



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203973183 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420027638. X

(22) 申请日 2014. 01. 16

(73) 专利权人 苏州阿得旺斯自动化设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区渭塘镇汽车  
零部件产业基地内

(72) 发明人 杨兴政

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006. 01)

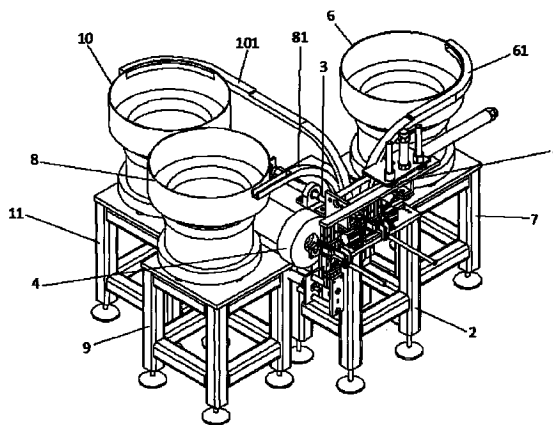
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种编制软管自动装配机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种编制软管自动装配机,包括内电器控制箱、机架、装配机构、铆接机构、送料机构、钢套振动盘、铜芯振动盘和螺母振动盘;所述装配机构、所述铆接机构和所述送料机构设置于所述机架上,且所述装配机构与所述铆接机构并排设置,所述送料机构可移动设置于所述装配机构和所述铆接机构上方,用于抓取完成装配和完成铆接的编制软管;所述钢套振动盘、所述铜芯振动盘和所述螺母振动盘均设置有与振动盘内空间连通且用于为装配机构输送工件的滑道。本实用新型产效率高,劳动强度大大减轻,从而节约了人力成本。



1. 一种编制软管自动装配机,包括内电器控制箱和机架,其特征在于,它还包括装配机构、铆接机构、送料机构、钢套振动盘、铜芯振动盘和螺母振动盘;所述装配机构、所述铆接机构和所述送料机构设置于所述机架上,且所述装配机构与所述铆接机构并排设置,所述送料机构可移动设置于所述装配机构和所述铆接机构上方,用于抓取完成装配和完成铆接的编制软管;所述钢套振动盘、所述铜芯振动盘和所述螺母振动盘均设置有与振动盘内空间连通且用于为装配机构输送工件的滑道;所述装配机构、所述铆接机构和所述送料机构均通过电器控制箱控制。

2. 根据权利要求1所述的编制软管自动装配机,其特征在于,所述装配机构包括:

装配气缸,所述装配气缸经装配气缸安装板固定于所述机架上;

导向套,所述导向套后端经连接件与所述装配气缸前端连接,前端经导向套安装座固定设置于所述机架上,且所述导向套前端套设有装配压杆;

导向槽座,所述导向槽座经导向槽座安装板固定设置于所述机架上,且设置于所述导向套前,所述导向槽座设置的导向槽与所述装配压杆位于同一水平轴上;

螺母和铜芯导向件,所述螺母和铜芯导向件设置于所述导向槽座,且所述螺母和铜芯导向件上从后往前依次设置有贯穿所述螺母和铜芯导向件的铜芯导向孔和螺母导向孔,所述铜芯导向孔和所述螺母导向孔位于所述导向槽正上方,所述铜芯导向孔位于所述铜芯振动盘设置的滑道下端出口正下方,所述螺母导向孔位于所述螺母振动盘设置的滑道下端出口正下方;

检测机构,所述检测机构设置于所述导向槽座前端;

编制软导向件,所述编制软导向件设置于所述检测机构前端;

钢套导向机构,包括钢套导向件和钢套送料机构,所述钢套导向件位于所述导向槽座前端一侧,所述钢套导向件设置有钢套导向孔,所述钢套导向孔进口端位于所述钢套振动盘设置的滑道下端出口正下方,出口端位于所述钢套导向件前端部,所述钢套送料机构设置于所述钢套导向件前端一侧,用于将钢套推送至所述编制软导向件上;

以及,夹爪机构,所述夹爪机构设置于所述编制软导向件前端。

3. 根据权利要求2所述的编制软管自动装配机,其特征在于,所述检测机构包括检测气缸、检测压板和限位挡板,所述限位挡板设置于所述导向槽座与所述编制软导向件之间,所述检测气缸设置于所述限位挡板一侧,并通过检测气缸安装板固定于所述机架上,所述限位挡板与所述检测气缸传动连接,所述检测压板设置于所述限位挡板上,且所述检测压板一端位于所述编制软导向件上方,用于检测是否送入编制软管。

4. 根据权利要求2所述的编制软管自动装配机,其特征在于,所述钢套送料机构包括钢套送料气缸、钢套推头和钢套推头导向件,所述钢套推头设置于所述钢套导向件外侧,并经所述钢套推头导向件与所述钢套送料气缸传动连接,所述钢套送料气缸经钢套送料气缸安装板固定安装于所述机架上。

5. 根据权利要求2所述的编制软管自动装配机,其特征在于,所述夹爪机构包括气动夹爪,所述气动夹爪经气动夹爪安装板固定设置于所述机架上,所述气动夹爪包括两个夹爪,所述两个夹爪位于所述编制软导向件前端,所述两个夹爪外侧均设置有与其传动连接的夹紧气缸,所述夹紧气缸经夹紧气缸安装座固定于所述机架上。

6. 根据权利要求1所述的编制软管自动装配机,其特征在于,所述铆接机构包括液压

铆接机、导向件、铆接机构气动夹爪和移动气缸,所述液压铆接机经铆接机安装板固定设置于所述机架上,所述铆接导向件设置于所述液压铆接机铆接入口前端,所述铆接机构气动夹爪经所述铆接机构气动夹爪安装板可移动设置于所述机架上,且所述铆接机构气动夹爪的夹爪位于所述铆接导向件前端,所述移动气缸经导杆和连接板与所述铆接机构气动夹爪传动连接。

7. 根据权利要求 1 所述的编制软管自动装配机,其特征在于,所述送料机构包括提升气缸、至少一送料导杆、送料气缸和二送料夹爪机构,所述至少一送料导杆一端经导杆固定座固定于所述机架上,另一端滑动设置有送料导杆连接板,所述送料导杆连接板与所述送料气缸传动连接,所述送料导杆连接板上端设置有提升气缸连接板,所述提升气缸设置于所述提升气缸连接板上,所述提升气缸与一送料夹爪机构安装板上端连接,所述二送料夹爪机构设置于所述送料夹爪机构安装板下端面。

8. 根据权利要求 7 所述的编制软管自动装配机,其特征在于,所述送料夹爪机构安装板上端面设置有至少一升降导杆,所述升降导杆与提升气缸连接板设置的导套配合。

9. 根据权利要求 1 所述的编制软管自动装配机,其特征在于,所述钢套振动盘、所述铜芯振动盘和所述螺母振动盘均设置于单独的机架上。

## 一种编制软管自动装配机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种编制软管装配机,特别涉及一种编制软管自动装配机。

### 背景技术

[0002] 目前的编制软管的装配主要有纯手工装配和半自动的机器辅助装配方式。双人操作编制软管装配机:人工把铜芯和六角螺母放在旋转盘上,人工把编制软管放在设备上,设备完成装配后,人工把装配的半成品送到铆接设备处铆接。单人操作编制软管装配机:人工放铜芯和六角螺母到夹具上,人工把编制软管放在设备上,设备完成装配后,人工把装配的半成品送到铆接设备处铆接。

[0003] 现有的编制软管的装配不能全自动的完成钢套、铜芯、六角螺母、密封圈和编制软管的装配;不能全自动供应钢套和铜芯(靠人工拿取);不能自动的将物料从装配半成品送到铆接(也叫压铆,后同)工位;不能自动完成编制软管的铆接;其效率低且劳动强度大。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种编制软管自动装配机,用于全自动的完成钢套、铜芯、六角螺母、密封圈和编制软管的装配,提高生产效率,降低人工成本。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种编制软管自动装配机,包括内电器控制箱、机架、装配机构、铆接机构、送料机构、钢套振动盘、铜芯振动盘和螺母振动盘;所述装配机构、所述铆接机构和所述送料机构设置于所述机架上,且所述装配机构与所述铆接机构并排设置,所述送料机构可移动设置于所述装配机构和所述铆接机构上方,用于抓取完成装配和完成铆接的编制软管;所述钢套振动盘、所述铜芯振动盘和所述螺母振动盘均设置有与振动盘内空间连通且用于为装配机构输送工件的滑道;所述装配机构、所述铆接机构和所述送料机构均通过电器控制箱控制。

[0007] 进一步的,所述装配机构包括:

[0008] 装配气缸,所述装配气缸经装配气缸安装板固定于所述机架上;

[0009] 导向套,所述导向套后端经连接件与所述装配气缸前端连接,前端经导向套安装座固定设置于所述机架上,且所述导向套前端套设有装配压杆;

[0010] 导向槽座,所述导向槽座经导向槽座安装板固定设置于所述机架上,且设置于所述导向套前,所述导向槽座设置的导向槽与所述装配压杆位于同一水平轴上;

[0011] 螺母和铜芯导向件,所述螺母和铜芯导向件设置于所述导向槽座,且所述螺母和铜芯导向件上从后往前依次设置有贯穿所述螺母和铜芯导向件的铜芯导向孔和螺母导向孔,所述铜芯导向孔和所述螺母导向孔位于所述导向槽正上方,所述铜芯导向孔位于所述铜芯振动盘设置的滑道下端出口正下方,所述螺母导向孔位于所述螺母振动盘设置的滑道下端出口正下方;

[0012] 检测机构,所述检测机构设置于所述导向槽座前端;

[0013] 编制软导向件,所述编制软导向件设置于所述检测机构前端;

[0014] 钢套导向机构,包括钢套导向件和钢套送料机构,所述钢套导向件位于所述导向槽座前端一侧,所述钢套导向件设置有钢套导向孔,所述钢套导向孔进口端位于所述钢套振动盘设置的滑道下端出口正下方,出口端位于所述钢套导向件前端部,所述钢套送料机构设置于所述钢套导向件前端一侧,用于将钢套推送至所述编制软导向件上;

[0015] 以及,夹爪机构,所述夹爪机构设置于所述编制软导向件前端。

[0016] 更进一步的,所述检测机构包括检测气缸、检测压板和限位挡板,所述限位挡板设置于所述导向槽座与所述编制软导向件之间,所述检测气缸设置于所述限位挡板一侧,并通过检测气缸安装板固定于所述机架上,所述限位挡板与所述检测气缸传动连接,所述检测压板设置于所述限位挡板上,且所述检测压板一端位于所述编制软导向件上方,用于检测是否送入编制软管。

[0017] 更进一步的,所述钢套送料机构包括钢套送料气缸、钢套推头和钢套推头导向件,所述钢套推头设置于所述钢套导向件外侧,并经所述钢套推头导向件与所述钢套送料气缸传动连接,所述钢套送料气缸经钢套送料气缸安装板固定安装于所述机架上。

[0018] 更进一步的,所述夹爪机构包括气动夹爪,所述气动夹爪经气动夹爪安装板固定设置于所述机架上,所述气动夹爪包括两个夹爪,所述两个夹爪位于所述编制软导向件前端,所述两个夹爪外侧均设置有与其传动连接的夹紧气缸,所述夹紧气缸经夹紧气缸安装座固定于所述机架上。

[0019] 进一步的,所述铆接机构包括液压铆接机、铆接导向件、铆接机构气动夹爪和移动气缸,所述液压铆接机经铆接机安装板固定设置于所述机架上,所述铆接导向件设置于所述液压铆接机铆接入口前端,所述铆接机构气动夹爪经所述铆接机构气动夹爪安装板可移动设置于所述机架上,且所述铆接机构气动夹爪的夹爪位于所述铆接导向件前端,所述移动气缸经导杆和连接板与所述铆接机构气动夹爪传动连接。

[0020] 进一步的,所述送料机构包括提升气缸、至少一送料导杆、送料气缸和二送料夹爪机构,所述至少一送料导杆一端经导杆固定座固定于所述机架上,另一端滑动设置有送料导杆连接板,所述送料导杆连接板与所述送料气缸传动连接,所述送料导杆连接板上端设置有提升气缸连接板,所述提升气缸设置于所述提升气缸连接板上,所述提升气缸与一送料夹爪机构安装板上端连接,所述二送料夹爪机构设置于所述送料夹爪机构安装板下端面。

[0021] 更进一步的,所述送料夹爪机构安装板上端面设置有至少一升降导杆,所述升降导杆与提升气缸连接板设置的导套配合。

[0022] 更进一步的,所述二送料夹爪机构间距等于所述液压铆接机铆接入口前端与所述导向槽的垂直距离。

[0023] 进一步的,所述钢套振动盘、所述铜芯振动盘和所述螺母振动盘均设置于单独的机架上。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:全自动的完成钢套、铜芯、螺母、密封圈和编制软管的装配;全自动供应钢套、铜芯和螺母;自动的将物料从装配半成品送到铆接工位;自动完成编制软管的铆接;其生产效率高,劳动强度大大减轻,从而节约了人力成本。

## 附图说明

- [0025] 图 1 是本实用新型一较佳实施例中编制软管自动装配机的结构示意图；  
[0026] 图 2 是图 1 实施例中装配机构的结构示意图；  
[0027] 图 3 是图 1 实施例中装配机构的俯视图；  
[0028] 图 4 是图 1 实施例中铆接机构的结构示意图；  
[0029] 图 5 是图 1 实施例中送料机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 参阅图 1-5, 该编制软管自动装配机包括内电器控制箱, 机架 2, 装配机构 3, 铆接机构 4, 送料机构 5, 钢套振动盘 6, 钢套振动盘机架 7, 铜芯振动盘 8, 铜芯振动盘机架 9、螺母振动盘 10 和螺母振动盘机架 11; 装配机构 3、铆接机构 4 和送料机构 5 设置于机架 2 上, 且装配机构 3 与铆接机构 4 并排设置, 送料机构 5 可移动设置于装配机构 3 和铆接机构 4 上方, 用于抓取完成装配和完成铆接的编制软管; 钢套振动盘 6、铜芯振动盘 8 和螺母振动盘 10 分别设置于钢套振动盘机架 7、铜芯振动盘机架 9 和螺母振动盘机架 11 上; 钢套振动盘 6 设置有与振动盘内空间连通的钢套滑道 61, 铜芯振动盘 8 设置有与振动盘内空间连通的铜芯滑道 81, 螺母振动盘 10 设置有与振动盘内空间连通的螺母滑道 101; 装配机构 3、铆接机构 4 和送料机构 5 均通过电器控制箱控制。

[0031] 装配机构 3 包括:

[0032] 装配气缸 301, 装配气缸 301 经装配气缸安装板 302 固定于机架 2 上;

[0033] 导向套 303, 导向套 303 后端经连接件 304 与装配气缸 301 前端连接, 前端经导向套安装座 305 固定设置于机架 2 上, 且导向套 303 前端套设有装配压杆 306;

[0034] 导向槽座 307, 导向槽座 307 经导向槽座安装板 308 固定设置于机架 2 上, 且设置于导向套 303 前, 导向槽座 307 设置的导向槽与装配压杆 306 位于同一水平轴上;

[0035] 螺母和铜芯导向件 309, 螺母和铜芯导向件 309 设置于导向槽座 307, 且螺母和铜芯导向件 309 上从后往前依次设置有贯穿螺母和铜芯导向件 309 的铜芯导向孔 3091 和螺母导向孔 3092, 铜芯导向孔 3091 和螺母导向孔 3092 位于导向槽正上方, 铜芯导向孔位 3091 于铜芯滑道 81 下端出口正下方, 螺母导向孔位 3092 于螺母滑道 101 下端出口正下方;

[0036] 检测气缸 311、检测压板 312 和限位挡板 313, 限位挡板 313 设置于导向槽座 307 与编制软导向件 314 之间, 检测气缸 311 设置于限位挡板 313 一侧, 并通过检测气缸安装板 315 固定于机架 2 上, 限位挡板 313 与检测气缸 311 传动连接, 检测压板 312 设置于限位挡板 313 上, 且检测压板 312 一端位于编制软导向件 314 上方, 用于检测是否送入编制软管;

[0037] 钢套导向件 316 位于导向槽座 307 前端一侧, 钢套导向件 316 设置有钢套导向孔, 钢套导向孔进口端位于螺母滑道 101 下端出口正下方, 出口端位于钢套导向件 316 前端部, 钢套送料气缸 317、钢套推头 318 和钢套推头导向件 319, 钢套推头 318 设置于钢套导向件 316 外侧, 并经钢套推头导向件 319 与钢套送料气缸 317 传动连接, 钢套送料气缸 317 经钢套送料气缸安装板 320 固定安装于机架 2 上;

[0038] 气动夹爪 321 经气动夹爪安装板 322 固定设置于机架 2 上, 气动夹爪 321 包括两个夹爪 3211, 两个夹爪位 3211 于编制软导向件 314 前端, 两个夹爪 3211 外侧均设置有与其

传动连接的夹紧气缸 323, 夹紧气缸 323 经夹紧气缸安装座 324 固定于机架 2 上;

[0039] 铆接机构 4 包括液压铆接机 41、铆接导向件 42、铆接机构气动夹爪 43 和移动气缸 44, 液压铆接机 41 经铆接机安装板 45 固定设置于机架 2 上, 铆接导向件 42 设置于液压铆接机 41 铆接入口前端, 铆接机构气动夹爪 43 经铆接机构气动夹爪安装板 46 可移动设置于机架 2 上, 且铆接机构气动夹爪 43 的夹爪 431 位于铆接导向件 42 前端, 移动气缸 44 经导杆 47 和连接板 48 与铆接机构气动夹爪 43 传动连接;

[0040] 送料机构 5 包括提升气缸 51、两个送料导杆 52、送料气缸 53 和两个送料夹爪机构 54, 两个送料导杆 52 一端经导杆固定座 55 固定于机架 2 上, 另一端滑动设置有送料导杆连接板 56, 送料导杆连接板 56 与送料气缸 51 传动连接, 送料导杆连接板 56 上端设置有提升气缸连接板 57, 提升气缸 51 设置于提升气缸连接板 57 上, 提升气缸 51 与送料夹爪机构安装板 58 上端连接, 两个送料夹爪机构 54 设置于送料夹爪机构安装板 58 下端。

[0041] 优选的, 送料夹爪机构安装板 58 上端面设置有两个升降导杆 59, 升降导杆 59 与提升气缸连接板 57 设置的导套 50 配合; 两个送料夹爪机构 54 间距等于液压铆接机 41 铆接入口前端与导向槽的垂直距离。

[0042] 装配流程:

[0043] 1) 将钢套放入钢套震动盘 6 内;

[0044] 2) 将六角螺母放入螺母震动盘 10 内;

[0045] 3) 将铜芯 (带有密封圈) 放入铜芯震动盘 8 内;

[0046] 4) 人工按下机器启动按钮;

[0047] 5) 机械自我检查复位;

[0048] 6) 机器自动将钢套放在装配工作位置;

[0049] 7) 机器自动将螺母放在装配工作位;

[0050] 8) 机器自动将铜芯放入装配工作位;

[0051] 9) 人工把编制软管塞入编制软管导向件 314 内, 将编制软管推限位挡板 313;

[0052] 10) 同时把钢套套在编制软管上;

[0053] 11) 检测气缸 311 抽出限位挡板 313;

[0054] 12) 夹紧气缸 323 通过夹爪 431 把编制软管紧紧抱住;

[0055] 13) 装配气缸 301 前进, 装配压杆 306 把铜芯和六角螺母压入编制软管中, 完成装配;

[0056] 14) 装配气缸 301 后退;

[0057] 15) 送料机构 5 中的提升气缸 51 下降;

[0058] 16) 送料机构 5 中的送料夹爪机构 54 的夹爪闭合, 夹住装配好的编制软管;

[0059] 17) 夹紧气缸 323 后退;

[0060] 18) 气动夹爪 43 松开;

[0061] 19) 提升气缸 51 上升;

[0062] 20) 送料气缸 53 向左移动, 把装配好的编制软管送到铆接工位;

[0063] 21) 提升气缸 51 下降;

[0064] 22) 铆接机构气动夹爪 43 闭合, 夹爪装配好的编制软管;

[0065] 23) 移动气缸 44 把装配好的编制软管送到液压铆接机 41 内;

- [0066] 24) 铆接传感器检测到编制软管后, 液压铆接机 41 开始铆接;
- [0067] 25) 铆接完成后, 铆接机构 4 中的移动气缸 44 把装配好的编制软管移出液压铆接机 41;
- [0068] 26) 同时送料机构 5 中的送料气缸 53 向右移动;
- [0069] 27) 提升气缸 51 下降;
- [0070] 28) 送料夹爪机构 54 的夹爪闭合, 夹住装配好的编制软管;
- [0071] 29) 铆接机构气动夹爪 43 张开, 释放铆接好的编制软管;
- [0072] 30) 同时送料机构 5 中的另外一个送料夹爪机构 54 夹住装配好的编制软管;
- [0073] 31) 提升气缸 51 上升;
- [0074] 32) 送料气缸 53 向左移动
- [0075] 33) 提升气缸 51 下降;
- [0076] 34) 送料夹爪机构 54 的夹爪张开, 释放铆接好的编制软管;
- [0077] 35) 同时把装配好的编制管放到铆接工位;
- [0078] 36) 以后就循环上述过程, 直到缺料报警或操作工停机。
- [0079] 以上仅是本实用新型的具体应用范例, 对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案, 均落在本实用新型权利保护范围之内。



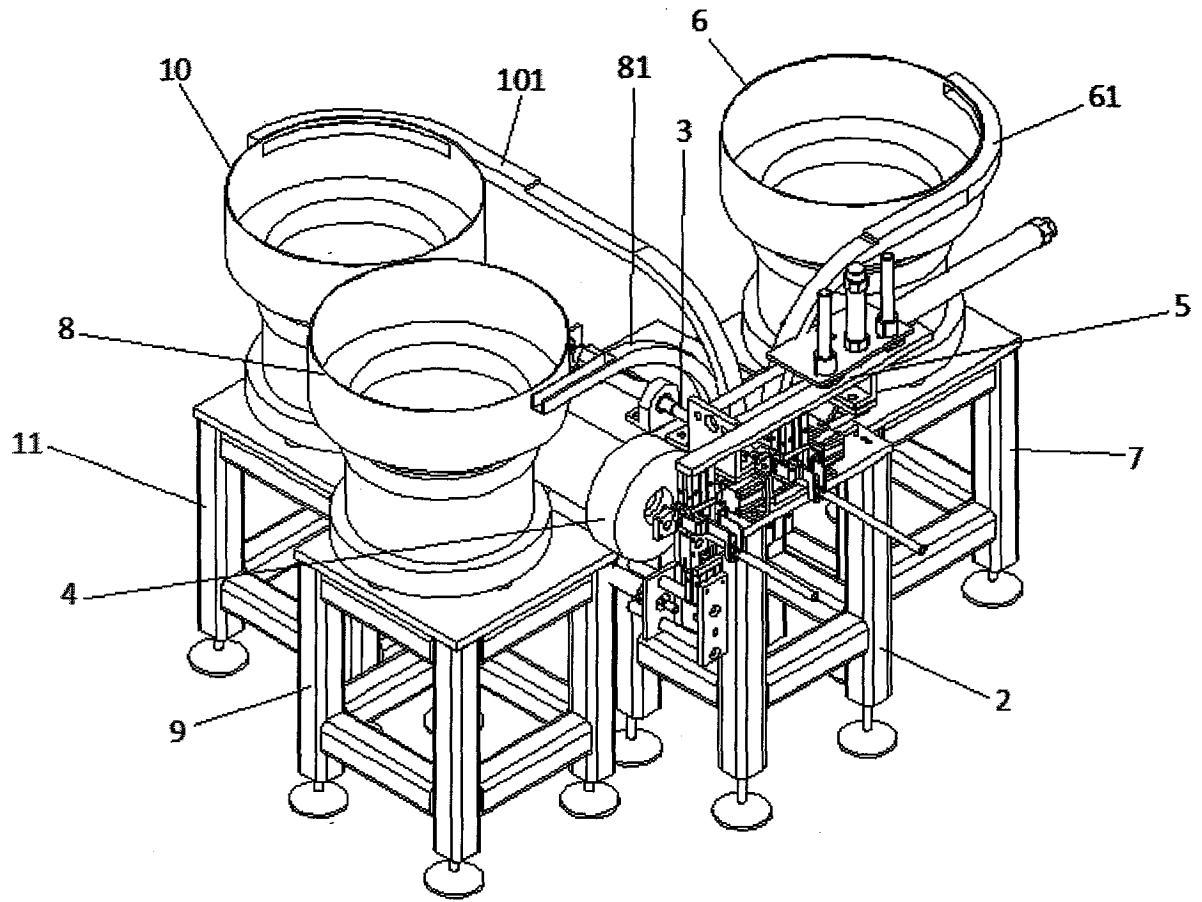


图 1

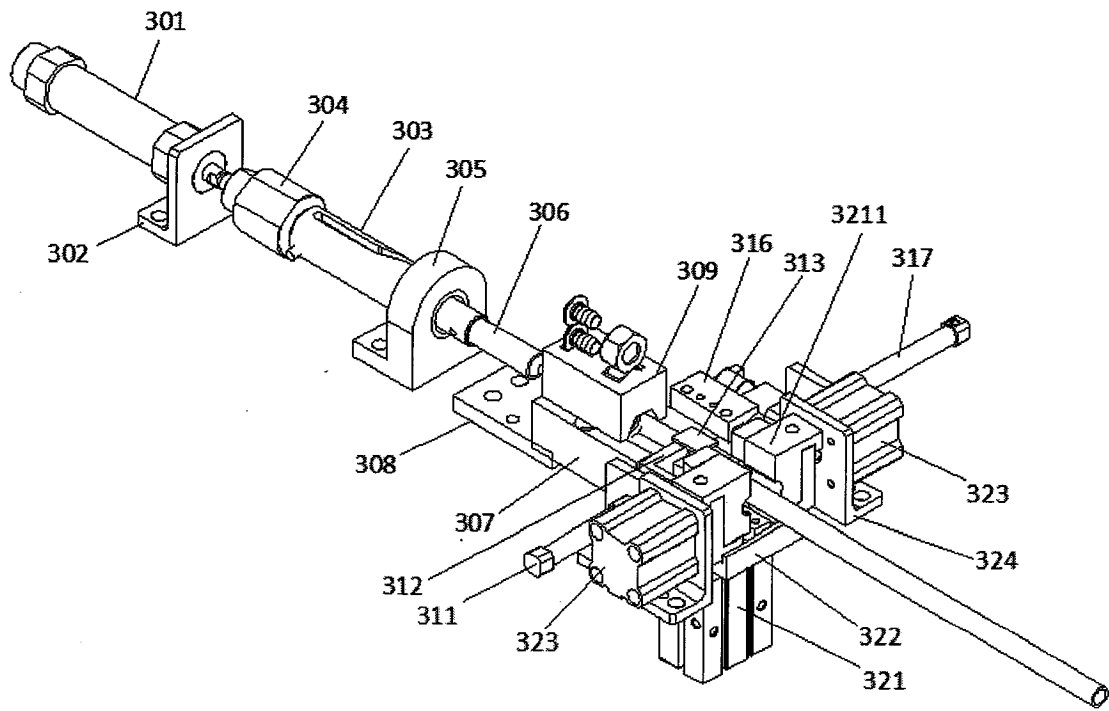


图 2

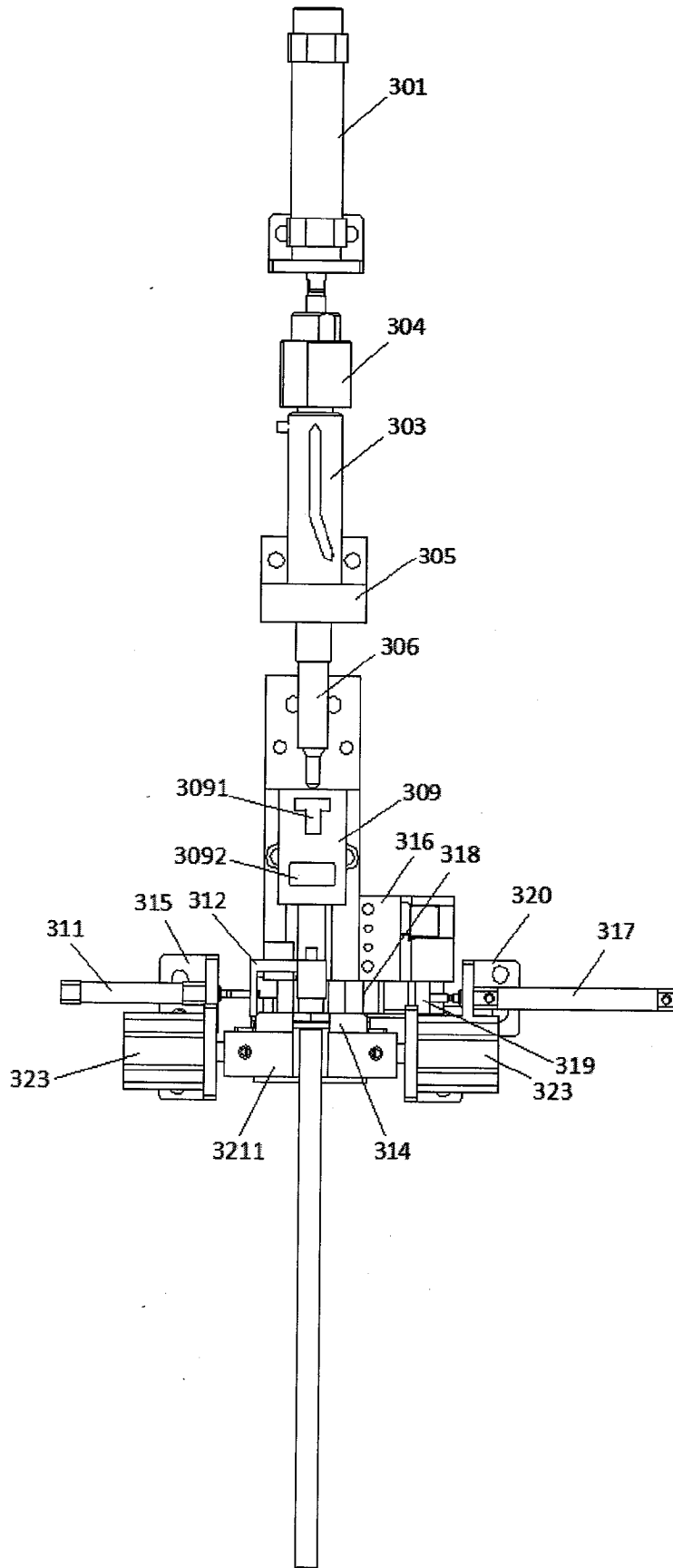


图 3

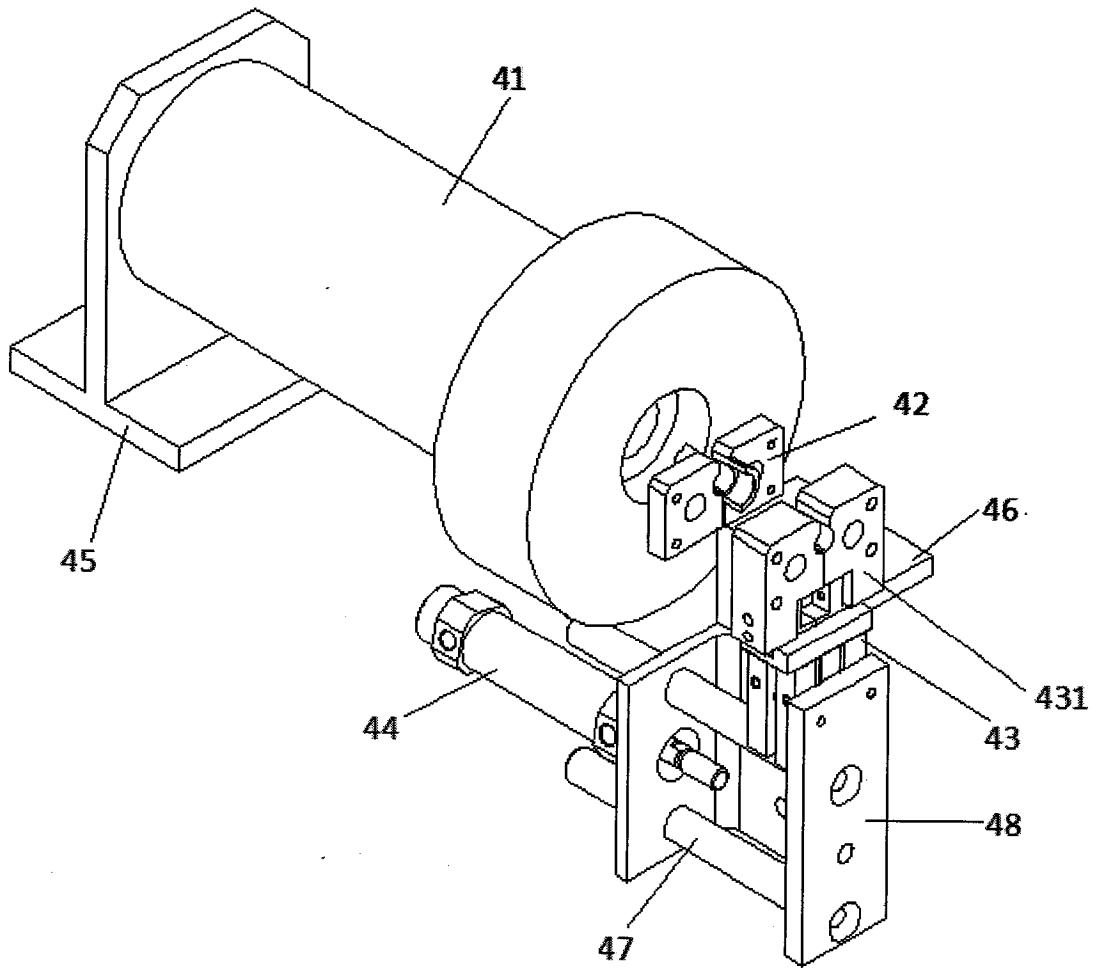


图 4

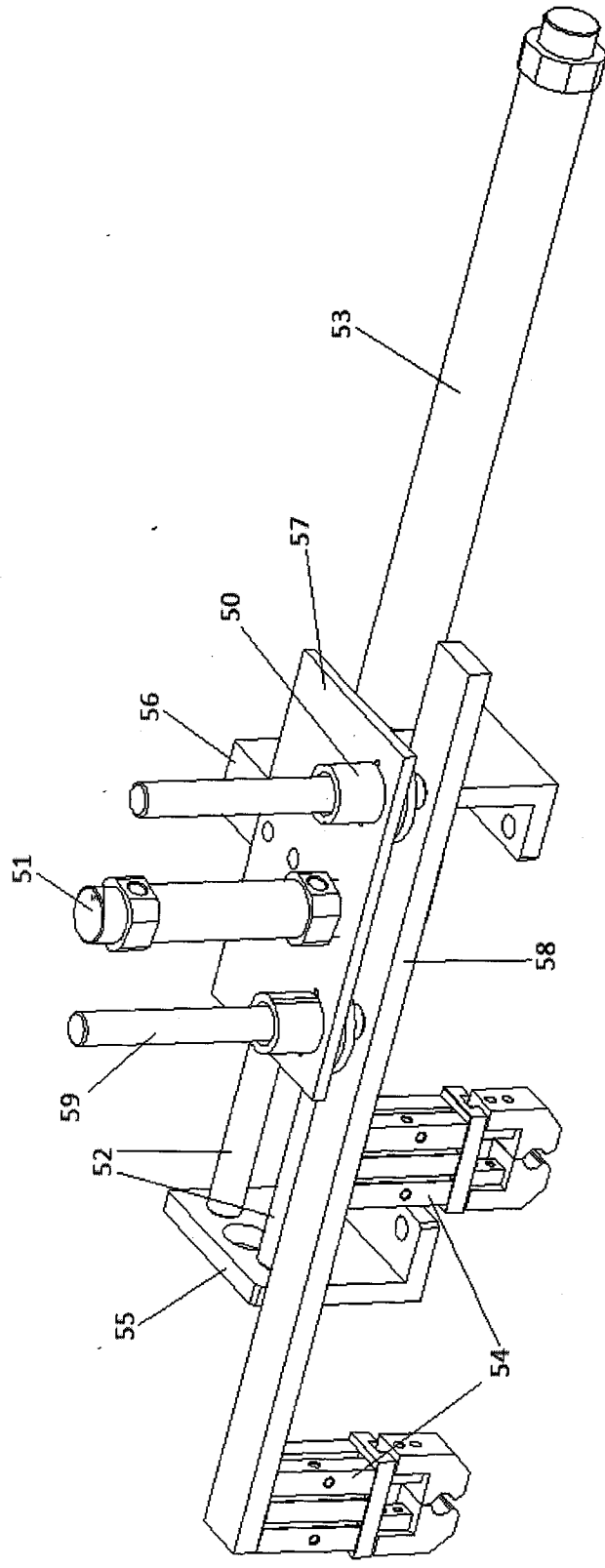


图 5