



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112404335 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202011283922.X

(22) 申请日 2020.11.17

(71) 申请人 深圳市阿尔法智慧科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市罗湖区清水河
街道红岗路楼尚文化创意产业园文创
创客空间

(72) 发明人 谢汝婕

(74) 专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司
44545

代理人 王金

(51) Int. Cl.

B21J 15/14 (2006.01)

B21J 15/36 (2006.01)

B21J 15/38 (2006.01)

H01H 69/00 (2006.01)

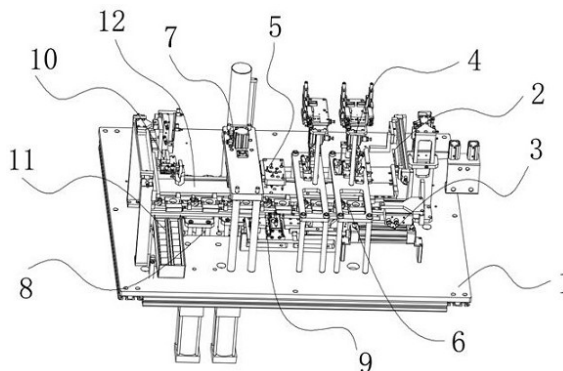
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种断路器穿铆钉自动组装机

(57) 摘要

本发明公开了一种断路器穿铆钉自动组装机,包括工作台,还包括进料机构、物料滑道、移栽机械装置、穿钉定位机构、漏钉测试机构、穿钉举升机构、铆压机构和出料机构;物料滑道固定于工作台的中部,移栽机械装置固定于物料滑道的前侧,进料机构固定于物料滑道的右侧,穿钉定位机构固定于工作台的右部,且穿钉定位机构位于物料滑道的上方,漏钉测试机构固定于物料滑道的上方,铆压机构固定于漏钉测试机构的左侧,且铆压机构位于物料滑道的上方,出料机构固定于物料滑道的左侧,物料滑道左端的前后两侧依次设有成品出料道和次品回收仓;本发明自动化程度高,减少人工投入,提高生产效率,具有良好的市场应用价值。



1. 一种断路器穿铆钉自动组装机, 包括工作台, 其特征在于, 还包括进料机构、物料滑道、移栽机械装置、穿钉定位机构、漏钉测试机构、穿钉举升机构、铆压机构和出料机构; 所述物料滑道固定于工作台的中部, 所述移栽机械装置固定于物料滑道的前侧, 所述进料机构固定于物料滑道的右侧, 所述穿钉定位机构固定于工作台的右部, 且所述穿钉定位机构位于物料滑道的上方, 所述漏钉测试机构固定于物料滑道的上方, 所述铆压机构固定于漏钉测试机构的左侧, 且所述铆压机构位于物料滑道的上方, 所述出料机构固定于物料滑道的左侧, 所述物料滑道左端的前后两侧依次设有成品出料道和次品回收仓。

2. 根据权利要求1所述一种断路器穿铆钉自动组装机, 其特征在于, 所述进料机构包括进料支撑板、第一无杆气缸、活塞块、进料定位块和L型推板; 所述进料支撑板固定于工作台上, 所述第一无杆气缸固定于进料支撑板前表面的上端, 所述活塞块与第一无杆气缸滑动连接, 所述进料定位块固定于活塞块的前壁, 所述L型推板固定于进料定位块的前表面。

3. 根据权利要求1所述一种断路器穿铆钉自动组装机, 其特征在于, 所述移栽机械装置包括横向移送组件、纵向移送组件和夹取组件; 所述横向移送装置固定于工作台上, 所述纵向移动装置与横向移送装置滑动连接, 所述夹取组件固定于纵向移送装置的顶端; 所述横向移送组件包括横向垫板、第一伸缩气缸和第一伸缩固定座; 所述横向垫板固定于工作台上, 所述横向垫板的顶端设有横向滑轨, 所述第一伸缩固定座固定于横向垫板的右端, 所述第一伸缩气缸的固定端固定于第一伸缩固定座上; 所述纵向移送装置包括纵向平移固定板、第二伸缩气缸和纵向滑轨; 所述纵向平移固定板通过底部的横向滑座与横向滑轨滑动连接, 所述第一伸缩气缸的输出端固定连接纵向平移固定板的右端, 所述第二伸缩气缸固定于纵向平移固定板上表面的中部, 所述纵向滑轨分别固定于纵向移送装置的左右两端, 所述纵向滑轨上均滑动连接纵向滑座, 所述夹取组件与纵向滑座固定连接, 且所述第二伸缩气缸的输出端与夹取组件固定连接。

4. 根据权利要求3所述一种断路器穿铆钉自动组装机, 其特征在于, 所述夹取组件包括夹取固定板、滑台气缸、夹紧气缸连接板、垫套、多个定位夹爪、多个移动夹爪和夹爪移动轨; 所述夹取固定板固定于纵向滑座的顶端, 所述滑台气缸固定于夹取固定板的右端, 所述滑台气缸的输出端固定连接夹紧气缸连接板, 所述夹紧气缸连接板的左端固定连接垫套, 多个所述定位夹爪均匀的固定于夹取固定板的后端, 且多个所述定位夹爪的前端均设有滑孔; 所述夹爪移动轨依次贯穿多个定位夹爪的滑孔, 且所述夹爪移动轨的右端与垫套固定连接, 多个所述移动夹爪均匀的固定于夹爪移动轨上, 多个所述移动夹爪与多个定位夹爪相对应。

5. 根据权利要求1所述一种断路器穿铆钉自动组装机, 其特征在于, 所述穿钉定位机构包括左穿钉装置和右穿钉装置; 所述左穿钉装置包括穿钉固定底板、支撑光轴、压入气缸固定板、分钉固定板、第三伸缩气缸、铆压漏钉组件、左铆钉上料组件和右铆钉上料组件; 所述穿钉固定底板的四个角均通过支撑光轴固定于工作台上, 所述穿钉固定底板的右部设有铆压孔, 所述压入气缸固定板通过底部左右两端的压入固定轴固定于穿钉固定底板上表面的右端, 所述第三伸缩气缸垂直固定于压入气缸固定板的底部, 且所述第三伸缩气缸的输出端固定连接铆压漏钉组件, 所述铆压漏钉组件嵌入带铆压孔内, 所述分钉固定板固定于压入气缸固定板的顶端, 所述左铆钉上料组件和右铆钉上料组件分别固定于分钉固定板的前后两端。

6. 根据权利要求1所述一种断路器穿铆钉自动组装机,其特征在于,所述穿钉举升机构包括穿钉举升气缸连接板、第一顶升气缸、第二顶升气缸、第一穿钉固定板、第二穿钉固定板、第一穿钉举升轴固定板和第二穿钉举升轴固定板;所述穿钉举升气缸连接板固定于工作台底端的右部,所述第一顶升气缸和第二顶升气缸分别通过第一穿钉固定板和第二穿钉固定板垂直固定于穿钉举升气缸连接板的左右两端,所述第一穿钉举升轴固定板和第二穿钉举升轴固定板分别对应固定于第一顶升气缸和第二顶升气缸的输出端,所述第一穿钉举升轴固定板的上表面的四个角均固定设有穿钉轴。

7. 根据权利要求1所述一种断路器穿铆钉自动组装机,其特征在于,所述漏钉测试机构包括漏钉测试举升装置和漏钉测试装置;所述漏钉测试举升装置固定于工作台中部的底端,所述漏钉测试装置固定于工作台中部的顶端,且所述漏钉测试装置位于物料滑道的上方;所述漏钉测试举升装置包括第三顶升气缸、检测举升气缸连接板、检测举升轴固定板和举升伸缩轴;所述检测举升气缸连接板固定于工作台中部的检测通孔内,所述第三顶升气缸的固定端固定于检测举升气缸连接板的底部,且所述第三顶升气缸的输出轴贯穿检测举升气缸连接板的中部,所述检测举升气缸连接板的左右两端固定连接举升伸缩轴的下端,所述第三顶升气缸的输出端和举升伸缩轴的顶端均与检测举升轴固定板的底部固定连接,所述检测举升轴固定板的上表面均匀固定设有多个检测顶升轴。

8. 根据权利要求7所述一种断路器穿铆钉自动组装机,其特征在于,所述漏钉测试装置包括检测固定底板、检测支撑板、探针固定板和多根检测探针;所述检测固定底板固定于物料滑道的后侧,所述检测支撑板固定于检测固定底板的顶端,所述探针固定板固定于检测支撑板前壁的上端,多根所述检测探针均固定于探针固定板上。

9. 根据权利要求1所述一种断路器穿铆钉自动组装机,其特征在于,所述铆压机构包括铆头上压装置和下铆装置;所述铆头上压装置固定于漏钉测试装置的左侧,所述下铆装置固定于工作台的定位通孔内,且所述下铆装置与铆头上压装置相对应;所述铆头上压装置包括上铆头固定板、第四伸缩气缸、增压缸储油罐、多根上铆接立柱、上铆头连接板和上铆头固定座;所述上铆头固定板的四个角均固定连接上铆接立柱,且所述上铆接立柱的下端固定于工作台上,所述第四伸缩气缸固定于上铆头固定板上表面的后端,且所述第四伸缩气缸的输出端贯穿上铆头固定板与上铆头连接板固定连接,所述上铆头固定座固定于上铆头连接板的底部,所述上铆头固定座的下端均匀固定设有四个铆头定位块,所述上铆头固定板的后端固定设有油罐固定板,所述增压缸储油罐固定于油罐固定板的后表面。

10. 根据权利要求9所述一种断路器穿铆钉自动组装机,其特征在于,所述下铆装置包括下铆接头固定板、左铆头顶升组件和右铆头顶升组件;所述下铆接头固定板固定于工作台底端的左部,所述左铆头顶升组件和右铆头顶升组件分别固定于下铆接头固定板的左右两端;所述左铆头顶升组件包括第四顶升气缸、铆接气缸活动轴、下铆头导向板、下铆头连接板和下铆头固定座;所述第四顶升气缸固定于下铆接头固定板的底端,所述第四顶升气缸的输出端贯穿上铆接头固定板与铆接气缸活动轴固定连接,所述下铆头导向板固定于铆接气缸活动轴的顶端,且所述下铆接头导向板的四个角均通过下铆头导向轴与下铆接头固定板固定连接,所述下铆头连接板固定于下铆头导向板的顶端,所述下铆头固定座固定于下铆头连接板的顶端,所述下铆头固定座的顶端设有多个弹性销和下铆顶柱;所述右铆头顶升组件与左铆头顶升组件结构相同。

一种断路器穿铆钉自动组装机

技术领域

[0001] 本发明涉及到铆接领域,尤其涉及到一种断路器穿铆钉自动组装机。

背景技术

[0002] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置。断路器按其使用范围分为高压断路器与低压断路器,高低压界线划分比较模糊,一般将3K以上的称为高压电器;

断路器组装是非常耗时耗力的,可以说是人工成本很重,工人的劳动强度也很大,在断路器生产过程中,上下壳在组装完成以后,需要对断路器进行穿压铆钉,目前对断路器进行穿压铆钉是通过人工把铆钉放置到壳体内,在通过操纵单台铆压机将铆钉铆压固定,需要经过人工操纵多道工序才可以完成,而且铆压的精度不够,容易影响断路器的使用寿命,也容易使得不良品流入市场。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0004] 本发明提供一种断路器穿铆钉自动组装机,解决的上述问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

一种断路器穿铆钉自动组装机,包括工作台,其特征在于,还包括进料机构、物料滑道、移栽机械装置、穿钉定位机构、漏钉测试机构、穿钉举升机构、铆压机构和出料机构;所述物料滑道固定于工作台的中部,所述移栽机械装置固定于物料滑道的前侧,所述进料机构固定于物料滑道的右侧,所述穿钉定位机构固定于工作台的右部,且所述穿钉定位机构位于物料滑道的上方,所述漏钉测试机构固定于物料滑道的上方,所述铆压机构固定于漏钉测试机构的左侧,且所述铆压机构位于物料滑道的上方,所述出料机构固定于物料滑道的左侧,所述物料滑道左端的前后两侧依次设有成品出料道和次品回收仓。

[0006] 优选的,所述进料机构包括进料支撑板、第一无杆气缸、活塞块、进料定位块和L型推板;所述进料支撑板固定于工作台上,所述第一无杆气缸固定于进料支撑板前表面的上端,所述活塞块与第一无杆气缸滑动连接,所述进料定位块固定于活塞块的前壁,所述L型推板固定于进料定位块的前表面。

[0007] 优选的,所述移栽机械装置包括横向移送组件、纵向移送组件和夹取组件;所述横向移送装置固定于工作台上,所述纵向移送装置与横向移送装置滑动连接,所述夹取组件固定于纵向移送装置的顶端;所述横向移送组件包括横向垫板、第一伸缩气缸和第一伸缩固定座;所述横向垫板固定于工作台上,所述横向垫板的顶端设有横向滑轨,所述第一伸缩固定座固定于横向垫板的右端,所述第一伸缩气缸的固定端固定于第一伸缩固定座上;所述纵向移送装置包括纵向平移固定板、第二伸缩气缸和纵向滑轨;所述纵向平移固定板通过底部的横向滑座与横向滑轨滑动连接,所述第一伸缩气缸的输出端固定连接纵向平移固定板的右端,所述第二伸缩气缸固定于纵向平移固定板上表面的中部,所述纵向滑轨分别

固定于纵向移送装置的左右两端,所述纵向滑轨上均滑动连接纵向滑座,所述夹取组件与纵向滑座固定连接,且所述第二伸缩气缸的输出端与夹取组件固定连接。

[0008] 优选的,所述夹取组件包括夹取固定板、滑台气缸、夹紧气缸连接板、垫套、多个定位夹爪、多个移动夹爪和夹爪移动轨;所述夹取固定板固定于纵向滑座的顶端,所述滑台气缸固定于夹取固定板的右端,所述滑台气缸的输出端固定连接夹紧气缸连接板,所述夹紧气缸连接板的左端固定连接垫套,多个所述定位夹爪均匀的固定于夹取固定板的后端,且多个所述定位夹爪的前端均设有滑孔;所述夹爪移动轨依次贯穿多个定位夹爪的滑孔,且所述夹爪移动轨的右端与垫套固定连接,多个所述移动夹爪均匀的固定于夹爪移动轨上,多个所述移动夹爪与多个定位夹爪相对应。

[0009] 优选的,所述穿钉定位机构包括左穿钉装置和右穿钉装置;所述左穿钉装置包括穿钉固定底板、支撑光轴、压入气缸固定板、分钉固定板、第三伸缩气缸、铆压漏钉组件、左铆钉上料组件和右铆钉上料组件;所述穿钉固定底板的四个角均通过支撑光轴固定于工作台上,所述穿钉固定底板的右部设有铆压孔,所述压入气缸固定板通过底部左右两端的压入固定轴固定于穿钉固定底板上表面的右端,所述第三伸缩气缸垂直固定于压入气缸固定板的底部,且所述第三伸缩气缸的输出端固定连接铆压漏钉组件,所述铆压漏钉组件嵌入带铆压孔内,所述分钉固定板固定于压入气缸固定板的顶端,所述左铆钉上料组件和右铆钉上料组件分别固定于分钉固定板的前后两端。

[0010] 优选的,所述穿钉举升机构包括穿钉举升气缸连接板、第一顶升气缸、第二顶升气缸、第一穿钉固定板、第二穿钉固定板、第一穿钉举升轴固定板和第二穿钉举升轴固定板;所述穿钉举升气缸连接板固定于工作台底端的右部,所述第一顶升气缸和第二顶升气缸分别通过第一穿钉固定板和第二穿钉固定板垂直固定于穿钉举升气缸连接板的左右两端,所述第一穿钉举升轴固定板和第二穿钉举升轴固定板分别对应固定于第一顶升气缸和第二顶升气缸的输出端,所述第一穿钉举升轴固定板的上表面的四个角均固定设有穿钉轴。

[0011] 优选的,所述漏钉测试机构包括漏钉测试举升装置和漏钉测试装置;所述漏钉测试举升装置固定于工作台中部的底端,所述漏钉测试装置固定于工作台中部的顶端,且所述漏钉测试装置位于物料滑道的上方;所述漏钉测试举升装置包括第三顶升气缸、检测举升气缸连接板、检测举升轴固定板和举升伸缩轴;所述检测举升气缸连接板固定于工作台中部的检测通孔内,所述第三顶升气缸的固定端固定于检测举升气缸连接板的底部,且所述第三顶升气缸的输出轴贯穿检测举升气缸连接板的中部,所述检测举升气缸连接板的左右两端固定连接举升伸缩轴的下端,所述第三顶升气缸的输出端和举升伸缩轴的顶端均与检测举升轴固定板的底部固定连接,所述检测举升轴固定板的上表面均匀固定设有多个检测顶升轴。

[0012] 优选的,所述漏钉测试装置包括检测固定底板、检测支撑板、探针固定板和多根检测探针;所述检测固定底板固定于物料滑道的后侧,所述检测支撑板固定于检测固定底板的顶端,所述探针固定板固定于检测支撑板前壁的上端,多根所述检测探针均固定于探针固定板上。

[0013] 优选的,所述铆压机构包括铆头上压装置和下铆装置;所述铆头上压装置固定于漏钉测试装置的左侧,所述下铆装置固定于工作台的定位通孔内,且所述下铆装置与铆头上压装置相对应;所述铆头上压装置包括上铆头固定板、第四伸缩气缸、增压缸储油罐、多

根上铆接立柱、上铆头连接板和上铆头固定座；所述上铆头固定板的四个角均固定连接上铆接立柱，且所述上铆接立柱的下端固定于工作台上，所述第四伸缩气缸固定于上铆头固定板上表面的后端，且所述第四伸缩气缸的输出端贯穿上铆头固定板与上铆头连接板固定连接，所述上铆头固定座固定于上铆头连接板的底部，所述上铆头固定座的下端均匀固定设有四个铆头定位块，所述上铆头固定板的后端固定设有油罐固定板，所述增压缸储油罐固定于油罐固定板的后表面。

[0014] 优选的，所述下铆装置包括下铆接头固定板、左铆头顶升组件和右铆头顶升组件；所述下铆接头固定板固定于工作台底端的左部，所述左铆头顶升组件和右铆头顶升组件分别固定于下铆接头固定板的左右两端；所述左铆头顶升组件包括第四顶升气缸、铆接气缸活动轴、下铆头导向板、下铆头连接板和下铆头固定座；所述第四顶升气缸固定于下铆接固定板的底端，所述第四顶升气缸的输出端贯穿下铆接固定板与铆接气缸活动轴固定连接，所述下铆头导向板固定于铆接气缸活动轴的顶端，且所述下铆接导向板的四个角均通过下铆头导向轴与下铆接头固定板固定连接，所述下铆头连接板固定于下铆头导向板的顶端，所述下铆头固定座固定于下铆头连接板的顶端，所述下铆头固定座的顶端设有多个弹性销和下铆顶柱；所述右铆头顶升组件与左铆头顶升组件结构相同。

[0015] 相对于现有技术的有益效果是，采用上述方案，本发明通过设置上料机构把安装完成的断路器壳送至物料滑道内，在通过移栽机械装置来调整外壳的位置，随后经过穿钉定位机构把铆钉安装在断路器的外壳内，铆压完成以后由移栽机械装置把外壳送至漏钉测试机构出，由漏钉测试举升装置把外壳举起，随后经过漏钉测试装置对外壳进行检测，检测完成以后的外壳被送至铆压机构处，由铆头上压装置和下铆装置对外壳内的铆钉进行铆压，铆压工序完成以后由移栽机械装置把外壳送至物料机构处，由出料机构对其下料，在漏钉测试机构检测出铆钉漏装，断路器外壳直接被送至出料机构处，由出料机构把不良品送至次品回收仓内；本发明自动化程度高，减少人工投入，提高生产效率，具有良好的市场应用价值。

附图说明

[0016] 为了更清楚的说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使用的附图作简单介绍，显而易见的，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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。

[0017] 图1为本发明的整体组装结构示意图；

图2为本发明的移栽机械装置结构示意图；

图3为本发明的物料滑道结构示意图；

图4为本发明的穿钉定位机构部分结构示意图；

图5为本发明的漏钉测试装置结构示意图；

图6为本发明的漏钉测试举升装置结构示意图；

图7为本发明的穿钉举升机构结构示意图；

图8为本发明的铆头上压装置结构示意图；

图9为本发明的下铆装置结构示意图；

图10为本发明的出料机构结构示意图；

以上图例所示：工作台1；进料机构2；移栽机械装置3；穿钉定位机构4；漏钉测试装置5；穿钉举升机构6；铆头上压装置7；下铆装置8；漏钉测试举升装置9；出料机构10；次品回收仓11；物料滑道12；横向移送组件31；纵向移送组件32；夹取组件33；横向垫板311；第一伸缩气缸312；第一伸缩固定座313；纵向平移固定板321；第二伸缩气缸322；纵向滑轨323；夹取固定板331；滑台气缸332；夹紧气缸连接板333；垫套334；多个定位夹爪335；多个移动夹爪336；夹爪移动轨337；进料滑道121；出料滑道122；铆钉进料孔123；滑道固定轴124；穿钉固定底板41；支撑光轴42；压入气缸固定板43；分钉固定板44；第三伸缩气缸45；铆压漏钉组件46；左铆钉上料组件47；右铆钉上料组件48；铆钉压入杆461；漏钉三通462；铆钉夹爪463；铆钉流入管464；铆钉储料器471；铆钉过渡接管472；隔钉片473；压杆安装套474；隔料气缸475；从流管476；检测固定底板51；检测支撑板52；探针固定板53；检测探针54；第三顶升气缸91；检测举升气缸连接板92；检测举升轴固定板93；举升伸缩轴94；检测顶升轴95；穿钉举升气缸连接板61；第一顶升气缸62；第二顶升气缸63；第一穿钉固定板64；第二穿钉固定板65；第一穿钉举升轴固定板66；第二穿钉举升轴固定板67；穿钉轴68；上铆头固定板71；第四伸缩气缸72；增压缸储油罐73；上铆接立柱74；上铆头连接板75；上铆头固定座76；铆头定位块77；下铆接头固定板81；左铆头顶升组件82；右铆头顶升组件83；第四顶升气缸821；铆接气缸活动轴822；下铆头导向板823；下铆头连接板824；下铆头固定座825；弹性销826；下铆顶柱827；出料支撑架101；第二无杆气缸102；出料连接板103；出料滑动板104；第一下压气缸105；第二下压气缸106；气爪气缸107；气爪连接板108；出料气爪手指109；出料下压块1010；出料滑轨滑1011。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本发明，下面结合附图和具体实施例，对本发明进行更详细的说明。附图中给出了本发明的较佳的实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0019] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本说明书所使用的术语“固定”、“一体成型”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，在图中，结构相似的单元是用以相同标号标示。

[0020] 除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本发明。

[0021] 如图1至图10所示，本发明的实施例一是：

一种断路器穿铆钉自动组装机，包括工作台1，其特征在于，还包括进料机构2、物料滑道12、移栽机械装置3、穿钉定位机构4、漏钉测试机构、穿钉举升机构6、铆压机构和出料机构10；所述物料滑道12固定于工作台1的中部，所述移栽机械装置3固定于物料滑道12的前侧，所述进料机构2固定于物料滑道12的右侧，所述穿钉定位机构4固定于工作台1的右部，

且所述穿钉定位机构4位于物料滑道12的上方,所述漏钉测试机构固定于物料滑道12的上方,所述铆压机构固定于漏钉测试机构的左侧,且所述铆压机构位于物料滑道12的上方,所述出料机构10固定于物料滑道12的左侧,所述物料滑道12左端的前后两侧依次设有成品出料道和次品回收仓11。

[0022] 进一步的,所述工作台1后端的右侧固定设有电控系统盒,各个工序之间电性连接,由电控系统盒总控。

[0023] 进一步的,所述物料滑道12通过多根滑道固定轴124固定于工作台1上,所述物料滑道12的左右依次设有进料滑道121和出料滑道122,所述物料滑道12上设有多个铆钉进料孔123,所述铆钉进料孔123与后续工序上的铆钉位置相对应。

[0024] 实施例2在实施例1的基础上,所述进料机构2包括进料支撑板、第一无杆气缸、活塞块、进料定位块和L型推板;所述进料支撑板固定于工作台1上,所述第一无杆气缸固定于进料支撑板前表面的上端,所述活塞块与第一无杆气缸滑动连接,所述进料定位块固定于活塞块的前壁,所述L型推板固定于进料定位块的前表面。

[0025] 进一步的,无杆气缸的型号均为MY1B16-230A。

[0026] 实施例3在实施例1的基础上,所述移栽机械装置3包括横向移送组件31、纵向移送组件32和夹取组件33;所述横向移送装置固定于工作台1上,所述纵向移动装置与横向移送装置滑动连接,所述夹取组件33固定于纵向移送装置的顶端;所述横向移送组件31包括横向垫板311、第一伸缩气缸312和第一伸缩固定座313;所述横向垫板311固定于工作台1上,所述横向垫板311的顶端设有横向滑轨,所述第一伸缩固定座313固定于横向垫板311的右端,所述第一伸缩气缸312的固定端固定于第一伸缩固定座313上;所述纵向移送装置包括纵向平移固定板321、第二伸缩气缸322和纵向滑轨323;所述纵向平移固定板321通过底部的横向滑座与横向滑轨滑动连接,所述第一伸缩气缸312的输出端固定连接纵向平移固定板321的右端,所述第二伸缩气缸322固定于纵向平移固定板321上表面的中部,所述纵向滑轨323分别固定于纵向移送装置的左右两端,所述纵向滑轨323上均滑动连接纵向滑座,所述夹取组件33与纵向滑座固定连接,且所述第二伸缩气缸322的输出端与夹取组件33固定连接。

[0027] 实施例4在实施例3的基础上,所述夹取组件33包括夹取固定板331、滑台气缸332、夹紧气缸连接板333、垫套334、多个定位夹爪335、多个移动夹爪336和夹爪移动轨337;所述夹取固定板331固定于纵向滑座的顶端,所述滑台气缸332固定于夹取固定板331的右端,所述滑台气缸332的输出端固定连接夹紧气缸连接板333,所述夹紧气缸连接板333的左端固定连接垫套334,多个所述定位夹爪均匀的固定于夹取固定板331的后端,且多个所述定位夹爪的前端均设有滑孔;所述夹爪移动轨337依次贯穿多个定位夹爪335的滑孔,且所述夹爪移动轨337的右端与垫套334固定连接,多个所述移动夹爪均匀的固定于夹爪移动轨337上,多个所述移动夹爪与多个定位夹爪335相对应。

[0028] 实施例5在实施例1的基础上,所述穿钉定位机构4包括左穿钉装置和右穿钉装置;所述左穿钉装置包括穿钉固定底板41、支撑光轴42、压入气缸固定板43、分钉固定板44、第三伸缩气缸45、铆压漏钉组件46、左铆钉上料组件47和右铆钉上料组件48;所述穿钉固定底板41的四个角均通过支撑光轴42固定于工作台1上,所述穿钉固定底板41的右部设有铆压孔,所述压入气缸固定板43通过底部左右两端的压入固定轴固定于穿钉固定底板41上表面

的右端,所述第三伸缩气缸45垂直固定于压入气缸固定板43的底部,且所述第三伸缩气缸45的输出端固定连接铆压漏钉组件46,所述铆压漏钉组件46嵌入带铆压孔内,所述分钉固定板44固定于压入气缸固定板43的顶端,所述左铆钉上料组件47和右铆钉上料组件48分别固定于分钉固定板44的前后两端;所述右穿钉装置与左穿钉装置结构相同。

[0029] 进一步的,所述左铆钉上料组件47包括铆钉储料器471、铆钉过渡接管472、铆钉出料管、隔料气缸475、隔钉片473和压杆安装套474;所述铆钉储料器471固定于分钉固定板44的左端,所述铆钉储料器471的出料口对应连接铆钉出料管,所述铆钉出料管贯穿分钉固定板44中部的通孔,所述分钉固定板44的通孔内固定设有分流管,所述分流管顶端固定设有主流管,所述主流管与铆钉出料管固定连接,所述分流管的下端设有两根从流管476,两根所述从流管476分别贯穿分钉固定板44的左右两端,所述隔料气缸475水平固定于铆钉储料器471的前侧,所述隔料气缸475的上下两个输出轴依次固定连接压杆安装套474和隔钉片473,所述压杆安装套474内套接铆钉探针,所述铆钉探针嵌入铆钉储料器471前壁中部的通孔内,所述隔钉片473嵌入铆钉储料器471前壁下端的隔片卡槽内,所述铆钉过渡接管472的下端固定连接在铆钉储料器471的顶端,所述铆钉过渡接料管的上端与气阀固定连接,由气阀对铆钉过渡接料管通气,所述右铆钉上料组件48与左铆钉上料组件47结构相同。

[0030] 进一步的,所述铆压漏钉组件46包括压杆固定板、多根铆钉压入杆461和漏钉三通462;所述压杆固定板固定于第三伸缩气缸45的输出端,多根所述铆钉压入杆461均固定于压杆固定板的下壁,多根所述铆钉压入杆461的底部均固定连接漏钉三通462,所述漏钉三通462的顶端均固定设有铆钉流入管464,所述铆钉流入管464的上端分别与从流管476固定连接,所述漏钉三通462的底端均固定设有铆钉夹爪463,所述铆钉夹爪463对从漏钉三通462中流出的铆钉进行夹取定位。

[0031] 实施例6在实施例1的基础上,所述穿钉举升机构6包括穿钉举升气缸连接板61、第一顶升气缸62、第二顶升气缸63、第一穿钉固定板64、第二穿钉固定板65、第一穿钉举升轴固定板66和第二穿钉举升轴固定板67;所述穿钉举升气缸连接板61固定于工作台1底端的右部,所述第一顶升气缸62和第二顶升气缸63分别通过第一穿钉固定板64和第二穿钉固定板65垂直固定于穿钉举升气缸连接板61的左右两端,所述第一穿钉举升轴固定板66和第二穿钉举升轴固定板67分别对应固定于第一顶升气缸62和第二顶升气缸63的输出端,所述第一穿钉举升轴固定板66的上表面的四个角均固定设有穿钉轴68。

[0032] 实施例7在实施例1的基础上,所述漏钉测试机构包括漏钉测试举升装置9和漏钉测试装置5;所述漏钉测试举升装置9固定于工作台1中部的底端,所述漏钉测试装置5固定于工作台1中部的顶端,且所述漏钉测试装置5位于物料滑道12的上方;所述漏钉测试举升装置9包括第三顶升气缸91、检测举升气缸连接板92、检测举升轴固定板93和举升伸缩轴94;所述检测举升气缸连接板92固定工作台1中部的检测通孔内,所述第三顶升气缸91的固定端固定于检测举升气缸连接板92的底部,且所述第三顶升气缸91的输出轴贯穿检测举升气缸连接板92的中部,所述检测举升气缸连接板92的左右两端固定连接举升伸缩轴94的下端,所述第三顶升气缸91的输出端和举升伸缩轴94的顶端均与检测举升轴固定板93的底部固定连接,所述检测举升轴固定板93的上表面均匀固定设有多个检测顶升轴95。

[0033] 实施例8在实施例7的基础上,所述漏钉测试装置5包括检测固定底板51、检测支撑板52、探针固定板53和多根检测探针54;所述检测固定底板51固定于物料滑道12的后侧,所

述检测支撑板52固定于检测固定底板51的顶端,所述探针固定板53固定于检测支撑板52前壁的上端,多根所述检测探针54均固定于探针固定板53上。

[0034] 实施例9在实施例1的基础上,所述铆压机构包括铆头上压装置7和下铆装置8;所述铆头上压装置7固定于漏钉测试装置5的左侧,所述下铆装置8固定于工作台1的定位通孔内,且所述下铆装置8与铆头上压装置7相对应;所述铆头上压装置7包括上铆头固定板71、第四伸缩气缸72、增压缸储油罐73、多根上铆接立柱74、上铆头连接板75和上铆头固定座76;所述上铆头固定板71的四个角均固定连接上铆接立柱74,且所述上铆接立柱74的下端固定于工作台1上,所述第四伸缩气缸72固定于上铆头固定板71上表面的后端,且所述第四伸缩气缸72的输出端贯穿上铆头固定板71与上铆头连接板75固定连接,所述上铆头固定座76固定于上铆头连接板75的底部,所述上铆头固定座76的下端均匀固定设有四个铆头定位块77,所述上铆头固定板71的后端固定设有油罐73固定板,所述增压缸储油罐73固定于油罐73固定板的后表面。

[0035] 实施例10在实施例1的基础上,所述下铆装置8包括下铆接头固定板81、左铆头顶升组件82和右铆头顶升组件83;所述下铆接头固定板81固定于工作台1底端的左部,所述左铆头顶升组件82和右铆头顶升组件83分别固定于下铆接头固定板81的左右两端;所述左铆头顶升组件82包括第四顶升气缸821、铆接气缸活动轴822、下铆头导向板823、下铆头连接板824和下铆头固定座825;所述第四顶升气缸821固定于下铆接固定板的底端,所述第四顶升气缸821的输出端贯穿下铆接固定板与铆接气缸活动轴822固定连接,所述下铆头导向板823固定于铆接气缸活动轴822的顶端,且所述下铆接导向板的四个角均通过下铆头导向轴与下铆接头固定板81固定连接,所述下铆头连接板824固定于下铆头导向板823的顶端,所述下铆头固定座825固定于下铆头连接板824的顶端,所述下铆头固定座825的顶端设有多个弹性销826和下铆顶柱827;所述右铆头顶升组件83与左铆头顶升组件82结构相同。

[0036] 进一步的,所述上铆头固定板71后端的两根上铆接立柱74上均固定套接喷油固定环,所述喷油固定环的一侧固定设有喷管定位孔,所述喷管定位孔内固定套接喷油管,所述喷油管的出料端口与下铆顶柱827固定座顶端的下铆顶柱827的上端接触连接,所述喷油管的进油口与增压缸储油罐73上的出油口固定连接,所述喷油管的出料端往下铆顶柱827的顶端喷油。

[0037] 进一步的,所述出料机构10包括出料支撑架101、第二无杆气缸102、出料连接板103、出料滑动板104、第一下压气缸105、第二下压气缸106、气爪气缸107和气爪连接板108;所述出料支撑架101固定于工作台1上,所述第二无杆气缸102固定于出料支撑架101的顶端,所述出料连接板103固定于无杆气缸的顶端,所述出料滑动板104后壁的上端与出料连接板103的前端固定连接,所述出料滑动板104后壁的下端设有出料滑座,所述出料滑座与出料支撑架101上的出料滑轨滑1011动连接,所述第一下压气缸105垂直固定于出料滑动板104前表面的上端,所述第一下压气缸105的输出端固定连接气爪连接板108,所述气爪连接板108的底端固定连接气爪气缸107,所述气爪气缸107的左右轴均固定连接出料气爪手指109,所述第二下压气缸106垂直固定于出料滑动板104前表面的右端,所述第二下压气缸106的输出端固定连接出料下压块1010;再进一步的,所述出料下压块1010为橡胶材料。

[0038] 工作原理:

扣合完成的断路器被进料机构2上的第一无杆气缸驱动L型推板把断路器送至物料滑

道12内,随后移栽机械装置3上的第二伸缩气缸322驱动夹取组件33往前运动,使得夹取组件33往前运动与断路器接触,随后夹取组件33上的夹紧气缸通过夹爪移动轨337的伸缩来控制移动夹爪和定位夹爪对断路器进行夹紧,夹紧完成以后,由第二伸缩气缸322驱动纵向平移固定板321往前运动,使得整个夹取组件33往前运动,把断路器送至下一工位,随后各工位复位;随后穿钉举升机构6上的第一顶升气缸62和第二顶升气缸63驱动顶端的第一穿钉举升轴固定板66和第二穿钉举升轴固定板67往上运动,使得第一第二穿钉举升轴固定板67上的穿钉轴68贯穿物料滑道12上的铆钉进料孔123与断路器接触顶升,随后穿钉定位机构4上的第三伸缩气缸45驱动铆压漏钉组件46上的压杆固定板往下运动,使得固定于压杆固定板上的漏钉三通462上的铆钉夹爪463与断路器上的铆钉孔接触;

随后铆钉储物器内的铆钉被铆钉过渡接管472内的气压送至分流管内,铆钉由分流管进入从流管476内,随后隔料气缸475驱动隔钉片473和铆钉探针进入铆钉储料器471内对铆钉进行阻挡,铆钉经过从流管476进入漏钉三通462内,随后经过漏钉三通462进入铆钉夹爪463内,第三伸缩气缸45驱动压杆固定板往下运动,使得固定于压杆固定板下壁上的漏钉三通462往下运动,铆钉夹爪463把铆钉安装在断路器上;

移栽机械装置3继续夹取安装铆钉完成断路器运动至铆钉测试机构下方,由漏钉测试举升装置9上的第三顶升气缸91驱动检测举升气缸连接板92上升,使得固定于检测举升气缸连接板92上的检测举升轴固定板93往上运动,固定于检测举升轴固定板93上的多根检测顶升轴95贯穿物料滑道12上的铆钉进料孔123与断路器接触,把断路器往上顶升,使得断路器上的铆钉与漏钉测试装置5上的检测探针54接触,由检测探针54来检测断路器上的铆钉是否漏装,随后将检测结果传送至电控系统;

然后移栽机械装置3继续夹取检测完成断路器运动,检测合格端断路器被送至铆压机构进行喷油铆压,检测不合格的断路器被直接移送至物料滑道12的左端,由出料机构10把检测不合格的断路器送至次品回收仓11内;

铆压机构对检测合格的断路器进行铆压,增压缸储油罐73对喷油管输油,由喷油管把油喷洒到下铆钉柱的顶端,随后下铆装置8上的左右铆头顶升组件83把断路器往上顶升,即第四顶升气缸821通过驱动铆接气缸活动轴822把下铆头导向板823往上顶升,固定在下铆头导向板823顶端的下铆头固定座825往上升,在下铆头固定座825往上升的同时带动弹性销826和下铆顶柱827贯穿物料滑道12上的铆钉进料孔123与断路器接触,并使其把断路器顶升,随后铆头上压装置7上的第四伸缩气缸72驱动上铆头固定板71往下运动,是固定于上铆头固定板71底部的上铆头固定座76下压,使得固定于上铆头固定座76上的铆头定位块77与断路器接触并对其内的铆钉进行压紧,压紧完成以后由移栽机械装置3把加工完成的成品断路器送至出料机构10的下方,由出料机构10上的第一下压气缸105驱动气爪气缸107下压,由气爪气缸107上的出料气爪手指109对断路器进行夹取,夹取完成以后第二无杆气缸102驱动气爪气缸107往后运动至出料滑道122的上方,随后第一下压气缸105下降,把断路器放置到出料滑道122内,随后第二无杆气缸102往回运动,使得第二下压气缸106运动至断路器的上方,由第二下压气缸106驱动出料下压块1010与断路器接触后,第二无杆气缸102再次往后运动,把断路器送至成品区内。

[0039] 需要说明的是,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本发明说明书记载的范围;并且,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加

以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

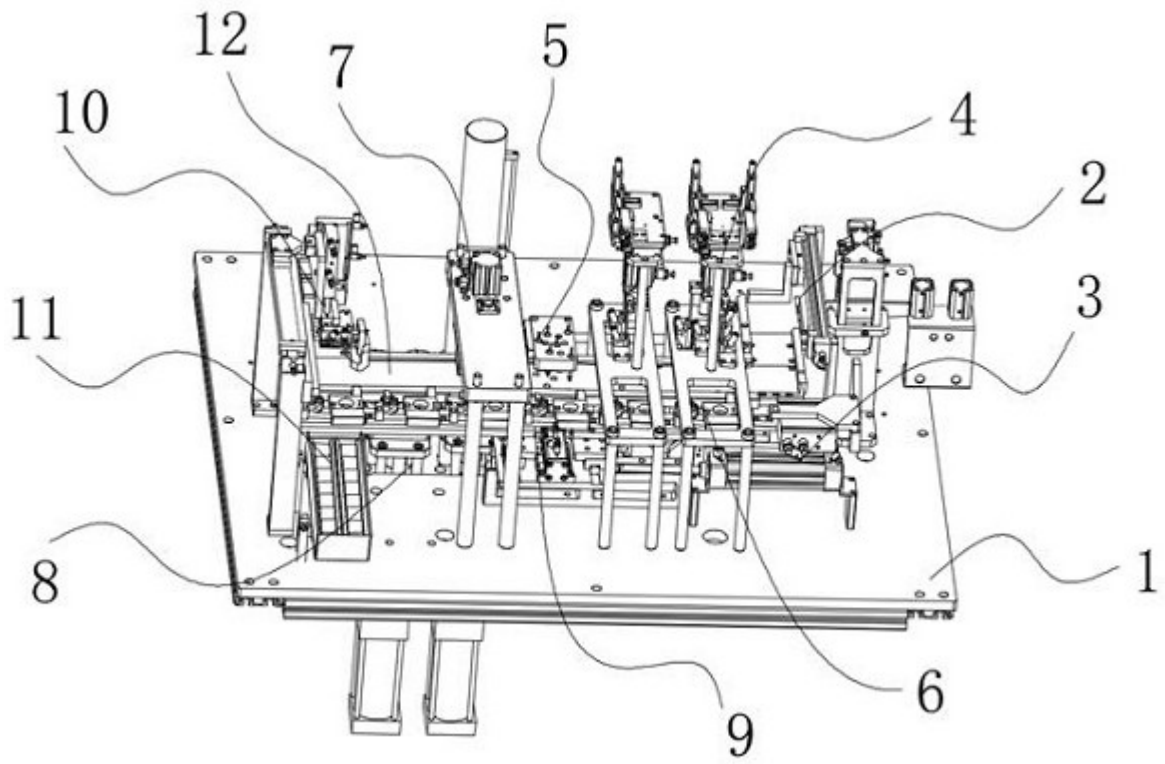


图1

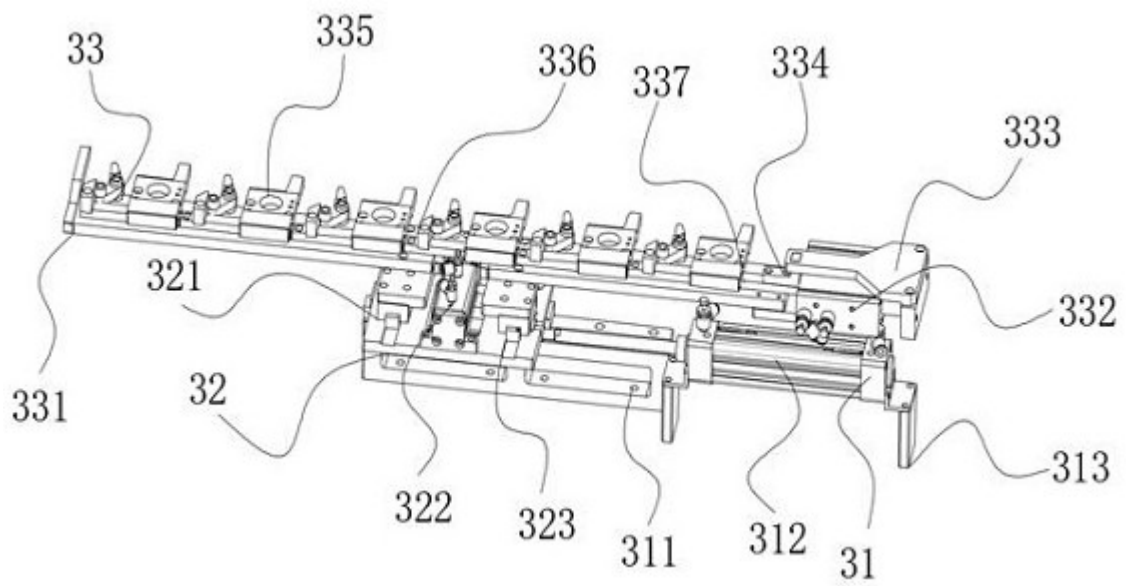


图2

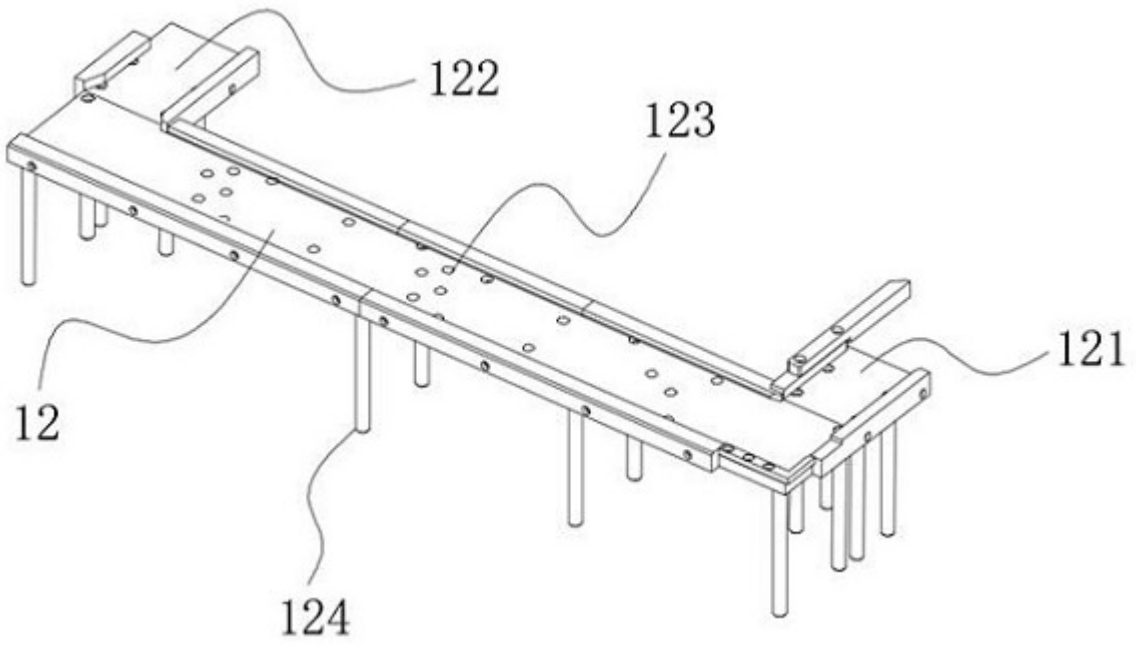


图3

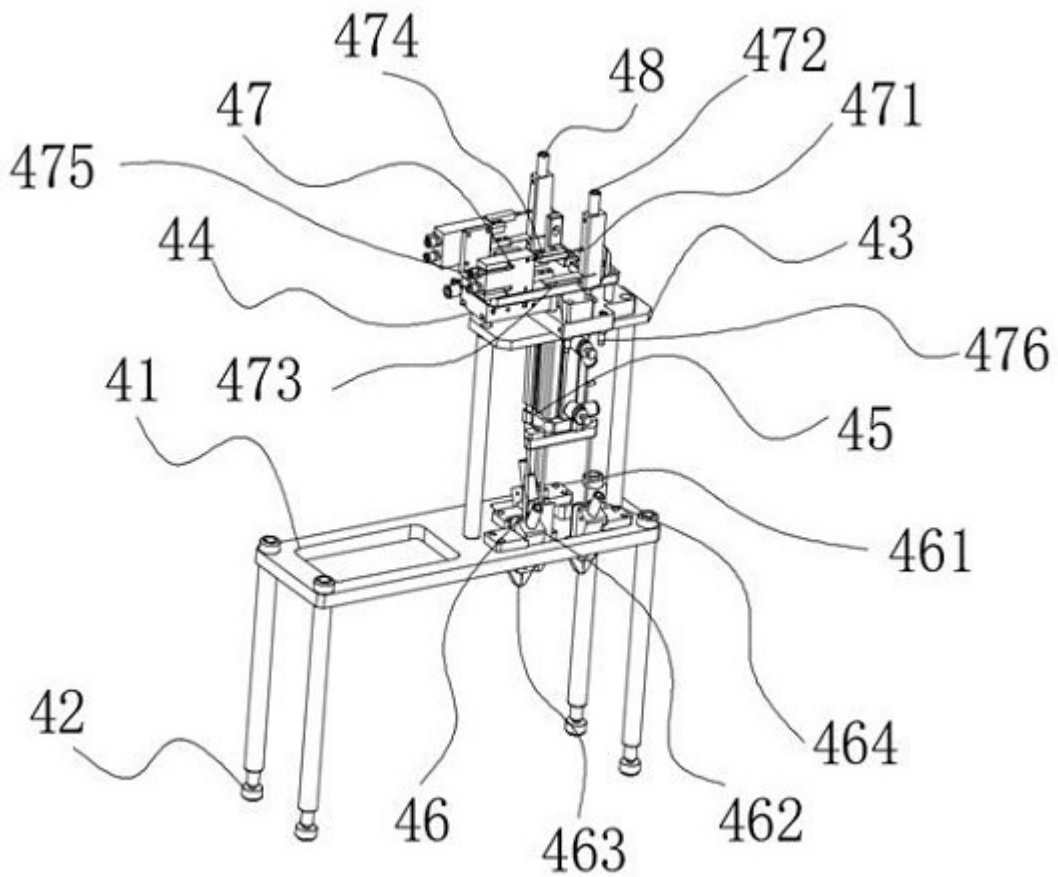


图4

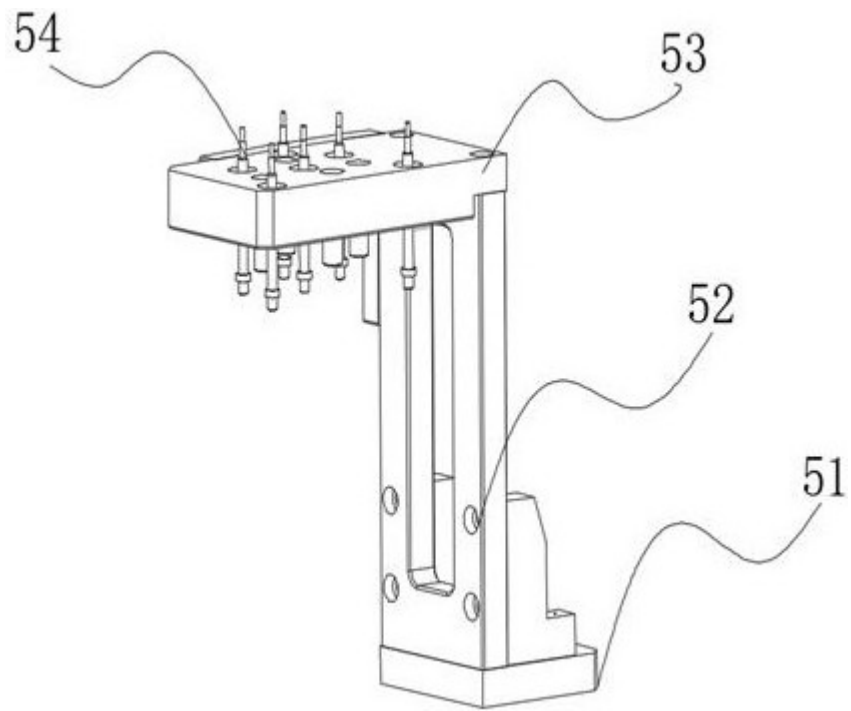


图5

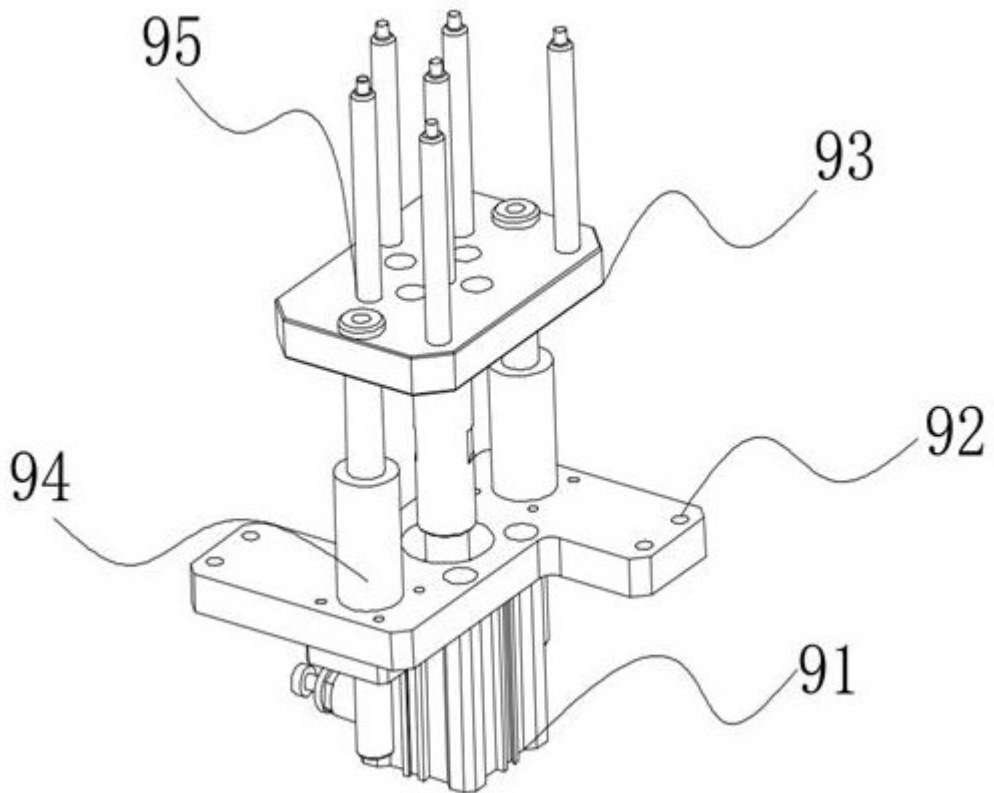


图6

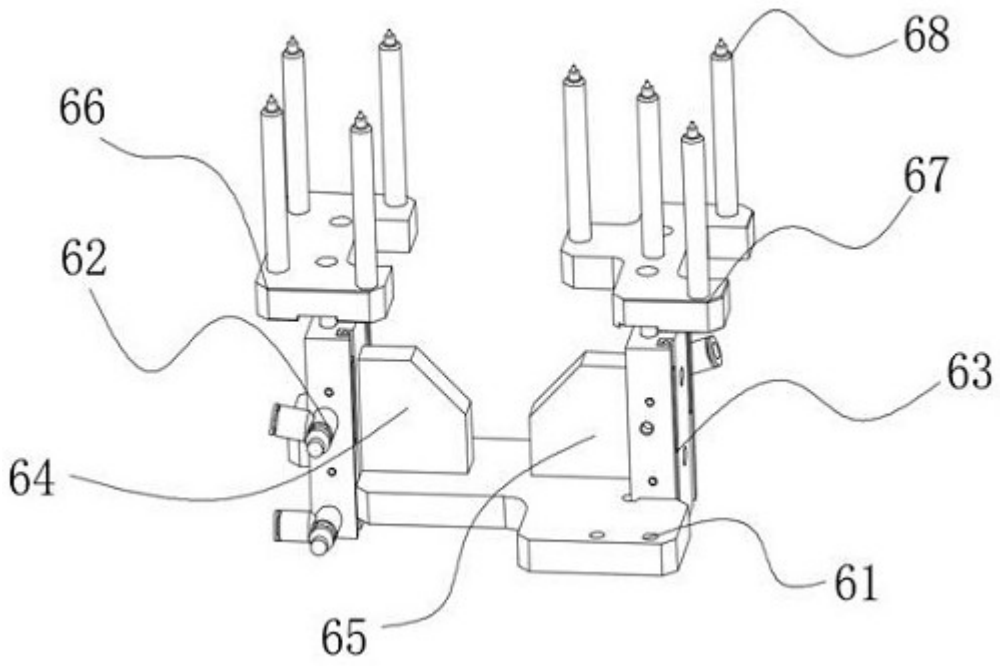


图7

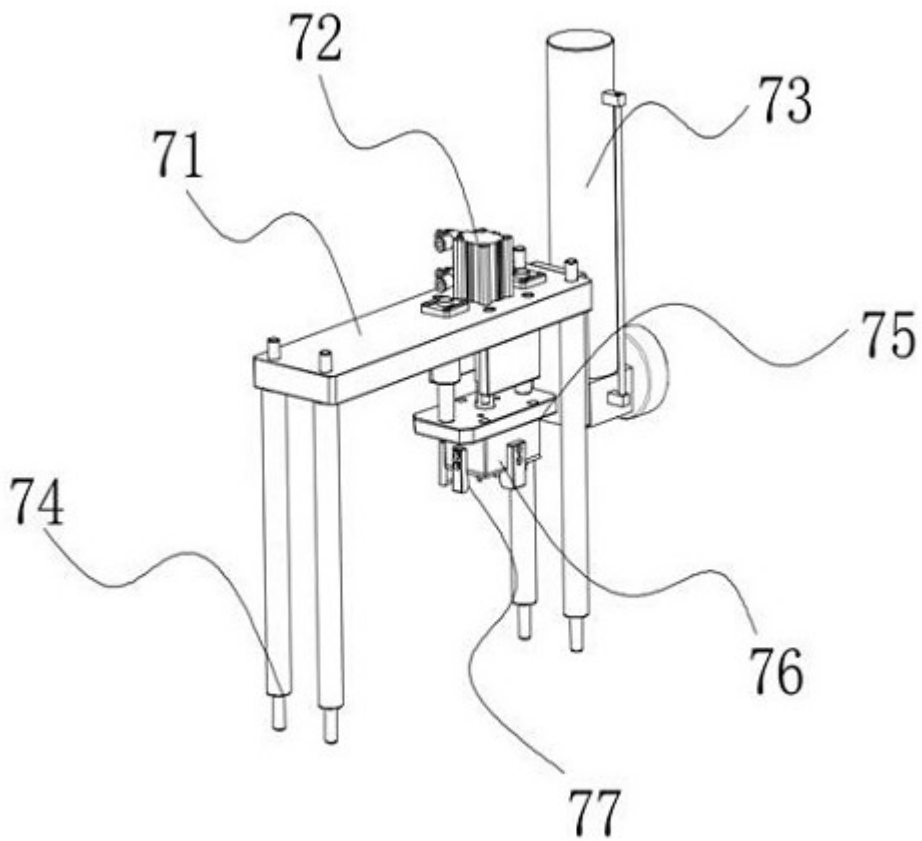


图8

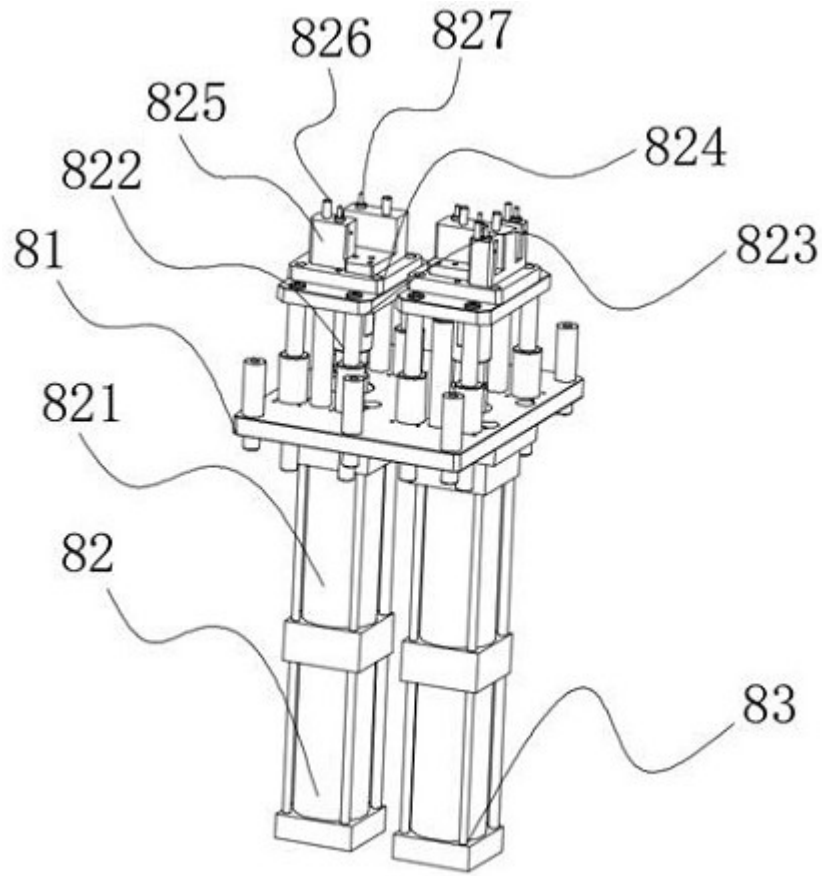


图9

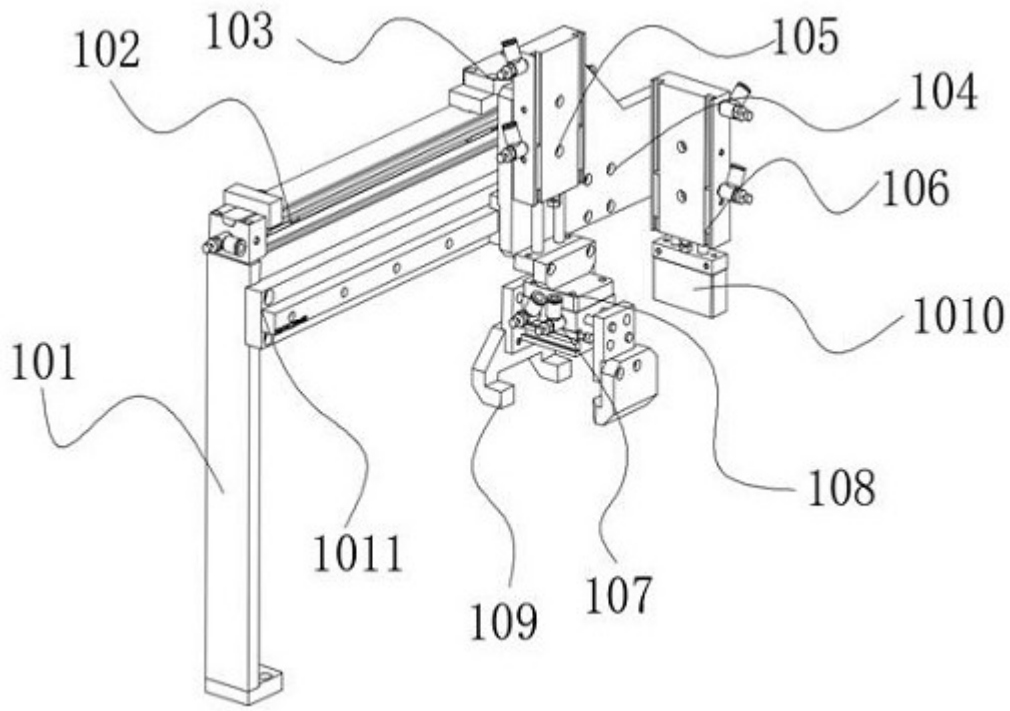


图10