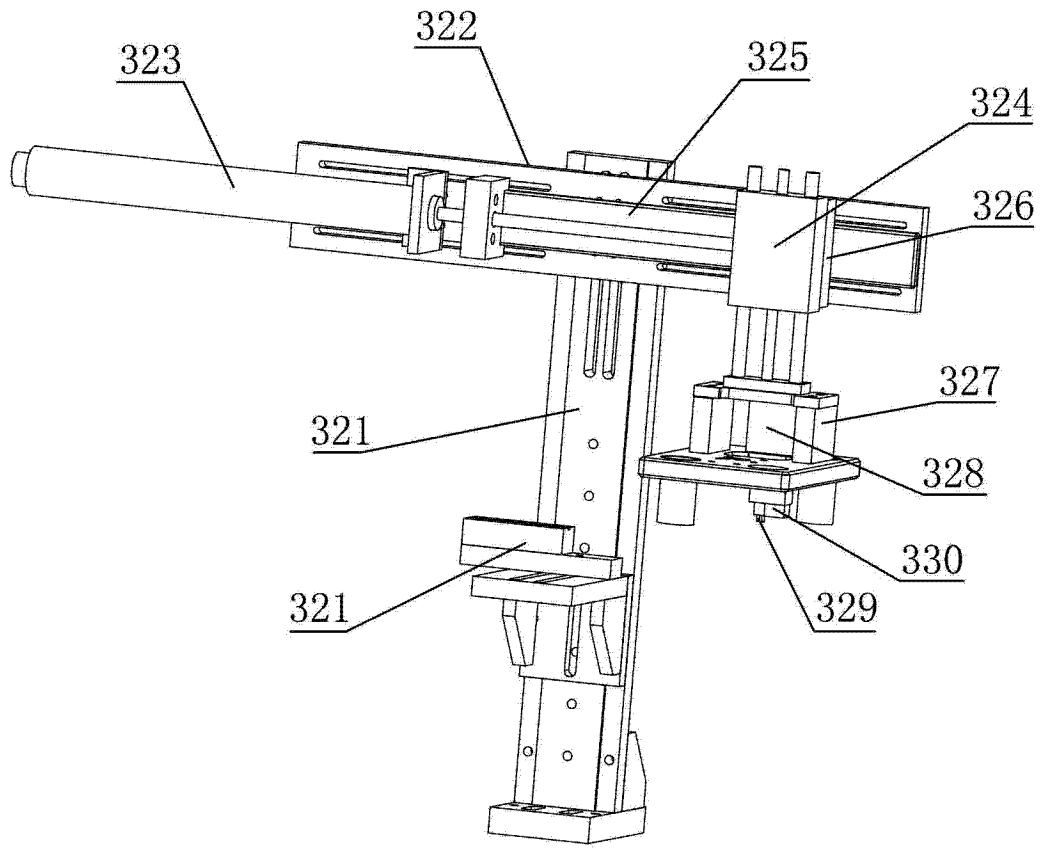


图 2

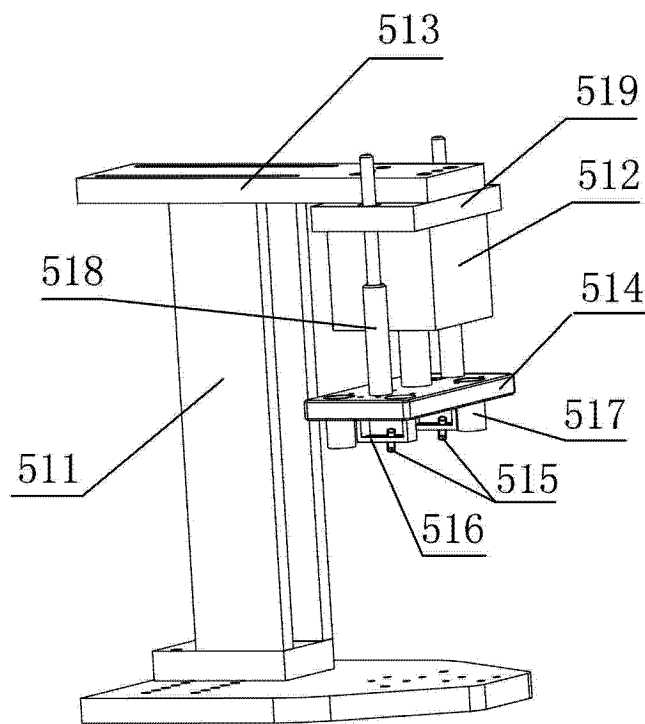


图 3

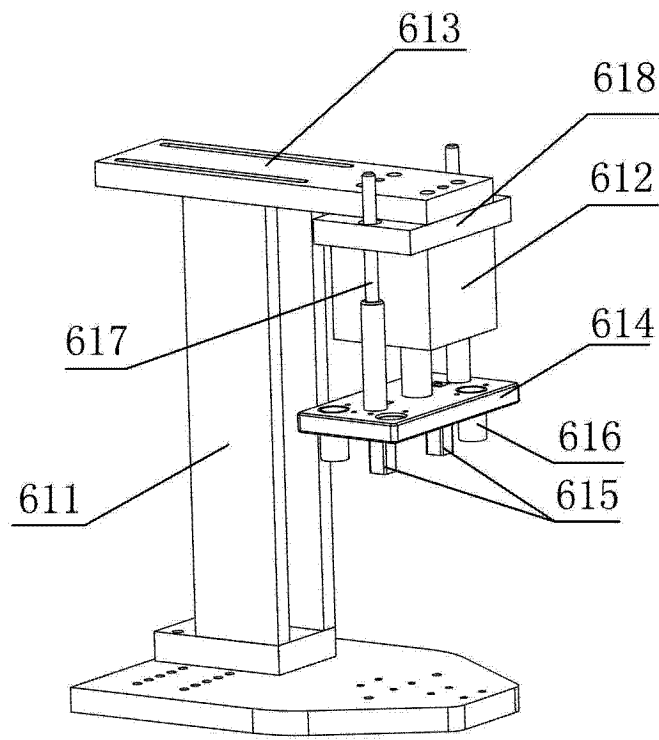


图 4

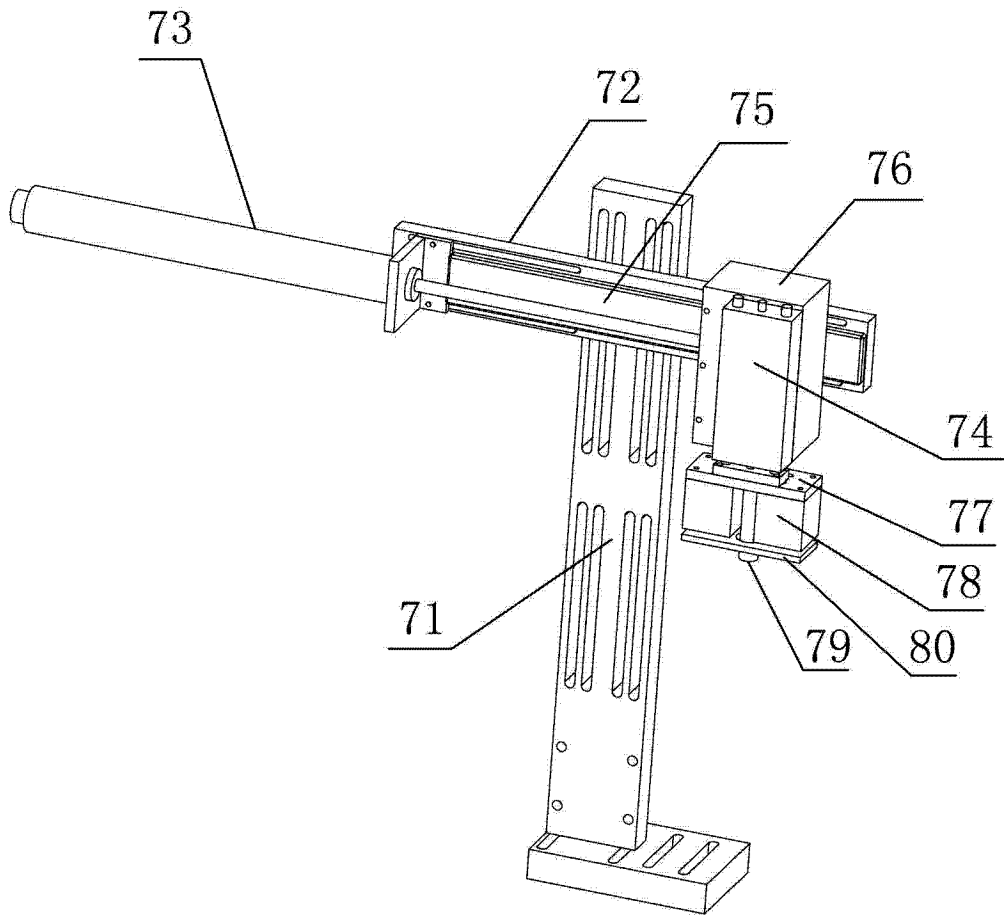


图 5

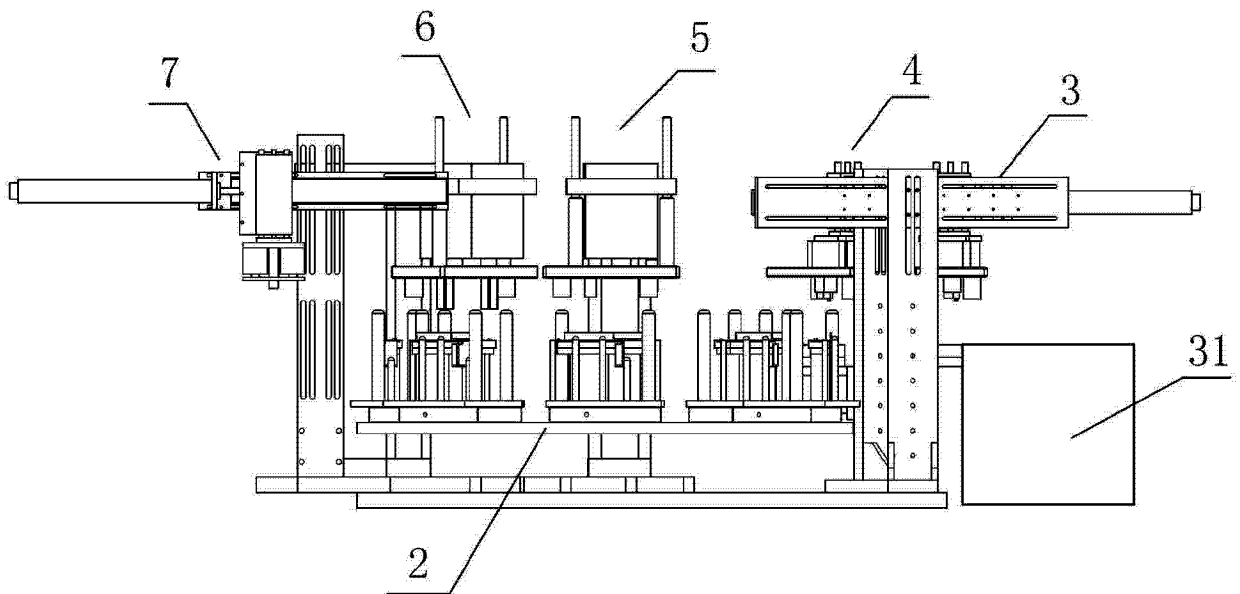


图 6

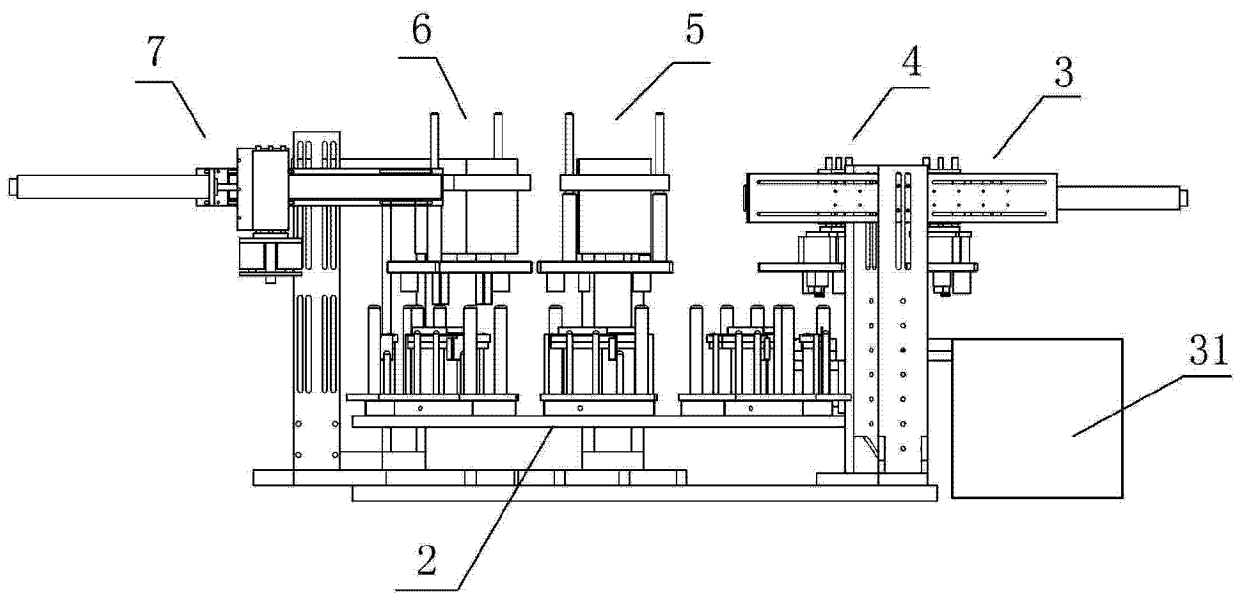


图 7

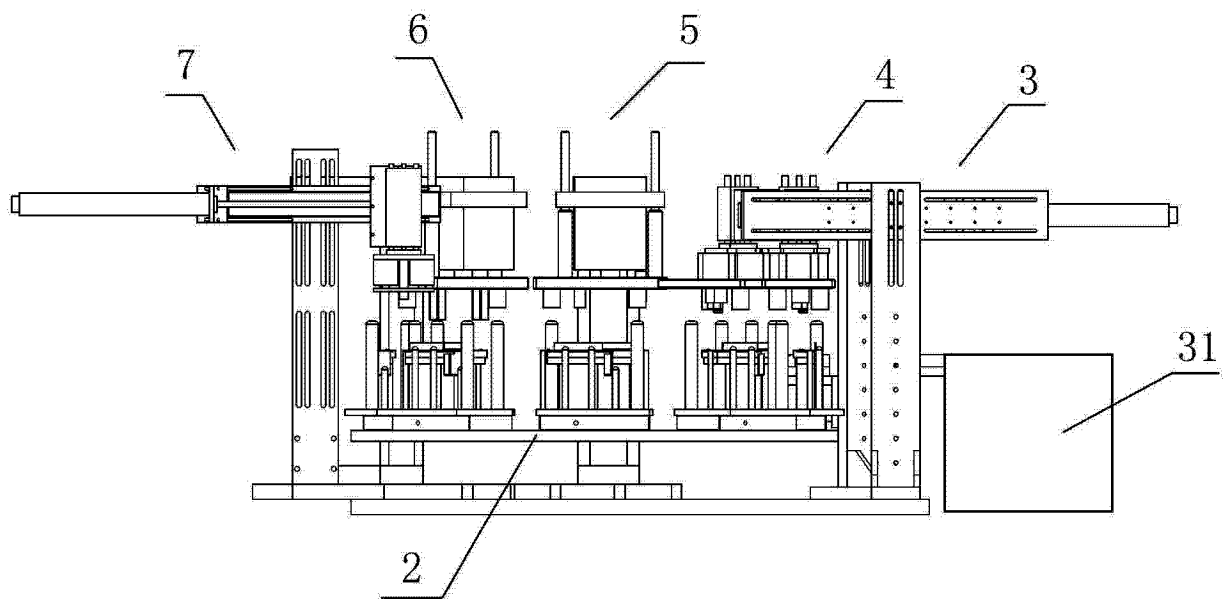


图 8

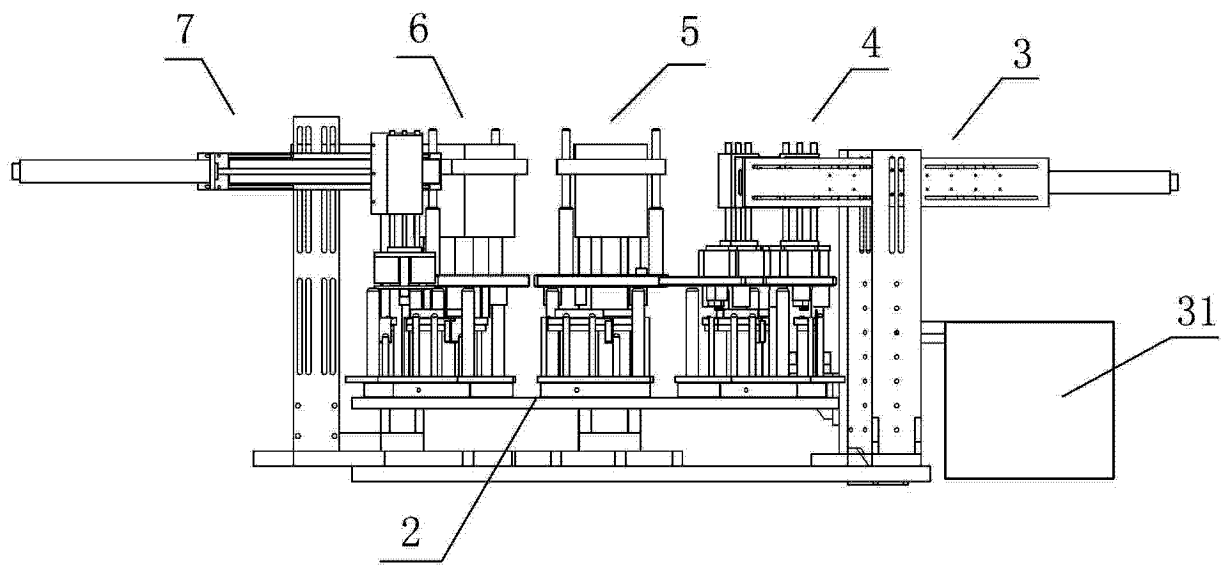


图 9

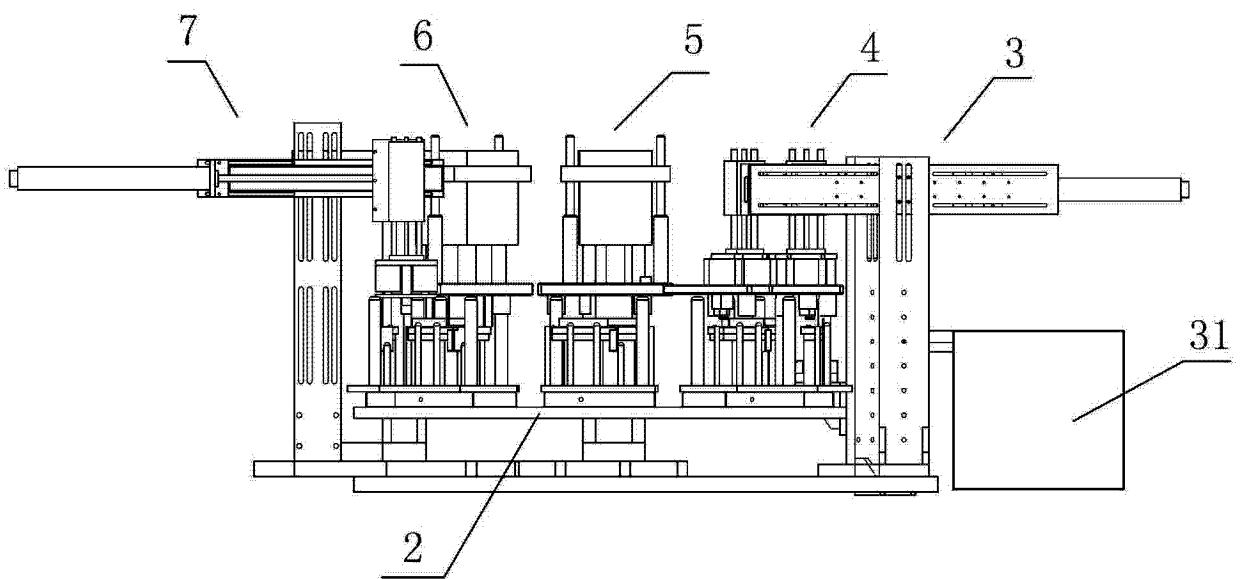


图 10

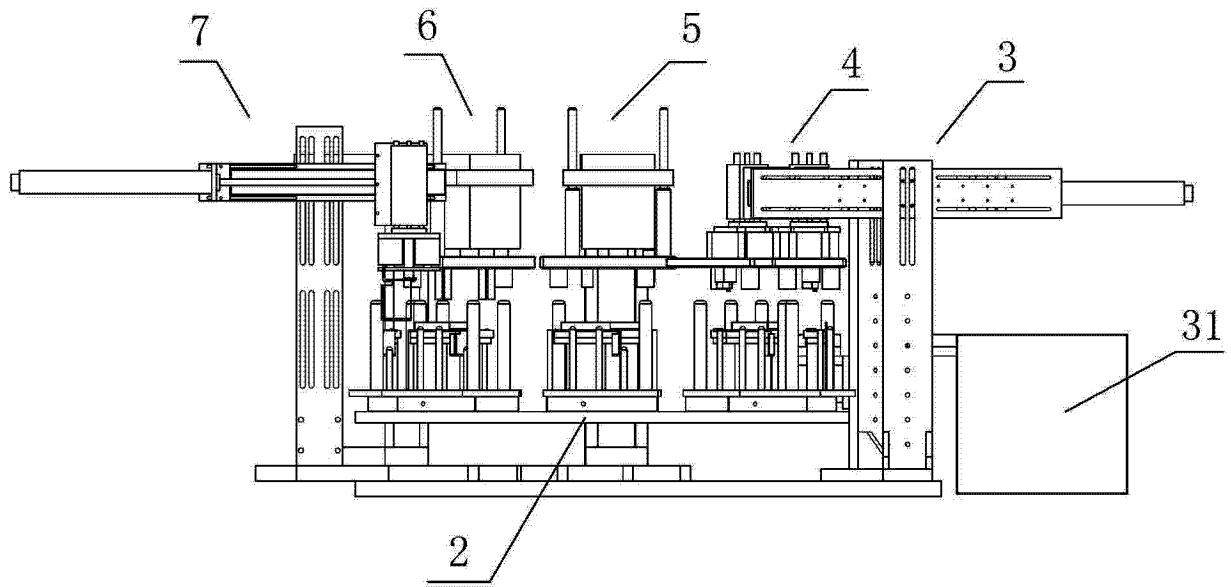


图 11

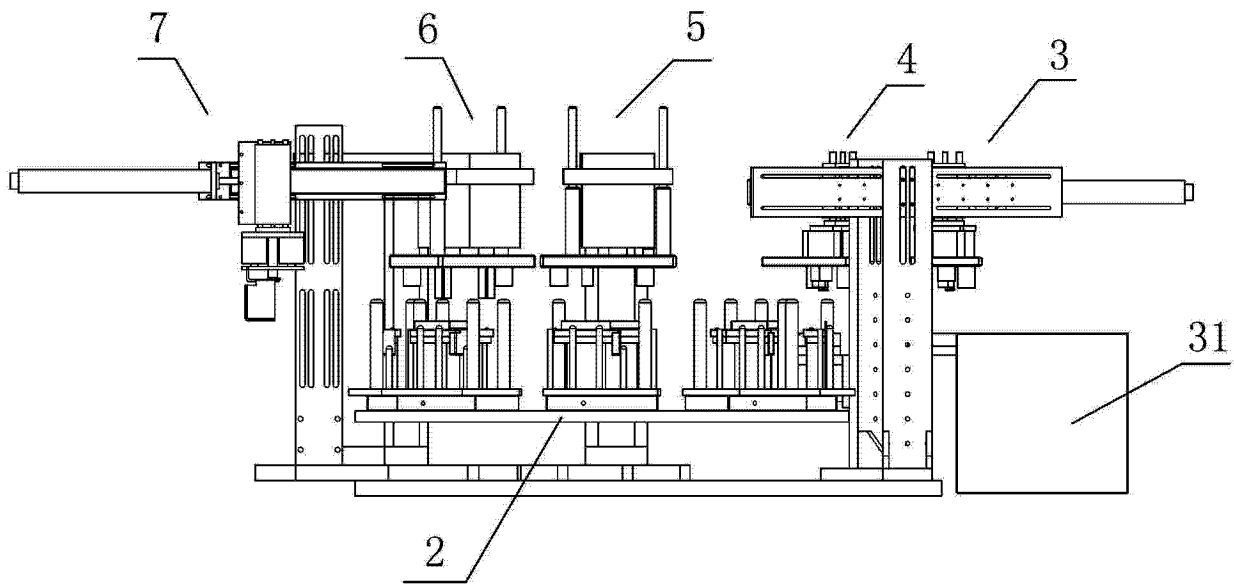


图 12