(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112563081 A
(43)申请公布日 2021.03.26

(21)申请号 202011390783.0

(22)申请日 2020.12.02

(71)申请人 东莞市佳豪精工科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市虎门镇白沙社区山兜北路5号综合楼B座一楼

(72)发明人 赵文华 赵佳豪

(51)Int.Cl.
H01H 69/02(2006.01)
H01R 43/05(2006.01)
H01R 43/048(2006.01)

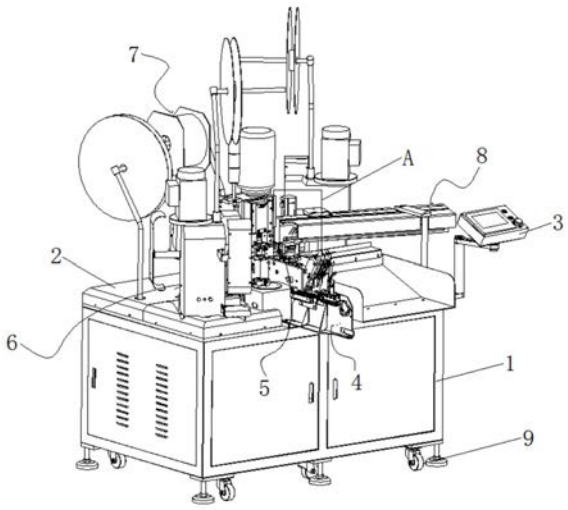
权利要求书3页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种全自动熔断器铆压机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动熔断器铆压机，包括机柜以及设在机柜上的工作台，所述工作台上设有电脑控制装置和加工装置，所述加工装置包括熔断器切割搬运机构、熔断器移栽机构、两个进线打端机构、熔断器铆压机构和成品取出机构，其中熔断器切割搬运机构对熔断器进行搬运并将熔断器两端的引脚切割，熔断器移栽机构将切割后的熔断器移动至熔断器铆压机构，两个进线打端机构分别对线材的一端打线材端子，熔断器铆压机构将熔断器铆压在两条打好线材端子的线材上，成品取出机构将成品搬运至成品收集处。本发明结构简单，设备占地面积小，可以全自动的将熔断器铆压在线材上，代替了传统的人工，降低了人工的劳动强度，节约了人工成本，提高了生产效率。



CN 112563081 A

1.一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:包括机柜(1)以及设置在机柜(1)上的工作台(2),所述工作台(2)上设置有电脑控制装置(3)和加工装置,所述加工装置在电脑控制装置(3)的控制下工作,且加工装置包括熔断器切割搬运机构(4)、熔断器移栽机构(5)、两个进线打端机构(6)、熔断器铆压机构(7)和成品取出机构(8),其中熔断器切割搬运机构(4)对熔断器进行搬运并将熔断器两端的引脚进行切割至合适的长度,所述熔断器移栽机构(5)将切割后的熔断器移动至熔断器铆压机构(7),两个所述进线打端机构(6)分别对线材的一端打线材端子,每个所述进线打端机构(6)均由线材校直机构(61)、进线导向机构(62)、线材裁切剥皮机构(63)和线材压端子机构(64)构成,所述熔断器铆压机构(7)将熔断器铆压在两条打好线材端子的线材上,所述成品取出机构(8)将熔断器铆压机构(7)处铆压好熔断器的线材搬运至成品收集处,所述熔断器铆压机构(7)包括机身底座(71)、机身主体(72)、铆压滑块(77)、上压刀机构(710)和下压刀机构(711),所述机身主体(72)垂直设置在机身底座(71)上,且机身主体(72)顶端设有端子放线盘(73)和第一电机(74),所述第一电机(74)的输出端上连接有减速机(75),所述减速机(75)的输出端通过偏心轴(76)与铆压滑块(77)固定连接,所述铆压滑块(77)滑动设置在铆压滑座(78)内,且铆压滑块(77)上固定安装有端子压力节吊头(79),所述端子压力节吊头(79)远离铆压滑块(77)一端与上压刀机构(710)连接,所述下压刀机构(711)设置在上压刀机构(710)的下方,且下压刀机构(711)和上压刀机构(710)之间设置有两条端子导向板(712),两条所述端子导向板(712)将端子放线盘(73)上的熔断器端子导入下压刀机构(711)和上压刀机构(710)之间进行铆压在熔断器上。

2.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:所述机柜(1)的底部设置有万向脚轮(9),所述万向脚轮(9)设置有四个,四个所述万向脚轮(9)分布在机柜(1)的底部四角。

3.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:所述熔断器切割搬运机构(4)包括固定底板(41)、第二电机(49)和切断圆齿(410),所述固定底板(41)上垂直设置有左侧板(42)和右侧板(43),所述左侧板(42)和右侧板(43)之间设置有搬运直齿(44),所述搬运直齿(44)上贯穿设置有驱动其来回移动的搬运直齿驱动轴(45),且搬运直齿(44)的前端设置有用于放置熔断器的放料口(46),后端设置有搬运主动轴(47),所述搬运主动轴(47)分别通过皮带(48)与第二电机(49)和搬运直齿驱动轴(45)连接,所述切断圆齿(410)设置有两个,两个所述切断圆齿(410)固定安装在搬运主动轴(47)的两端,且两个所述切断圆齿(410)之间设置有两个搬运圆齿(411),两个所述切断圆齿(410)的一侧设置有与其相适配的料脚切断刀(412),所述料脚切断刀(412)固定安装在料脚切断刀刀轴(413)上,所述料脚切断刀刀轴(413)的两端分别与左侧板(42)和右侧板(43)连接,所述搬运圆齿(411)的下方设置有熔断器挡料槽(414),所述熔断器挡料槽(414)用于放置被裁切过引脚的熔断器。

4.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:所述熔断器移栽机构(5)包括钣金板(51),所述钣金板(51)上固定安装有第一滑轨(52),所述第一滑轨(52)上滑动设置有第一滑块(53),所述钣金板(51)上还设置有驱动第一滑块(53)沿第一滑轨(52)的长度方向滑动的第三电机(54),所述第一滑块(53)上固定安装有平移板(55),在该平移板(55)上固定安装有第二滑轨(56),所述第二滑轨(56)上滑动设置有第二滑块(57),所述平

移板(55)上还固定安装有驱动第二滑块(57)沿第二滑轨(56)的长度方向移动的第四电机(58),所述第二滑块(57)上固定安装有升降条(59),所述升降条(59)上固定安装有用于夹取熔断器的第一气动手指(510)。

5.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:所述线材校直机构(61)包括线材校直立板(611),所述线材校直立板(611)通过连接块(612)与工作台(2)固定连接,且线材校直立板(611)从右至左依次设置有进线牵引轮(613)、第一进线轮组(614)和第二进线轮组(615),所述第一进线轮组(614)和第二进线轮组(615)均由若干个错位设置的进线辊轮(616)构成,所述第二进线轮组(615)的两端均设置有进线引导定位孔(617)。

6.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:所述进线导向机构(62)位于线材校直机构(61)和线材裁切机构(63)之间,其包括固定安装在工作台(2)上的钣金保护罩(621)以及设置在钣金保护罩(621)上的进线主动轮(622)和进线从动轮(623),所述进线主动轮(622)和进线从动轮(623)相切设置,所述进线导向机构(62)还包括第五电机(624),所述第五电机(624)固定安装在工作台(2)的底部,且第五电机(624)的输出端贯穿钣金保护罩(621)后与进线主动轮(622)转动连接,所述钣金保护罩(621)上位于进线主动轮(622)的前端设置有长度感应器(625)。

7.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:所述线材裁切剥皮机构(63)包括固定安装在工作台(2)上的立柱(631)以及设置在立柱(631)上的两组切刀模组(632),两组所述切刀模组(632)上下相向设置,且每组所述切刀模组(632)均由两个剥皮刀(633)和一个裁切刀(634)构成,其中裁切刀(634)位于两个剥皮刀(633)之间,所述立柱(631)的底部还设置有驱动两组切刀模组(632)进行裁切和剥皮的第六电机(635),所述线材裁切剥皮机构(63)还包括第七电机(636),所述第七电机(636)固定安装在工作台(2)底部,且第七电机(636)的输出端贯穿工作台(2)后与旋转载板(637)固定连接,所述旋转载板(637)上固定安装有第三滑轨(638),所述第三滑轨(638)上滑动设置有第三滑块(639),所述第三滑块(639)上固定安装有第二气动手指(6310),所述旋转载板(637)上还固定安装有驱动第三滑块(639)沿第三滑轨(638)的长度方向上移动的第八电机(6311)。

8.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:所述线材压端子机构(64)包括端子压接机架(641)、端子下压滑块(644)和端子上卡模(646),所述端子压接机架(641)上固定安装有端子料盘(642)和第九电机(643),所述第九电机(643)的输出端与端子下压滑块(644)固定连接,所述端子下压滑块(644)通过端子压力大小节螺杆(645)与端子上卡模(646)连接,所述端子上卡模(646)的正下方设置有端子下卡模(647),所述端子下卡模(647)的一侧设置有端子导料板(648),所述端子料盘(642)上的线材端子经端子导料板(648)导入端子上卡模(646)和端子下卡模(647)之间进行铆压线材端子。

9.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机,其特征在于:所述上压刀机构(710)包括与机身主体(72)固定连接的第四滑块固定板(7101)及设置在第四滑块固定板(7101)上的第四滑块(7102),所述第四滑块(7102)内滑动设置有第四滑轨(7103),所述第四滑轨(7103)固定安装在上压刀安装板(7104)上,所述上压刀安装板(7104)顶部开设有用于安装端子压力节吊头(79)的U形槽位(7105),且上压刀安装板(7104)底部固定安装有两个用于铆压熔断器端子的上铆压刀(7106),两个所述上铆压刀(7106)以上压刀安装板(7104)的中轴线对称分布。

10.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机，其特征在于：所述下压刀机构(711)包括固定安装在机身底座(71)上的刀座固定底板(7111)以及垂直设置在刀座固定底板(7111)上的两个下压刀固定座(7112)，两个所述下压刀固定座(7112)上均固定安装有下铆压刀(7113)，所述下铆压刀(7113)下方一侧设置有废料收集槽(7114)，且端下铆压刀(7113)与端子导向板(712)的位置相对应。

11.根据权利要求1所述的一种全自动熔断器铆压机，其特征在于：所述成品取出机构(8)包括成品传送带(81)以及设置在成品传送带(81)上的成品传送带保护罩(82)，所述成品传送带(81)的前端设置有第三气动手指(83)，所述第三气动手指(83)用于将铆压好熔断器的线材放置到成品传送带(81)上，所述成品取出机构(8)还包括驱动成品传送带(81)工作的第十电机(84)。

一种全自动熔断器铆压机

技术领域

[0001] 本发明涉及铆压机技术领域，具体为一种全自动熔断器铆压机。

背景技术

[0002] 熔断器(fuse)是指当电流超过规定值时，以本身产生的热量使熔体熔断，断开电路的一种电器。熔断器是根据电流超过规定值一段时间后，以其自身产生的热量使熔体熔化，从而使电路断开；运用这种原理制成的一种电流保护器。熔断器广泛应用于高低压配电系统和控制系统以及用电设备中，作为短路和过电流的保护器，是应用最普遍的保护器件之一。

[0003] 在大型的电器设备中，熔断器作为保险丝连接在火线上来对电器设备进行保护，一般的接入方式为在火线上剪切开口接入熔断器，该种方法只能针对小批量的电器设备，对于大批量的电器设备还是无法满足生产的需求，因此，市面上出现了熔断器铆压机。熔断器铆压机虽然可以大批量的对熔断器进行铆压在线材上，但是其往往需要与线材压端子机、线材剥皮机、线材裁切机配合使用，这就导致设备占地面积大，需要多个人工同时进行操作，导致人工劳动强度大，成本高，生产效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种全自动熔断器铆压机，具备结构简单，设备占地面积小，可以全自动的将熔断器铆压在线材上，代替了传统的人工，降低了人工的劳动强度，节约了人工成本，提高了生产效率的优点，解决了上述技术背景所提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种全自动熔断器铆压机，包括机柜以及设置在机柜上的工作台，所述工作台上设置有电脑控制装置和加工装置，所述加工装置在电脑控制装置的控制下工作，且加工装置包括熔断器切割搬运机构、熔断器移栽机构、两个进线打端机构、熔断器铆压机构和成品取出机构，其中熔断器切割搬运机构对熔断器进行搬运并将熔断器两端的引脚进行切割至合适的长度，所述熔断器移栽机构将切割后的熔断器移动至熔断器铆压机构，两个所述进线打端机构分别对线材的一端打线材端子，每个所述进线打端机构均由线材校直机构、进线导向机构、线材裁切剥皮机构和线材压端子机构构成，所述熔断器铆压机构将熔断器铆压在两条打好线材端子的线材上，所述成品取出机构将熔断器铆压机构处铆压好熔断器的线材搬运至成品收集处，所述熔断器铆压机构包括机身底座、机身主体、铆压滑块、上压刀机构和下压刀机构，所述机身主体垂直设置在机身底座上，且机身主体顶端设有端子放线盘和第一电机，所述第一电机的输出端上连接有减速机，所述减速机的输出端通过偏心轴与铆压滑块固定连接，所述铆压滑块滑动设置在铆压滑座内，且铆压滑块上固定安装有端子压力节吊头，所述端子压力节吊头远离铆压滑块一端与上压刀机构连接，所述下压刀机构设置在上压刀机构的下方，且下压刀机构和上压刀机构之间设置有两条端子导向板，两条所述端子导向板将端子放线盘上的熔断器端子导入下压刀机构和上压刀机构之间进行铆压在熔断器上。

[0006] 优选的，所述机柜的底部设置有万向脚轮，所述万向脚轮设置有四个，四个所述万向脚轮分布在机柜的底部四角。

[0007] 优选的，所述熔断器切割搬运机构包括固定底板、第二电机和切断圆齿，所述固定底板上垂直设置有左侧板和右侧板，所述左侧板和右侧板之间设置有搬运直齿，所述搬运直齿上贯穿设置有驱动其来回移动的搬运直齿驱动轴，且搬运直齿的前端设置有用于放置熔断器的放料口，后端设置有搬运主动轴，所述搬运主动轴分别通过皮带与第二电机和搬运直齿驱动轴连接，所述切断圆齿设置有两个，两个所述切断圆齿固定安装在搬运主动轴的两端，且两个所述切断圆齿之间设置有两个搬运圆齿，两个所述切断圆齿的一侧设置有与其相适配的料脚切断刀，所述料脚切断刀固定安装在料脚切断刀刀轴上，所述料脚切断刀刀轴的两端分别与左侧板和右侧板连接，所述搬运圆齿的下方设置有熔断器挡料槽，所述熔断器挡料槽用于放置被裁切过引脚的熔断器。

[0008] 优选的，所述熔断器移栽机构包括钣金板，所述钣金板上固定安装有第一滑轨，所述第一滑轨上滑动设置有第一滑块，所述钣金板上还设置有驱动第一滑块沿第一滑轨的长度方向滑动的第三电机，所述第一滑块上固定安装有平移板，在该平移板上固定安装有第二滑轨，所述第二滑轨上滑动设置有第二滑块，所述平移板上还固定安装有驱动第二滑块沿第二滑轨的长度方向移动的第四电机，所述第二滑块上固定安装有升降条，所述升降条上固定安装有用于夹取熔断器的第一气动手指。

[0009] 优选的，所述线材校直机构包括线材校直立板，所述线材校直立板通过连接块与工作台固定连接，且线材校直立板从右至左依次设置有进线牵引轮、第一进线轮组和第二进线轮组，所述第一进线轮组和第二进线轮组均由若干个错位设置的进线辊轮构成，所述第二进线轮组的两端均设置有进线引导定位孔。

[0010] 优选的，所述进线导向机构位于线材校直机构和线材裁切机构之间，其包括固定安装在工作台上的钣金保护罩以及设置在钣金保护罩上的进线主动轮和进线从动轮，所述进线主动轮和进线从动轮相切设置，所述进线导向机构还包括第五电机，所述第五电机固定安装在工作台的底部，且第五电机的输出端贯穿钣金保护罩后与进线主动轮转动连接，所述钣金保护罩上位于进线主动轮的前端设置有长度感应器。

[0011] 优选的，所述线材裁切剥皮机构包括固定安装在工作台上的立柱以及设置在立柱上的两组切刀模组，两组所述切刀模组上下相向设置，且每组所述切刀模组均由两个剥皮刀和一个裁切刀构成，其中裁切刀位于两个剥皮刀之间，所述立柱的底部还设置有驱动两组切刀模组进行裁切和剥皮的第六电机，所述线材裁切剥皮机构还包括第七电机，所述第七电机固定安装在工作台底部，且第七电机的输出端贯穿工作台后与旋转载板固定连接，所述旋转载板上固定安装有第三滑轨，所述第三滑轨上滑动设置有第三滑块，所述第三滑块上固定安装有第二气动手指，所述旋转载板上还固定安装有驱动第三滑块沿第三滑轨的长度方向上移动的第八电机。

[0012] 优选的，所述线材压端子机构包括端子压接机架、端子下压滑块和端子上卡模，所述端子压接机架上固定安装有端子料盘和第九电机，所述第九电机的输出端与端子下压滑块固定连接，所述端子下压滑块通过端子压力大小节螺杆与端子上卡模连接，所述端子上卡模的正下方设置有端子下卡模，所述端子下卡模的一侧设置有端子导料板，所述端子料盘上的线材端子经端子导料板导入端子上卡模和端子下卡模之间进行铆压线材端子。

[0013] 优选的，所述上压刀机构包括与机身主体固定连接的第四滑块固定板及设置在第四滑块固定板上的第四滑块，所述第四滑块内滑动设置有第四滑轨，所述第四滑轨固定安装在上压刀安装板上，所述上压刀安装板顶部开设有用于安装端子压力节吊头的U形槽位，且上压刀安装板底部固定安装有两个用于铆压熔断器端子的上铆压刀，两个所述上铆压刀以上压刀安装板的中轴线对称分布。

[0014] 优选的，所述下压刀机构包括固定安装在机身底座上的刀座固定底板以及垂直设置在刀座固定底板上的两个下压刀固定座，两个所述下压刀固定座上均固定安装有下铆压刀，所述下铆压刀下方一侧设置有废料收集槽，且端下铆压刀与端子导向板的位置相对应。

[0015] 优选的，所述成品取出机构包括成品传送带以及设置在成品传送带上的成品传送带保护罩，所述成品传送带的前端设置有第三气动手指，所述第三气动手指用于将铆压好熔断器的线材放置到成品传送带上，所述成品取出机构还包括驱动成品传送带工作的第十电机。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0017] 1、本发明提供了一种全自动熔断器铆压机，该熔断器铆压机包括机柜、设置在机柜上的工作台以及设置在工作台上的电脑控制装置和加工装置，整体结构简单，占地面积小，通过电脑控制装置控制加工装置的工作，实现自动化生产，本发明中的加工装置由熔断器切割搬运机构、熔断器移栽机构、两个进线打端机构、熔断器铆压机构和成品取出机构构成，其中熔断器切割搬运机构对熔断器进行搬运并将熔断器两端的引脚进行切割至合适的长度，熔断器移栽机构将切割后的熔断器移动至熔断器铆压机构，两个进线打端机构分别对两条线材的一端打线材端子，并将两条线材的另一端剥皮，熔断器铆压机构将熔断器铆压在两条打好线材端子的线材上，成品取出机构将熔断器铆压机构处铆压好熔断器的线材搬运至成品收集处，整体加工衔接性强，无需人工操作，节约了人工成本，降低了人工的劳动强度，同时有效的提高了生产效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构图；

[0019] 图2为本发明的俯视图；

[0020] 图3为本发明图1中A的放大图；

[0021] 图4为本发明熔断器切割搬运机构的整体结构图；

[0022] 图5为本发明熔断器切割搬运机构的部分结构图；

[0023] 图6为本发明熔断器移栽机构的结构图；

[0024] 图7为本发明进线打端机构的部分结构图；

[0025] 图8为本发明图7中B的放大图；

[0026] 图9为本发明线材压端子机构的结构图；

[0027] 图10为本发明熔断器铆压机构的爆炸图；

[0028] 图11为本发明上压刀机构的结构图；

[0029] 图12为本发明下压刀机构的结构图；

[0030] 图13为本发明熔断器铆压机铆压的成品的结构图。

[0031] 图中的附图标记及名称如下：

[0032] 1、机柜；2、工作台；3、电脑控制装置；4、熔断器切割搬运机构；41、固定底板；42、左侧板；43、右侧板；44、搬运直齿；45、搬运直齿驱动轴；46、放料口；47、搬运主动轴；48、皮带；49、第二电机；410、切断圆齿；411、搬运圆齿；412、料脚切断刀；413、料脚切断刀刀轴；414、熔断器挡料槽；5、熔断器移栽机构；51、钣金板；52、第一滑轨；53、第一滑块；54、第三电机；55、平移板；56、第二滑轨；57、第二滑块；58、第四电机；59、升降条；510、第一气动手指；6、进线打端机构；61、线材校直机构；611、线材校直立板；612、连接块；613、进线牵引轮；614、第一进线轮组；615、第二进线轮组；616、进线辊轮；617、进线引导定位孔；62、进线导向机构；621、钣金保护罩；622、进线主动轮；623、进线从动轮；624、第五电机；625、长度感应器；63、线材裁切剥皮机构；631、立柱；632、切刀模组；633、剥皮刀；634、裁切刀；635、第六电机；636、第七电机；637、旋转载板；638、第三滑轨；639、第三滑块；6310、第二气动手指；6311、第八电机；64、线材压端子机构；641、端子压接机架；642、端子料盘；643、第九电机；644、端子下压滑块；645、端子压力大小节螺杆；646、端子上卡模；647、端子下卡模；648、端子导料板；7、熔断器铆压机构；71、机身底座；72、机身主体；73、端子放线盘；74、第一电机；75、减速机；76、偏心轴；77、铆压滑块；78、铆压滑座；79、端子压力节吊头；710、上压刀机构；7101、第四滑块固定板；7102、第四滑块；7103、第四滑轨；7104、上压刀安装板；7105、U形槽位；7106、上铆压刀；711、下压刀机构；7111、刀座固定底板；7112、下压刀固定座；7113、下铆压刀；7114、废料收集槽；712、端子导向板；8、成品取出机构；81、成品传送带；82、成品传送带保护罩；83、第三气动手指；84、第十电机；9、万向脚轮。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0034] 请参阅图1和图2，本发明提供的一种实施例：一种全自动熔断器铆压机，包括机柜1以及设置在机柜1上的工作台2，所述工作台2上设置有电脑控制装置3和加工装置，所述加工装置在电脑控制装置3的控制下工作，通过电脑控制装置3来实现熔断器铆压机的全自动加工，代替传统的人工操作，节约了人工成本，降低了人工的劳动强度，同时有效的提高了生产效率，在本实施例中电脑控制装置3为PLC控制器，PLC控制器为公知的技术，这里不再进行赘述，所述加工装置包括熔断器切割搬运机构4、熔断器移栽机构5、两个进线打端机构6、熔断器铆压机构7和成品取出机构8，其中熔断器切割搬运机构4对熔断器进行搬运并将熔断器两端的引脚进行切割至合适的长度，所述熔断器移栽机构5将切割后的熔断器移动至熔断器铆压机构7，两个所述进线打端机构6分别对两条线材的一端打线材端子，每个所述进线打端机构6均由线材校直机构61、进线导向机构62、线材裁切剥皮机构63和线材压端子机构64构成，所述熔断器铆压机构7将熔断器铆压在两条打好线材端子的线材上，所述成品取出机构8将熔断器铆压机构7处铆压好熔断器的线材搬运至成品收集处。

[0035] 请再次参阅图1，所述机柜1的底部设置有万向脚轮9，所述万向脚轮9设置有四个，四个所述万向脚轮9分布在机柜1的底部四角，在搬运过程中可以通过万向脚轮9来节省人力，方便实用。

[0036] 请参阅图4和图5，所述的熔断器切割搬运机构4包括固定底板41、第二电机49和切断圆齿410，所述固定底板41上垂直设置有左侧板42和右侧板43，所述左侧板42和右侧板43之间设置有搬运直齿44，所述搬运直齿44上贯穿设置有驱动其来回移动的搬运直齿驱动轴45，且搬运直齿44的前端设置有用于放置熔断器的放料口46，后端设置有搬运主动轴47，所述搬运主动轴47分别通过皮带48与第二电机49和搬运直齿驱动轴45连接，所述切断圆齿410设置有两个，两个所述切断圆齿410固定安装在搬运主动轴47的两端，且两个所述切断圆齿410之间设置有两个搬运圆齿411，两个所述切断圆齿410的一侧设置有与其相适配的料脚切断刀412，所述料脚切断刀412固定安装在料脚切断刀刀轴413上，所述料脚切断刀刀轴413的两端分别与左侧板42和右侧板43连接，所述搬运圆齿411的下方设置有熔断器挡料槽414，所述熔断器挡料槽414用于放置被裁切过引脚的熔断器。

[0037] 通过采用上述的技术方案，熔断器切割搬运机构4在工作过程中，将熔断器放置在放料口46处，搬运直齿44在搬运直齿驱动轴45的作用下将放料口46处的熔断器搬运至切断圆齿410处，切断圆齿410与料脚切断刀412配合将熔断器两端的引脚切除至合适的长度，之后两个搬运圆齿411将切断引脚后的熔断器搬运至熔断器挡料槽414处等待进入下一工序。

[0038] 请参阅图6，所述熔断器移栽机构5包括钣金板51，所述钣金板51上固定安装有第一滑轨52，所述第一滑轨52上滑动设置有第一滑块53，所述钣金板51上还设置有驱动第一滑块53沿第一滑轨52的长度方向滑动的第三电机54，所述第一滑块53上固定安装有平移板55，在该平移板55上固定安装有第二滑轨56，所述第二滑轨56上滑动设置有第二滑块57，所述平移板55上还固定安装有驱动第二滑块57沿第二滑轨56的长度方向移动的第四电机58，所述第二滑块57上固定安装有升降条59，所述升降条59上固定安装有用于夹取熔断器的第一气动手指510。

[0039] 通过采用上述的技术方案，熔断器移栽机构5在工作时，第一气动手指510通过第三电机54和第四电机58驱动沿X轴和Y轴移动，进而将熔断器挡料槽414处的熔断器送至熔断器铆压机构7处进行铆压工序。

[0040] 请参阅图7，所述线材校直机构61包括线材校直立板611，所述线材校直立板611通过连接块612与工作台2固定连接，且线材校直立板611从右至左依次设置有进线牵引轮613、第一进线轮组614和第二进线轮组615，所述第一进线轮组614和第二进线轮组615均由若干个错位设置的进线辊轮616构成，所述第二进线轮组615的两端均设置有进线引导定位孔617。

[0041] 通过采用上述的技术方案，线材由进线牵引轮613牵引依次经过第一进线轮组614和第二进线轮组615后由进线引导定位孔617导出至进线导向机构62，通过第一进线轮组614和第二进线轮组615上的若干个错位设置的进线辊轮616将线材校直，便于下一工序工作。

[0042] 请再次参阅图7，所述进线导向机构62位于线材校直机构61和线材裁切机构63之间，其包括固定安装在工作台2上的钣金保护罩621以及设置在钣金保护罩621上的进线主动轮622和进线从动轮623，所述进线主动轮622和进线从动轮623相切设置，所述进线导向机构62还包括第五电机624，所述第五电机624固定安装在工作台2的底部，且第五电机624的输出端贯穿钣金保护罩621后与进线主动轮622转动连接，所述钣金保护罩621上位于进线主动轮622的前端设置有长度感应器625。

[0043] 通过采用上述的技术方案，第五电机624驱动进线主动轮622转动，进线主动轮622与进线从动轮623配合将进线主动轮622与进线从动轮623之间的线材运送至线材裁切剥皮机构63，长度感应器625用于感应进线的长度，并给电脑控制装置3控制第五电机624启停的信号。

[0044] 请参阅图7和图8，所述线材裁切剥皮机构63包括固定安装在工作台2上的立柱631以及设置在立柱631上的两组切刀模组632，两组所述切刀模组632上下相向设置，且每组所述切刀模组632均由两个剥皮刀633和一个裁切刀634构成，其中裁切刀634位于两个剥皮刀633之间，所述立柱631的底部还设置有驱动两组切刀模组632进行裁切和剥皮的第六电机635，所述线材裁切剥皮机构63还包括第七电机636，所述第七电机636固定安装在工作台2底部，且第七电机636的输出端贯穿工作台2后与旋转载板637固定连接，所述旋转载板637上固定安装有第三滑轨638，所述第三滑轨638上滑动设置有第三滑块639，所述第三滑块639上固定安装有第二气动手指6310，所述旋转载板637上还固定安装有驱动第三滑块639沿第三滑轨638的长度方向上移动的第八电机6311。

[0045] 通过采用上述的技术方案，第六电机635驱动两组切刀模组632对进线导向机构62导入的线材进行切割成所需要的长度，同时靠近进线导向机构62一侧的剥皮刀633对导入的线材末端进行剥皮，之后第二气动手指6310夹取裁切端的线材并在七电机636的作用下驱动其旋转180°，之后第二气动手指6310在第八电机6311的作用下将裁切后的线材初始端移动至靠近第二气动手指6310一侧的剥皮刀633进行剥皮，使得线材的两端都被剥皮等待进入下一工序。

[0046] 请参阅图9，所述线材压端子机构64包括端子压接机架641、端子下压滑块644和端子上卡模646，所述端子压接机架641上固定安装有端子料盘642和第九电机643，所述第九电机643的输出端与端子下压滑块644固定连接，所述端子下压滑块644通过端子压力大小节螺杆645与端子上卡模646连接，所述端子上卡模646的正下方设置有端子下卡模647，所述端子下卡模647的一侧设置有端子导料板648，所述端子料盘642上的线材端子经端子导料板648导入端子上卡模646和端子下卡模647之间进行铆压线材端子。

[0047] 通过采用上述的技术方案，两端被剥皮的线材由第二气动手指6310放置在端子下卡模647处，之后第九电机643驱动端子下压滑块644下压，端子下压滑块644带动端子上卡模646同时下压，并将端子导料板648导入的线材端子铆压在线材上，压好线材端子的线材由第二气动手指6310移动至熔断器铆压机构7处铆压熔断器。

[0048] 请参阅图10至图12，所述熔断器铆压机构7包括机身底座71、机身主体72、铆压滑块77、上压刀机构710和下压刀机构711，所述机身主体72垂直设置在机身底座71上，且机身主体72顶端设有端子放线盘73和第一电机74，所述第一电机74的输出端上连接有减速机75，所述减速机75的输出端通过偏心轴76与铆压滑块77固定连接，所述铆压滑块77滑动设置在铆压滑座78内，且铆压滑块77上固定安装有端子压力节吊头79，所述端子压力节吊头79远离铆压滑块77一端与上压刀机构710连接，所述下压刀机构711设置在上压刀机构710的下方，且下压刀机构711和上压刀机构710之间设置有两条端子导向板712，两条所述端子导向板712将端子放线盘73上的熔断器端子导入下压刀机构711和上压刀机构710之间进行铆压在熔断器上。

[0049] 具体的，所述上压刀机构710包括与机身主体72固定连接的第四滑块固定板7101

及设置在第四滑块固定板7101上的第四滑块7102，所述第四滑块7102内滑动设置有第四滑轨7103，所述第四滑轨7103固定安装在上压刀安装板7104上，所述上压刀安装板7104顶部开设有用于安装端子压力节吊头79的U形槽位7105，且上压刀安装板7104底部固定安装有两个用于铆压熔断器端子的上铆压刀7106，两个所述上铆压刀7106以上压刀安装板7104的中轴线对称分布。

[0050] 具体的，所述下压刀机构711包括固定安装在机身底座71上的刀座固定底板7111以及垂直设置在刀座固定底板7111上的两个下压刀固定座7112，两个所述下压刀固定座7112上均固定安装有下铆压刀7113，所述下铆压刀7113下方一侧设置有废料收集槽7114，且端下铆压刀7113与端子导向板712的位置相对应。

[0051] 通过采用上述的技术方案，熔断器铆压机构7在工作时，第一电机74经减速机75后驱动偏心轴76转动，偏心轴76带动铆压滑块77沿铆压滑座78的长度方向一上一下移动，铆压滑块77带动上压刀机构710下压并与下压刀机构711配合对两个进线打端机构6铆压好线材端子的线材之间铆压好熔断器，得到如图13所示的成品。

[0052] 请再次参阅图1和图3，所述成品取出机构8包括成品传送带81以及设置在成品传送带81上的成品传送带保护罩82，所述成品传送带81的前端设置有第三气动手指83，所述第三气动手指83用于将铆压好熔断器的线材放置到成品传送带81上，所述成品取出机构8还包括驱动成品传送带81工作的第十电机84。

[0053] 通过采用上述的技术方案，熔断器铆压机构7处的成品由第三气动手指83放置在成品传送带81上，第十电机84驱动成品传送带81将成品移动至成品收集处。

[0054] 请参阅图13，图13为本发明熔断器铆压机铆压的成品的结构图，其加工的工艺流程为：首先，通过熔断器切割搬运机构4对熔断器50进行搬运裁切，并切除其多余的引脚，使其满足加工需求，再由熔断器移栽机构5将熔断器切割搬运机构4处的熔断器50搬运至熔断器铆压机构7等待加工；同时其中之一的进线打端机构6的线材校直机构61、进线导向机构62、线材裁切剥皮机构63和线材压端子机构64分别对其中一根线材A10校直、导入、裁切、剥皮并铆压好A端子20，另一进线打端机构6以同样的方式对线材B30铆压B端子40，铆压过A端子20和B端子40的线材A10和线材B30由线材裁切剥皮机构63上的第二气动手指6310夹取至熔断器铆压机构7；最后熔断器铆压机构7将熔断器50的两端分别通过端子C60铆压在线材A10和线材B30之间，得到成品。本发明的整个工艺流程无需人工操作，代替了传统的人工，降低了人工的劳动强度，节约了人工成本，提高了生产效率。

[0055] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

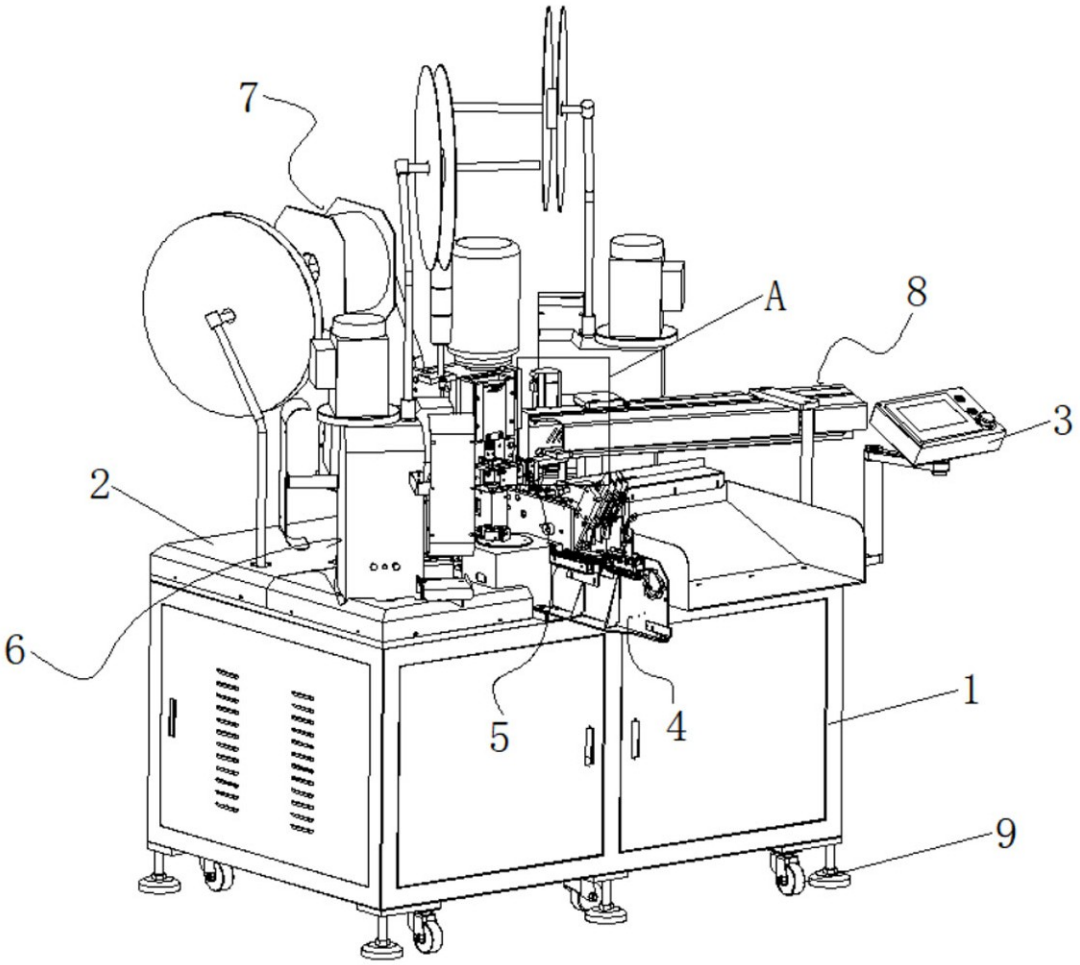


图1

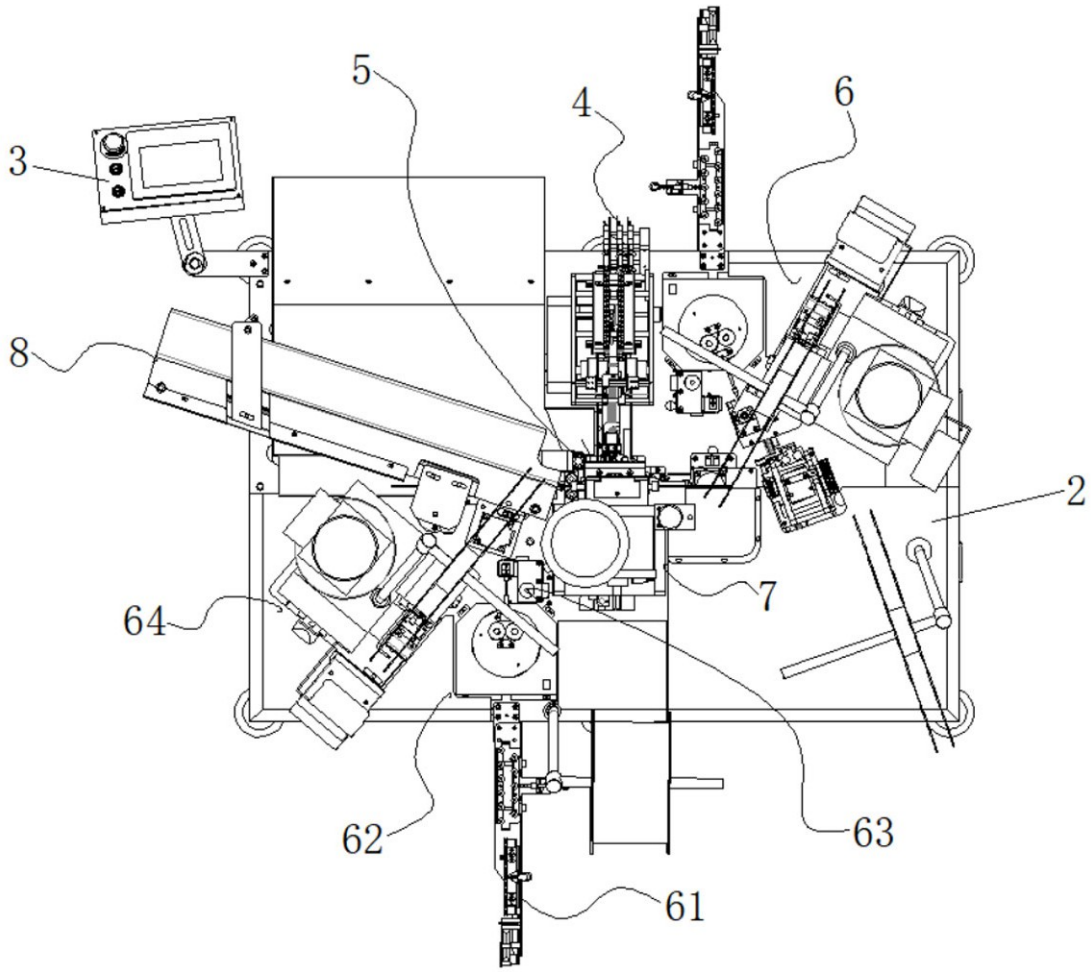


图2

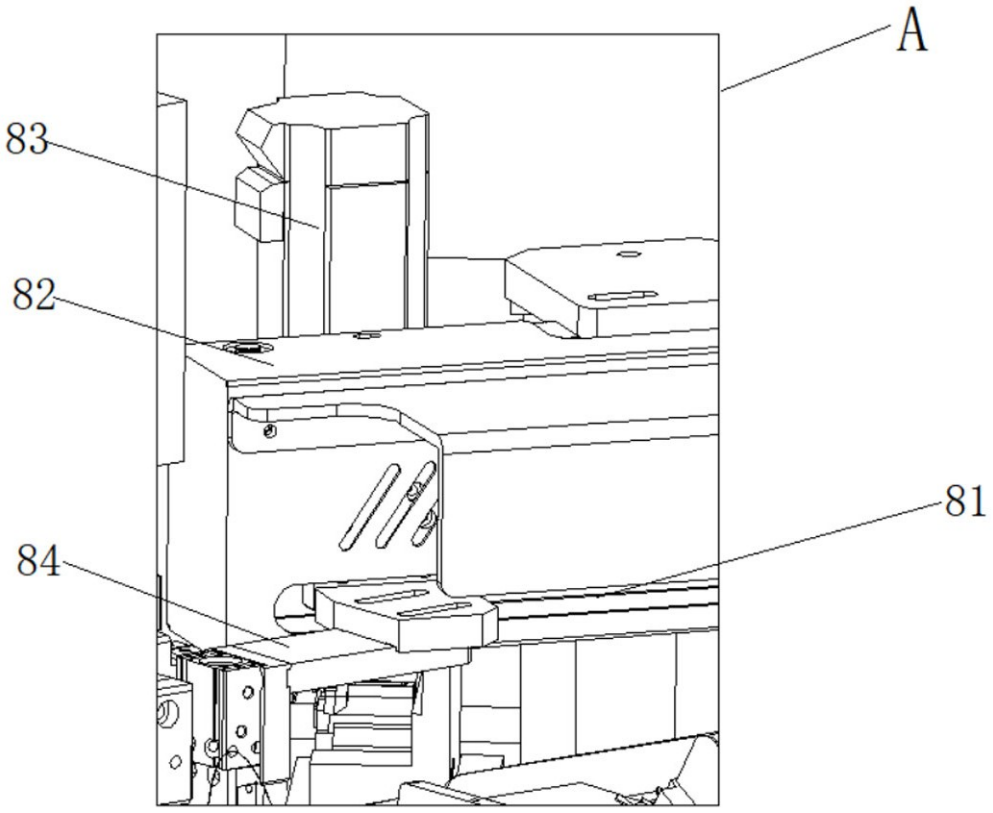


图3

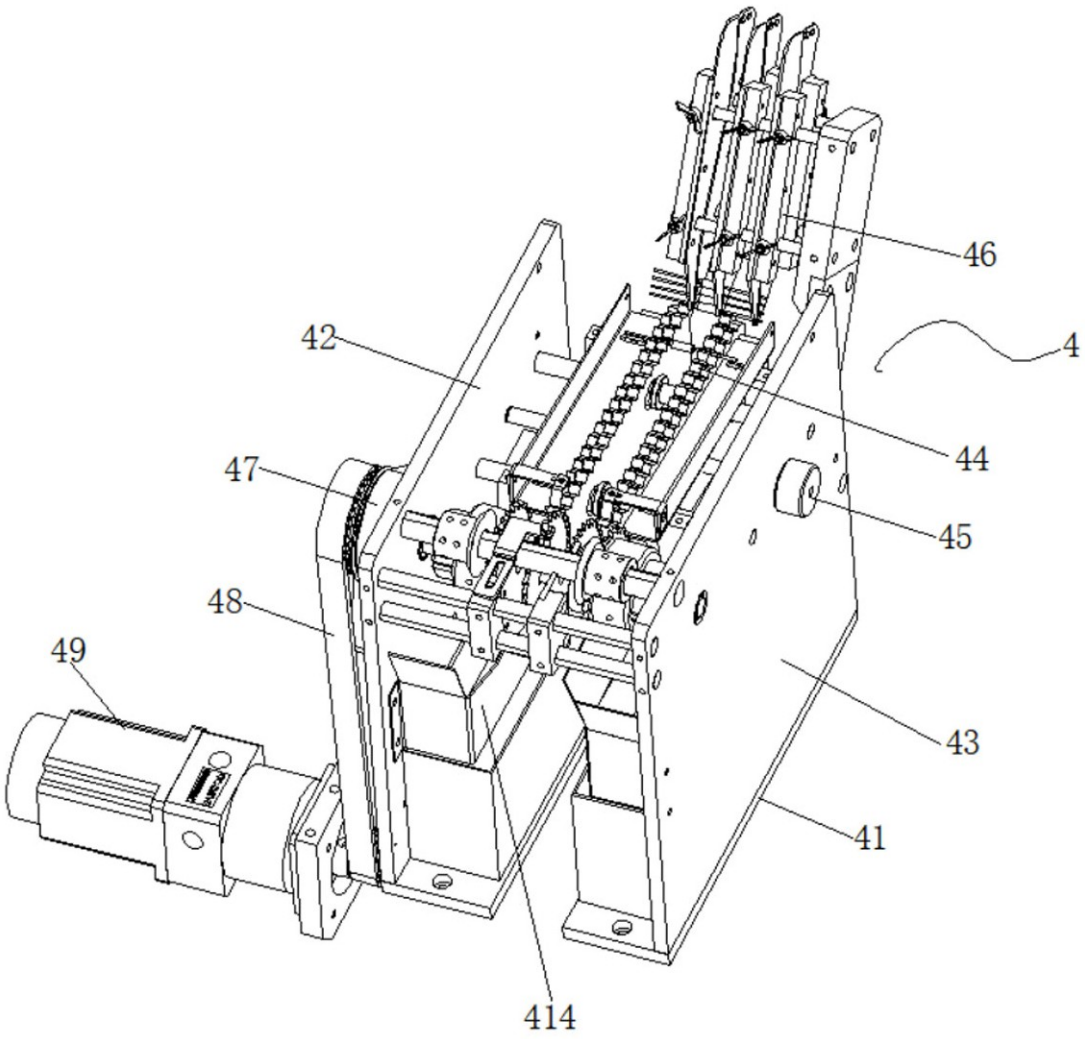


图4

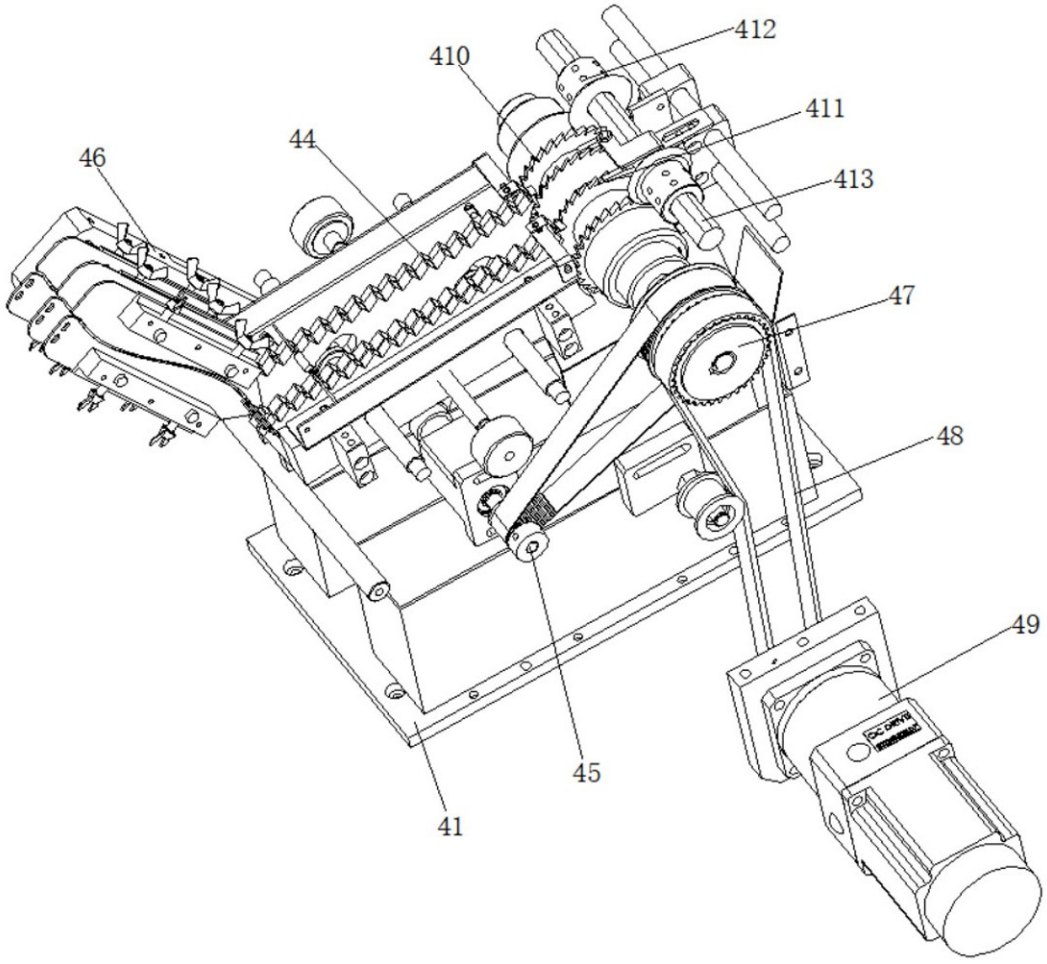


图5

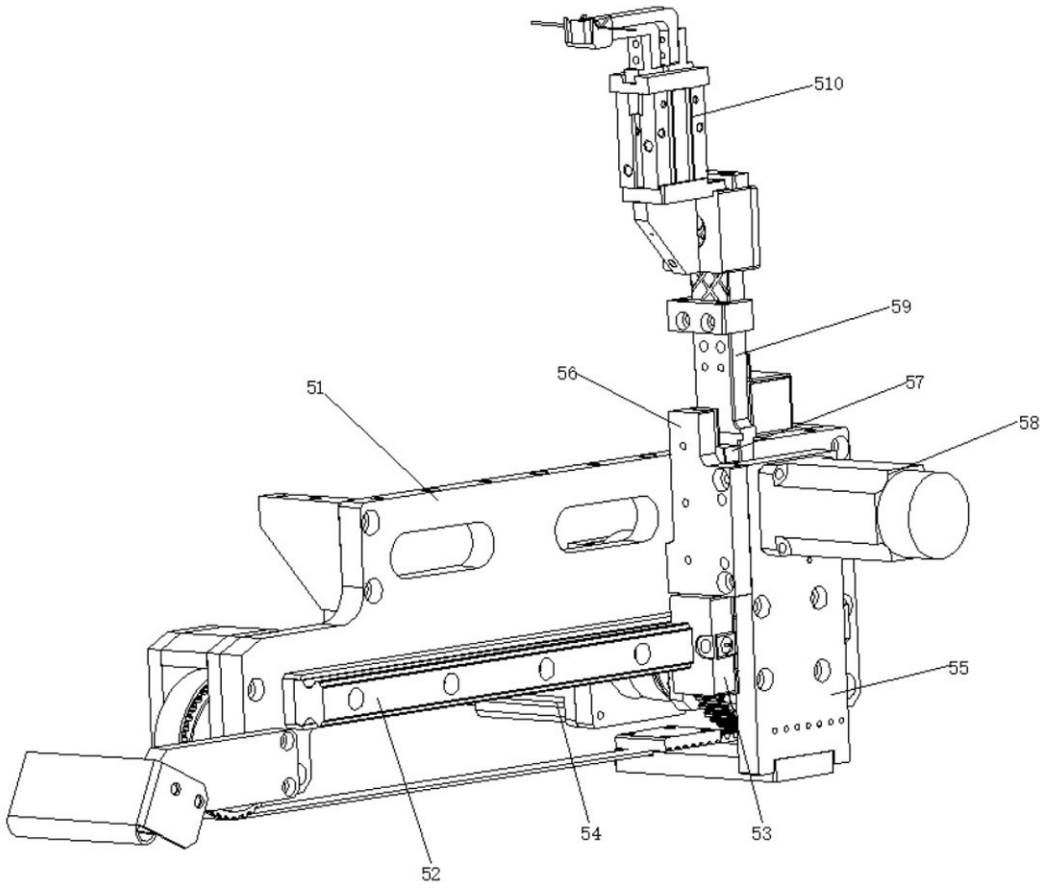

510
59
56
57
58
51
55
54
53
52

图6

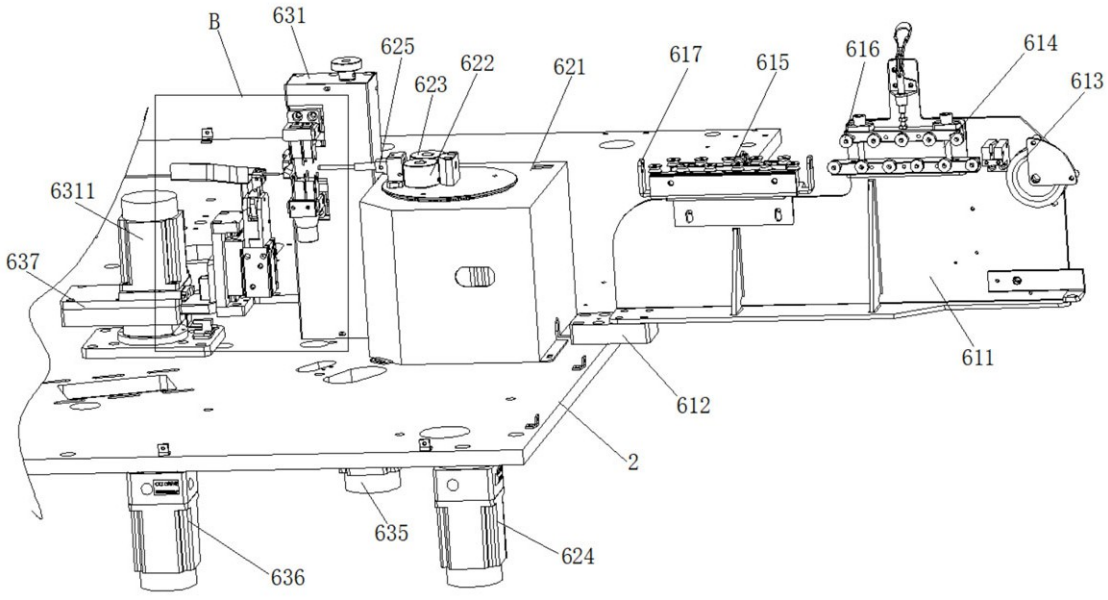

B
631
625
622
623
621
617
615
616
614
613
6311
637
611
612
2
635
624
636

图7

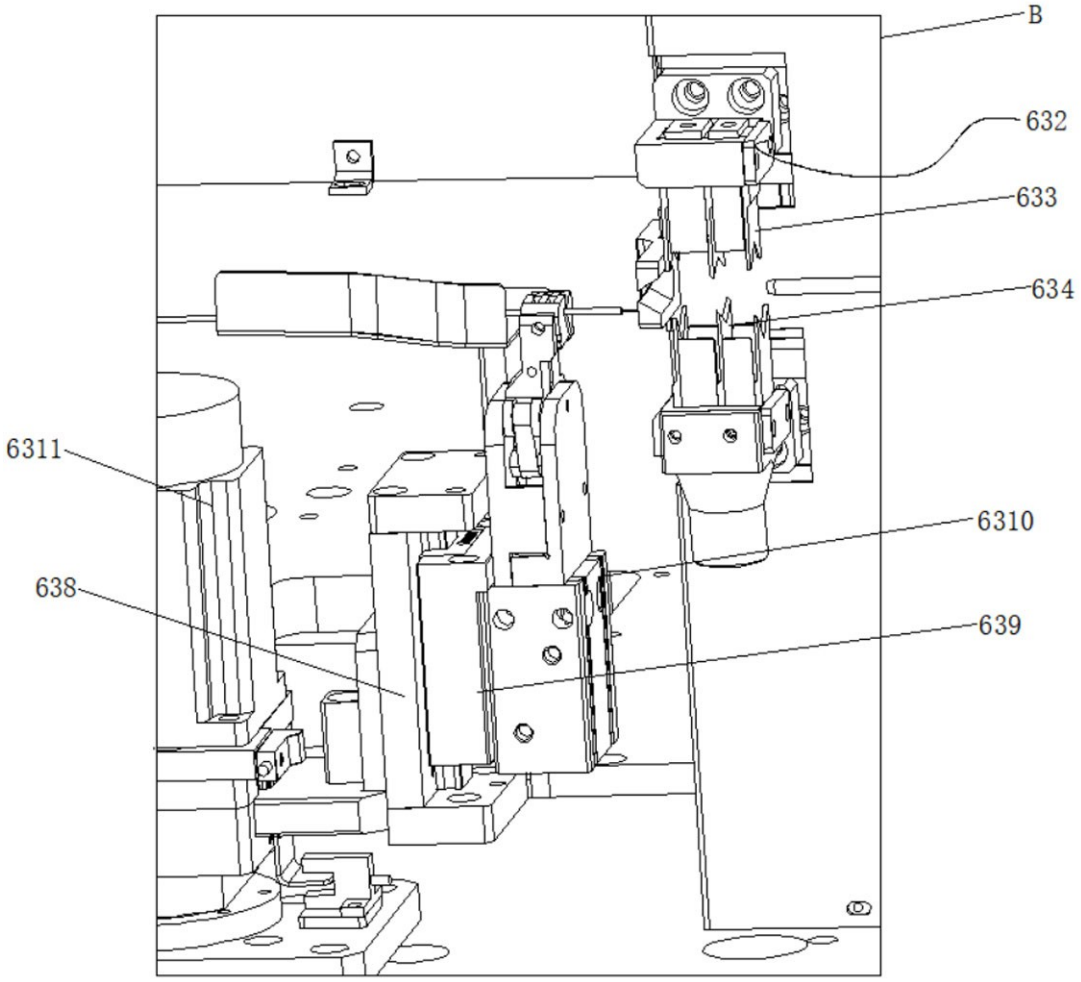


图8

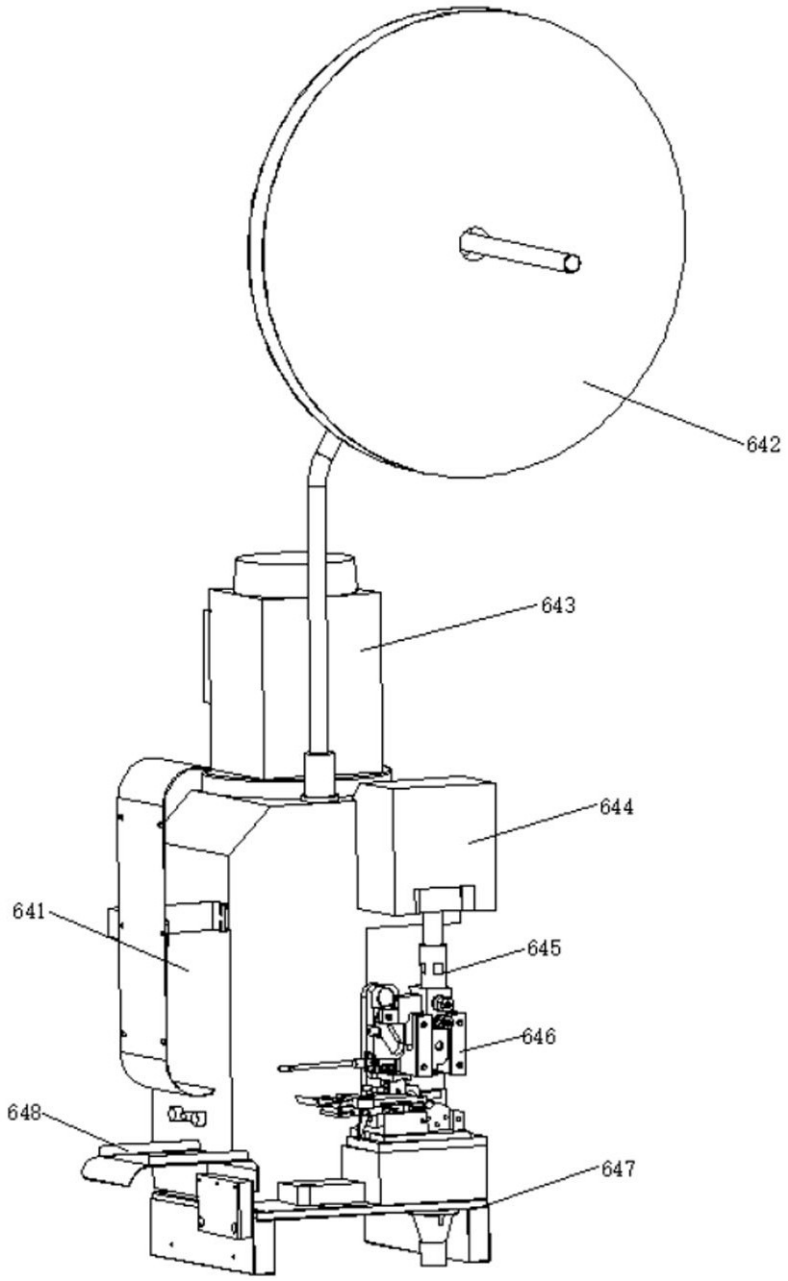


图9

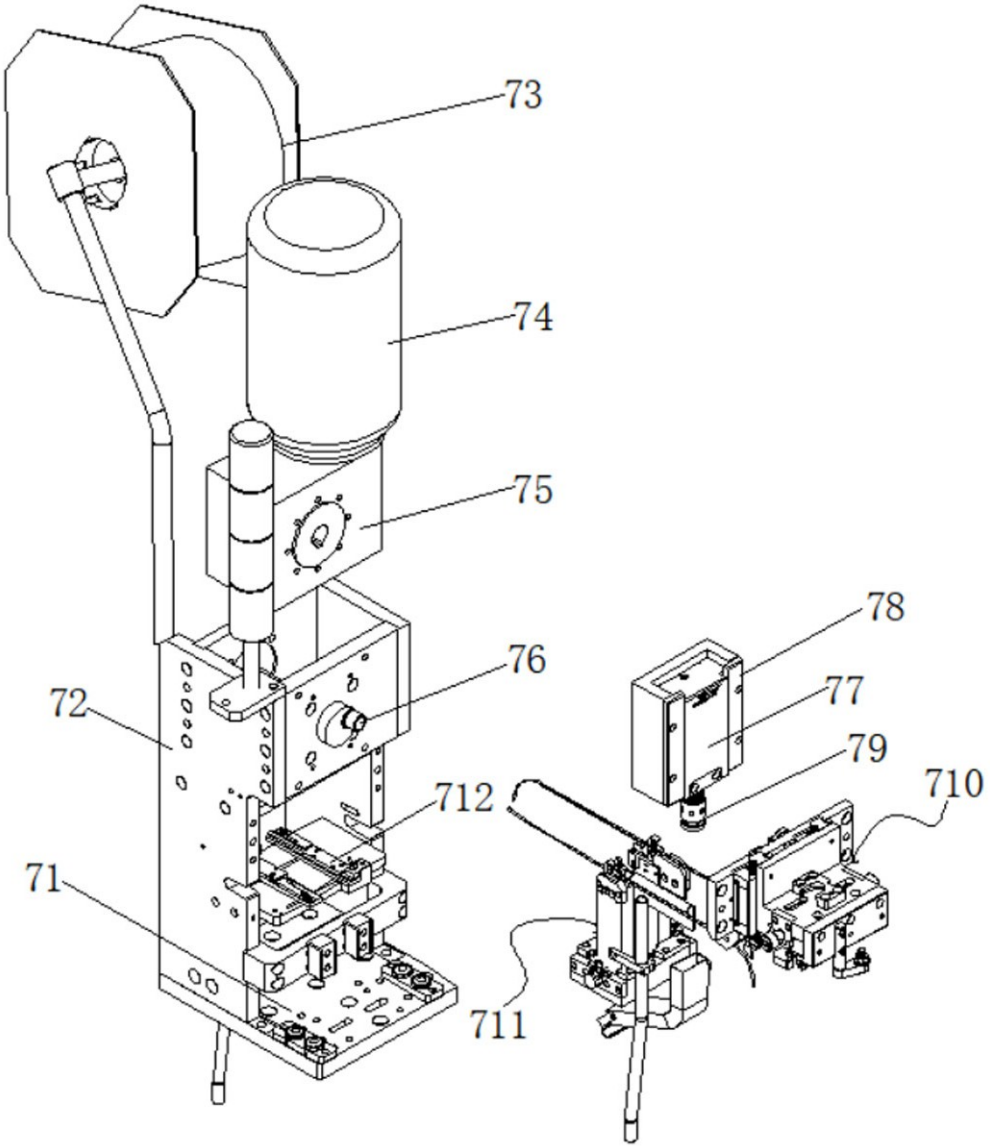


图10

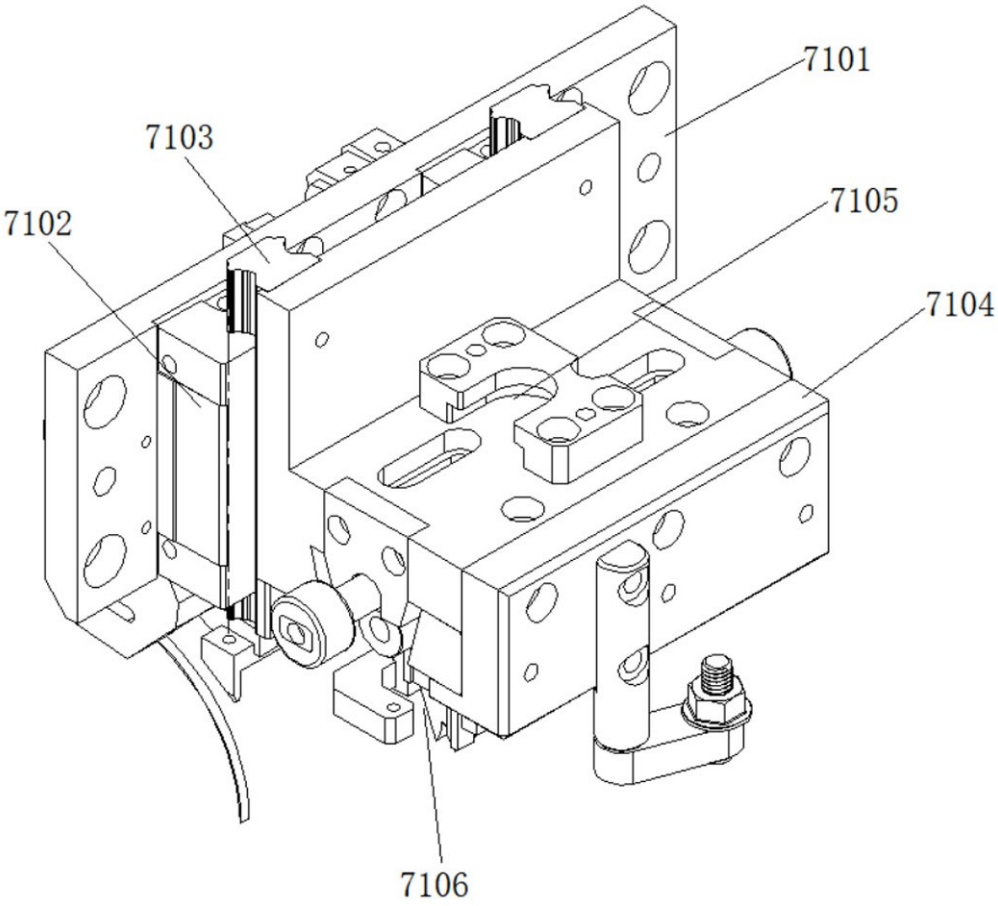


图11

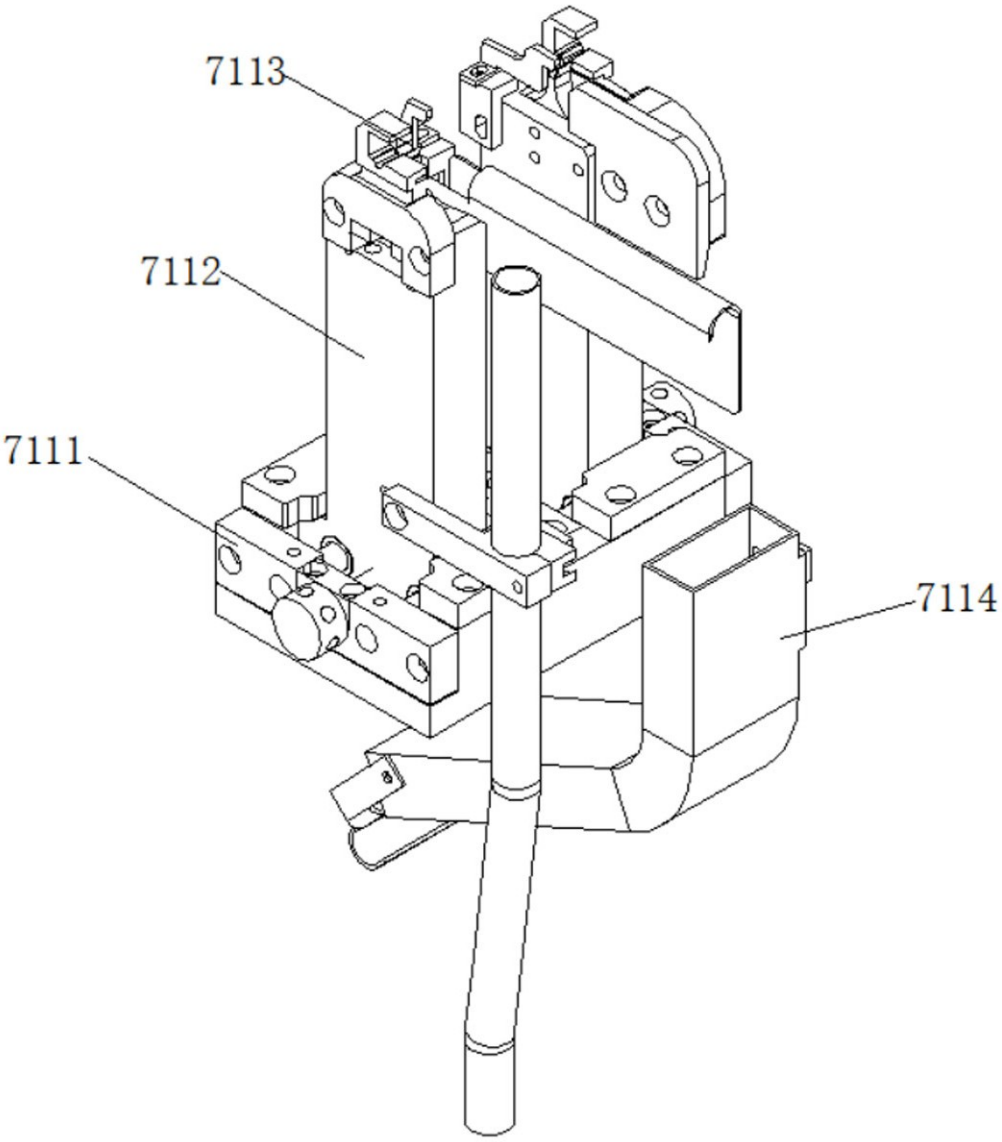


图12

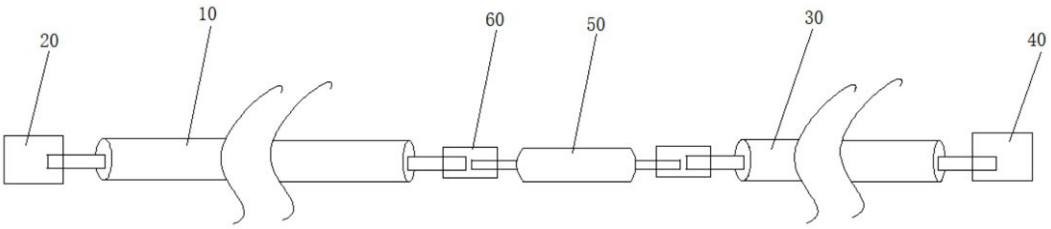


图13