



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110706982 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911119126.X

(22)申请日 2019.11.15

(71)申请人 西安中熔电气股份有限公司

地址 710077 陕西省西安市高新区锦业路
69号创业研发园A区12号现代企业中心
东区3-10303室

(72)发明人 杨长华 乔伟 郑祥添

(74)专利代理机构 西安乾方知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 61259

代理人 胡思棉

(51)Int.Cl.

H01H 69/02(2006.01)

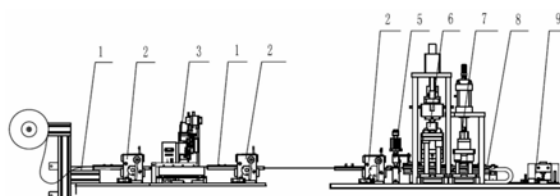
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

熔断器熔体加工设备

(57)摘要

一种熔断器熔体加工设备,包括依序设置的进料装置、搪锡装置、拉料装置、切刀装置、成型装置、冲孔装置及移栽装置;进料装置包括在熔体上压出凹槽的压槽装置及为熔体移动提供动力的传动装置;搪锡装置为在熔体凹槽中涂布熔融焊锡;切刀装置将搪锡后的熔体进行切断;经切断后的熔体可经成型装置折弯成型后经冲孔装置冲孔;移栽装置包括将带有三组夹具的移栽机构和吸风装置,所述三组夹具可分别夹持切刀装置处的熔体、成型装置处的熔体及冲孔装置处的熔体并将其对应顺移至其下道工序处;吸风装置吸紧自冲孔装置移送过来的熔体送至下道工序。与传统的熔体加工方式正好相反,提高了熔体加工效率及加工质量。



1. 一种熔断器熔体加工设备, 其特征在于包括依序设置的进料装置、搪锡装置、拉料装置、切刀装置、成型装置、冲孔装置及移载装置; 进料装置包括在熔体上压出凹槽的压槽装置及为熔体移动提供动力的传动装置; 搪锡装置为在熔体凹槽中涂布熔融焊锡; 切刀装置将搪锡后的熔体进行切断; 经切断后的熔体可经成型装置折弯成型后经冲孔装置冲孔; 移载装置包括将带有三组夹具的移载机构和吸风装置, 所述三组夹具可分别夹持切刀装置处的熔体、成型装置处的熔体及冲孔装置处的熔体并将其对应顺移至其下道工序处; 吸风装置吸紧自冲孔装置移送过来的熔体送至下道工序。

2. 根据权利要求1所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于所述压槽装置包括支撑平板, 在所述平板上设置有压板, 在所述平板上沿熔体位移方向开设有贯通熔体的凹槽, 在所述压板上沿熔体位移方向开设有供熔体穿过的凹槽及与平板凹槽对应的凸棱, 压板的凸棱和平板凹槽装配后留有供熔体通过并在熔体上形成凹槽的间隙; 所述传送装置位于压槽装置出料端, 其包括上下设置的一组对辊, 在所述对辊上开设有供熔体凹槽通过的凹槽。

3. 根据权利要求1所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于所述搪锡装置包括安装平板, 在所述安装平板上设置在熔体凹槽经过的路径正上方的涂布熔融焊锡的涂布装置; 在涂布装置下方位于熔体两侧的安装平板上分别设置有一组用于压紧熔体侧边的压轮组。

4. 根据权利要求1所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于所述涂布装置包括设置在熔体凹槽经过路径正上方的电烙铁, 在电烙铁头的端部一侧设置有焊锡丝; 所述焊锡丝通过位于所述熔体一侧上方的送料轮送料。

5. 根据权利要求4所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于在熔体一侧设置有立柱, 在所述立柱上设置有可上下左右位置调整的电烙铁安装装置。

6. 根据权利要求5所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于所述安装装置包括设置在立柱上的跨越在熔体上方上的横向支杆, 在所述横向支杆上设置可沿横向支杆位移的滑块; 在所述滑块上设置有可竖直支杆, 在所述支杆上设置有可上下位移的夹块; 在所述夹块上设置有可调节倾斜度的支撑装置, 所述电烙铁设置在所述支撑装置的下面; 所述焊锡丝设置位移电烙铁旁侧的支撑装置上。

7. 根据权利要求6所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于在所述夹块上设置有带有弧形凹槽的弧形柄, 弧形凹槽的底部开设有贯穿所述弧形柄的厚度的弧形孔; 在所述弧形凹槽中嵌设可沿弧形凹槽位移的卡块, 所述卡块的一端位于所述弧形孔外侧的弧形柄的侧面上, 且该端部的宽度大于所述弧形孔宽度; 所述支撑装置固定设置在所述卡块上。

8. 根据权利要求6所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于在熔体一侧上方设置有焊锡丝送料轮; 在位于电烙铁一侧的支撑装置上设置有夹具; 在所述夹具上夹设有焊锡套管, 焊锡丝端部经送料轮穿过所述焊锡套管后位于所述电烙铁头一侧。

9. 根据权利要求1所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于所述拉料装置包括支撑平板, 在所述平板上设置有压板, 在所述平板上沿熔体位移方向开设有贯通熔体的凹槽, 在所述压板上沿熔体位移方向开设有供熔体穿过的凹槽及与平板凹槽对应的凸棱, 压板的凸棱和平板凹槽装配后留有供熔体通过并在熔体上形成凹槽的间隙; 在所述压板出料端设置有传送装置, 传送装置包括上下设置的一组对辊, 在所述对辊上开设有供熔体凹槽通过的凹槽; 在传送装置的出料端设置有用于清洗搪锡后熔体表面的清洗装置。

10. 根据权利要求1所述的熔断器熔体加工设备, 其特征在于所述清洗装置包括清洗纱

轮,在清洗纱轮上方设置有给清洗纱轮滴加清洗液的清洗管;所述清洗纱轮位于熔体凹槽的正上方且可与熔体表面接触。

11.根据权利要求1所述的熔断器熔体加工设备,其特征在于所述成型装置包括下模,在所述下模两侧设置有导柱,在所述下模上方的导柱上设置有上模;在所述下模上表面开设有与熔体波浪形结构相同的波浪形结构,所述波浪形结构包括与下模上表面平齐的平波及深入下模上表面的折弯波;在下模的两侧设置有对熔体定位的定位装置;所述上模包括依次并排排列的与所述下模的平波和折弯波一一对应设置的数个平面上模模芯和折弯上模模芯,处于最中心位置的上模模芯的下端位于所述上模的最下方,以居于最中心位置的上模模芯的下端为中心,位于其两侧的各上模模芯的下端以两侧由中心向外侧对称的方式,向上一组组的逐渐向上高过位于其里侧的上模模芯的下端;每个所述平面上模模芯和折弯上模模芯的上表面分别固定连接有与之对应的推杆,所述推杆上设置有相对所述上模向下位移的限位装置;在每个所述推杆的上面连接有与之对应的弹簧;成型动力系统驱动所述上模上下位移。

12.根据权利要求1所述的熔断器熔体加工设备,其特征在于所述吸风装置包括设置在所述移栽机构下方的滑轨,在所述滑轨上设置有吸风平台;当移栽机构位移至最后侧时,所述吸风平台位于移栽机构的最后一组夹具夹持的熔体的正下方。

13.根据权利要求12所述的熔断器熔体加工设备,其特征在于在吸风装置后侧设置有所述传输装置;所述传输装置包括翻转装置及传输带,所述翻转装置包括翻转电机及设置在翻转电机上的夹具;所述翻转装置可将夹取自吸风装置上的熔体放置在所述传输带上。

14.根据权利要求1所述的熔断器熔体加工设备,其特征在于所述移栽机构包括设置在成型装置、冲孔装置两侧的移栽框架,在所述移栽框架上间隔设置有三组所述夹具,每组夹具包括相对间隔设置的两个夹子。

熔断器熔体加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机加工领域,尤其是指熔断器熔体成型的成型加工设备。

背景技术

[0002] 熔体是熔断器的构成要素之一,熔体形状多样,有平面,也有经过成型的波浪形结构。熔体一般加工有多道工序,一般先将熔体裁切成所需的尺寸,然后对其进行冲孔及熔体折弯成型,然后在熔体上进行搪锡处理,得到成品熔体。这类熔体加工都是分工序分别加工,加工效率低,加工成本比较高。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供能够对熔断器熔体进行高效率加工,且加工质量高的成型模具。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案是一种熔断器熔体加工设备,其特征在于包括依序设置的进料装置、搪锡装置、拉料装置、切刀装置、成型装置、冲孔装置及移载装置;进料装置包括在熔体上压出凹槽的压槽装置及为熔体移动提供动力的传动装置;搪锡装置为在熔体凹槽中涂布熔融焊锡;切刀装置将搪锡后的熔体进行切断;经切断后的熔体可经成型装置折弯成型后经冲孔装置冲孔;移载装置包括将带有三组夹具的移载机构和吸风装置,所述三组夹具可分别夹持切刀装置处的熔体、成型装置处的熔体及冲孔装置处的熔体并将其对应顺移至其下道工序处;吸风装置吸紧自冲孔装置移送过来的熔体送至下道工序。

[0005] 所述压槽装置包括支撑平板,在所述平板上设置有压板,在所述平板上沿熔体位移方向开设有贯通熔体的凹槽,在所述压板上沿熔体位移方向开设有供熔体穿过的凹槽及与平板凹槽对应的凸棱,压板的凸棱和平板凹槽装配后留有供熔体通过并在熔体上形成凹槽的间隙;所述传送装置位于压槽装置出料端,其包括上下设置的一组对辊,在所述对辊上开设有供熔体凹槽通过的凹槽。

[0006] 所述搪锡装置包括安装平板,在所述安装平板上设置在熔体凹槽经过的路径正上方的涂布熔融焊锡的涂布装置;在涂布装置下方位于熔体两侧的安装平板上分别设置有一组用于压紧熔体侧边的压轮组。

[0007] 所述涂布装置包括设置在熔体凹槽经过路径正上方的电烙铁,在电烙铁头的端部一侧设置有焊锡丝;所述焊锡丝通过位于所述熔体一侧上方的送料轮送料。

[0008] 在熔体一侧设置有立柱,在所述立柱上设置有可上下左右位置调整的电烙铁安装装置。

[0009] 所述安装装置包括设置在立柱上的跨越在熔体上方上的横向支杆,在所述横向支杆上设置可沿横向支杆位移的滑块;在所述滑块上设置有可竖直支杆,在所述支杆上设置有可上下位移的夹块;在所述夹块上设置有可调节倾斜度的支撑装置,所述电烙铁设置在所述支撑装置的下面;所述焊锡丝设置位移电烙铁旁侧的支撑装置上。

[0010] 在所述夹块上设置有带有弧形凹槽的弧形柄,弧形凹槽的底部开设有贯穿所述弧形柄的厚度的弧形孔;在所述弧形凹槽中嵌设可沿弧形凹槽位移的卡块,所述卡块的一端位于所述弧形孔外侧的弧形柄的侧面上,且该端部的宽度大于所述弧形孔宽度;所述支撑装置固定设置在所述卡块上。

[0011] 在熔体一侧上方设置有焊锡丝送料轮;在位于电烙铁一侧的支撑装置上设置有夹具;在所述夹具上夹设有焊锡套管,焊锡丝端部经送料轮穿过所述焊锡套管后位于所述电烙铁头一侧。

[0012] 所述拉料装置包括支撑平板,在所述平板上设置有压板,在所述平板上沿熔体位移方向开设有贯通熔体的凹槽,在所述压板上沿熔体位移方向开设有供熔体穿过的凹槽及与平板凹槽对应的凸棱,压板的凸棱和平板凹槽装配后留有供熔体通过并在熔体上形成凹槽的间隙;在所述压板出料端设置有传送装置,传送装置包括上下设置的一组对辊,在所述对辊上开设有供熔体凹槽通过的凹槽;在传送装置的出料端设置有用清洗搪锡后熔体表面的清洗装置。

[0013] 所述清洗装置包括清洗纱轮,在清洗纱轮上方设置有给清洗纱轮滴加清洗液的清洗管;所述清洗纱轮位于熔体凹槽的正上方且可与熔体表面接触。

[0014] 所述成型装置包括下模,在所述下模两侧设置有导柱,在所述下模上方的导柱上设置有上模;在所述下模上表面开设有与熔体波浪形结构相同的波浪形结构,所述波浪形结构包括与下模上表面平齐的平波及深入下模上表面的折弯波;在下模的两侧设置有对熔体定位的定位装置;所述上模包括依次并排排列的与所述下模的平波和折弯波一一对应设置的数个平面上模模芯和折弯上模模芯,处于最中心位置的上模模芯的下端位于所述上模的最下方,以居于最中心位置的上模模芯的下端为中心,位于其两侧的各上模模芯的下端以两侧由中心向外侧对称的方式,向上一组组的逐渐向上高过位于其里侧的上模模芯的下端;每个所述平面上模模芯和折弯上模模芯的上表面分别固定连接有与之对应的推杆,所述推杆上设置有相对所述上模向下位移的限位装置;在每个所述推杆的上面连接有与之对应的弹簧;成型动力系统驱动所述上模上下位移。

[0015] 所述吸风装置包括设置在所述移栽机构下方的滑轨,在所述滑轨上设置有吸风平台;当移栽机构位移至最后侧时,所述吸风平台位于移栽机构的最后一组夹具夹持的熔体的正下方。

[0016] 在吸风装置后侧设置有所述传输装置;所述传输装置包括翻转装置及传输带,所述翻转装置包括翻转电机及设置在翻转电机上的夹具;所述翻转装置可将夹取自吸风装置上的熔体放置在所述传输带上。

[0017] 所述移栽机构包括设置在成型装置、冲孔装置两侧的移栽框架,在所述移栽框架上间隔设置有三组所述夹具,每组夹具包括相对间隔设置的两个夹子。

[0018] 本发明的熔体加工设备,可实现熔体的全自动化作业。传统的熔体加工流程为裁切-冲孔-成型-搪锡,且每个工序单独加工,无法连续自动化作业;本发明加工流程为搪锡-裁切-成型-冲孔,可实现连续自动化作业。其与传统的熔体加工流程正好相反,提高了熔体加工效率及加工质量。

附图说明

- [0019] 图1,熔体加工设备结构示意图。
- [0020] 图2,送料-搪锡-拉料结构示意图。
- [0021] 图3,压槽装置及送料装置立体结构示意图。
- [0022] 图4,压槽装置及送料装置平面结构示意图。
- [0023] 图5,搪锡装置立体结构示意图。
- [0024] 图6,搪锡装置侧视结构示意图。
- [0025] 图7,搪锡装置后的送料装置及清洗装置立体结构示意图。
- [0026] 图8,搪锡装置后的送料装置及清洗装置剖视结构示意图。
- [0027] 图9,成型装置结构示意图。
- [0028] 图10,冲孔装置立体结构示意图。
- [0029] 图11,冲孔装置的下模结构示意图。
- [0030] 图12,成型装置、冲孔装置、吸风装置、传输装置及移栽装置结构示意图。
- [0031] 图13,搬运机构结构示意图。

具体实施方式

[0032] 针对上述技术方案,现举较佳实施例并结合图示进行具体说明。参看图1至图13,

[0033] 本发明的熔体加工设备自前向后依次包括压槽装置1、送料装置2、搪锡装置3、压槽装置1、送料装置2、清洗装置4、送料装置2、切刀装置5、成型装置6、冲孔装置7及移栽装置8,其中。

[0034] 压槽装置其作用是在初始的平板状熔体上沿熔体长度方向压出待搪锡的凹槽;送料装置其作用为熔体自动化作业提供送料动力;搪锡装置其作用为在压槽后的熔体凹槽中涂布熔融焊锡;清洗装置其作用清洗搪锡后熔体上的松香等物质;切刀装置其作用为将熔体切成所需的尺寸;成型装置其作用是在熔体上进行折弯成型;冲孔装置其作用是在熔体上进行冲孔,制作狭径;移栽装置其作用是将位于切刀装置、成型装置、冲孔装置处的熔体移送至其后续工序。

[0035] 压槽装置1,在平板上设置有压板11,在压板与平板接触的一面上,开设有供熔体通过的限位凹槽12,防止熔体通过时左右位移。在压板的两端之间的部位,贯穿压板的宽度开设有安装凹槽。压板压设在平板上,在压板与平板之间的安装凹槽的两端分别设置有一垫板13,两垫板之间保留有一定间距以供熔体从该间距通过。通过该间距对熔体两端进行限位。在平板上沿熔体长度方向开设有凹槽14,在压板上对应凹槽位置处开设有相应的凸棱。将熔体放置在平板上,压上压板,然后通过拉料装置的拉料,在通过压板位置后的平板状熔体形成凹槽。在压板的进料端设置有卷绕有未加工的熔体的送料轮,通过送料轮将熔体送入压槽装置中压制熔体凹槽。为满足自动化作业需求,熔体是连续的长条状结构。为了给熔体提供位移的动力,在压槽装置、搪锡装置、切刀装置之间分别设置有送料装置2。送料装置,

[0036] 包括在支架上的一组上下设置的辊轮21,两对辊轮间隙与平板上与压板之间熔体平齐。在上下辊轮外周对应熔体凹槽处设置有凹槽22,避免在滚轮转动时压坏熔体上的凹槽。上下辊轮转向相反。通过送料装置为熔体的传送提供动力。

[0037] 搪锡装置3,搪锡装置处的平板与压槽装置处的平板平齐。位于熔体的两侧边外侧的平板上分别设置有一组相对间隔设置的长条挡块31,两长条挡块的一端穿设在转轴上,该转轴设置在搪锡装置进料端的平板上。熔体可在挡块间的间隙中通过。在两挡块的内侧边上分别设置有压轮组32,用于压住熔体的两侧边,防止其上下位移。当工作时,先抬起压轮组和挡块,然后使熔体放置在平板上,然后放下挡块和压轮组,通过压轮组压住熔体的两侧边,对熔体进行定位,防止其上下位移,保证搪锡时,熔体的表面水平度。

[0038] 在位于熔体一侧的平板上设置有立柱,在立柱上设置有伸至熔体通过位置上方的横向支杆33,在横向支杆上开设有至少两条平行的横向长条透孔。滑动块34设置有长条透孔中,通过螺母谷固定在横向支杆上。当需调整滑动块在横向支杆的位置时,松开滑动块的固定螺母,沿着长条透孔移动滑动块至所需位置后,再拧紧固定螺母对滑动块进行固定。在滑动块上设置有竖直的支杆,在支杆的下部的外周夹设有夹块35,该夹块通过螺钉固定在支杆上。松开螺钉,可手动移动夹块,调整夹块在志刚上的位置。在夹块上固定设置有弧形柄36,在弧形柄靠近夹具一侧的侧面上开设有宽度小的弧形孔;在其另一侧面上分别开设有宽度较宽,具有一定深度的与弧形孔弧度相同的弧形凹槽,弧形孔与弧形凹槽连通。在弧形柄的弧形凹槽中嵌设有卡块37,该卡块弧度与弧形凹槽弧度相同。卡块的另一端开设在弧形孔的外侧,对卡块进行限定,防止卡块从弧形柄中掉落。在卡块上固定设置有支撑装置,在支撑装置的下端放置有电烙铁38。电烙铁位于熔体凹槽的上方。当电烙铁位置需要调整时可通过夹块在支杆上位置的调整,调整电烙铁距离熔体的高度;通过调节支杆在横向支杆上的位置关系,调整电烙铁在熔体两侧边的大体位置关系;通过调整卡块在弧形柄中的位置调整电烙铁的倾斜度,从而微调精调电烙铁相对于熔体两侧边的位置。

[0039] 在支撑装置上位于电烙铁的旁侧设置有可转动夹具,在夹具中固定设置有焊锡套管。焊锡套管在本实施例中为塑料管,也可以是具有一定弧度或柔性的其他材质管。在安装电烙铁的支架一侧设置有安装焊锡丝送料轮的支架,焊锡丝卷绕在送料轮上;焊锡套管的一端位于焊锡送料轮的下方,其另一端靠近电烙铁头旁侧。焊锡丝39穿设在焊锡套管中,并在电烙铁旁侧伸出,伸出焊锡套管的焊锡丝紧靠电烙铁头,在电烙铁头的高温下,可使焊锡丝熔融。在搪锡过程中,焊锡送料轮以一定的速度转动送出焊锡丝,保证在搪锡过程中,熔体凹槽中焊锡涂布均匀。

[0040] 在搪锡装置后设置有与搪锡装置平板平齐的压槽装置,在压槽装置后设置有送料装置。搪锡装置前后分别设置的压槽装置、送料装置可保证经过搪锡装置处的熔体平稳位移,不会发生左右偏移。

[0041] 在搪锡装置后设置的送料装置的出料端后侧设置有清洗装置。清洗装置包括毛刷滚子42,在毛刷滚子上方设置有装有松香清洗液的滴管43。毛刷滚子的表面为毛刷状,位于熔体的凹槽的正上方,其可与通过其下方的熔体凹槽表面接触,清洗搪锡后的熔体表面。滴管可将松香清洗液滴落在毛刷滚子表面,实现对熔体表面的清洗。拉料装置的压板一端与搪锡装置连接。

[0042] 通过清洗装置清洗后熔体,经送料装置2后进入切刀装置5进行裁切。切刀装置包括压块,切刀51固定安装在压块一侧。压块安装在导向柱上,在压块上方设置有提供动力的气缸52,通过气缸带动压块,实现切刀对搪锡后的熔体的裁切。切刀装置根据熔体宽度的尺寸,将熔体裁切成具有一定宽度的待加工熔体A。

[0043] 成型装置6,为熔体成型模具,经切刀装置裁切后的熔体,经移栽机构的夹具夹紧熔体A移送至与成型装置处,对熔体进行成型加工。成型装置包括上模和下模,通过上下模具对熔体进行折弯作业,使熔体变为所需的折弯结构。可对熔体折弯的成型装置其结构为:

[0044] 熔体成型模具,包括上模和下模,上模位于下模上方。下模61,安装在下模板上,下模板安装在基座上。下模的上表面开设有与熔体波浪形结构相同的波浪形结构,波浪形结构包括与下模上表面平齐的平波62及深入下模上表面的折弯波63。平波的宽度、折弯波的角度、深度均与熔体的波浪形结构相同。

[0045] 在下模板上设置有导柱,在导柱上端设置有上模板64。在上模板上面设置有弹簧容置框65,在上模板下面自上而下依次设置有垫板66、上模芯容置框67,垫板、上模芯容置框与上模板通过螺栓固定。上模包括依次并排排列的与下模的平波和折弯波一一对应设置的数个平面上模模芯68和折弯上模模芯69。所有上模设置在上模芯容置框中,通过上模芯容置框对其进行前后左右位置限定,所有上模的下端位于容框的下方。在所有上模中开设有竖直的长条状异形孔,限位轴穿过容框及所有上模的异形孔,对上模进行上下位置限定,以防上模从上模芯容置框中掉落,在未作业时,限位轴一般位于异形孔上端。平面上模模芯的下表面为平面结构,当其向下运动压住下模的平波处的熔体时,该处的熔体维持平面结构;折弯上模模芯的下表面依据熔体折弯形状而定,当熔体的折弯部为V型结构时,则下模的折弯部为与其相同的V型结构,折弯上模模芯的下表面为与之相匹配的V型结构,当熔体的折弯部为梯形结构或U型等结构时,下模的折弯部与折弯上模模芯的下表面则也为梯形结构或U型等结构。居于最中心位置的上模模芯70的下端位于所有上模的最下面,以居于最中心位置的该上模的下端为中心,位于其左侧的各上模依次命名为左一上模、左二上模。。。。。。,位于其右侧的各上模依次命名为右一上模、右二上模。。。。。。,以居于最中心位置的该上模模芯70的下端为中心,位于其两侧的各上模以对称的方式向上一组组的逐渐缩短,即,左一上模和右一上模的下端平齐设置,但是其下端位于最中心上模下端的上面,左二上模和右二上模的下端平齐设置,但是其下端位于左一上模及右一上模、最中心位置的上模模芯70的下端的上面,依次位于上模模芯70左右两侧上模的下端以对称方式逐渐上移。

[0046] 在每个上模模芯的上表面面的前后分别固定连接有一根推杆71,相邻上模模芯的推杆错位设置,以节省空间。在上模模芯的上表面对应推杆的位置处开设有凹槽,推杆的下端则固定连接在上模模芯的凹槽中。通过该凹槽,可对推杆的下端进行位置限定,放置其下端相对于上模模芯前后摆动。

[0047] 在垫板上与推杆对应的位置处分别开设有贯通垫板上下表面的限位通孔,推杆分别穿设在限位通孔中,沿着限位通孔可上下位移。在上模板上相对应推杆的位置处分别开设有贯穿上模板的贯通通孔,推杆的上端位于上模板的限位通孔中。位于上模板的贯通通孔与位于垫板的贯通通孔连通,且上模板的贯通通孔的内径大于垫板的贯通通孔的内径。推杆的上端向外延伸,在推杆上端形成限位部,使推杆外形类似螺钉结构。如此结果,推杆通过垫板的限位作用,对其向下位移距离进行限定。在每个推杆的上端固定连接有与之对应的弹簧72,弹簧的上端伸出上模板上面位于弹簧容置框中,并固定在弹簧容置框中。

[0048] 成型动力系统位于弹簧容置框上面,其带动弹簧容置框、上模板、垫板、容框、上模做上下位移运动。成型动力系统可以是气动压机,也可以是液压压机。上模模芯和下模均可

更换,以适应不同规格尺寸的熔体形状。

[0049] 成型装置工作流程:当初始位置时,推杆上端抵靠在垫板上表面,上模模芯的异形孔上端抵靠在限位轴上。首先将待成型平板状熔体放置在下模上,并通过定位板进行定位。成型动力系统驱动弹簧容置框、上模板、垫板、上模芯容置框及上模芯沿着导柱向下位移。当具有最中心位置的上模芯70下表面由于其位于上模的最下方,其首先抵靠住熔体,在挤压力的反作用下,挤压与上模芯70的推杆连接的弹簧向上压缩,抵消挤压力,同时,弹簧容置框、上模板、垫板、其他的上模芯继续向下位移,上模芯的异形孔上端脱离限位轴;当上模芯70的左右两侧的左一上模和右一上模下表面挤压住熔体使熔体向下与下模的折弯波处的上表面接触对熔体折弯成型,则左一上模和右一上模在挤压力的作用下,挤压与其连接的弹簧向上压缩,使其上的异形孔上端脱离限位轴向上位移,同时,弹簧容置框、上模板、垫板、其他未与熔体接触的上模芯继续向下位移,依次与熔体挤压接触使熔体自中心开始向左右两侧依次成型,直至上模的左右两侧的上模芯全部挤压熔体使熔体的成型结束。最外侧的左右上模芯挤压下模与定位板之间间隙处的熔体,对熔体的两端进行折弯。下压成型结束后,成型动力系统带动上模芯、上模芯容置框、垫板、上模板、弹簧容置框向上位移,由于弹簧力作用,上模芯挤压熔体不动,限位轴向上位移与上模芯的异形孔接触,此时弹簧恢复原始状态,上模芯也脱离熔体随着上模芯容置框、垫板、上模板等一起向上位移至初始位置。

[0050] 对波浪形结构的熔体可快速自动化的成型,由于成型模具的成型尺寸、形状固定,成型后熔体的波浪形结构的尺寸和形状一致好,提高了波浪形熔体结构的成型质量;提高了成型效率,降低了波浪形熔体的加工成本。

[0051] 经成型模具加工好的熔体,再经由移栽机构的夹具夹紧熔体将其移送至冲孔装置7处进行冲孔作业。冲孔模具包括上模73和下模74。下模设置在下模座上,根据成型折弯后的熔体的凹凸结构,在下模上对应开设有矩形的凸棱和凹槽。在每条凸棱上根据需要间隔设置有冲孔75。在下模座上安装有导向柱,在导向柱上设置有可沿导向柱向下运动的压块,在压块上设置有上模。在上模上对应下模的所需冲孔的位置设置有对应的冲头。当成型后熔体进行冲孔时,熔体放置在下模上,此时,熔体的凸出部分放置在凸棱处,熔体的凹部置于下模的凹槽处,然后进行冲孔作业。冲孔作业后,在熔体上形成狭径。

[0052] 移栽装置8,包括安装在滑轨上的移栽框架81,移栽框架靠近切刀一侧为开口结构,开口结构可使移栽机构穿过冲孔装置、成型装置位移至切刀位置。在移栽机构的相对两侧,即位于成型装置、冲孔装置的两侧,分别间隔设置有三对夹具82。三对夹具的间距与切刀装置、成型装置、冲孔装置间的距离相对应。当切刀装置对熔体裁切时,移栽机构向切刀装置一侧移动,位于移栽机构最前端的一组夹具夹紧位于切刀装置处的熔体两端,位于中间位置的夹具夹紧成型装置处的熔体两端,最后一组夹具夹紧冲孔装置处的熔体两端,然后切刀装置动作,裁切熔体。当切刀动作结束后,成型装置、冲孔装置的上模与下模分离,则移栽机构的三组夹具分别带着裁切好的熔体、折弯好的熔体、冲孔好的熔体位移,将裁切好的熔体置于成型装置的上下模之间,将折弯好的熔体置于冲孔装置处的上下模之间,将冲孔好的熔体移送至吸风平台85上面,吸风平台将加工好的熔体吸住使其位于吸风平台上面。同时,成型装置的上下模、冲孔装置的上下模合模进行成型冲孔作业。在成型冲孔作业结束,上下模还未脱离时,移栽机构松开夹持的熔体,向切刀装置处位移,然后再夹紧切刀

处的熔体、成型装置处的熔体、冲孔装置处的熔体,等待下一轮的熔体移送。

[0053] 吸风装置85,包括吸风平台和滑轨。滑轨设置在移载装置框架的下方,且滑轨部分位于移载框架的后侧下方。吸风平台位于移载框架的后侧下方,其安装在滑轨上并可沿滑轨前后位移。当移动框架夹持冲孔后的熔体向后侧移送至吸风平台处时,吸风平台正好位于熔体下面,然后通过吸风平台吸住熔体,移动框架上的夹具松开,则吸风平台带着熔体沿滑轨向后侧位移。在安装吸风平台的导轨后端,与吸风平台移动路径相垂直方向,设置有搬运机构94。搬运机构94包括设置有安装吸风平台的导轨一端的可翻转的翻转夹具95及位于翻转夹具一侧的运输带,在运输带上设置有可放置加工好的熔体的熔体架。运输带与安装吸风平台的导轨呈垂直设置。熔体架呈夹子状,其开口向上。当吸风平台带着熔体沿滑轨位移至翻转夹具处时,翻转夹具夹取吸风平台上的熔体,然后翻转,将夹持的熔体插入熔体架上,通过运输带将熔体架上的熔体移送至熔体收纳箱中。

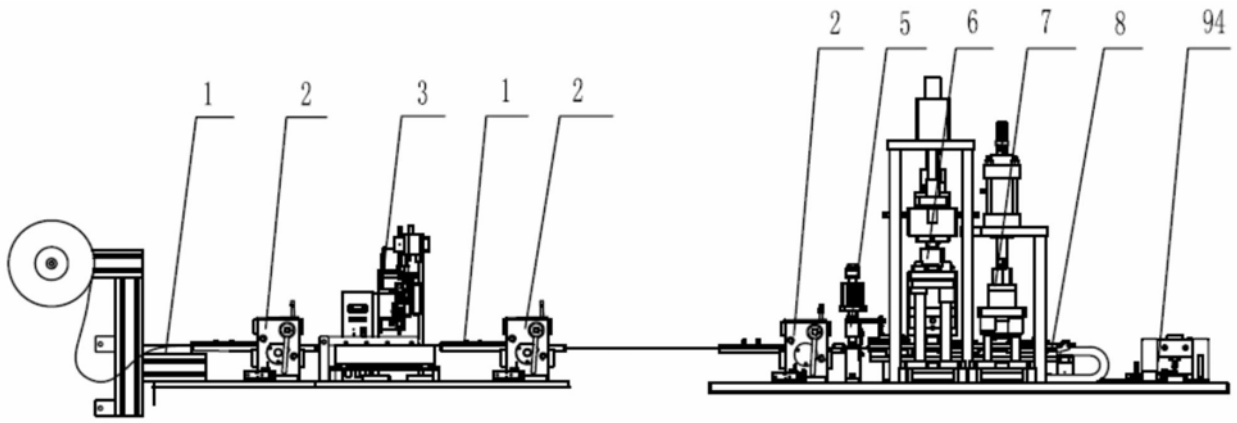


图1

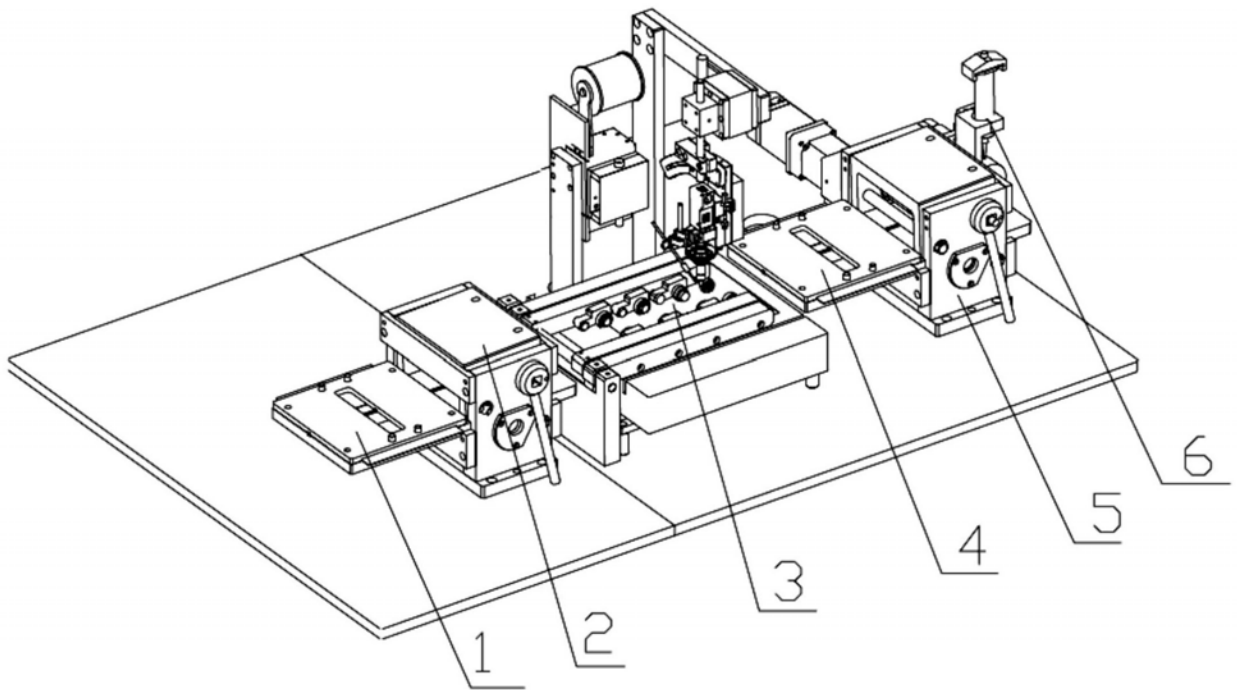


图2

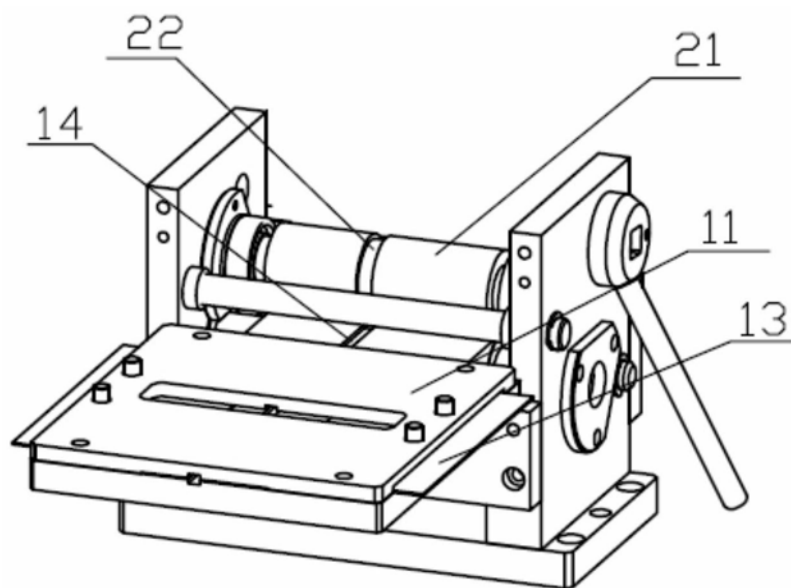


图3

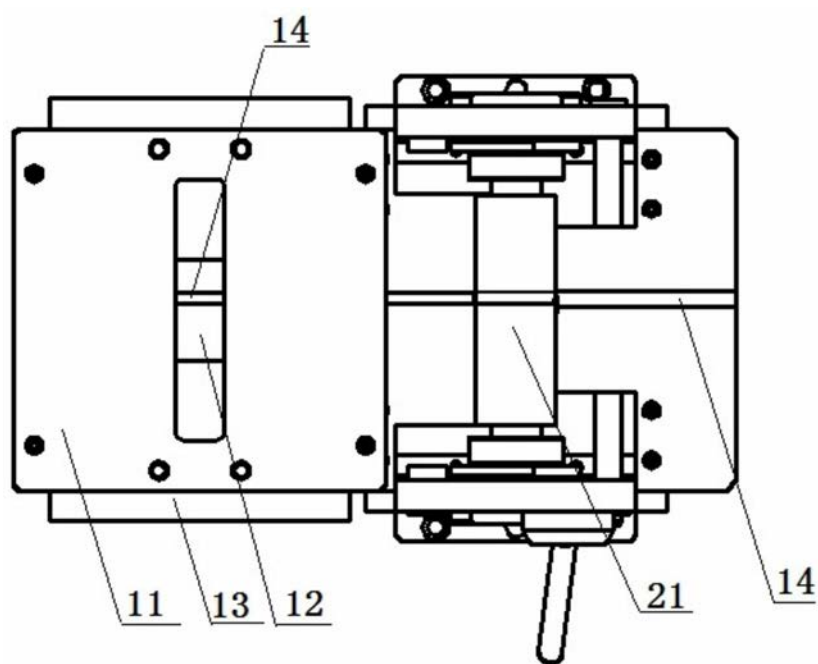


图4

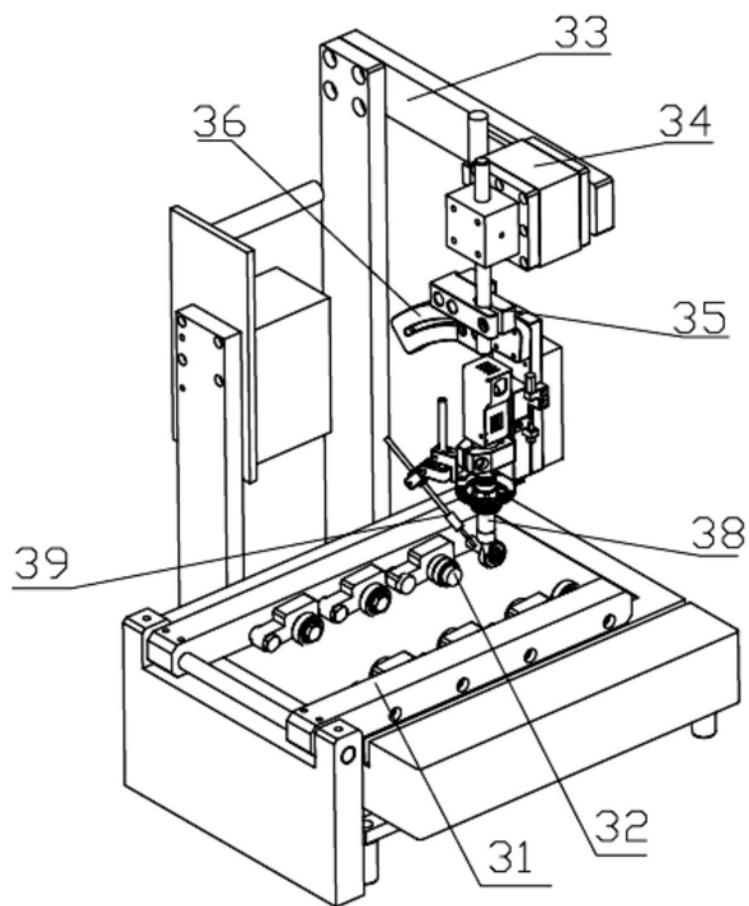


图5

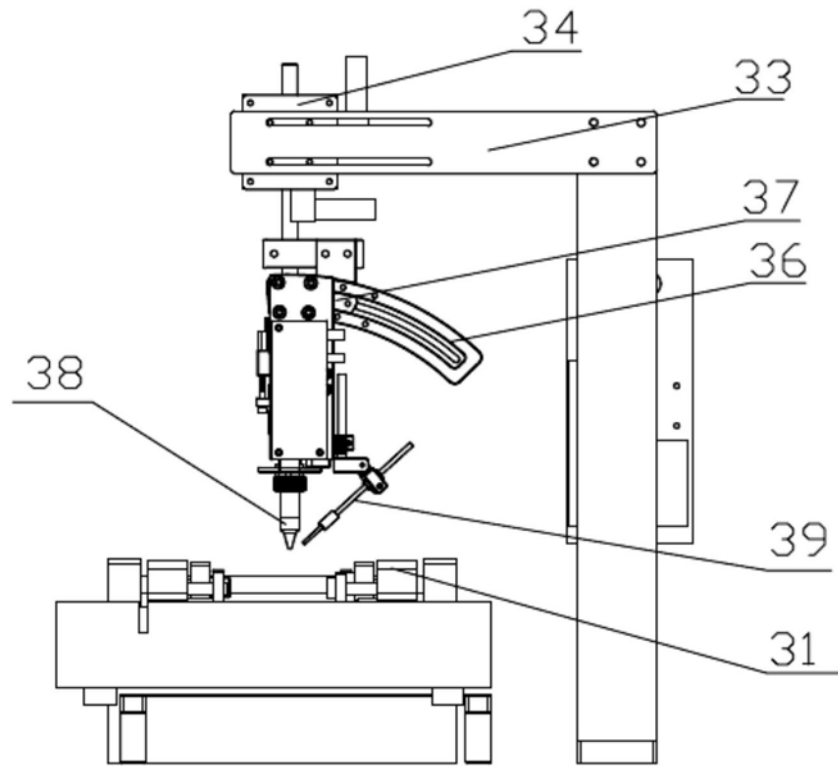


图6

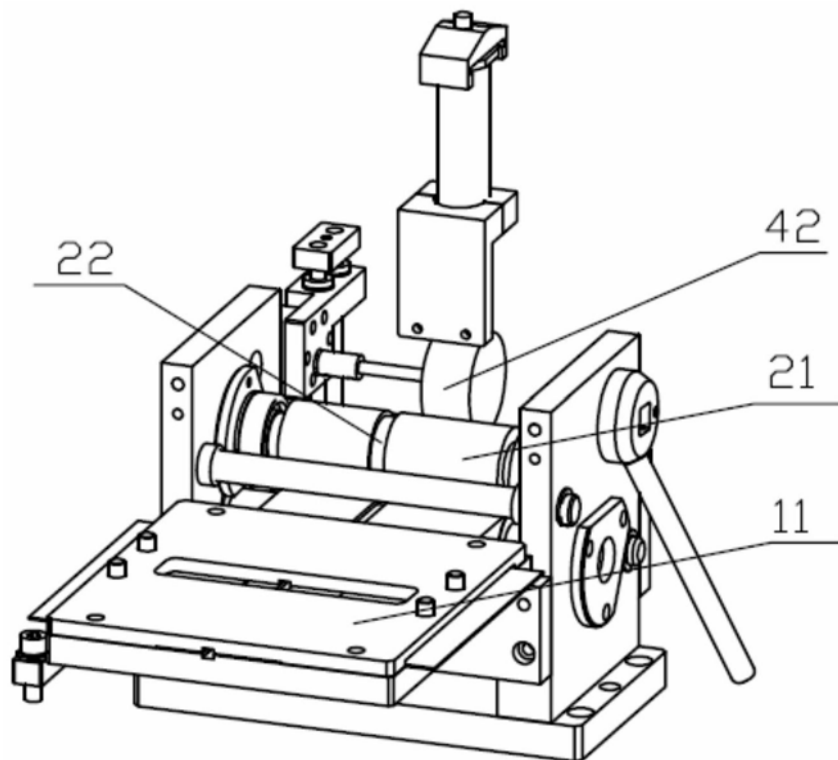


图7

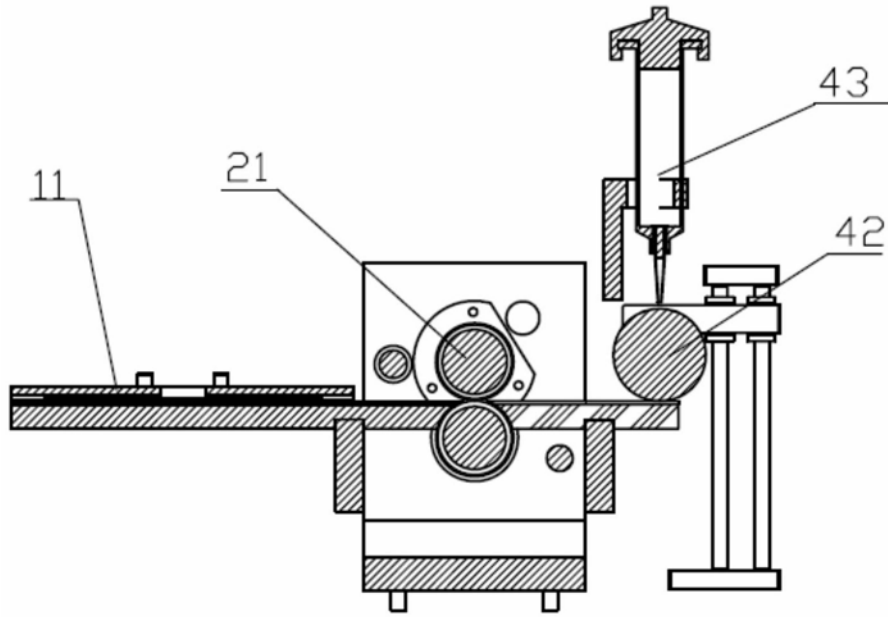


图8

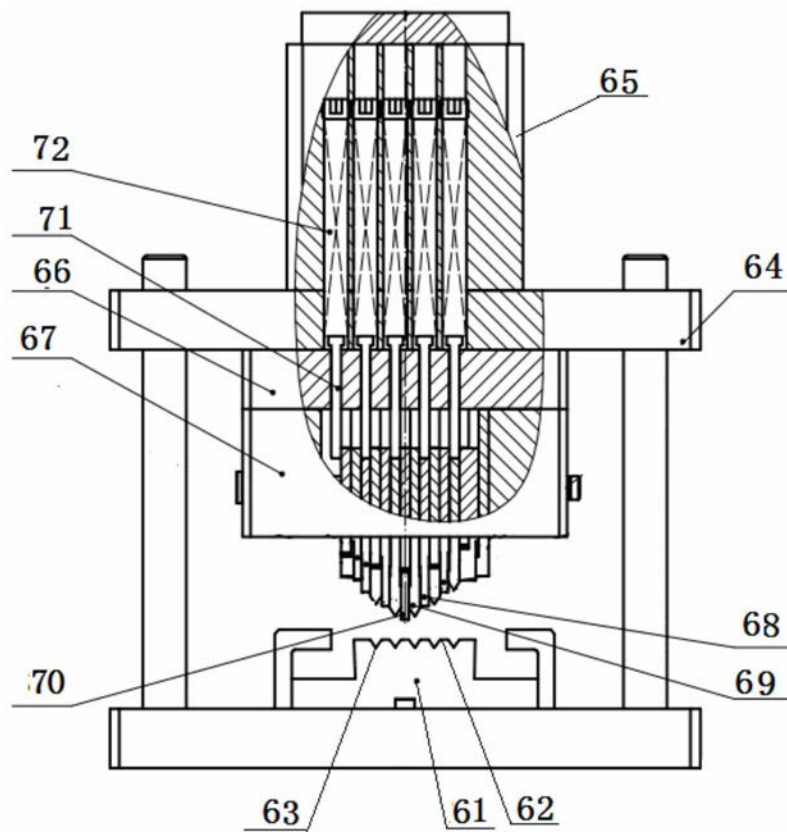


图9

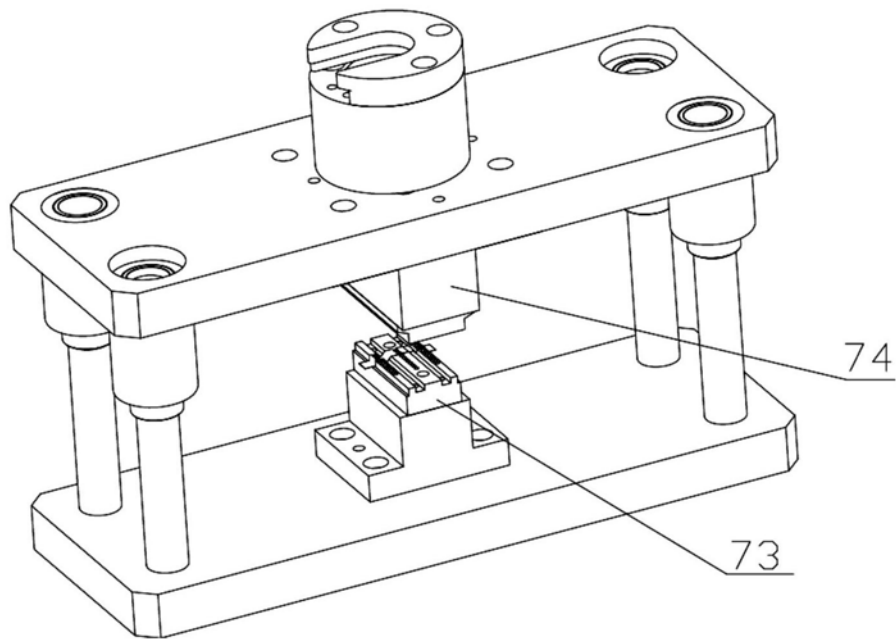


图10

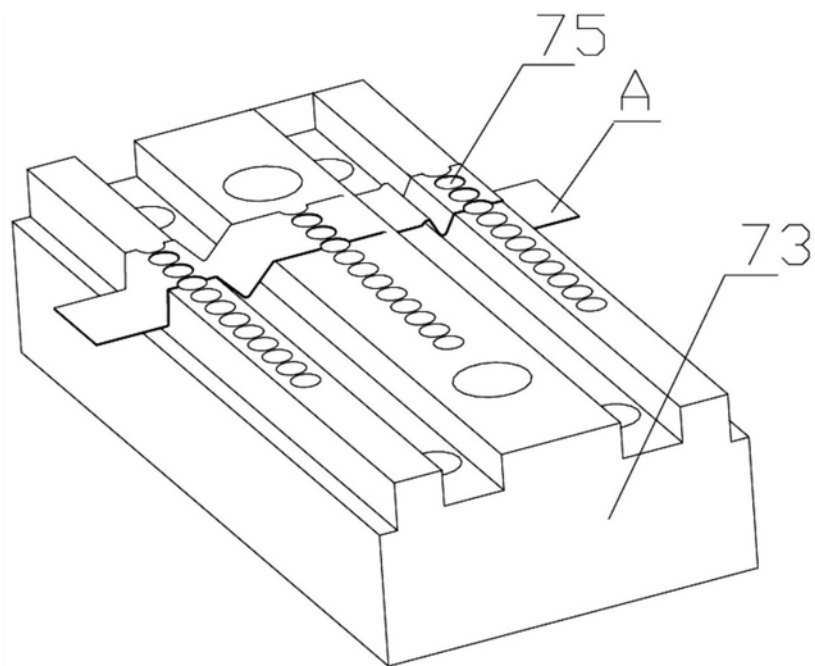


图11

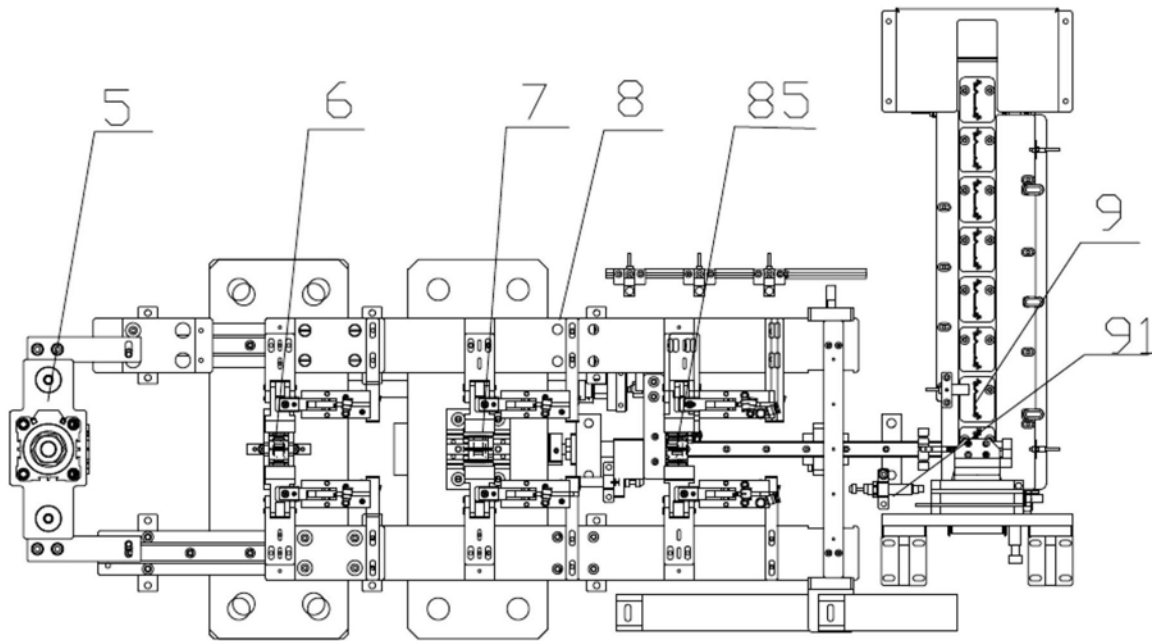


图12

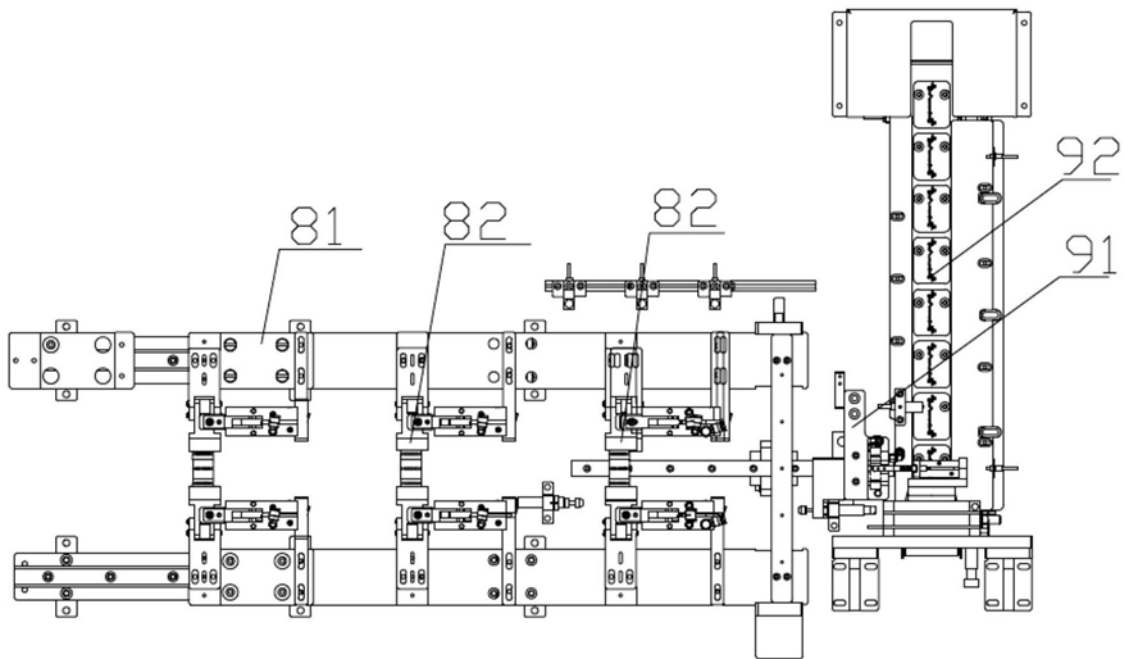


图13