



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110560946 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910806034.2

(22)申请日 2019.08.29

(71)申请人 苏州司巴克自动化设备股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区黄桥张庄工业园蠡方路20号

(72)发明人 陈奎 张伟胜 吉启星 黄兴福 杨雷雷 黄浩

(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务所(特殊普通合伙) 32268

代理人 许希富

(51)Int.Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

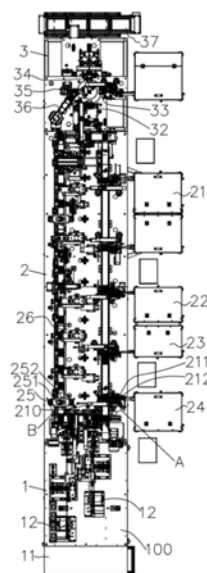
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种热组件动触头的焊接流水线

(57)摘要

本发明涉及一种热组件动触头的焊接流水线,包括依次连接的一电控箱、两编织线预焊装置、一拨叉主线焊接装置与一双金属片支架焊接装置,编织线预焊装置包括一编织线整形机构、一气源组件、一辫线料筒、一预焊机构、一编织线上料移栽机构、一焊机与安装台,编织线整形机构、预焊机构与编织线上料移栽机构依次设置在安装台的上表面,气源组件、辫线料筒与焊机依次设置在安装台的下侧,并且与安装台的底端连接,编织线整形机构与气源组件均靠近电控箱设置。本发明具有提高焊接精度和焊接一致性,提高效率 and 良品率,实现自动上料到成品检测功能,兼具多组件焊接,大幅提升产能等优点。



1. 一种热组件动触头的焊接流水线,其特征在于:包括依次连接的一电控箱(11)、两编织线预焊装置(1)、一拨叉主线焊接装置(2)与一双金属片支架焊接装置(3),所述编织线预焊装置(1)包括一编织线整形机构(12)、一气源组件(13)、一辫线料筒(14)、一预焊机构(15)、一编织线上料移栽机构(16)、一焊机(17)与安装台(100),所述编织线整形机构(12)、所述预焊机构(15)与所述编织线上料移栽机构(16)依次设置在所述安装台(100)的上表面,所述气源组件(13)、所述辫线料筒(14)与所述焊机(17)依次设置在所述安装台(100)的下侧,并且与所述安装台(100)的底端连接,所述编织线整形机构(12)与所述气源组件(13)均靠近所述电控箱(11)设置,所述辫线经所述辫线料筒(14)上料至所述编织线整形机构(12),整形后的辫线输送至所述预焊机构(15),所述焊机(17)控制所述预焊机构(15)预焊接,然后辫线输送至所述编织线上料移栽机构(16)。

2. 根据权利要求1所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述编织线整形机构(12)包括一第一惰轮(121)、一第二惰轮(122)、一第三惰轮(123)、一第四惰轮(124)、一第五惰轮(125)与一压紧滚轮(126),所述第一惰轮(121)通过固定板固定在所述安装台(100)的下侧,所述第一惰轮(121)上侧设有一感应器(128),辫线从所述第一惰轮(121)与所述感应器(128)之间传送至所述第二惰轮(122),所述第二惰轮(122)、所述第三惰轮(123)、所述第四惰轮(124)与所述第五惰轮(125)通过一滑轨支撑板(127)固定在所述安装台(100)的上表面,所述滑轨支撑板(127)中部设有一竖直的滑轨(129),所述第三惰轮(123)设置在所述滑轨(129)的下端处,所述第二惰轮(122)与所述第四惰轮(124)分别设置在所述滑轨(129)上端的两侧,所述第五惰轮(125)设置在所述第三惰轮(123)与所述第四惰轮(124)之间位置处,并且与所述压紧滚轮(126)相邻,所述压紧滚轮(126)通过一支撑杆固定在所述滑轨支撑板(127)上。

3. 根据权利要求1所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述预焊机构(15)包括依次连接的焊接组件与裁剪组件,所述焊接组件包括一焊接下压气缸(151)、一第一夹紧气缸(152)、一换型块(154)与一电极件(155),所述焊接下压气缸(151)通过支柱固定在所述安装台(100)上,所述焊接下压气缸(151)下端处设有所述电极件(155),所述焊接下压气缸(151)顶端处设有一比例阀(159),所述电极件(155)通过所述第一夹紧气缸(152)水平夹紧,所述第一夹紧气缸(152)远离所述电极件(155)的一端处设有一换型块(154)。

4. 根据权利要求3所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述裁剪组件包括依次设置的两第二夹紧气缸(153)、一移位气缸(135)与一气动剪刀(157),并且通过支架固定在所述安装台(100)上,所述辫线通过一辅助压紧气缸(136)水平压紧后再通过所述气动剪刀(157)裁剪,所述移位气缸(135)设置在靠近所述气动剪刀(157)的所述第二夹紧气缸(153)下端处,所述第二夹紧气缸(153)上设有一条形槽(156),所述辫线通过所述条形槽(156)输送至所述气动剪刀(157)处,所述气动剪刀(157)正下侧设有一收料盒(158),所述收料盒(158)通过支撑架固定在所述安装台(100)上。

5. 根据权利要求1所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述编织线上料移栽机构(16)包括自上而下依次设置的一拖链(160)、一X-Z移栽机构(161)、一随动气缸(162)与一旋转气缸(163),所述随动气缸(162)设置在所述X-Z移栽机构(161)上,所述X-Z移栽机构(161)与所述拖链(160)平行设置并且连接,所述随动气缸(162)的底端处设有所述旋转气缸(163)。

6. 根据权利要求1所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述拨叉主线焊接装置(2)包括依次连接的双金属片上料机构(21)、P级接线片上料机构(22)、P级动触头上料机构(23)、P级动触头支架上料机构(24)、影像检测机构(25)与拨叉焊接机构(26)。

7. 根据权利要求6所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述双金属片上料机构(21)包括一滑轨移栽机构(210)、一取料夹爪(211)与一分料机构(212),所述取料夹爪(211)设置在所述滑轨移栽机构(210)的底端处,所述分料机构(212)设置在所述取料夹爪(211)的下侧,并且设置在所述滑轨移栽机构(210)移动方向起始端一侧。

8. 根据权利要求7所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述影像检测机构(25)包括一CCD相机(251)与一光源件(252),所述CCD相机(251)设置在所述光源件(252)的正上侧,所述CCD相机(251)和所述光源件(252)通过支柱与所述安装台(100)连接。

9. 根据权利要求1所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述双金属片支架焊接装置(3)包括一分割器转盘(31),所述分割器转盘(31)设置在所述双金属片支架焊接装置(3)的中间位置处,所述分割器转盘(31)四周均布有一半成品上料移栽机构(32)、一双金属片支架上料机构(33)、一成品焊接机构(34)与一CCD影像检测机构(35),所述半成品上料移栽机构(32)上料,所述双金属片支架上料机构(33)上料后经过所述分割器转盘(31)移转至所述成品焊接机构(34),再通过所述CCD影像检测机构(35)检测。

10. 根据权利要求9所述热组件动触头的焊接流水线,其特征在于,所述CCD影像检测机构(35)检测的产品通过一六轴机器人(36)夹取,所述六轴机器人(36)将检测后的产品转移至一下料装置(37)。

一种热组件动触头的焊接流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及热组件焊接技术领域,特别是一种热组件动触头的焊接流水线。

背景技术

[0002] 目前,动触头由触片及焊接于触片的触点组成,传统的动触头焊接加工多采用手动进行,先将触片放置于工装上,再将触片两端分别涂上焊膏,然后再涂有焊膏的位置放置触点,最后启动设备进行焊接,由人工进行检查成品是否符合质量检验要求,将良品放置于收料框等待运走。

[0003] 上述加工方式存在如下缺点:

[0004] 1. 手动加工,工作效率受到局限;

[0005] 2. 人工放置触点,易与标准尺寸产生偏差,降低良品率;

[0006] 3. 人工检查成品,容易产生疏漏,导致良品内混入不良品;

[0007] 4. 对于多组件焊接,不适于手动焊接。

[0008] 为此我们研发了一种热组件动触头的焊接流水线,用以解决以上缺点。

发明内容

[0009] 本发明目的是为了克服现有技术的不足而提供一种热组件动触头的焊接流水线,具有提高焊接精度和焊接一致性,提高效率 and 良品率,实现自动上料到成品检测功能,兼具多组件焊接,大幅提升产能等优点。

[0010] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种热组件动触头的焊接流水线,包括依次连接的一电控箱、两编织线预焊装置、一拨叉主线焊接装置与一双金属片支架焊接装置,所述编织线预焊装置包括一编织线整形机构、一气源组件、一辫线料筒、一预焊机构、一编织线上料移栽机构、一焊机与安装台,所述编织线整形机构、所述预焊机构与所述编织线上料移栽机构依次设置在所述安装台的上表面,所述气源组件、所述辫线料筒与所述焊机依次设置在所述安装台的下侧,并且与所述安装台的底端连接,所述编织线整形机构与所述气源组件均靠近所述电控箱设置,所述辫线经所述辫线料筒上料至所述编织线整形机构,整形后的辫线输送至所述预焊机构,所述焊机控制所述预焊机构预焊接,然后辫线输送至所述编织线上料移栽机构。

[0011] 优选的,所述编织线整形机构包括一第一惰轮、一第二惰轮、一第三惰轮、一第四惰轮、一第五惰轮与一压紧滚轮,所述第一惰轮通过固定板固定在所述安装台的下侧,所述第一惰轮上侧设有一感应器,辫线从所述第一惰轮与所述感应器之间传送至所述第二惰轮,所述第二惰轮、所述第三惰轮、所述第四惰轮与所述第五惰轮通过一滑轨支撑板固定在所述安装台的上表面,所述滑轨支撑板中部设有一竖直的滑轨,所述第三惰轮设置在所述滑轨的下端处,所述第二惰轮与所述第四惰轮分别设置在所述滑轨上端的两侧,所述第五惰轮设置在所述第三惰轮与所述第四惰轮之间位置处,并且与所述压紧滚轮相邻,所述压紧滚轮通过一支撑杆固定在所述滑轨支撑板上。

[0012] 优选的,所述预焊机构包括依次连接的焊接组件与裁剪组件,所述焊接组件包括一焊接下压气缸、一第一夹紧气缸、一换型块与一电极件,所述焊接下压气缸通过支柱固定在所述安装台上,所述焊接下压气缸下端处设有所述电极件,所述焊接下压气缸顶端处设有一比例阀,所述电极件通过所述第一夹紧气缸水平夹紧,所述第一夹紧气缸远离所述电极件的一端处设有一换型块。

[0013] 优选的,所述裁剪组件包括依次设置的两第二夹紧气缸、一移位气缸与一气动剪刀,并且通过支架固定在所述安装台上,所述辫线通过一辅助压紧气缸水平压紧后再通过所述气动剪刀裁剪,所述移位气缸设置在靠近所述气动剪刀的所述第二夹紧气缸下端处,所述第二夹紧气缸上设有一条形槽,所述辫线通过所述条形槽输送至所述气动剪刀处,所述气动剪刀正下侧设有一收料盒,所述收料盒通过支撑架固定在所述安装台上。

[0014] 优选的,所述编织线上料移栽机构包括自上而下依次设置的一拖链、一X-Z移栽机构、一随动气缸与一旋转气缸,所述随动气缸设置在所述X-Z移栽机构上,所述X-Z移栽机构与所述拖链平行设置并且连接,所述随动气缸的底端处设有所述旋转气缸。

[0015] 优选的,所述拨叉主线焊接装置包括依次连接的双金属片上料机构、P级接线片上料机构、P级动触头上料机构、P级动触头支架上料机构、影像检测机构与拨叉焊接机构。

[0016] 优选的,所述双金属片上料机构包括一滑轨移栽机构、一取料夹爪与一分料机构,所述取料夹爪设置在所述滑轨移栽机构的底端处,所述分料机构设置在所述取料夹爪的下侧,并且设置在所述滑轨移栽机构移动方向起始端一侧。

[0017] 优选的,所述影像检测机构包括一CCD相机与一光源件,所述CCD相机设置在所述光源件的正上侧,所述CCD相机和所述光源件通过支柱与所述安装台连接。

[0018] 优选的,所述双金属片支架焊接装置包括一分割器转盘,所述分割器转盘设置在所述双金属片支架焊接装置的中间位置处,所述分割器转盘四周均布有一半成品上料移栽机构、一双金属片支架上料机构、一成品焊接机构与一CCD影像检测机构,所述半成品上料移栽机构上料,所述双金属片支架上料机构上料后经过所述分割器转盘移转至所述成品焊接机构,再通过所述CCD影像检测机构检测。

[0019] 优选的,所述CCD影像检测机构检测的产品通过一六轴机器人夹取,所述六轴机器人将检测后的产品转移至一下料装置。

[0020] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

[0021] 1. 本发明所述热组件动触头的焊接流水线,提高焊接精度以及焊接的一致性;

[0022] 2. 提高效率以及产品良率;

[0023] 3. 实现产品自动上料、自动焊接、自动下料以及成品检测功能;

[0024] 4. 流水线设备可兼容七个组件的组装焊接;

[0025] 5. 每小时产能大幅提升,大于等于1200PCS。

附图说明

[0026] 附图1为本发明所述热组件动触头的焊接流水线的俯视图;

[0027] 附图2为本发明所述编织线预焊装置的立体图;

[0028] 附图3为本发明所述编织线预焊装置的结构示意图;

[0029] 附图4为本发明所述编织线预焊装置的俯视图;

- [0030] 附图5为本发明所述双金属片支架焊接装置的立体图；
- [0031] 附图6为附图1中A处的放大图；
- [0032] 附图7为附图1中B处的放大图。
- [0033] 其中,1、两编织线预焊装置;11、电控箱;
- [0034] 12、编织线整形机构;121、第一惰轮;122、第二惰轮;123、第三惰轮;124、第四惰轮;125、第五惰轮;126、压紧滚轮;127、滑轨支撑板;128、感应器;129、滑轨;
- [0035] 13、气源组件;14、辫线料筒;
- [0036] 15、预焊机构;151、焊接下压气缸;152、第一夹紧气缸;153、第二夹紧气缸;135、移位气缸;136、辅助压紧气缸;154、换型块;155、电极件;156、条形槽;157、气动剪刀;158、收料盒;159、比例阀;
- [0037] 16、编织线上料移栽机构;160、拖链;161、X-Z移栽机构;162、随动气缸;163、旋转气缸;
- [0038] 17、焊机;
- [0039] 2、拔叉主线焊接装置;
- [0040] 21、双金属片上料机构;210、滑轨移栽机构;211、取料夹爪;212、分料机构;22、P级接线片上料机构;23、P级动触头上料机构;24、P级动触头支架上料机构;
- [0041] 25、影像检测机构;251、CCD相机;252、光源件;
- [0042] 26、拔叉焊接机构;
- [0043] 3、双金属片支架焊接装置;
- [0044] 31、分割器转盘;32、半成品上料移栽机构;33、双金属片支架上料机构;34、成品焊接机构;35、CCD影像检测机构;36、六轴机器人;37、下料装置;
- [0045] 100、安装台。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0047] 附图1至附图7中,一种热组件动触头的焊接流水线,包括依次连接的一电控箱11、两编织线预焊装置1、一拔叉主线焊接装置2与一双金属片支架焊接装置3。

[0048] 编织线预焊装置1包括一编织线整形机构12、一气源组件13、一辫线料筒14、一预焊机构15、一编织线上料移栽机构16、一焊机17与安装台100。编织线整形机构12、预焊机构15与编织线上料移栽机构16依次设置在安装台100的上表面。气源组件13、辫线料筒14与焊机17依次设置在安装台100的下侧,并且与安装台100的底端连接。编织线整形机构12与气源组件13均靠近电控箱11设置,辫线经辫线料筒14上料至编织线整形机构12,整形后的辫线输送至预焊机构15,焊机17控制预焊机构15预焊接,然后辫线输送至编织线上料移栽机构16。

[0049] 编织线整形机构12包括一第一惰轮121、一第二惰轮122、一第三惰轮123、一第四惰轮124、一第五惰轮125与一压紧滚轮126。第一惰轮121通过固定板固定在安装台100的下侧。第一惰轮121上侧设有一感应器128,辫线从第一惰轮121与感应器128之间传送至第二惰轮122,第二惰轮122、第三惰轮123、第四惰轮124与第五惰轮125通过一滑轨支撑板127固定在安装台100的上表面。滑轨支撑板127中部设有一竖直的滑轨129。第三惰轮123设置在

滑轨129的下端处。第二惰轮122与第四惰轮124分别设置在滑轨129上端的两侧。第五惰轮125设置在第三惰轮123与第四惰轮124之间位置处,并且与压紧滚轮126相邻。压紧滚轮126通过一支撑杆固定在滑轨支撑板127上。

[0050] 预焊机构15包括依次连接的焊接组件与裁剪组件,焊接组件包括一焊接下压气缸151、一第一夹紧气缸152、一换型块154与一电极件155。焊接下压气缸151通过支柱固定在安装台100上。焊接下压气缸151下端处设有电极件155。焊接下压气缸151顶端处设有一比例阀159。电极件155通过第一夹紧气缸152水平夹紧,第一夹紧气缸152远离电极件155的一端处设有一换型块154。裁剪组件包括依次设置的两第二夹紧气缸153、一移位气缸135与一气动剪刀157,并且通过支架固定在安装台100上。辫线通过一辅助压紧气缸136水平压紧后再通过气动剪刀157裁剪,移位气缸135设置在靠近气动剪刀157的第二夹紧气缸153下端处。第二夹紧气缸153上设有一条形槽156,辫线通过条形槽156输送至气动剪刀157处。气动剪刀157正下侧设有一收料盒158,收料盒158通过支撑架固定在安装台100上。

[0051] 编织线上料移栽机构16包括自上而下依次设置的一拖链160、一X-Z移栽机构161、一随动气缸162与一旋转气缸163。随动气缸162设置在X-Z移栽机构161上。X-Z移栽机构161与拖链160平行设置并且连接。随动气缸162的底端处设有旋转气缸163。

[0052] 拨叉主线焊接装置2包括依次连接的双金属片上料机构21、P级接线片上料机构22、P级动触头上料机构23、P级动触头支架上料机构24、影像检测机构25与拨叉焊接机构26。双金属片上料机构21包括一滑轨移栽机构210、一取料夹爪211与一分料机构212。取料夹爪211设置在滑轨移栽机构210的底端处,分料机构212设置在取料夹爪211的下侧,并且设置在滑轨移栽机构210移动方向起始端一侧。影像检测机构25包括一CCD相机251与一光源件252。CCD相机251设置在光源件252的正上侧。CCD相机251和光源件252通过支柱与安装台100连接。

[0053] 双金属片支架焊接装置3包括一分割器转盘31。分割器转盘31设置在双金属片支架焊接装置3的中间位置处。分割器转盘31四周均布有一半成品上料移栽机构32、一双金属片支架上料机构33、一成品焊接机构34与一CCD影像检测机构35。半成品上料移栽机构32上料,双金属片支架上料机构33上料后经过分割器转盘31移转至成品焊接机构34,再通过CCD影像检测机构35检测。CCD影像检测机构35检测的产品通过一六轴机器人36夹取。六轴机器人36将检测后的产品转移至一下料装置37。

[0054] 本焊接流水线先经过拨叉主线焊接装置2依次进行双金属片上料机构上料,P极接线片上料机构上料,P极动触头上料机构上料,P极动触头支架上料机构上料,然后编织线预焊装置1的编织线整形机构对P极编织线上料整形,预焊机构进行预焊接,其次拨叉主线焊接装置2先通过影像检测机构检测,再进行拨叉焊接机构焊接,然后不良品下料,半成品下料移栽,双金属片支架焊接装置3中进行双金属片支架上料,通过分割器转盘旋转焊接及CCD影像检测机构检测,然后输送至下料装置,从而形成一个闭环的焊接流水线。

[0055] 本发明具有下列优点:

[0056] 1. 本发明所述热组件动触头的焊接流水线,提高焊接精度以及焊接的一致性。

[0057] 2. 提高效率以及产品良率。

[0058] 3. 实现产品自动上料、自动焊接、自动下料以及成品检测功能。

[0059] 4. 流水线设备可兼容七个组件的组装焊接。

[0060] 5. 每小时产能大幅提升, 大于等于1200PCS。

[0061] 以上仅是本发明的具体应用范例, 对本发明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, 均落在本发明权利保护范围之内。

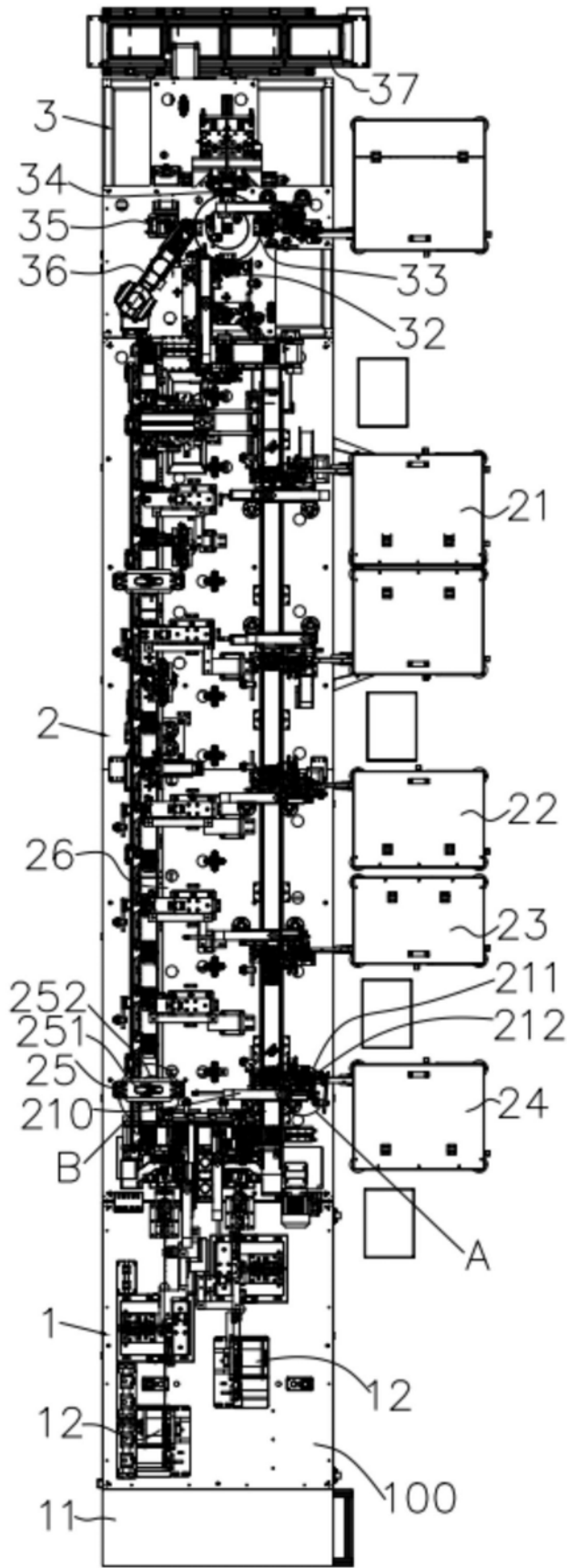


图1

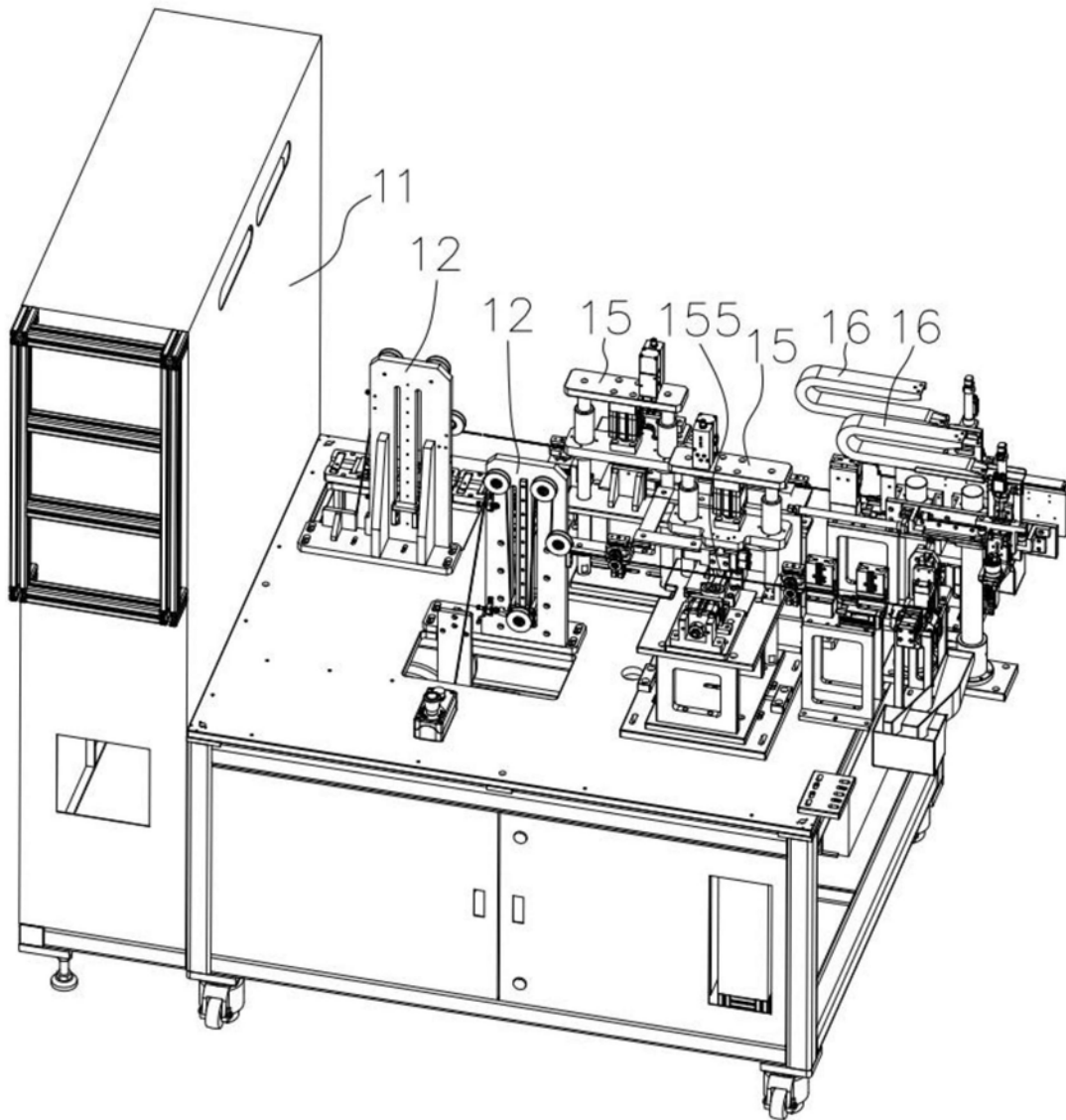


图2

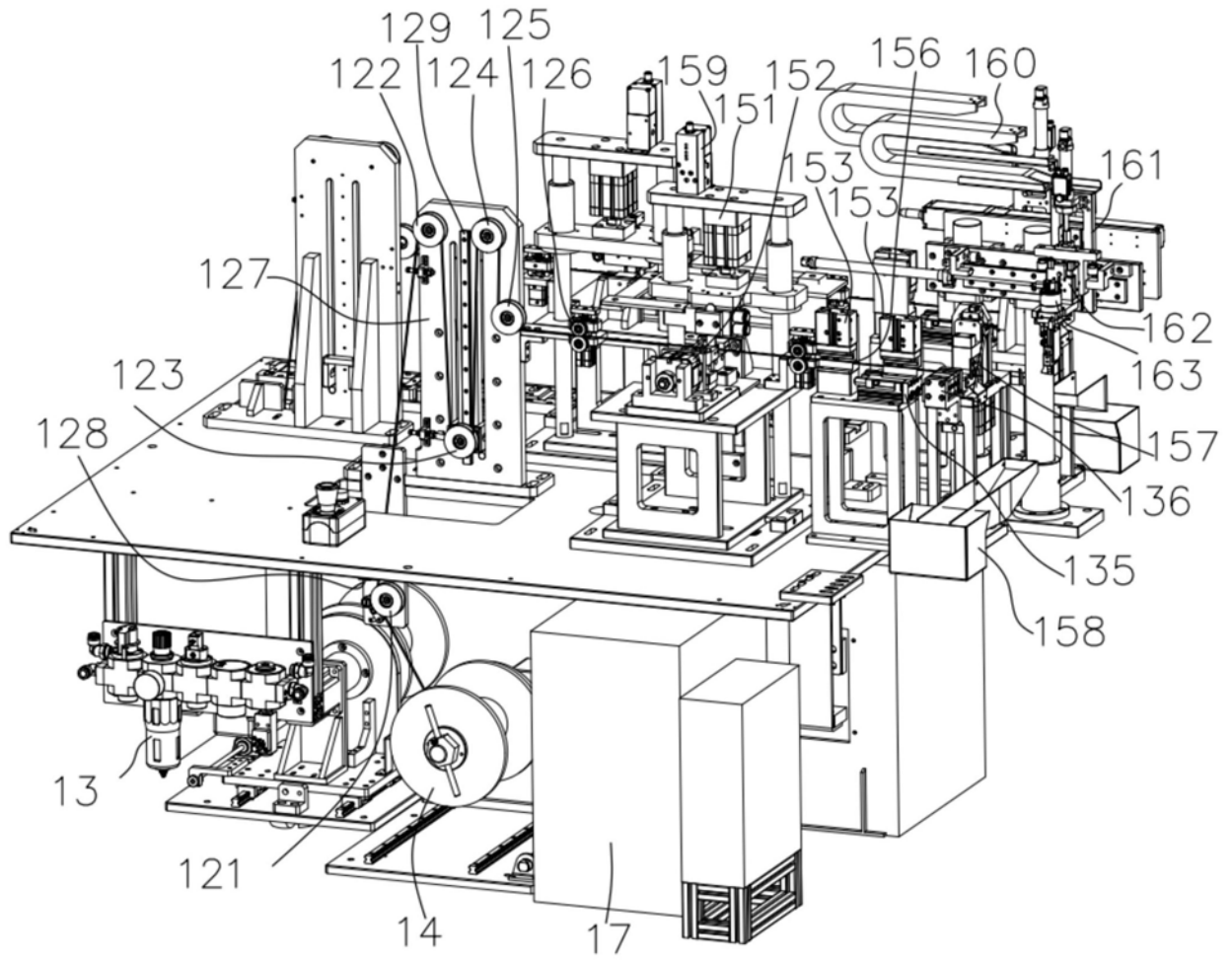


图3

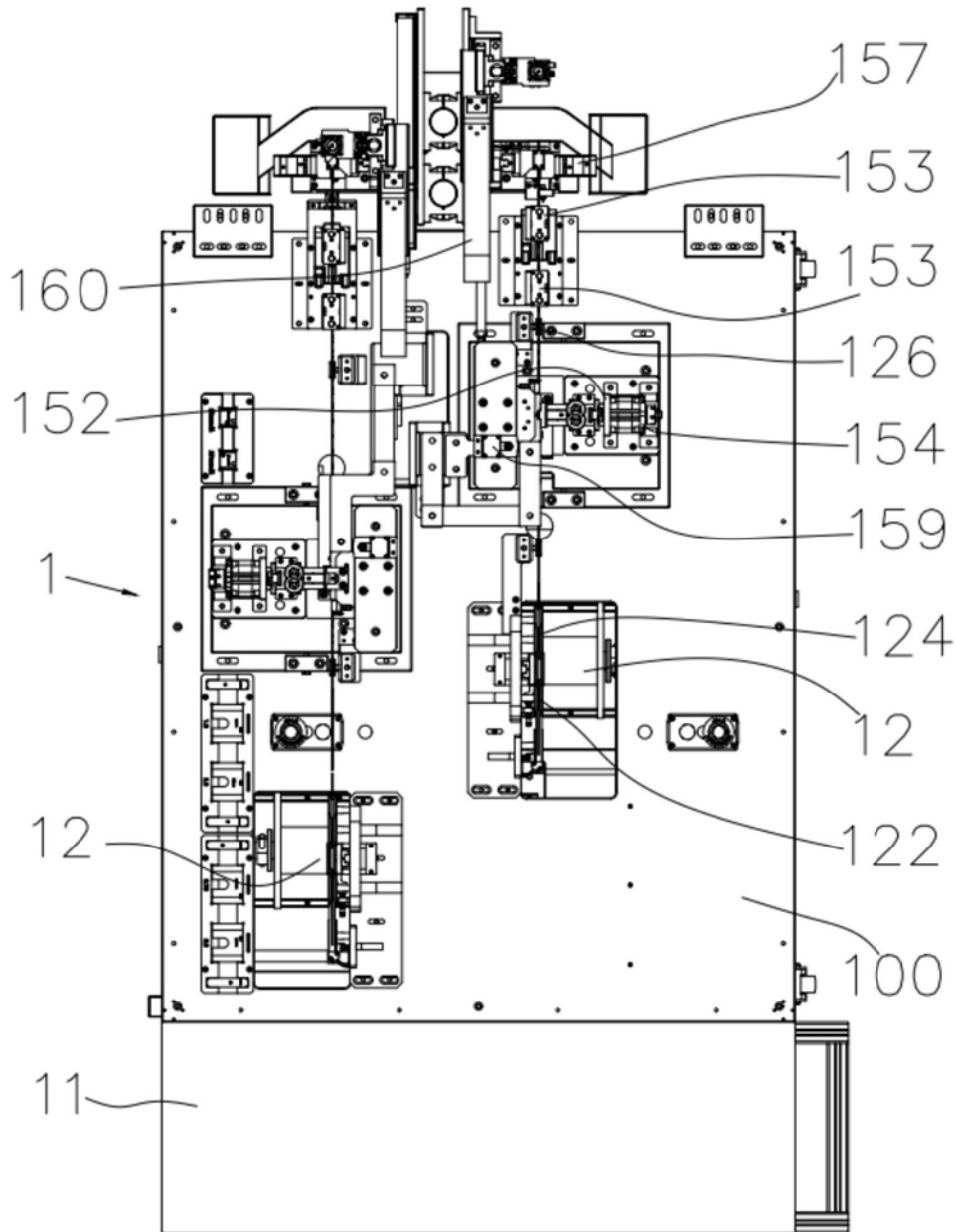


图4

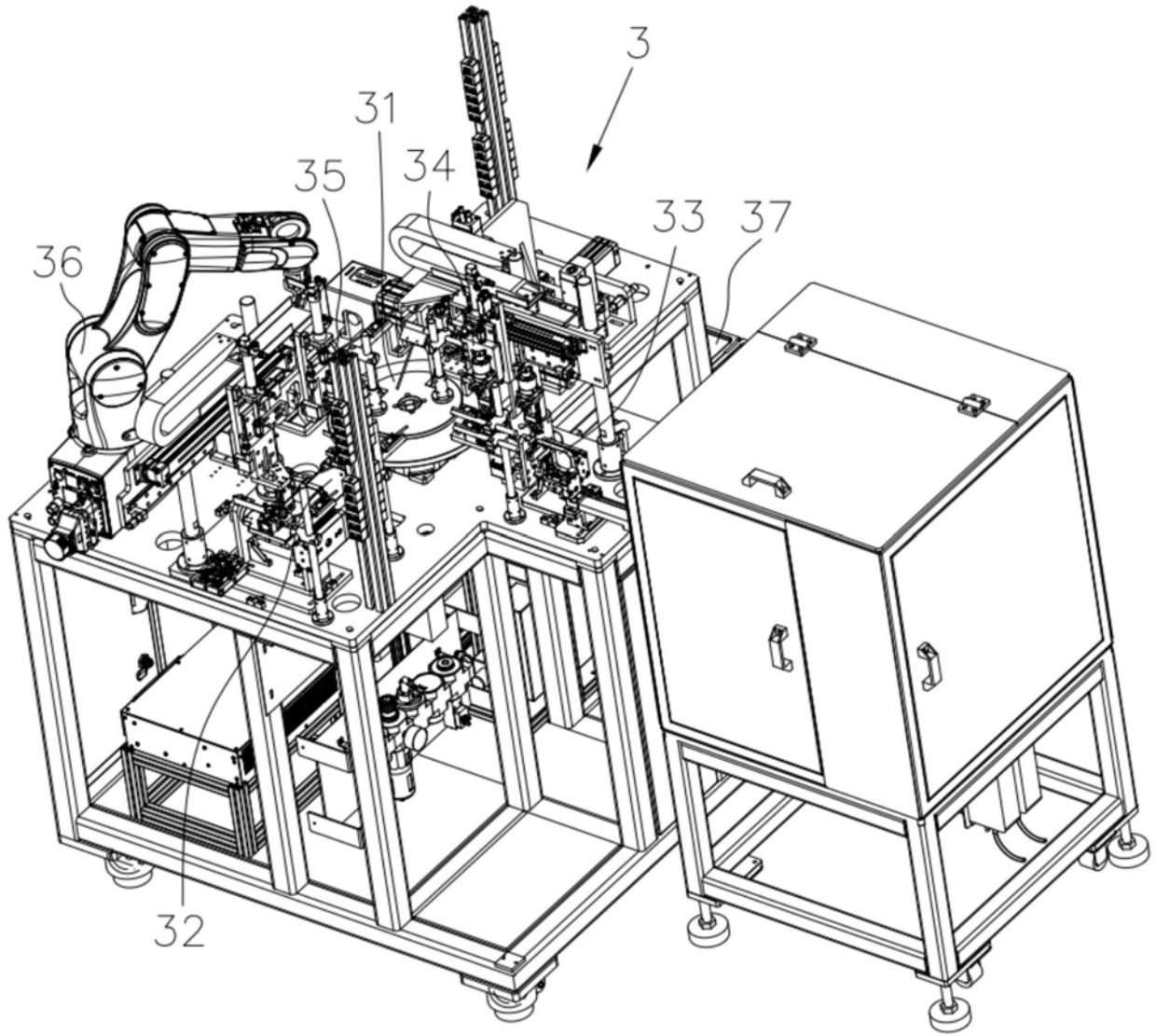


图5

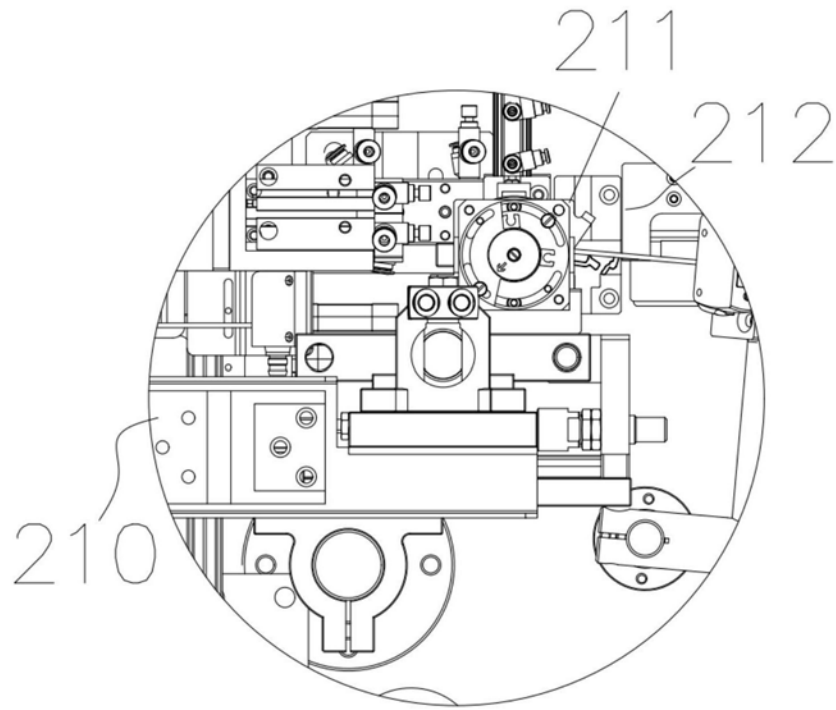


图6

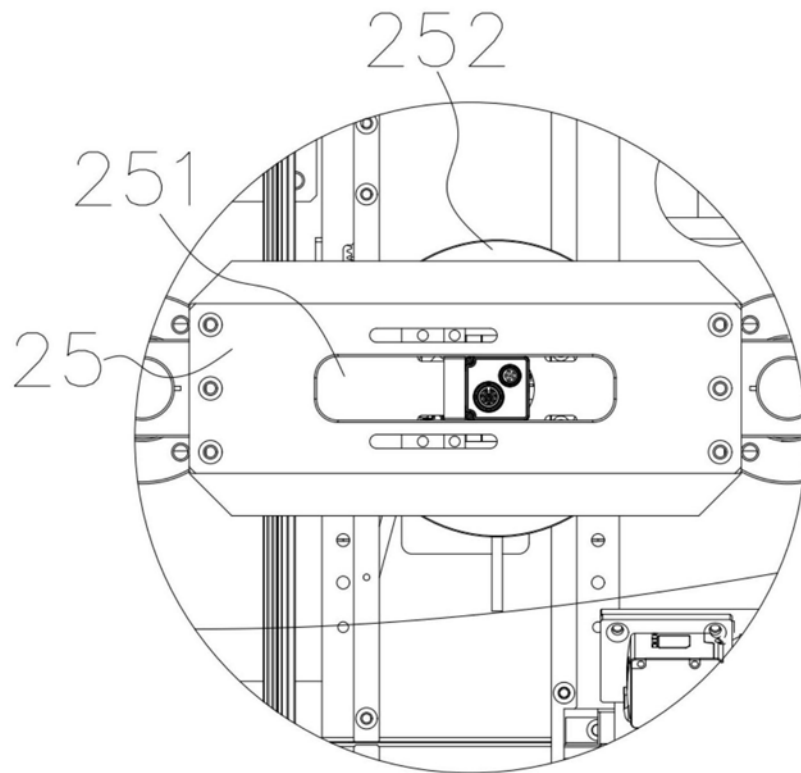


图7