



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111618180 B

(45) 授权公告日 2021.08.20

(21) 申请号 202010507919.5

审查员 李虎

(22) 申请日 2020.06.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111618180 A

(43) 申请公布日 2020.09.04

(73) 专利权人 乐清野岛机电有限公司

地址 325608 浙江省温州市乐清市虹桥镇

振兴西路339弄31号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int.Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 28/34 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

B23P 23/04 (2006.01)

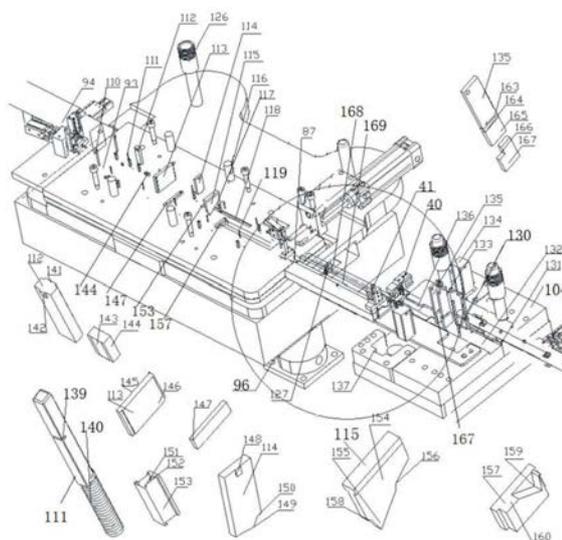
权利要求书3页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

一种热双金组件模内自动冲焊生产系统

(57) 摘要

本发明公开了一种热双金组件模内自动冲焊生产系统,包括成型焊接机构,成型焊接机构、裁剪机构、出料组件依次对接;成型焊接机构一端进口设置有冲焊模具一,冲焊模具一进口对接有引弧板及双金的送料组件;冲焊模具一还配有竖立焊接组件及水平焊接组件、双金冲裁组件及双金顶升组件、落料裁剪组件;成型焊接机构另一端进口设置有冲焊模具二,冲焊模具二的进口对接有接线板和连接片的送料组件;冲焊模具二配置有冲折裁组件、冲裁焊接组件及翻转机构。本发明的装置,实现了引弧板及双金、接线板和连接片四个单件的全自动组焊成型。



1. 一种热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征在于:包括成型焊接机构(40),成型焊接机构(40)的输出端对接有裁剪机构(41),裁剪机构(41)的输出端配套有出料组件;在成型焊接机构(40)的一端进口位置设置有冲焊模具一(28),冲焊模具一(28)的进口端同时对接有引弧板送料组件(42)和双金送料组件(31);在冲焊模具一(28)出口端设置有竖立焊接组件(109)及水平焊接组件(88),冲焊模具一(28)下模具出口端的U型槽内设有双金冲裁组件(95),双金冲裁组件(95)下方前端出料处设有双金顶升组件(96);冲焊模具一(28)出口端设置有落料裁剪组件(87),落料裁剪组件(87)出口端与多槽轨道(38)对接,多槽轨道(38)出口端与成型焊接机构(40)对接;

在成型焊接机构(40)的另一端进口位置设置有冲焊模具二(29),冲焊模具二(29)、成型焊接机构(40)和冲焊模具一(28)均安装在工作台上;冲焊模具二(29)的进口端同时对接有接线板送料组件(32)和连接片送料组件(33);在冲焊模具二(29)进口端设置有冲折裁组件(172);冲焊模具二(29)下部出口端设置有冲裁焊接组件(136)及翻转机构(97)。

2. 根据权利要求1所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征在于:所述的冲焊模具一(28)的结构是,包括固定不动的下模架(92),下模架(92)上表面的下模座一(91)上安装有下模垫板一(90),下模垫板一(90)上表面安装有下模板一(89);下模板一(89)的进口端即为引弧板带料进料口(93)及双金带料进料口(94),落料裁剪组件(87)出口端与多槽轨道(38)的多弯曲面(44)对接;下模板一(89)向上间隔设置有上落料板(86),上落料板(86)向上与上模工板一(85)连接,上模工板一(85)向上与上模垫板一(84)及上模座一(83)固定为一体,上模座一(83)中间位置设有模柄一(82);上落料板(86)沿走料方向设置有一对压料槽一,该对压料槽一与下模板一(89)间隔相对;下模座一(91)与上模座一(83)之间采用浮动组件连接。

3. 根据权利要求1所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征在于:所述的冲焊模具二(29)的结构是,包括固定不动的下模座二(106),下模座二(106)上表面安装有下模板二(105),下模板二(105)向上正对间隔设置有上模板二(104),上模板二(104)中间悬挂有两个挡板,上模板二(104)向上间隔设置有上模工板二(103),上模板二(104)与上模工板二(103)之间连接有多组缓冲弹簧(108),上模工板二(103)向上通过上模垫板二(102)与上模座二(101)固定连接为一体,上模座二(101)中间设有模柄二(100);上模板二(104)沿走料方向设置有一对压料槽二,上模板二(104)的压料槽二向下与下模板二(105)间隔相对;上模座二(101)与下模座二(106)之间设置有浮动机构。

4. 根据权利要求1所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征在于:所述的竖立焊接组件(109)的结构是,包括固定不动的上垫板(322),上垫板(322)下表面固定有固定板三(321),固定板三(321)下表面固定有双滑杆汽缸(320),双滑杆汽缸(320)的缸体向下连接有双滑杆(318),双滑杆(318)上套装有推板二(317),双滑杆汽缸(320)的推杆二(319)与推板二(317)传动连接,推板二(317)下表面间隔设置一对校正块(316);每个校正块(316)的前端开有安装槽(326),安装槽(326)的口沿镶有电极对二(325),安装槽(326)内段设置为冷冻液槽(327),校正块(316)下端设有凸楞(323),在凸楞(323)前后设有前台阶(324)和后台阶(328);

所述的水平焊接组件(88)的结构是,包括固定在上模工板一(85)出口端外边缘的上板,上板的下表面设有直线滑动副(313),直线滑动副(313)中套装有滑动架(314),滑动架

(314)前端设置有电极对一(315),上板外沿固定连接有立板(311),在立板(311)外立面固定有气缸三(310),气缸三(310)的推杆一(312)与滑动架(314)传动连接。

5.根据权利要求1所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征在于:所述的裁剪机构(41)的结构是,包括落料切刀(67),落料切刀(67)位于敞口槽(68)上方,落料切刀(67)安装在固定板一(62)下表面的后部;固定板一(62)下表面的前部安装有校正架(65),校正架(65)下端的凸尖(69)与V型槽(46)形状一致,校正架(65)滑动套接在一对滑杆上,该对滑杆与气缸二(61)的缸体(50)固定连接,校正架(65)与气缸二(61)传动连接。

6.根据权利要求1所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征在于:所述的成型焊接机构(40)的结构是,包括沿水平方向正对的内电极(63)及外电极(59),内电极(63)设置在校正架(65)前端,外电极(59)夹持在上电极座(57)与下电极座(56)之间,上电极座(57)和下电极座(56)均与导电板(54)固定连接,导电板(54)通过绝缘板(53)与气缸一(52)传动连接;上电极座(57)上开有冷却液出口(58),导电板(54)上开有冷却液进口(55)。

7.根据权利要求1所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征在于:所述的双金冲裁组件(95)的结构是,包括固定板二(290),固定板二(290)外表面安装有液压缸一(289),固定板二(290)与定模座(204)之间固定连接有四个滑柱(298)和两个滑动立板(292),定模座(204)内表面固定有定切刀(201),定切刀(201)两端肩部设有滑套(294),滑套(294)与滑动立板(292)组成滑动副,滑套(294)另与动切刀(293)组成滑动副,动切刀(293)通过推板一(297)与滑块(291)固定连接,滑块(291)与液压缸一(289)传动连接,滑块(291)与上述滑柱(298)和滑动立板(292)组成滑动副;

紧贴动切刀(293)设置有台阶推杆(295),台阶推杆(295)通过后连接杆(296)与滑块(291)固定连接,动切刀(293)中设有方槽(200);定模座(204)中安装有双金出料镶件(205)和废料出料镶件(206),双金出料镶件(205)和废料出料镶件(206)均位于下模座一(91)外侧,双金出料镶件(205)中贯通有双金出料槽(203),废料出料镶件(206)中贯通有废料出料槽(207),方槽(200)与设置在镶件(206)中的废料出料槽(207)正对,双金出料槽(203)进口与台阶推杆(295)正对。

8.根据权利要求1所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征在于:所述的冲裁焊接组件(136)的结构是,包括液压缸二(243),液压缸二(243)的缸体、后模垫板(244)通过四只光轴(342)与前模座(220)固定连接,一起组成模组架;在四只光轴(342)上套装有后模工模(245),后模工模(245)与液压缸二(243)传动连接;前模座(220)上部设置为折弯模(235),前模座(220)下部固定安装有液压缸三(346),液压缸三(346)与驱动座(210)传动连接,在驱动座(210)后端的方槽内套装有电极一(212);驱动座(210)与折弯模(235)之间的空间作为输送接线板的推送槽(214);电极二(225)安装在定位模(230)的前端上部,定位模(230)固定在推杆四(351)前端,电极二(225)下方间隔设置有切端刀头(231),切端刀头(231)固定在推杆三(347)前端,推杆三(347)与切端刀头(231)与定位模(230)平行设置,推杆三(347)与切端刀头(231)位于定位模(230)一侧,在定位模(230)另一侧设有凸模(221)与其连接杆,凸模(221)及其连接杆与定位模(230)平行设置;

在折弯模(235)的后端上部横向设有U型输送槽(334)及通孔(335),电极一(212)与电极二(225)沿通孔(335)正对,通孔(335)底边高于U型输送槽(334)的底边,通孔(335)下方为焊接台阶(336),U型输送槽(334)及焊接台阶(336)下方设置有V型槽板(219),V型槽板

(219) 与定位模 (230) 正对, V型槽板 (219) 由上斜板 (234) 和下斜板 (236) 拼成, V型槽板 (219) 中纵向开有通槽 (215), 通槽 (215) 口沿处设置有外沿刃 (223);

在V型槽板 (219) 的上斜板 (234) 上端面固定有L型板 (350), L型板 (350) 与焊接台阶 (336) 对接, L型板 (350) 与折弯模 (235) 后端面之间的空间称为连接片料带的进料通道 (213), 进料通道 (213) 与推送槽 (214) 平行; 进料通道 (213) 输入端与冲焊模具二 (29) 的连接片带料进料口 (99) 对接;

定位模 (230) 与U型滑槽柱 (229) 的U型滑槽滑动套装, U型滑槽柱 (229) 固定在折弯模 (235) 上V型槽板 (219) 外侧的立面上, U型滑槽柱 (229) 内装有复位弹簧; U型滑槽柱 (229) 与支撑件 (232) 滑动连接, 支撑件 (232) 与后模垫板 (244) 固定连接; 推杆四 (351) 后端、推杆三 (347) 后端、凸模 (221) 的连接杆后端、支撑件 (232) 后端均与后模工模 (245) 固定连接; 定位模 (230) 的前端中部设有V型定位块 (241)。

9. 根据权利要求2所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统, 其特征在于: 所述的冲焊模具一 (28) 中沿走料方向, 在上模工板一 (85) 上依次间隔设置有一对冲孔针一 (110)、上模镶件一 (112)、上模镶件二 (113)、上模一次折弯 (114)、上模二次折弯 (115)、上模镶件三 (117), 另外在上模工板一 (85) 上固定有向下的两对弹弓胶 一 (116);

下模垫板一 (90) 上从左到右依次间隔设置有冲孔针下模镶件、下模镶件一 (144)、下模镶件二 (147)、下模一次折弯 (153)、下模二次折弯 (157)、下模镶件三 (119); 下模垫板一 (90) 上从左到右依次设置多对浮钉 (111)。

10. 根据权利要求3所述的热双金组件模内自动冲焊生产系统, 其特征在于: 沿所述的冲焊模具二 (29) 走料方向, 上模工板二 (103) 下表面依次间隔设置一对冲孔针二、上模镶件四 (130)、上模镶件五 (133)、上模折弯 (135)、冲裁焊接组件 (136); 上模镶件四 (130)、上模镶件五 (133) 下方分别对应各自的下模镶件四方槽; 上模折弯 (135) 下方正对设置有下模折弯 (167); 沿上模工板二 (103) 的四方槽设置有导向柱 (134), 导向柱 (134) 上端固定在上模工板二 (103) 上; 在上模工板二 (103) 上固定设置有另外两对弹弓胶 二。

一种热双金组件模内自动冲焊生产系统

技术领域

[0001] 本发明属于生产线设备技术领域,涉及一种热双金组件模内自动冲焊生产系统。

背景技术

[0002] 热双金组件是塑壳断路器内部的核心部件,该热双金组件由引弧板、双金、连接片和接线板四个单件组装焊接而成,组装焊接过程是,先将引弧板与双金焊接、连接片与接线板焊接,最后再将引弧板、双金、连接片三者对齐焊接为一体。四个单件由于多工序周转、多次焊接,容易导致低压断路器性能不一致。连接片厚度仅为0.3mm,双金与引弧板之间的规定脱扣距离,在多工序冲压与焊接周转过程中形状和尺寸容易发生变化,严重影响热双金组件的功能。引弧板由于多折弯难以实现顺畅不卡料的自动送料。引弧板和双金是不同复合金属,焊接时容易产生飞溅,除了导致焊接连接牢固度不合格外,更严重的是飞溅一旦粘结在模具上,会导致模具被损害,造成焊接点效果差。现有焊接上料设备均采用水平转盘配置多轴机械手配合振盘上料,设备结构复杂,不能适应不同公差的零件,不能将零件灵活调整到居中位置。

[0003] 采用上述人工操作,加工热双金组件需要七套工装设备及9-10个工人,劳动强度大、技术要求高,工序繁琐,生产成本大,无法满足批量生产的需求;冲压效率高、焊接电极过热使得电极寿命短,处理飞溅修磨电极、更换多套模具设备、焊接设备和电极明显降低生产效率,导致无法在模内实现冲压与焊接。经检索,目前还未有成功的在同一工位模具内同时实现全自动模内焊接系统,还没有针对引弧板与双金的模内自动冲焊的应用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种热双金组件模内自动冲焊生产系统,解决了现有技术热双金组件的加工过程中,引弧板、双金、连接片和接线板不能实现全自动的冲压、组装、焊接、送料、裁剪成型,工作效率低,产品质量不稳定的问题。

[0005] 本发明所采用的技术方案是,一种热双金组件模内自动冲焊生产系统,包括成型焊接机构,成型焊接机构的输出端对接有裁剪机构,裁剪机构的输出端配套有出料组件;在成型焊接机构的一端进口位置设置有冲焊模具一,冲焊模具一的进口端同时对接有引弧板送料组件和双金送料组件;在冲焊模具一出口端设置有竖立焊接组件及水平焊接组件,冲焊模具一下模具出口端的U型槽内设有双金冲裁组件,双金冲裁组件下方前端出料处设有双金顶升组件;冲焊模具一出口端设置有落料裁剪组件,落料裁剪组件出口端与多槽轨道对接,多槽轨道出口端与成型焊接机构对接;

[0006] 在成型焊接机构的另一端进口位置设置有冲焊模具二,冲焊模具二、成型焊接机构和冲焊模具一均安装在工作台上;冲焊模具二的进口端同时对接有接线板送料组件和连接片送料组件;在冲焊模具二进口端设置有冲折裁组件;冲焊模具二下部出口端设置有冲裁焊接组件及翻转机构。

[0007] 本发明的热双金组件模内自动冲焊生产系统,其特征还在于:

[0008] 所述的冲焊模具一的结构是,包括固定不动的下模架,下模架上表面的下模座一上安装有下模垫板一,下模垫板一上表面安装有下模板一;下模板一的进口端即为引弧板带料进料口及双金带料进料口,落料裁剪组件出口端与多槽轨道的多弯曲面对接;下模板一向上间隔设置有上落料板,上落料板向上与上模工板一连接,上模工板一向上与上模垫板一及上模座一固定为一体,上模座一中间位置设有模柄一;上落料板沿走料方向设置有一对压料槽一,该对压料槽一与下模板一间隔相对;下模座一与上模座一之间采用浮动组件连接。

[0009] 所述的冲焊模具二的结构是,包括固定不动的下模座二,下模座二上表面安装有下模板二,下模板二向上正对间隔设置有上模板二,上模板二中间悬挂有两个挡板,上模板二向上间隔设置有上模工板二,上模板二与上模工板二之间连接有多组缓冲弹簧,上模工板二向上通过上模垫板二与上模座二固定连接为一体,上模座二中间设有模柄二;上模板二沿走料方向设置有一对压料槽二,上模板二的压料槽二向下与下模板二间隔相对;上模座二与下模座二之间设置有浮动机构。

[0010] 本发明的有益效果是:1) 引弧板与双金依次完成引弧板七个工序的冲孔、切边、落料、第一折弯、第二折弯、双金的切边落料、送料,完成一出二的引弧板与双金模内组装及冲焊,得到引弧板-双金的半成品一。2) 依次完成接线板四个工序的冲孔、切边落料、第一折弯,连接片的切边落料送料,完成一出二的连接片与接线板模内组装及冲焊,得到接线板-连接片的半成品二。3) 半成品一与半成品二同时进入成型焊接机构中进行焊接,然后进入裁剪机构裁剪,得到最终的成品。4) 将现有的四套模具设备、三套焊接设备、十九道加工工序,集成到两个冲焊模具及成型焊接机构中,焊接合格率达到100%,电极寿命增长45倍,生产效率提高15倍。

附图说明

[0011] 图1是本发明工作对象(热双金组件的最终成品)的结构示意图;

[0012] 图2是本发明工作对象中引弧板与双金的冲焊工序排样示意图;

[0013] 图3是本发明系统的整体结构示意图;

[0014] 图4是本发明中的冲焊模具一28和冲焊模具二29结构示意图;

[0015] 图5是本发明冲焊模具一28中的焊接组件结构示意图;

[0016] 图6是本发明中的成型焊接机构40和裁剪机构41的结构示意图;

[0017] 图7是本发明中对于半成品二的翻转机构97的结构示意图;

[0018] 图8是本发明中的引弧板送料组件42及双金送料组件31的结构示意图;

[0019] 图9是本发明的双金冲裁组件95的结构示意图;

[0020] 图10是本发明冲裁焊接组件136的结构示意图;

[0021] 图11是图10中的局部结构示意图;

[0022] 图12是图11中的f向局部结构示意图;

[0023] 图13是本发明中的热双金组件全工序工艺机构示意图。

[0024] 图中,1. 引弧板带料,2. 第一工位,3. 第二工位,4. 第三工位,5. 第四工位,6. 第五工位,7. 牵拉孔,8. 双金带料,9. 第九工位,10. 引弧板,11. 双金,12. 第六工位,13. 第十工位,14. 第十一工位,15. 第十二工位,16. 料带切边,17. 第十三工位,18. 接线板,19. 第七工

位,20.连接片带料,21.切边,22.第十六工位,23.连接片,24.第八工位,25.第十八工位,26.接线板带料,27.第十四工位,28.冲焊模具一,29.冲焊模具二,30.支架二,31.双金送料组件,32.接线板送料组件,33.连接片送料组件,34.接线板推送机械手,35.连接片推送机械手,36.引弧板推送机械手,37.双金推送机械手,38.多槽轨道,40.成型焊接机构,41.裁剪机构,42.引弧板送料组件,43.支架一,44.多弯曲面,45.上台阶面,46.V型槽,47.U型槽,48.下台阶面,49.安装板,50.缸体,51.下斜面,52.气缸一,53.绝缘板,54.导电板,55.冷却液进口,56.下电极座,57.上电极座,58.冷却液出口,59.外电极,60.圆弧槽,61.气缸二,62.固定板一,63.内电极,64.焊接工位,65.校正架,66.落料槽,67.落料切刀,68.敞口槽,69.凸尖,70.支撑板,71.十字型板,72.压料槽,73.夹板一,74.夹板二,75.压紧气缸一,76.压紧气缸二,77.压紧气缸三,78.旋转气缸,79.让位槽,80.冲裁刀,81.冲裁套,82.模柄一,83.上模座一,84.上模垫板一,85.上模工板一,86.上落料板,87.落料裁剪组件,88.水平焊接组件,89.下模板一,90.下模垫板一,91.下模座一,92.下模架,93.引弧板带料进料口,94.双金带料进料口,95.双金冲裁组件,96.双金顶升组件,97.翻转机构,98.接线板带料进料口,99.连接片带料进料口,100.模柄二,101.上模座二,102.上模垫板二,103.上模工板二,104.上模板二,105.下模板二,106.下模座二,107.直导柱,108.缓冲弹簧,109.竖立焊接组件,110.冲孔针一,111.浮钉,112.上模镶件一,113.上模镶件二,114.上模一次折弯,115.上模二次折弯,116.弹弓胶一,117.上模镶件三,118.输送轨道,119.下模镶件三,127.半成品料带,130.上模镶件四,131.进料道一,132.进料道二,133.上模镶件五,134.导向柱,135.上模折弯,136.冲裁焊接组件,137.预留工位,139.带料滑槽,140.弹簧,141.T型刀口一,142.T型块一,143.T型块五,144.下模镶件一,145.T型块二,146.T型刀口二,147.下模镶件二,148.T型块三,149.斜边刃一,150.直边刃一,151.斜边刃二,152.直边刃四,153.下模一次折弯,154.T型块四,155.V边刃,156.直边刃二,157.下模二次折弯,158.直边刃三,159.V型槽,160.T型块七,163.焊缝,164.台阶槽型块,165.台刃,166.直边刃六,167.下模折弯,168.引弧板进料道,169.双金进料道,170.第十七工位,171.第十五工位,172.冲折裁组件,173.第十九工位,200.方槽,201.定切刀,203.双金出料槽,204.定模座,205.双金出料镶件,206.废料出料镶件,207.废料出料槽,210.驱动座,212.电极一,213.进料通道,214.推送槽,215.通槽,217.折弯成型工位,219.V型槽板,220.前模座,221.凸模,223.外沿刃,225.电极二,226.上斜面板,228.下斜面板,229.U型滑槽柱,230.定位模,231.切端刀头,232.支撑件,234.上斜板,235.折弯模,236.下斜板,237.外凸圆弧板,238.高台阶,239.低台阶,240.圆弧槽板,241.V型定位块,243.液压缸二,244.后模垫板,245.后模工模,289.液压缸一,290.固定板二,291.滑块,292.滑动立板,293.动切刀,294.滑套,295.台阶推杆,296.后连接杆,297.推板一,298.滑柱,310.气缸三,311.立板,312.推杆一,313.直线滑动副,314.滑动架,315.电极对一,316.校正块,317.推板二,318.双滑杆,319.推杆二,320.双滑杆汽缸,321.固定板三,322.上垫板,323.凸楞,324.前台阶,325.电极对二,326.安装槽,327.冷冻液槽,328.后台阶,334.U型输送槽,335.通孔,336.焊接台阶,342.光轴,344.固定滑台,346.液压缸三,347.推杆三,350.L型板,351.推杆四。

具体实施方式

[0025] 以下文字描述中的上、下、左、右位置均以各自对应附图的图上显示为准,实际安

装位置以此类推。

[0026] 参照图1、图2,本发明实施对象(热双金组件)工艺流程是:

[0027] 第一路,组焊引弧板-双金的半成品一,沿X1箭头方向为进料行进方向,引弧板带料1与双金带料8相互呈90度姿态同时输入冲焊模具一28中,引弧板带料1在第一工位2进行冲孔,得到牵拉孔7;引弧板带料1在第二工位3进行冲边,得到引弧板10的宽度尺寸样板;引弧板带料1在第三工位4进行插孔定位与裁边;引弧板10样板在第四工位5进行冲压第一折弯;引弧板10样板在第五工位6进行冲压第二折弯,同时,双金带料8在第九工位9进行双金11的落料,得到单件的双金11;在第六工位12完成单件的双金11与引弧板带料1上的引弧板10样板第一折弯处的焊接,得到半成品一;

[0028] 第二路,组焊接线板-连接片的半成品二,沿X2箭头方向为进料行进方向,接线板带料26与连接片带料20相互呈90度姿态同时输入冲焊模具二29中,接线板带料26在第十工位13进行冲孔,冲出牵引孔;接线板带料26在第十一工位14进行冲边,得到接线板18的宽度尺寸样板;接线板带料26在第十二工位15进行插孔定位与裁边;接线板带料26在第十三工位17对接线板18样板冲压折弯,在第十四工位27进行接线板带料26废边和接线板18的落料;同时,在第十九工位173进行料带切边16,进行连接片带料20的切边21,切边21上设有输送孔;连接片带料20在第十六工位22对连接片23进行裁边,在第十七工位170对连接片23进行折弯,在第十八工位25进行折弯后的连接片23与接线板18对接组装并旋转,在第十五工位171对接线板18与连接片23焊接成型,得到半成品二,图2中第十五工位171处的半成品二是翻转后的状态;

[0029] 上述过程得到的半成品一、半成品二同时被送到第七工位19处,半成品一中的双金11、引弧板10与半成品二中的连接片23三者上端对齐,在成型焊接机构40的焊接工位64(这个焊接工位64是单独的组焊工位,是最后一道焊接与组装工位)处完成阻焊成型,此时成品中的引弧板10末端还与引弧板带料1连接;最后在第八工位24进行成品中的引弧板10的落料,所得热双金组件的单件成品由出料组件输出。

[0030] 参照图3、图4、图8,本发明系统的整体结构是,包括成型焊接机构40,成型焊接机构40的输出端对接有裁剪机构41,裁剪机构41的输出端配套有出料组件;在成型焊接机构40的一端进口位置(即沿X1箭头走向)设置有冲焊模具一28,(冲焊模具一28为冲、折、裁剪、焊接、冷却集成一体的综合功能模具,又称为多工位连续冲焊模),冲焊模具一28的进口端同时对接有引弧板送料组件42和双金送料组件31,引弧板送料组件42和双金送料组件31均安装在支架一43上,双金带料8为竖立状态输入冲焊模具一28(图4中显示有引弧板带料进料口93及双金带料进料口94,引弧板带料进料对接处93配置有引弧板推送机械手36,双金带料进料对接处94配置有双金推送机械手37);在冲焊模具一28出口端设置有竖立焊接组件109及水平焊接组件88,水平焊接组件88与竖立焊接组件109配合通电加压焊接得到半成品一,冲焊模具一28下模具出口端的U型槽内设有双金冲裁组件95,双金冲裁组件95下方前端出料处设有双金顶升组件96;冲焊模具一28出口端设置有落料裁剪组件87,落料裁剪组件87出口端与多槽轨道38对接,多槽轨道38出口端与成型焊接机构40对接,半成品一沿多槽轨道38向前被输送到成型焊接机构40中;

[0031] 在成型焊接机构40的另一端进口位置(沿X2箭头走向)设置有冲焊模具二29,冲焊模具二29、成型焊接机构40和冲焊模具一28均安装在工作台上,(冲焊模具二29为冲、折、裁

剪、焊接、冷却集成一体的综合功能模具,也属于多工位连续冲焊模具);冲焊模具二29的进口端同时对接有接线板送料组件32和连接片送料组件33(图4中显示有接线板带料进料口98及连接片带料进料口99,接线板带料进料口98配置有接线板推送机械手34,连接片带料进料口99配置有连接片推送机械手35),接线板送料组件32和连接片送料组件33均安装在支架二30上,连接片带料20为竖立状态输入冲焊模具二29;在冲焊模具二29进口端设置有针对接线板18的冲折裁组件172;第十五工位171设在冲焊模具二29下部出口端的U型槽内,冲焊模具二29下部出口端设置有针对连接片23的冲裁焊接组件136及翻转机构97;

[0032] 冲裁焊接组件136对竖立的连接片23冲裁后,将接线板18与连接片23对接好再通电加压焊接得到半成品二,然后半成品二通过翻转机构97调整姿态;半成品二与沿多槽轨道38进入的半成品一再次对接,使得引弧板与双金及连接片三者上端对齐,由成型焊接机构40焊接成型,再由裁剪机构41完成落料,得到成品,由出料组件判定合格与否送入不同收集箱。

[0033] 参照图4,冲焊模具一28的结构是,包括固定不动的下模架92,下模架92上表面的下模座一91上安装有下模垫板一90,下模垫板一90上表面安装有下模板一89;下模板一89的进口端即为引弧板带料进料口93及双金带料进料口94,下模板一89的出口端设置有落料裁剪组件87,落料裁剪组件87出口端与多槽轨道38的多弯曲面44对接;下模板一89向上间隔设置有上落料板86,上落料板86向上与上模工板一85连接,上模工板一85下表面设置有两对弹弓胶一116,上模工板一85向上与上模垫板一84及上模座一83采用多个螺栓固定为一体,上模座一83中间位置设有模柄一82;上落料板86沿走料方向设置有一对压料槽一(压料板压条),该对压料槽一与下模板一89间隔相对,用于将步进停留的引弧板带料1临时压住,该预留间隙为0.03mm;下模垫板一90上设置有多组浮钉,压料槽一与多组浮钉配合引导引弧板带料1向前移动;下模座一91与上模座一83之间采用浮动组件连接(浮动组件采用一对直导柱+缓冲弹簧+直线滑动轴承+导套);

[0034] 冲焊模具二29的结构是,包括固定不动的下模座二106,下模座二106上表面安装有以下模板二105,下模板二105向上正对间隔设置有上模板二104,上模板二104中间悬挂有两个挡板(分别用于上模折弯135和上模镶件五133的固定),上模板二104向上间隔设置有上模工板二103,上模板二104与上模工板二103之间连接有多组缓冲弹簧108,上模工板二103向上通过上模垫板二102与上模座二101固定连接为一体,上模座二101中间设有模柄二100;上模板二104沿走料方向设置有一对压料槽二(压料板压条),上模板二104的压料槽二向下与下模板二105间隔相对,用于将步进停留的接线板带料26临时压住,该预留间隙为0.03mm;上模座二101与下模座二106之间设置有浮动机构(浮动机构采用多组直导柱107+浮动弹簧+直线滑动轴承+导套)。

[0035] 参照图5,冲焊模具一28中对应设置有竖立焊接组件109(沿竖立方向伸缩)和水平焊接组件88(沿水平方向伸缩),

[0036] 竖立焊接组件109的结构是,包括固定不动的上垫板322,上垫板322下表面固定有固定板三321,固定板三321下表面固定有双滑杆汽缸320,双滑杆汽缸320的缸体向下连接有双滑杆318,双滑杆318上套装有推板二317,双滑杆汽缸320的推杆二319与推板二317传动连接,推板二317下表面间隔设置一对v型的校正块316,推板二317沿双滑杆318上下滑动带动一对校正块316上下运动,实现下压焊接及回复原位;每个校正块316的前端开有安装

槽326,安装槽326的口沿镶有外凸的电极对二325,安装槽326内段设置为冷冻液槽327,校正块316下端设有凸楞323,在凸楞323前后设有前台阶324和后台阶328;凸楞323与前台阶324及后台阶328共同与多弯曲面44的外形尺寸吻合,向下冲压时使得引弧板的外形得到进一步校正,保证引弧板与双金的焊接热变形最小,使半成品一能够满足脱扣性能的要求,冷冻液槽327中的冷冻液在焊接间隙对电极对二325循环冷却,消除了电极对二325的变形和电极过热造成的飞溅;

[0037] 水平焊接组件88的结构是,包括固定在上模工板一85出口端外边缘的上板,上板的下表面设有直线滑动副313,直线滑动副313中套装有滑动架314,滑动架314前端设置有电极对一315,上板外沿固定连接有利板311,在立板311外立面固定有气缸三310,气缸三310的推杆一312与滑动架314传动连接;竖立焊接组件109和水平焊接组件88相互配合,实现电极对一315前伸与电极对二325夹紧焊接对象,同时完成两个半成品一的组焊。

[0038] 参照图6,多槽轨道38的多弯曲面44的结构是,多弯曲面44上表面从低到高依次设置有凸棱(此处为焊接工位64)、下台阶面48、折弯面以及V型槽46、上台阶面45;在多弯曲面44端面从低到高依次设置有圆弧槽60、U型槽47、下斜面51、V型槽46(贯通前后)、落料槽66及敞口槽68;裁剪机构41和成型焊接机构40设置在多弯曲面44出口端上方,

[0039] 裁剪机构41的结构是,包括落料切刀67,落料切刀67位于敞口槽68上方,落料切刀67安装在固定板一62下表面的后部;固定板一62下表面的前部安装有校正架65,校正架65下端的凸尖69与V型槽46形状一致,校正架65滑动套接在一对滑杆上,该对滑杆与气缸二61的缸体50固定连接,校正架65与气缸二61传动连接;

[0040] 成型焊接机构40的结构是,包括沿水平方向正对的内电极63及外电极59,可更换的内电极63设置在校正架65前端,外电极59夹持在上电极座57与下电极座56之间,上电极座57和下电极座56均与导电板54固定连接,导电板54通过绝缘板53与气缸一52传动连接,气缸一52的缸体安装在安装板49上固定不动;上电极座57上开有冷却液出口58,导电板54上开有冷却液进口55;气缸一52驱动导电板54带动外电极59靠近内电极63,夹紧半成品一和半成品二,实现阻焊,然后裁剪机构41再完成落料。

[0041] 参照图7,翻转机构97紧邻圆弧槽60出口端设置,以下所述的个别部件没有在图7中显示出来,

[0042] 翻转机构97的结构是,包括旋转气缸78,旋转气缸78的缸体固定卡装在圆弧槽60中,旋转气缸78的转轴上安装有十字型板71,十字型板71的每一方向包括一个夹板一73和一个夹板二74(称为一组),每组夹板一73和夹板二74之间均设置间隔称为压料槽72(用于卡入接线板18);十字型板71外侧相邻设置有固定不动的支撑板70,紧邻水平一侧夹板一73的支撑板70外表面设有压紧气缸二76(用于压紧该处压料槽72中的接线板18,防跑位),紧邻水平另一侧夹板一73的支撑板70外表面设有压紧气缸三77(用于压紧本处压料槽72中的接线板18,防跑位);支撑板70外端水平设有一对压紧气缸一75,该对压紧气缸一75的缸体均固定在上模板二104侧面,每个压紧气缸一75的气缸杆穿过支撑板70(气缸杆不转动,伸出后顶在接线板18上),其中一个压紧气缸一75用于将连接片23与接线板18的半成品二不合格品推出翻转机构97,由不合格箱收集,另一个压紧气缸一75用于将连接片23与接线板18的半成品二合格品推出翻转机构97,进入合格箱收集;(连接片23与接线板18的半成品二是否合格的判定,采用两个独立气缸驱动的探针,夹持连接片23与接线板18的半成品二

进行通电测试,根据电阻乘以电流等于电压的关系,达到合格电压则为合格品,达不到合格电压则判定为不合格品,图中未表达,这种方法是本发明创新点,目前未见采用该方法检测焊接质量的应用);支撑板70上方设有冲裁套81,冲裁套81与上模板二104固定连接,冲裁套81中设置有冲裁刀80,在冲裁刀80下方的支撑板70与夹板一73和夹板二74相邻处开有让位槽79,当上模板二104带领冲裁套81及冲裁刀80下移时,将接线板18露出的多余毛刺冲裁掉,防止接线板18的毛刺影响旋转气缸78的正常旋转。

[0043] 翻转机构97的作用是,当连接片23与接线板18的半成品二送入时,即图7的左半部分中,翻转前状态是接线板18在上、连接片23在下;旋转气缸78旋转180度,翻转机构97再将半成品二旋转到图7的右半部分,翻转后状态是接线板18在下、连接片23在上。(图7显示的是旋转气缸78套装在圆弧槽60的显示图形,实际图7的右半部分即为将图13所需姿态的半成品二送入成型焊接机构40。)

[0044] 参照图8,双金送料组件31与连接片送料组件33结构相同均为竖立安装,引弧板送料组件42与接线板送料组件32结构相同均为水平安装;

[0045] 其中,双金送料组件31的结构是,包括卷料放料一、竖立输送轨道及双金推送机械手37;卷料放料一包括在转轴架一上设有卷料盘一、刹车架与驱动步进电机一,双金带料8安装在卷料盘一中,双金带料8引出后进入竖立输送轨道中;竖立输送轨道内侧三面均设置有滚轮,双金带料8沿这些滚轮向前输送;

[0046] 同样,引弧板送料组件42的结构是,包括卷料放料二、水平输送轨道及引弧板推送机械手36,卷料放料二包括设置在转轴架二上的卷料盘二、水平输送轨道及刹车架与驱动步进电机二,引弧板带料1安装在卷料盘二中,引弧板带料1引出后进入水平输送轨道中,水平输送轨道内沿底边及两内侧均设置多个滚轮,引弧板带料1沿这些滚轮向前输送;

[0047] 双金推送机械手37和引弧板推送机械手36均设置在冲焊模具一28下模具进口处,双金推送机械手37由气缸推压双插杆,双插杆推动双金带料8,按定长步进输送双金带料8到冲焊模具一28下模具的落料裁剪组件87处,实施双金的裁剪。引弧板推送机械手36与双金推送机械手37结构一致,用于按定长步进输送引弧板带料1。

[0048] 参照图9,双金冲裁组件95的结构是,包括固定板二290,固定板二290外表面安装有液压缸一289,固定板二290与定模座204之间固定连接有四个滑柱298和两个滑动立板292,定模座204内表面固定有T型的定切刀201,定切刀201两端肩部设有滑套294,滑套294与滑动立板292组成滑动副,滑套294另与动切刀293组成滑动副,动切刀293通过推板一297与滑块291固定连接,滑块291与液压缸一289传动连接,滑块291与上述滑柱298和滑动立板292组成滑动副;紧贴动切刀293设置有台阶推杆295,台阶推杆295通过后连接杆296与滑块291固定连接,动切刀293中设有具有放气和去毛刺的方槽200;定模座204中安装有双金出料镶件205和废料出料镶件206,双金出料镶件205和废料出料镶件206均位于下模座一91外侧,双金出料镶件205中贯通有双金出料槽203,废料出料镶件206中贯通有废料出料槽207,方槽200与设置在镶件206中的废料出料槽207正对,双金出料槽203进口与台阶推杆295正对(剪切后的单件双金被推送到双金出料槽203,由双金顶升组件96上的双金储存槽接入)。

[0049] 参照图10、图11、图12,冲裁焊接组件136的结构是,包括液压缸二243,液压缸二243的缸体、后模垫板244通过四只光轴342与前模座220固定连接,一起组成模组架;在四只光轴342上套装有后模工模245,后模工模245与液压缸二243传动连接,能够沿四只光轴342

滑动;前模座220上部设置为折弯模235,前模座220下部固定安装有液压缸三346,液压缸三346与驱动座210传动连接,在驱动座210后端的方槽内套装有电极一212;驱动座210与折弯模235之间的空间作为输送接线板的推送槽214;电极二225安装在定位模230的前端上部,定位模230固定在推杆四351前端,电极二225下方间隔设置有切端刀头231,切端刀头231固定在推杆三347前端,推杆三347与切端刀头231与定位模230平行设置,推杆三347与切端刀头231位于定位模230一侧,在定位模230另一侧设有凸模221与其连接杆,凸模221及其连接杆与定位模230平行设置;

[0050] 在折弯模235的后端上部横向设有折弯接线板的U型输送槽334及通孔335,电极一212与电极二225沿通孔335正对,通孔335底边高于U型输送槽334的底边,通孔335下方为焊接台阶336,U型输送槽334及焊接台阶336下方设置有折弯连接片的V型槽板219,V型槽板219与定位模230正对,带圆弧的V型槽板219由上斜板234和下斜板236拼成,V型槽板219中纵向开有通槽215,通槽215口沿处设置有外沿刃223;工作时,液压缸二243带动推杆三347前端的切端刀头231穿过通槽215,配合外沿刃223对连接片23进行切断;

[0051] 在V型槽板219的上斜板234上端面固定有L型板350,L型板350与焊接台阶336对接,L型板350与折弯模235后端面之间的空间称为连接片料带的进料通道213,进料通道213与推送槽214平行;进料通道213输入端与冲焊模具二29的连接片带料进料口99对接,进料通道213输出端在第十五工位171对接线板18与连接片23焊接且落料后(即在通孔335与焊接台阶336处完成焊接,再由切端刀头231切断),输出没有翻转的半成品二(图7的左半部分中,接线板18在上、连接片23在下);

[0052] 定位模230与U型滑槽柱229的U型滑槽滑动套装,一对U型滑槽柱229与固定滑台344固定连接,用于切端刀头231和V型定位块241的导向,定位模230沿U型滑槽柱229的U型滑槽滑动,U型滑槽柱229固定在折弯模235上V型槽板219外侧的立面上,U型滑槽柱229内装有复位弹簧;U型滑槽柱229与支撑件232滑动连接,支撑件232与后模垫板244固定连接;推杆四351后端、推杆三347后端、凸模221的连接杆后端、支撑件232后端均与后模工模245固定连接;

[0053] 定位模230的前端中部设有V型定位块241(V型定位块241与折弯模235上的V型槽板219配合,将连接片压紧实现切断前的定位),V型定位块241外形包括上斜面板226和下斜面板228;凸模221结构是,前端面设置有外凸圆弧板237,外凸圆弧板237上表面为高台阶238,外凸圆弧板237下表面对接有圆弧槽板240,圆弧槽板240下表面为低台阶239;V型槽板219作为折弯连接片的凹模,凸模221作为折弯连接片的凸模,V型槽板219与凸模221对接处的工作位置称为折弯成型工位217。

[0054] 参照图13,在焊模具28和冲焊模具二29及成型焊接机构40内部,相关机构的排样工位设置是,

[0055] 在冲焊模具一28中沿走料方向(图13中是从左到右),在上模工板一85上依次间隔设置有一对冲孔针一110、切边落料的上模镶件一112(T型块一142向上与上模工板一85固定连接,T型块一142下部设置有T型刀口一141)、切边落料的上模镶件二113(T型块二145向上与上模工板一85固定连接,T型块二145下部设置有T型刀口二146)、上模一次折弯114(T型块三148向上与上模工板一85固定连接,T型块三148下部设置有斜边刃一149和直边刃一150)、上模二次折弯115(T型块四154向上与上模工板一85固定连接,T型块四154下部设置

有V边刃155和直边刃二156及直边刃三158)、切边落料的上模镶件三117(结构与上模镶件二113一致),另外在上模工板一85上固定有向下的两对弹弓胶一116;竖立焊接组件109沿上模工板一85的四方槽导向固定在上模垫板一84上;

[0056] 下模垫板一90上从左到右依次间隔设置有冲孔针下模镶件(与上模工板一85上的一对冲孔针一110正对,用于带料的定位)、切边落料的下模镶件一144(T型块五143上的T型刀口五向上,T型块五143向下与下模垫板一90固定连接,下模镶件一144与上模镶件一112正对)、切边落料的下模镶件二147(T型刀口六向上,T型块六向下与下模垫板一90固定连接,下模镶件二147与上模镶件二113正对)、下模一次折弯153(包括U型块,U型块上部的斜边刃二151和直边刃四152向上,U型块下部与下模垫板一90固定连接,下模一次折弯153与上模一次折弯114正对)、下模二次折弯157(T型块七160上边设置有V型槽159和直边刃五,T型块七160向下与下模垫板一90固定连接,下模二次折弯157与上模二次折弯115正对)、切边落料的下模镶件三119(T型刀口八向上,T型块八向下与下模垫板一90固定连接,下模镶件三119向上与T型冲刀正对(图中未表达),T型冲刀固定在上模工板一85上);下模垫板一90上从左到右依次设置多对浮钉111(每个浮钉111下端通过各自的弹簧140安装在下模垫板一90上,每对浮钉111上部内侧水平相对开有带料滑槽139);

[0057] 多槽轨道38的多弯曲面44同时作为引弧板进料道168及双金进料道169,共同运输半成品料带127前行(此时引弧板与双金冲焊的半成品一还没有落料,还存在不间断的物理连接);

[0058] 沿冲焊模具二29走料方向,上模工板二103下表面(图13中从右到左)依次间隔设置一对冲孔针二、切边落料的上模镶件四130(上模镶件四130的T型块九上的T型刀口九向下,T型块九向上与上模工板二103固定连接)、切边落料的上模镶件五133(上模镶件五133的T型块十上的T型刀口十向下,T型块十向上与上模工板二103固定连接)、上模折弯135(上模折弯135是由台阶槽型块164与上模座162通过焊缝163焊接成型,下部设置有台刃165,上模折弯135上的台阶槽型块164向上与上模工板二103固定连接)、冲裁焊接组件136;上模镶件四130、上模镶件五133下方分别对应各自的下模镶件四方槽,用于切除边;上模折弯135下方正对设置下模折弯167,下模折弯167上的L型块与上模板二104固定连接,L型块上部的直边刃六166向上与台刃165正对;沿上模工板二103的四方槽设置有导向柱134,导向柱134上端固定在上模垫板103上;在上模工板二103上固定设置有另外两对弹弓胶二;在上模板二104上设置有预留工位137,在上模板二104上还设置有进料道一131、进料道二132,分别与连接片带料进料口99及接线板带料进料口98对接;

[0059] 一次折弯114后的引弧板沿输送轨道118前行,连接片131沿进料道一131前行,接线板132沿进料道二132前行。

[0060] 双金顶升组件96的结构是,包括上推气缸,上推气缸的缸体固定在工作台右端的L台阶上,上推气缸的推杆向上穿过下模座一91后该推杆上端连接有固定板,固定板套装在导向杆上,固定板上端设有双金储存槽。

[0061] 本发明上述的各个动作部件,共同与总控制器信号连接,协调一致工作,配合完成热双金组件的模内自动冲焊成型。上述未详细描述的结构均采用现有技术及设备进行相应的配套。

[0062] 本发明的工作过程是,按照以下步骤实施:

[0063] 步骤1,引弧板10随引弧板带料1由引弧板推送机械手36上一对台阶插销插入引弧板带料1外边预置孔,按定长步距X1箭头方向为进料方向输送到冲焊模具一28,且沿进料行进方向,引弧板10在第一工位2停止然后进行冲孔;

[0064] 双金11随双金带料8沿双金送料组件31由双金推送机械手37上一对台阶插销插入双金带料8外边预置孔,按定长步距X1箭头方向为进料方向输送到冲焊模具一28(双金带料8为竖立状态输入冲焊模具一28),且沿进料行进方向双金11随双金带料8在第九工位9停止进行落料;

[0065] 以下在冲焊模具一28内步骤2-步骤7是同步进行,依次按定长步距步进输送循环进行;

[0066] 步骤2,下模板一89第一工位2的冲孔外边,由切边落料的下模镶件一144与切边落料的上模镶件一112一对上下布设的裁剪刀裁剪外边废料;经切边的引弧板带料1沿多组浮钉111上端的带料滑槽139,向右定步距输送到第二工位3停止;

[0067] 步骤3,第二工位3的冲边,由下模镶件二147与上模镶件二113一对上下布设的裁剪刀切边落料,经切边的引弧板带料1沿多组浮钉111上端的带料滑槽139,向右定步距输送到第四工位5停止;

[0068] 步骤4,第四工位5实现冲压第一折弯,由下模一次折弯153与上模一次折弯114一对上下布设的冲折,冲折边向右定步距输送引弧板带料1,向右定步距输送到第五工位6停止;

[0069] 步骤5,第五工位6实现冲压第二折弯,由下模二次折弯157与上模二次折弯117一对上下布设的冲折;双金第二折弯向右定步距输送引弧板带料1,向右定步距输送到第六工位12停止;

[0070] 步骤6,与此同时,双金11随双金带料8在第九工位9设置U型槽连续滚轮垂直输送;双金11随双金带料8在第九工位9进行落料,再由双金冲裁组件冲裁成型后掉进双金顶升组件96的双金储存槽中,上推气缸推动双金储存槽中的双金推升到第六工位12的V型轨道外端,引弧板第二折弯与双金对齐,水平焊接组件88与竖立焊接组件109同时对引弧板与双金通电加压焊接成型;每次焊接前,竖立焊接组件109前端的电极对一315的头和杆都缩在箱体循环导电液中冷却(发明点),水平焊接组件88在焊接时电极座通冷却液;焊接结束后,引弧板-双金的半成品一向右定步距输送到第七工位19停止;

[0071] 步骤7,第七工位19完成引弧板-双金的半成品一的落料,由落料裁剪组件87切边落料,引弧板-双金的半成品一废带料被切边落料;废带料进入废料箱收集;然后引弧板-双金的半成品一进入多槽轨道38;

[0072] 以下在冲焊模具二29内步骤8-步骤16是同步进行,依次按定长步距步进输送循环进行;

[0073] 沿X2箭头走向,步骤8-步骤14,接线板送料组件32水平输入冲焊模具二29,连接片送料组件33垂直输入冲焊模具二29;

[0074] 步骤8,在第十工位,接线板18随接线板带料26利用一对冲孔针129,进行冲孔13;

[0075] 步骤9,在第十一工位14,上模工板二103通过上模镶件四130对接线板18冲边;

[0076] 步骤10,在第十二工位15,上模工板二103提供上模镶件五133对接线板18裁边;

[0077] 步骤11,在第十三工位17,下模折弯167与上模折弯135对接线板18冲压折弯;

- [0078] 步骤12,在第十四工位27,定位模230的切端刀头231对接线板18落料;
- [0079] 接线板18在步骤9-步骤12进行的同时,连接片23在步骤13-步骤15同步进行,
- [0080] 步骤13,在第十六工位22,对连接片23以连接片带料20裁边;
- [0081] 步骤14,在第十七工位170,裁边后连接片23折弯;
- [0082] 步骤15,在第十八工位25,定位模230下端冲刀配合冲裁连接片带料20的切边21,切边21上的输送孔被冲裁掉;与此同时切端刀头231与通槽215外沿刃223配合对连接片23进行切断,接线板18与连接片23进行组装
- [0083] 步骤16,在第十五工位171,冲裁焊接组件136进行接线板折弯与连接片焊接;
- [0084] 冲裁焊接组件136与翻转机构97的工作过程是:接线板带料26由推送槽214导向通过U型槽334输送到焊接台阶336与通槽215处,等待与连接片23的组装;连接片送料组件33利用切边21上的输送孔,将竖立状态的连接片带料20,沿X2箭头走向,输入冲焊模具二29的冲裁焊接组件136的折弯模235的进料通道213,沿进料通道213输送到第十七工位170折弯模235的V型槽板219中,与凸模221配合进行连接片23的折弯,折弯后的连接片23随连接片带料20前送到第十八工位25,由定位模230下端冲刀配合冲裁连接片带料20的切边21,切边21上的输送孔被冲裁掉;与此同时切端刀头231与通槽215外沿刃223配合对连接片23进行切断,接线板18与连接片23进行组装,与此同时液压缸三346驱动电极一212穿过通孔335,液压缸二243驱动后模工模245带动电极二225,将接线板与连接片在焊接台阶336处夹持通电,加压焊接得到半成品二。
- [0085] 半成品二的连接片23被后续的连接片带料20推送到翻转机构97的压料槽72中,如图7的左半部分中,此时接线板18在上连接片23在下;经翻转机构97将半成品二翻转180度后,如图7的右半部分中,变换为接线板18在下连接片23在上;压紧气缸三77先松开接线板18,经压紧气缸一75的第二行程将半成品二输送第十五工位171,半成品二与沿多槽轨道38进入的半成品一再次对接,使得引弧板与双金及连接片三者上端对齐,等待成型焊接机构40实施焊接成型。
- [0086] 步骤17,在第七工位19,成型焊接机构40进行半成品一与半成品二的焊接,焊接后输送到第八工位24由裁剪机构41裁剪成型,输出成品即成,
- [0087] 裁剪机构41驱动落料切刀67将引弧板的外边废毛边去除,驱动L型固定板一62上的上斜面51与V型槽69将半成品一定位压紧,内电极63压紧上斜面51上的引弧板与双金上端,双金卡入U型槽47内,翻转机构97旋转气缸78旋转180度,压紧气缸二76和压紧气缸一75压紧接线板后,半成品二将连接片旋转到与双金上端紧贴,将连接片、双金、引弧板压紧在一起,通电焊接成型后,得到热双金组件,热双金组件被后续的半成品一推送落入收集箱内;
- [0088] 如此循环,完成低压电器引弧板、双金、接线板与连接片全自动冲焊成型。

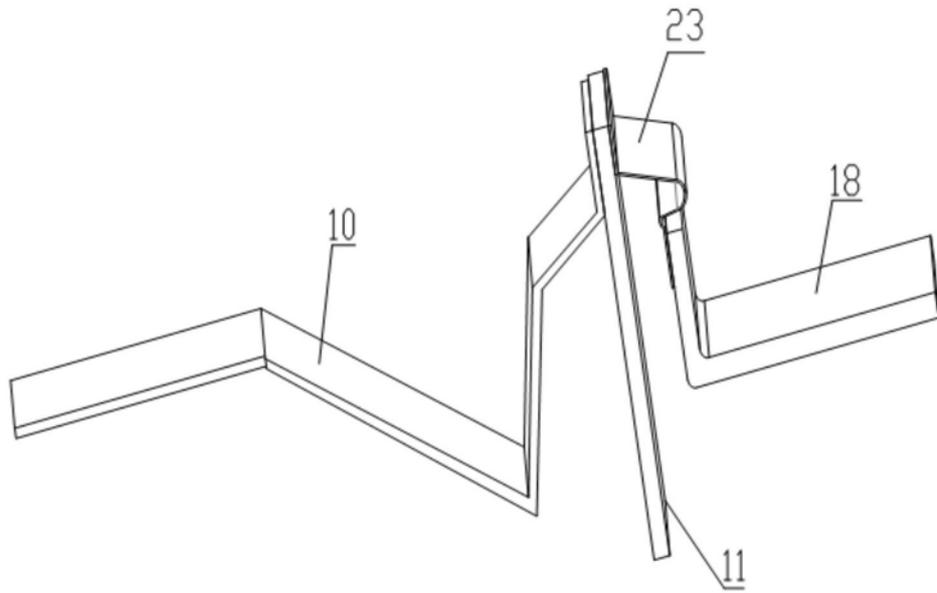


图1

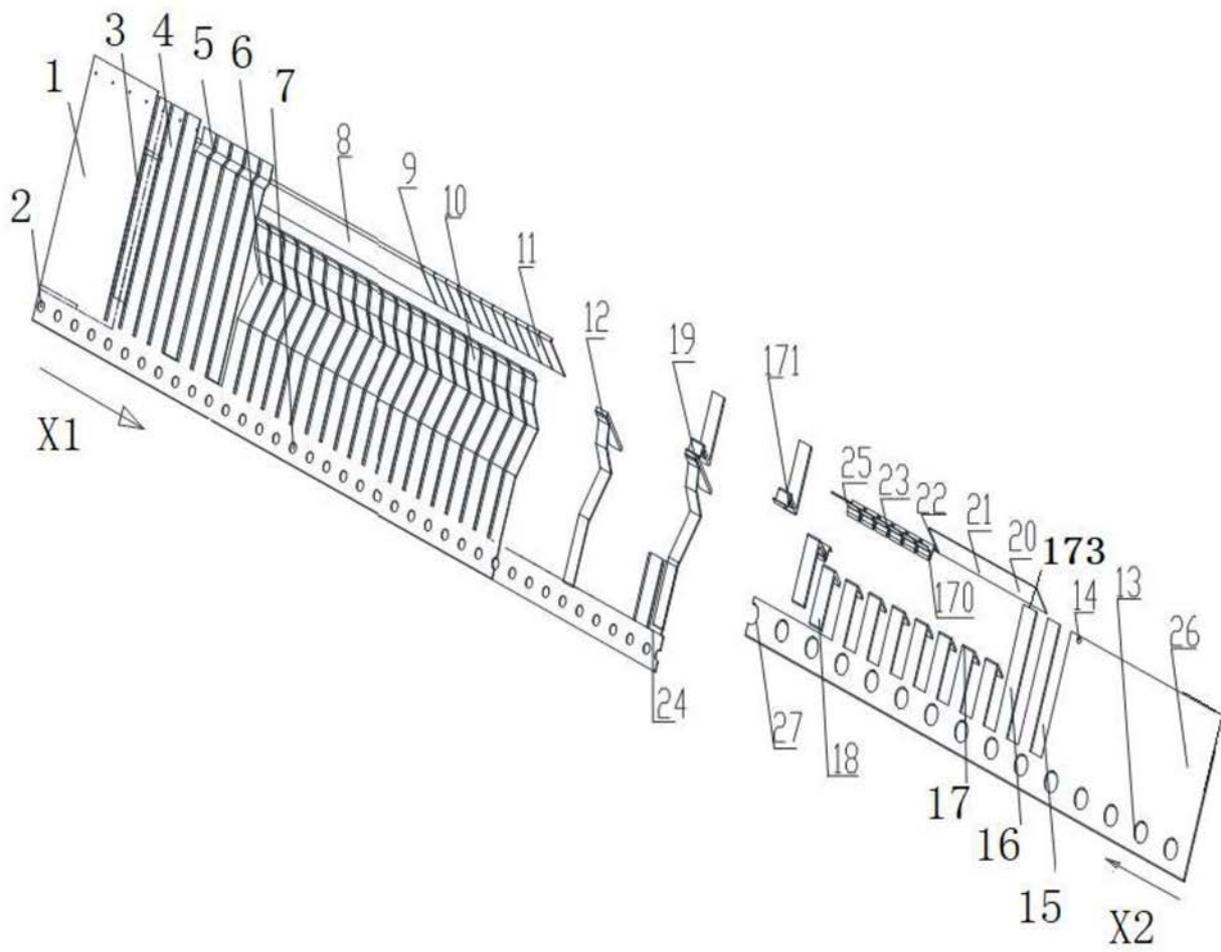


图2

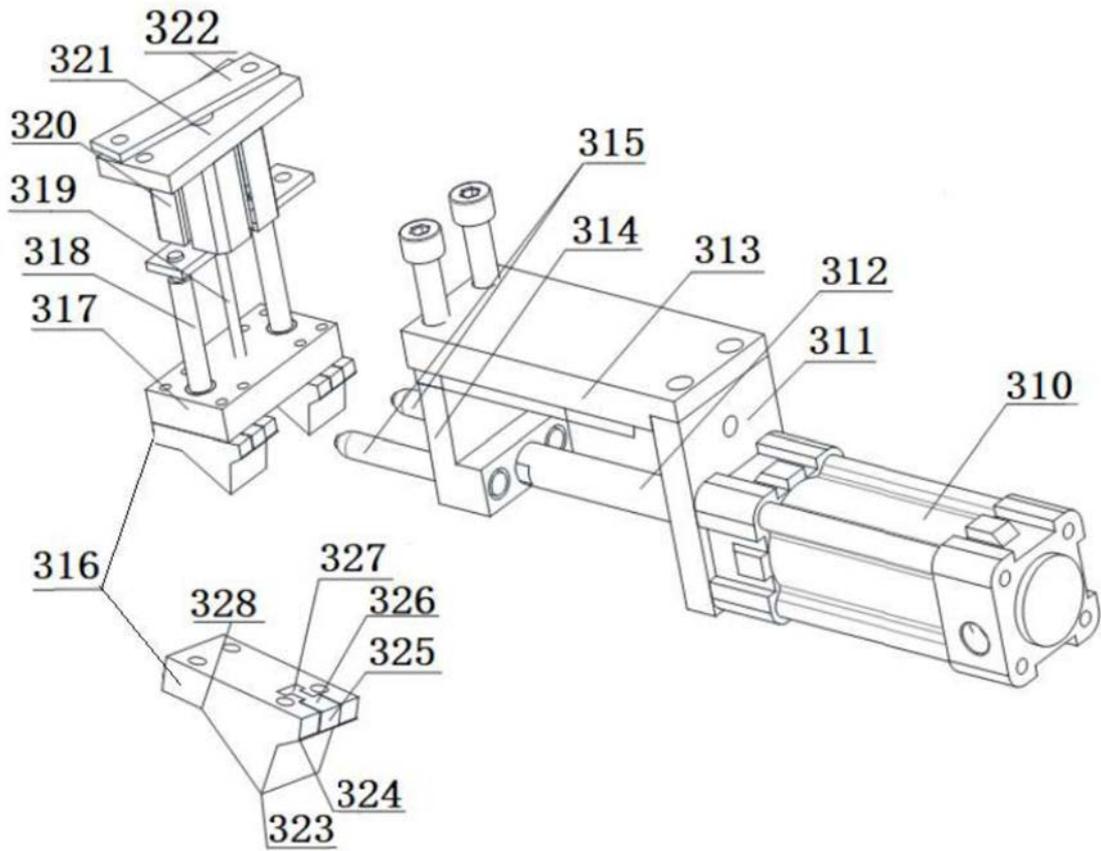


图5

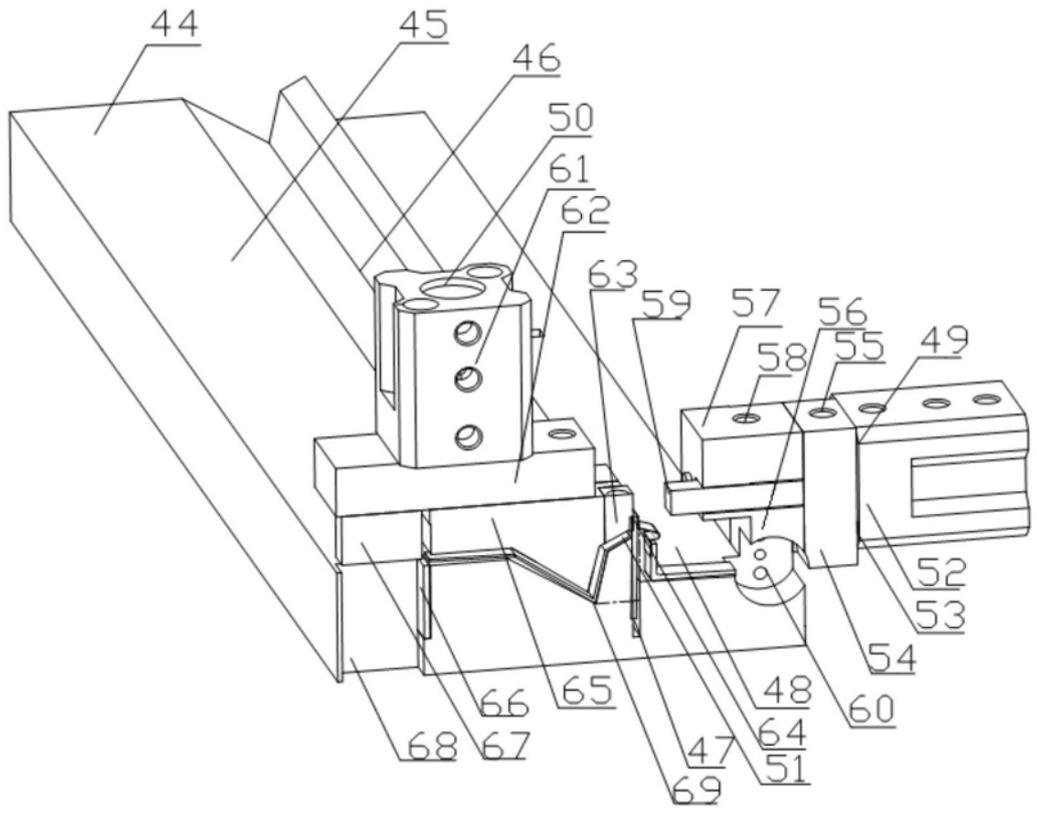


图6

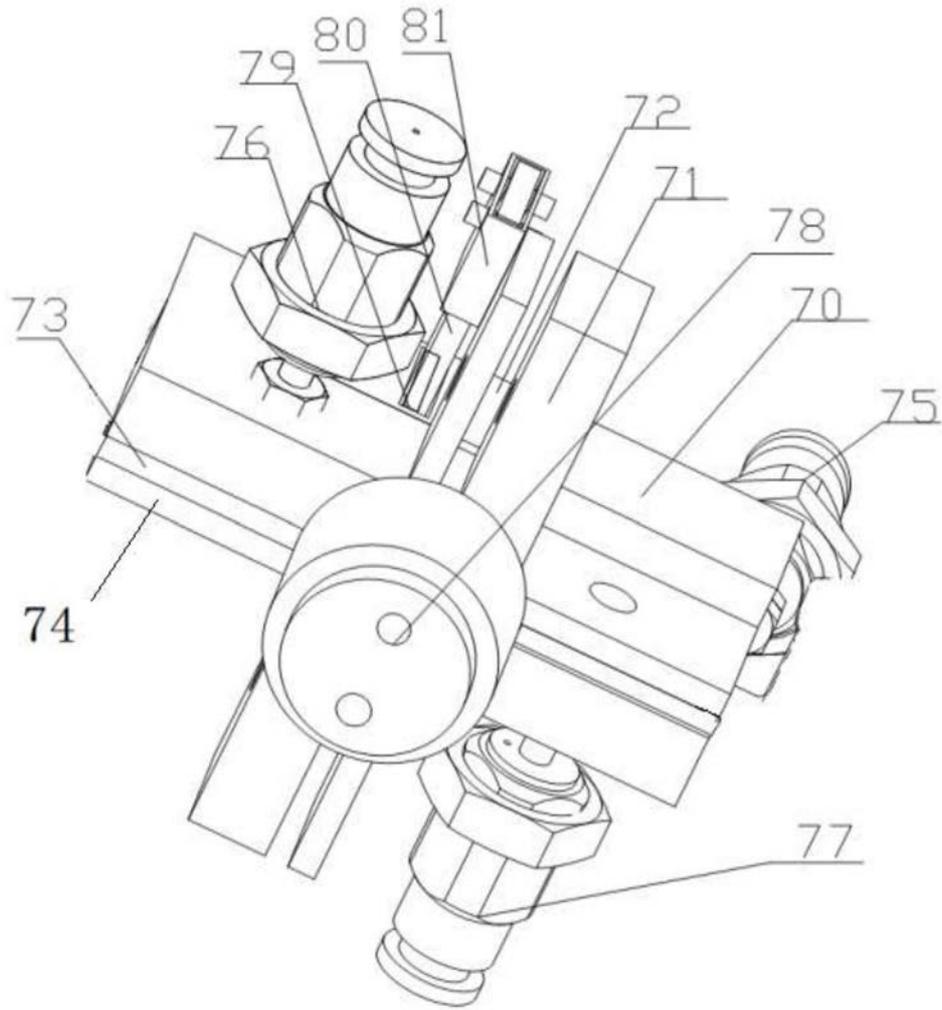


图7

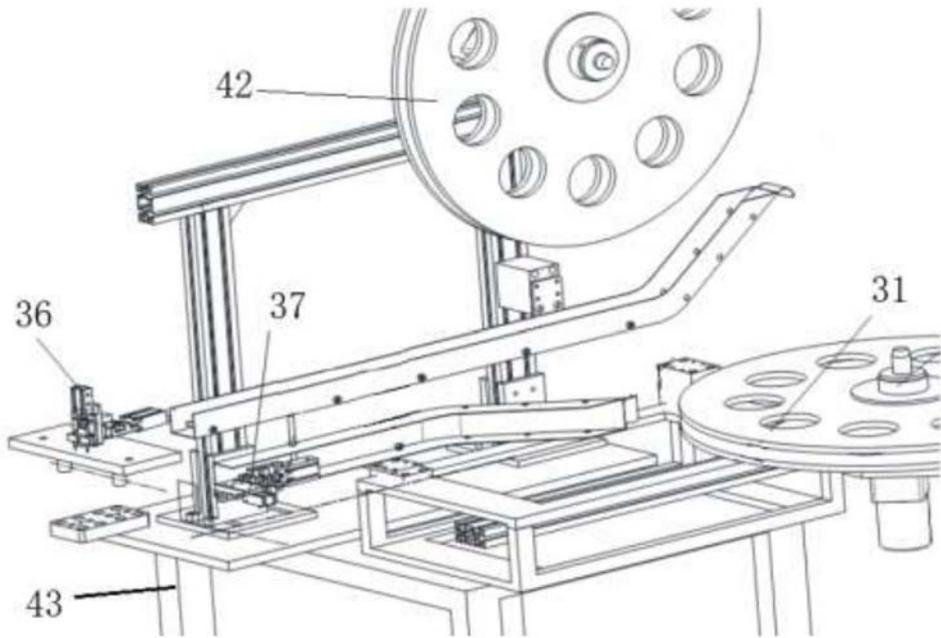


图8

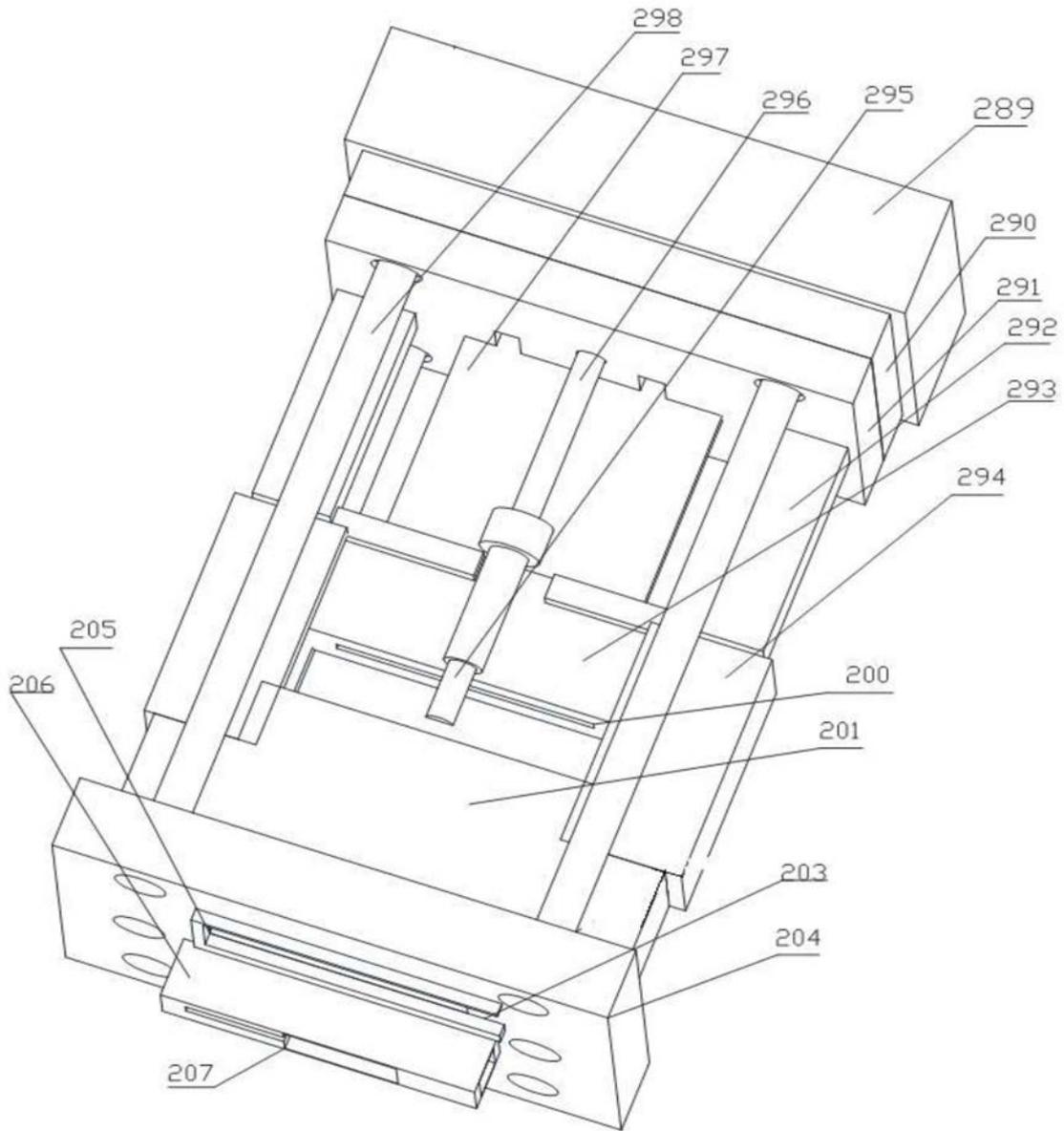


图9

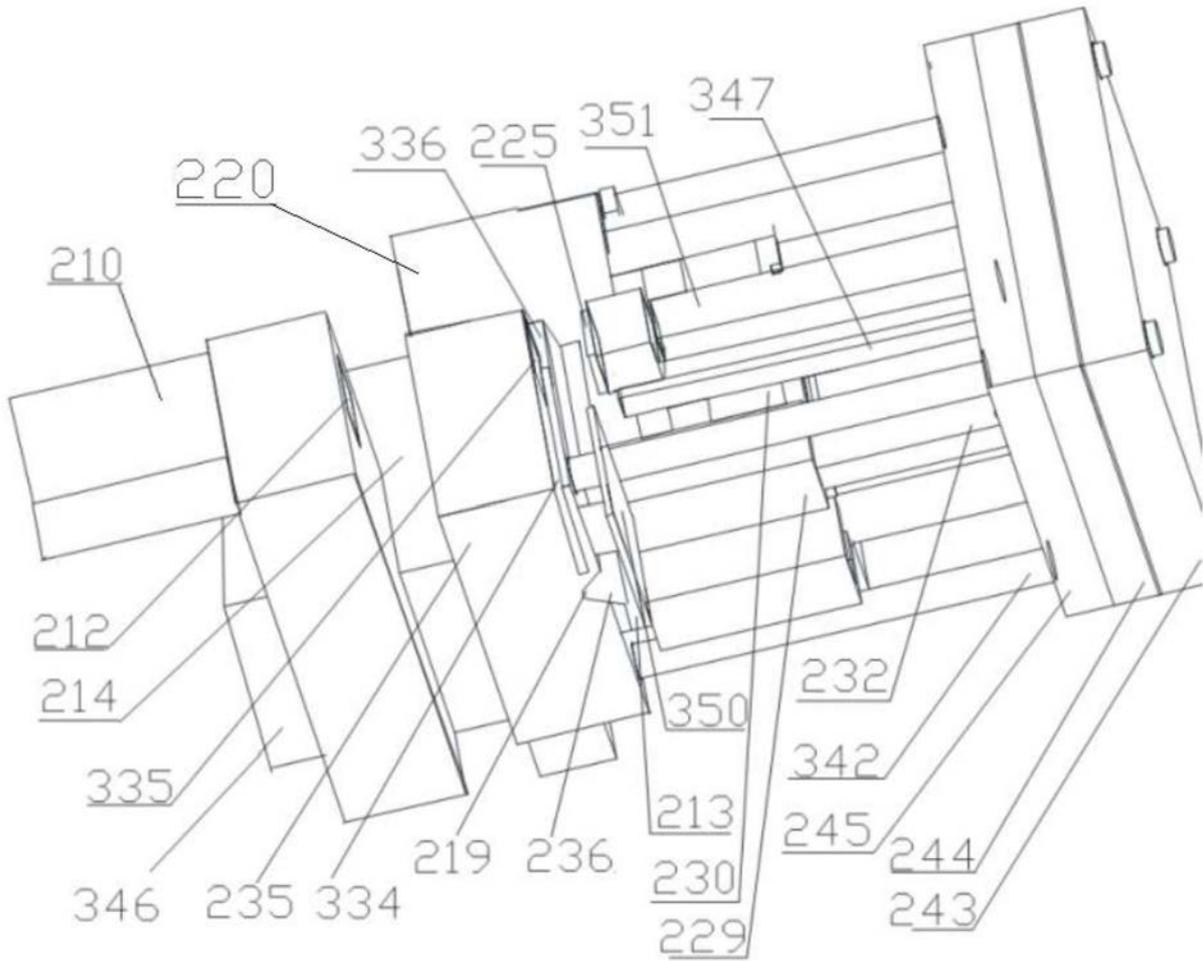


图10

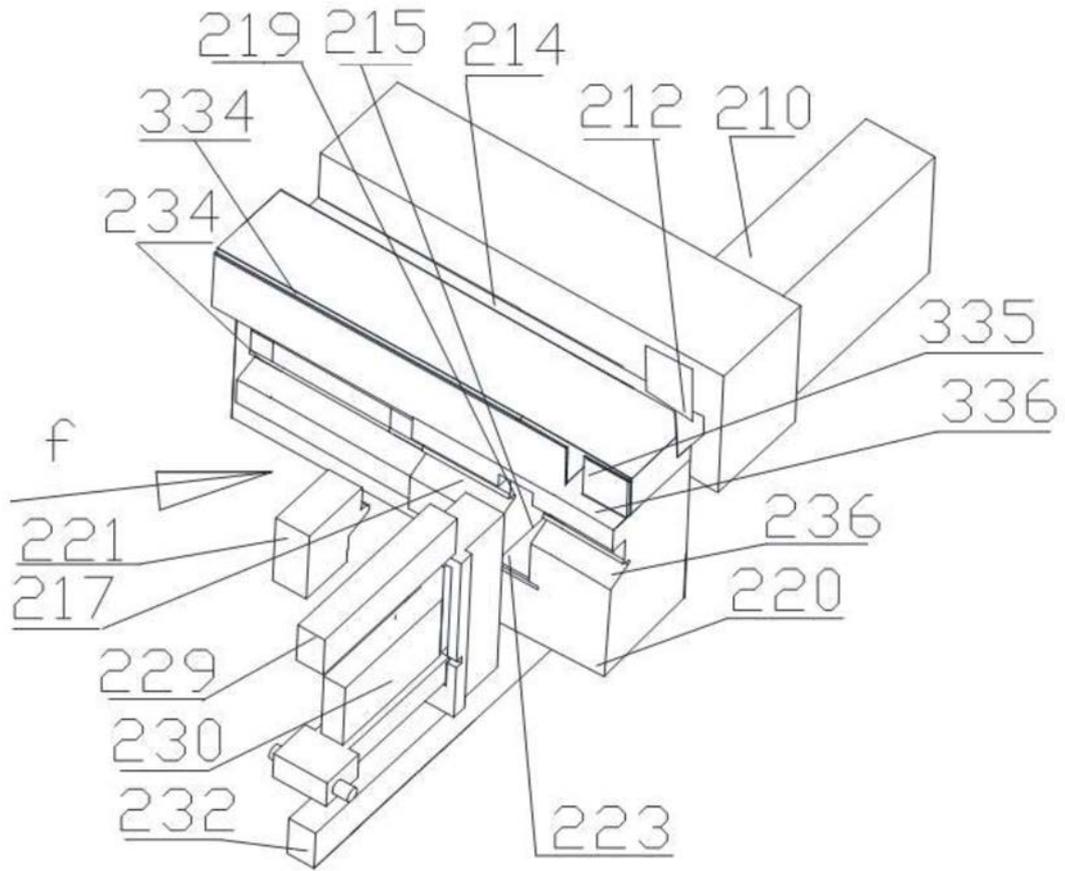


图11

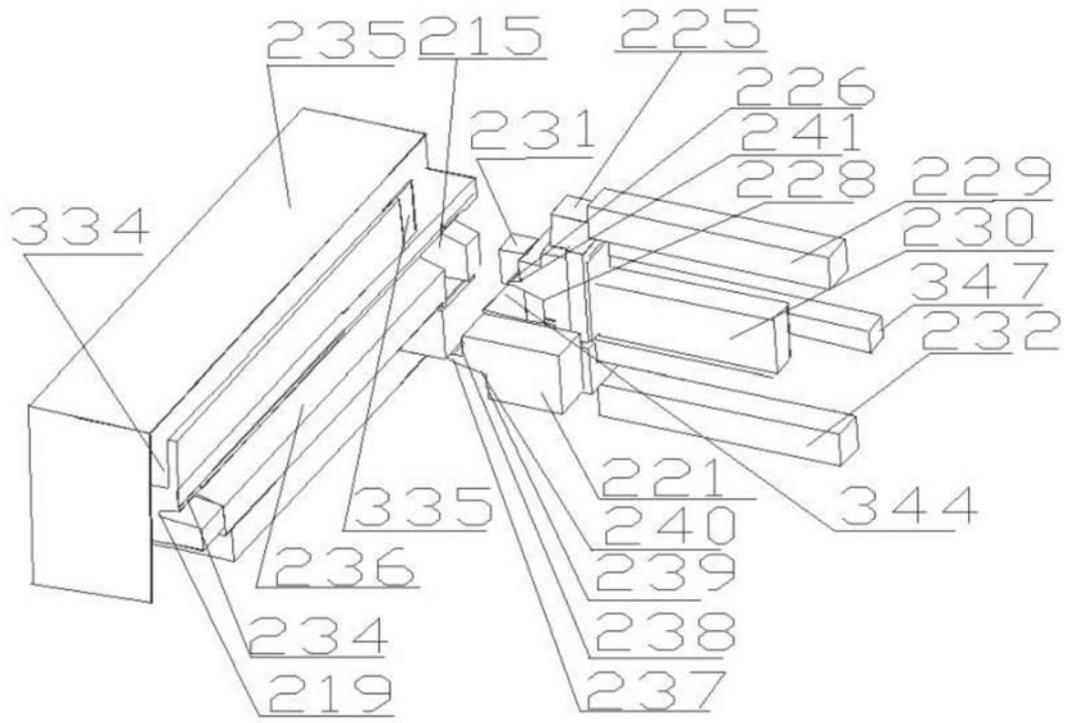


图12

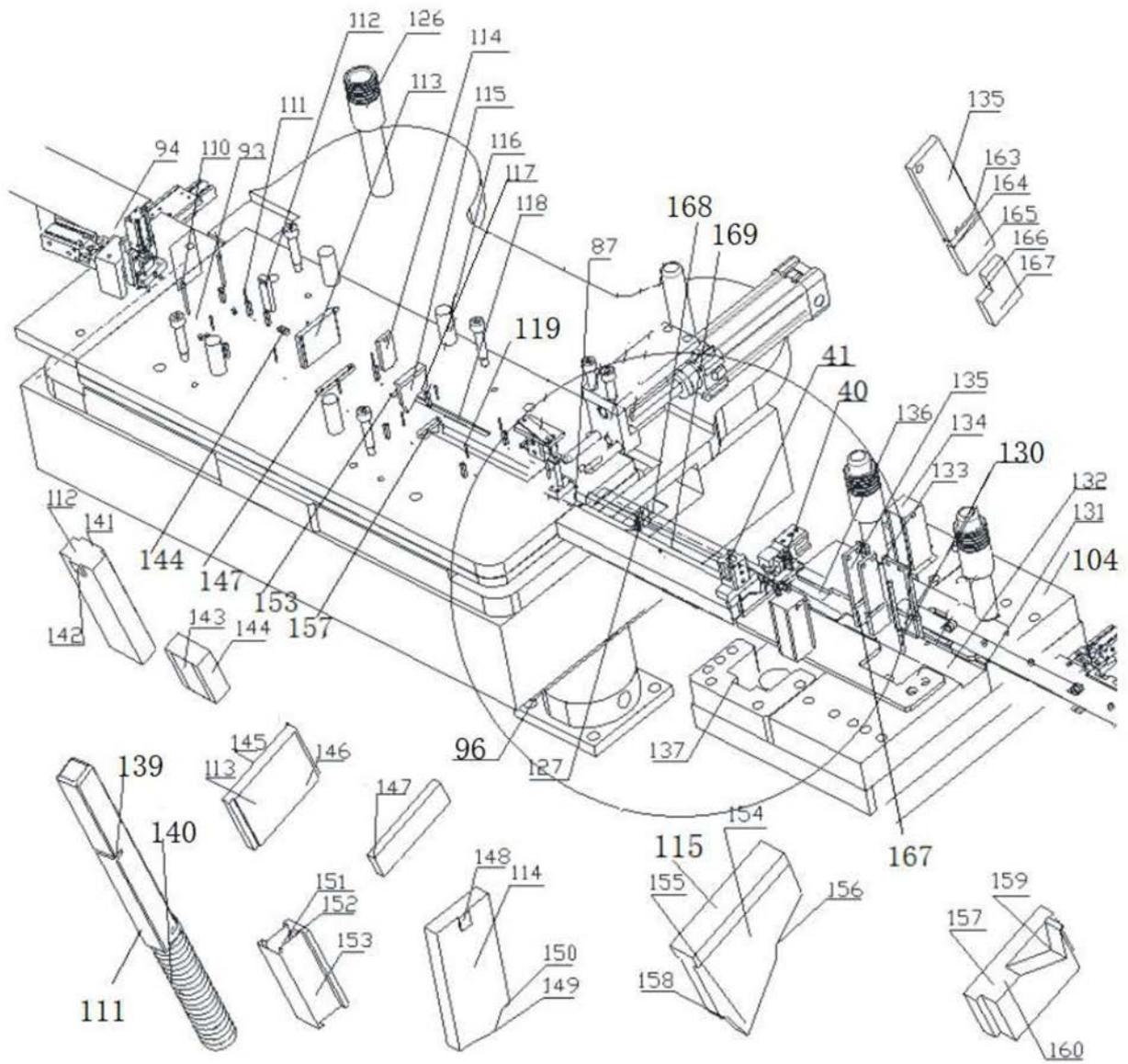


图13