(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 108666844 A
(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810403023.5

(22)申请日 2018.04.28

(71)申请人 东莞宏品智能机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市清溪镇浮岗村香芒西路415号富翔科技园A2栋一楼A区

(72)发明人 谢宏远

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228
代理人 黎健

(51)Int.Cl.
H01R 43/048(2006.01)
H01R 43/05(2006.01)
H01R 43/052(2006.01)

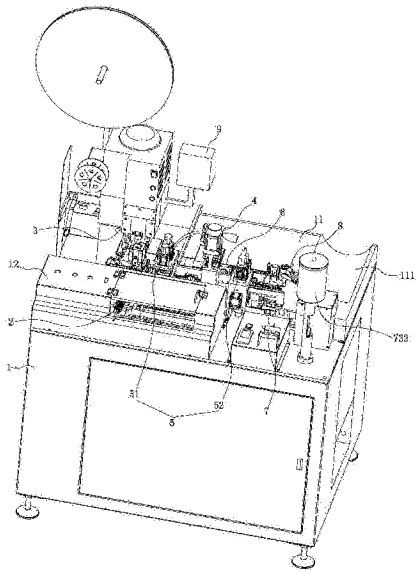
权利要求书4页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

全自动多芯线压接沾锡端子机

(57)摘要

本发明公开一种全自动多芯线压接沾锡端子机，其包括：机座；外皮剥切机构，包括动力装置及同步工作的护套线切断装置、第一护套剥切装置、第一切平装置、第二护套剥切装置、第二切平装置；内皮剥切装置，包括安装于外皮剥切机构两侧的第一、第二内皮剥切装置；多芯线端子压接装置，包括安装于机座上的支撑底座、单线芯隔离机构及压接结构；入线平移装置，其设置于第一护套剥切装置、第一切平装置、第一内皮剥切装置、多芯线端子压接装置前方，并位于护套线切断装置后端；拉线平移装置，其设于护套线切断装置、第二护套剥切装置、第二切平装置、第二内皮剥切装置前方；沾锡机构，其位于第二内皮剥切装置旁侧；出料机械手，其位于沾锡机构旁侧。



CN 108666844 A

1.全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：包括：

机座(1)；

外皮剥切机构(4)，其包括安装于机座(1)上的动力装置(44)以及安装于动力装置(44)上并同步工作的护套线切断装置(41)、第一护套剥切装置(421)、第一切平装置(431)、第二护套剥切装置(422)、第二切平装置(432)；

内皮剥切装置(5)，其包括安装于外皮剥切机构(4)两侧的第一内皮剥切装置(51)和第二内皮剥切装置(52)；

多芯线端子压接装置(3)，其包括安装于机座(1)上的支撑底座(30)、安装于支撑底座(30)上并用于将多芯线中需要压接端子的单线芯隔离出来的单线芯隔离机构(31)以及位于该单线芯隔离机构(31)上方的压接结构(32)；

入线平移装置(2)，其设置于第一护套剥切装置(421)、第一切平装置(431)、第一内皮剥切装置(51)、多芯线端子压接装置(3)前方，并位于所述护套线切断装置(41)后端，以将多芯线移送至该第一护套剥切装置(421)、第一切平装置(431)、第一内皮剥切装置(51)、多芯线端子压接装置(3)以及护套线切断装置(41)中；

拉线平移装置(6)，其设置于护套线切断装置(41)、第二护套剥切装置(422)、第二切平装置(432)、第二内皮剥切装置(52)前方，以将多芯线夹紧移动至该护套线切断装置(41)、第二护套剥切装置(422)、第二切平装置(432)、第二内皮剥切装置(52)中；

沾锡机构(7)，其安装于机座(1)上，并位于第二内皮剥切装置(52)旁侧；

出料机械手(8)，其安装于机座(1)上，位于沾锡机构(7)旁侧。

2.根据权利要求1所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述入线平移装置(2)包括安装于机座(1)上的第一滑轨座(21)、活动安装于第一滑轨座(21)上并可沿Y轴方向移动的第一滑动座(22)、安装于第一滑动座(22)上的沿X轴方向的第二滑轨座(23)、安装于第二滑轨座(23)上并可沿X轴方向移动的第二滑动座(24)，该第二滑动座(24)上设置有用于消除传动中多芯线应力的校正机构(241)、用于导引多芯线入线方向的前、中、后导向机构(242、243、244)以及安装于第二滑动座(24)上的第一旋转夹线送线机构(247)和第二旋转夹线送线机构(248)、位于第二滑动座(24)下方并用于驱动该第一旋转夹线送线机构(247)和第二旋转夹线送线机构(248)同步工作的传送动力机构(245)、位于后导向机构(243)后端的第一分线压平装置(246)；所述的第一分线压平装置(246)包括用于夹平多芯线的上、下压平夹块(2461、2462)、安装于下压平夹块(2462)端部并用于防止多芯线走偏的梯形槽片(2463)、安装于后导向机构(244)后端并用于驱动该上、下压平夹块(2461、2462)相互张开或夹紧的动力气缸(2464)、用于调节上、下压平夹块(2461、2462)压力大小的气压检测装置、用于固定动力气缸(2464)的入线夹固定块(2466)以及导引多芯线的导向管(2467)；其中，传送动力机构(245)与第一分线压平装置(246)相互配合可将经过第一护套剥切装置(421)剥掉护套外皮后的多芯线第一次挤压整平。

3.根据权利要求1所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述的单线芯隔离机构(31)包括安装于所述支撑底座(30)上的第三滑轨座(311)、跟随安装于支撑底座(30)上的凸轮装置(312)运动的联动装置(313)、安装凸轮装置(312)上的支撑架(316)以及安装于支撑架(316)上的左、右夹块(314、315)，该左、右夹块(314、315)上均设置有U型隔离槽开口；所述的压接结构(32)包括安装于所述支撑底座(30)上并用于压接端子的压接模具

(321)、安装于支撑底座(30)上的压接电机(325)、安装于压接电机(325)外壳上的端子盘(326)、安装于压接电机(325)外壳上并用于防止端子变形的端子挡板(323)以及用于收集端子盘(326)掉落的包装纸条的收纸器(324)。

4.根据权利要求1所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述动力装置(44)包括第一座体(442)、安装于第一座体(442)上并提供动力的驱动伺服电机(441)、安装于第一座体(442)中并与该驱动伺服电机(441)连接的左右牙丝杆(443)、安装于该左右牙丝杆(443)上并在左右牙丝杆(443)旋转后沿相反方向移动的第一左右牙滑块(444)和第二左右牙滑块(445)、分别安装于第一左右牙滑块(444)和第二左右牙滑块(445)上的第一、第二刀座(446、447)，所述护套线切断装置(41)、用于剥除护套的第一护套剥切装置(421)和第二护套剥切装置(422)、用于切平多芯线线头的第一切平装置(431)和第二切平装置(432)均安装于第一、第二刀座(446、447)上。

5.根据权利要求1-4任意一项所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述第一内皮剥切装置(51)包括安装于机座(1)上的内剥皮底座(515)、安装于内剥皮底座(515)上并用于第二次挤压整平多芯线的第一整线机构(512)、位于第一整线机构(512)内侧用于一次性剥除多芯线内皮且不伤线芯的第一多线剥皮机构(513)、用于清理线皮的吸料装置(514)；所述的第一整线机构(512)包括上挤压块(5121)和下挤压块(5122)以及用于驱动该上挤压块(5121)和下挤压块(5122)张开或夹紧的整线动力机构(5123)，其中上挤压块(5121)和下挤压块(5122)之间形成有整线间隙；所述第一多线剥皮机构(513)包括安装于内剥皮底座(515)中的多线剥皮刀座(5131)和用于驱动该多线剥皮刀座(5131)前后移动的第一内皮剥切动力机构(5132)、安装于多线剥皮刀座(5131)下端的下内皮剥切刀片(5133)、以可上下移动方式安装于多线剥皮刀座(5131)上端的上内皮剥切刀片(5134)及安装于多线剥皮刀座(5131)上端并用于驱动该上内皮剥切刀片(5134)相对于该下内皮剥切刀片(5133)上下移动的第二内皮剥切动力机构(5135)。

6.根据权利要求5所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述第二内皮剥切装置(52)的结构与所述第一内皮剥切装置(51)的结构相同。

7.根据权利要求1-4任意一项所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述的拉线平移装置(6)，其包括安装于所述机座(1)上的拉线结构(61)和第二平移机构(62)；所述的第二平移机构(62)包括安装于所述机座(1)上的第二平移铸铁(621)、提供平移动力的第二平移驱动伺服电机(622)、固定驱动伺服电机(622)的第二平移法兰(623)、安装于第二平移铸铁(621)中的第二平移丝杆(624)、用于连接第二平移丝杆(624)和拉线结构(61)的第二平移轴套(625)、用于固定平衡第二平移丝杠(624)的第二平移轴承(626)、用于固定第二平移丝杠(624)和第二平移驱动伺服电机(622)轴的第二平移联轴器(627)；所述的拉线结构(61)包括第二拉线机构(611)和第二分线压平机构(612)、安装于第二平移铸铁(621)上的第二平移滑轨座(613)、限制第二平移滑轨座(613)越界的限位块(614)、活动安装于第二平移滑轨座(613)上并可沿X轴方向移动的第二平移滑动座(615)；所述的第二拉线机构(611)包括安装于第二平移滑动座(615)右侧的拉线滑动座(6111)、提供拉线动力的拉线动力电机(6112)、固定拉线动力电机(6112)的拉线法兰(6113)、改变拉线位移的拉线丝杆(6114)、为拉线夹组(6117)提供动力的拉线夹气缸(6115)、连接拉线夹气缸(6115)和拉线滑动座(6111)的拉线夹固定块(6116)；该拉线夹组(6117)包括两个可相互夹紧或张开

的第一、第二夹块(61171、61172)，该第一夹块(61171)上端的夹紧面设置有一正位凹槽，该第二夹块(61172)上端设置有与该正位凹槽相匹配的第一嵌位块，当第一、第二夹块(61171、61172)夹紧时，该第一嵌位块插入该正位凹槽中；所述的第二分线压平机构(612)包括安装于第二平移滑动座(615)左侧的第二分线滑动座(6121)、提供分线动力的分线动力电机(6122)、固定分线动力电机(6122)的分线法兰(6123)、提供分线位移的分线丝杆(6124)、限制第二分线滑动座(6121)位移越界的限位圈(6125)、用于检测第二分线滑动座(6121)原点位置的拉线感应钣金(6126)、用于分线的分线夹组(6127)、用于提供分线压平气压的分线气缸(6128)、用于连接固定第二分线滑动座(6121)和分线气缸(6128)的拉线夹连接块(6129)；该分线夹组(6127)包括用于压平多芯线的上、下夹块(61271、61272)以及梯形槽片(61273)。

8.根据权利要求1所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述的沾锡机构(7)包括安装于机座(1)上的用于将多芯线的未压着端沾上助焊剂和焊锡的沾锡装置(71)、用于熔化焊锡成液态的熔锡炉(72)、用于增强多芯线活性的助焊剂储存装置(73)、安装于熔锡炉(72)后端的用于拨开液态焊锡表面杂质的刮锡装置(74)、用于补充焊锡量的加锡装置(75)以及用于给熔锡炉加热探温的温控装置(76)；该助焊剂储存装置(73)包括助焊剂前端容器(731)和助焊剂后端容器(732)，助焊剂前端容器(731)位于第二内皮剥切装置(52)旁侧，助焊剂后端容器(732)位于出料机械手(8)后端，熔锡炉(72)位于助焊剂前端容器(731)另一侧，沾锡装置(71)设置于出料机械手下方且位于熔锡炉(72)和助焊剂储存装置(731)前端旁侧；所述的沾锡装置(71)包括用以移动于熔锡炉和助焊剂容器之间的滑动机构(711)、安装于滑动机构(711)上且在竖直平面转动以沾得助焊剂和焊锡的旋转机构(712)以及安装于旋转机构(712)末端上的用于交接夹紧前端已压着端子且尾部已剥皮的多芯线的夹线机构(713)，该旋转机构(712)包括旋转件(7121)、旋转气缸(7122)、连接旋转气缸(7122)和旋转件(7121)的固定块(7123)以及用于检测旋转机构(712)原点的感应钣金(7124)和用于减少气缸撞击力度的缓冲器(7125)；该夹线机构(713)包括上下活动并且形成开口面向第二分线夹(7127)的上夹片(7131)和下夹片(7132)；所述的刮锡装置(74)包括直接接触液态锡液面的刮锡片(741)、推动刮锡片(741)动作的刮锡动力气缸(742)、固定连接刮锡动力气缸(742)和熔锡炉(72)的连接件(743)；所述的加锡装置(75)包括锡条导管(751)、送锡马达固定钣金(752)、送锡马达(753)、送锡转盘(754)。

9.根据权利要求1所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述的出料机械手(8)包括安装于机座上的底座(81)、用于带动皮带运动的出料齿轮(82)、连接出料齿轮(82)和底座的取出轴承(83)、安装于底座(81)上并用于摆动出料组件(88)的机械手臂(84)、用于防止出料固定轴(86)的脱落的出料限位圈(85)、用于连接机械手臂(85)和出料组件(88)的出料固定轴(86)、连接出料固定轴(86)和出料组件(88)的出料固定件(87)以及出料组件(88)；该出料组件(88)包括安装左、右出料夹(882、883)的固定组件(881)、安装有胶块的左、右出料夹(882、883)以及出料气缸(884)。

10.根据权利要求1所述的全自动多芯线压接沾锡端子机，其特征在于：所述的多芯线端子压接装置(3)上安装有压力检测装置(9)，该压力检测装置(9)悬空于所述第一内皮剥切装置(51)斜上方；所述机座(1)上安装有一线束收集托盘(11)，该线束收集托盘(11)位于所述拉线平移装置(7)后方，且该线束收集托盘(11)具有一圆弧形收集槽(111)；所述机座

(1)上安装有一入线防护罩(12),该入线防护罩(12)盖在入线平移装置(2)的活动区域,且该入线防护罩(12)设置有一扇可开启以便检修的活动门,所述机座(1)上安装有一用于安装屏幕的钣金盒子(13)。

全自动多芯线压接沾锡端子机

技术领域：

[0001] 本发明涉及线束加工技术领域，特指一种全自动多芯线压接沾锡端子机。

背景技术：

[0002] 线束即电线，在线束两端连接输入输出端子进行电传输或信号传输，广泛应用于各类带电装置和设备上，例如：电视、手机、相机、汽车、空调、收音机、飞机、火车等都离不开线束。为了方便实现线束的连接，一般情况在线束一端或两端固定连接有金属端子。

[0003] 制作上述结构的线束时，最原始的方式为手工加工，即人工在线束的一端剥皮后穿上一个金属端子，再利用端子钳将端子铆接到线束的端部，形成上述结构的线束。但此类加工方式效率较低，人工成本高，且加工质量不理想，不能满足逐渐提升的大批量生产要求，目前只有要求不高的使用环境下使用手工加工。

[0004] 后来，在人工剥线以后，一些厂商通过冲压机将端子与线束端部进行冲压，此类加工方式在一定程度上提高了端子压接的效率。但是人工剥线的效率依然很低，而且一致性不佳。随着人们不断的改进，自动线束压接端子机的出现逐渐取代人工剥线、压接的工作。

[0005] 但是，传统的全自动压接端子机一整套工序只能压着一根电线。然而，对于内部结构相对复杂的多芯线无法实现全自动压接。

[0006] 尽管有不少尝试开发全自动多芯线压接机，但是由于技术手段的不成熟、研发周期长，导致全自动多芯线压接机在线束加工行业上基本无人完成开发。伴随着越来越多人关注全自动多芯线压接机，行业内对全自动多芯线压接机越来越重视，市场竞争力逐渐提升，有鉴于此，本发明人提出以下技术方案。

发明内容：

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种全自动多芯线压接沾锡端子机。

[0008] 为了解决上述技术问题，本发明采用了下述技术方案：该全自动多芯线压接沾锡端子机包括：机座；外皮剥切机构，其包括安装于机座上的动力装置以及安装于动力装置上并同步工作的护套线切断装置、第一护套剥切装置、第一切平装置、第二护套剥切装置、第二切平装置；内皮剥切装置，其包括安装于外皮剥切机构两侧的第一内皮剥切装置和第二内皮剥切装置；多芯线端子压接装置，其包括安装于机座上的支撑底座、安装于支撑底座上并用于将多芯线中需要压接端子的单线芯隔离出来的单线芯隔离机构以及位于该单线芯隔离机构上方的压接结构；入线平移装置，其设置于第一护套剥切装置、第一切平装置、第一内皮剥切装置、多芯线端子压接装置前方，并位于所述护套线切断装置后端，以将多芯线移送至该第一护套剥切装置、第一切平装置、第一内皮剥切装置、多芯线端子压接装置以及护套线切断装置中；拉线平移装置，其设置于护套线切断装置、第二护套剥切装置、第二切平装置、第二内皮剥切装置前方，以将多芯线夹紧移动至该护套线切断装置、第二护套剥切装置、第二切平装置、第二内皮剥切装置中；沾锡机构，其安装于机座上，并位于第二内皮剥

切装置旁侧；出料机械手，其安装于机座上，位于沾锡机构旁侧。

[0009] 进一步而言，上述技术方案中，所述入线平移装置包括安装于机座上的第一滑轨座、活动安装于第一滑轨座上并可沿Y轴方向移动的第一滑动座、安装于第一滑动座上的沿X轴方向的第二滑轨座、安装于第二滑轨座上并可沿X轴方向移动的第二滑动座，该第二滑动座上设置有用于消除传动中多芯线应力的校正机构、用于导引多芯线入线方向的前、中、后导向机构以及安装于第二滑动座上的第一旋转夹线送线机构和第二旋转夹线送线机构、位于第二滑动座下方并用于驱动该第一旋转夹线送线机构和第二旋转夹线送线机构同步工作的传送动力机构、位于后导向机构后端的第一分线压平装置；所述的第一分线压平装置包括用于夹平多芯线的上、下压平夹块、安装于下压平夹块端部并用于防止多芯线走偏的梯形槽片、安装于后导向机构后端并用于驱动该上、下压平夹块相互张开或夹紧的动力气缸、用于调节上、下压平夹块压力大小的气压检测装置、用于固定动力气缸的入线夹固定块以及导引多芯线的导向管；其中，传送动力机构与第一分线压平装置相互配合可将经过第一护套剥切装置剥掉护套外皮后的多芯线第一次挤压整平。

[0010] 进一步而言，上述技术方案中，所述的单线芯隔离机构包括安装于所述支撑底座上的第三滑轨座、跟随安装于支撑底座上的凸轮装置运动的联动装置、安装凸轮装置上的支撑架以及安装于支撑架上的左、右夹块，该左、右夹块上均设置有U型隔离槽开口；所述的压接结构包括安装于所述支撑底座上并用于压接端子的压接模具、安装于支撑底座上的压接电机、安装于压接电机外壳上的端子盘、安装于压接电机外壳上并用于防止端子变形的端子挡板以及用于收集端子盘掉落的包装纸条的收纸器。

[0011] 进一步而言，上述技术方案中，所述动力装置包括第一座体、安装于第一座体上并提供动力的驱动伺服电机、安装于第一座体中并与该驱动伺服电机连接的左右牙丝杆、安装于该左右牙丝杆上并在左右牙丝杆旋转后沿相反方向移动的第一左右牙滑块和第二左右牙滑块、分别安装于第一左右牙滑块和第二左右牙滑块上的第一、第二刀座，所述护套线切断装置、用于剥除护套的第一护套剥切装置和第二护套剥切装置、用于切平多芯线线头的第一切平装置和第二切平装置均安装于第一、第二刀座上。

[0012] 进一步而言，上述技术方案中，所述第一内皮剥切装置包括安装于机座上的内剥皮底座、安装于内剥皮底座上并用于第二次挤压整平多芯线的第一整线机构、位于第一整线机构内侧用于一次性剥除多芯线内皮且不伤线芯的第一多线剥皮机构、用于清理线皮的吸料装置；所述的第一整线机构包括上挤压块和下挤压块以及用于驱动该上挤压块和下挤压块张开或夹紧的整线动力机构，其中上挤压块和下挤压块之间形成有整线间隙；所述第一多线剥皮机构包括安装于内剥皮底座中的多线剥皮刀座和用于驱动该多线剥皮刀座前后移动的第一内皮剥切动力机构、安装于多线剥皮刀座下端的下内皮剥切刀片、以可上下移动方式安装于多线剥皮刀座上端的上内皮剥切刀片及安装于多线剥皮刀座上端并用于驱动该上内皮剥切刀片相对于该下内皮剥切刀片上下移动的第二内皮剥切动力机构。

[0013] 进一步而言，上述技术方案中，所述第二内皮剥切装置的结构与所述第一内皮剥切装置的结构相同。

[0014] 进一步而言，上述技术方案中，所述的拉线平移装置，其包括安装于所述机座上的拉线结构和第二平移机构；所述的第二平移机构包括安装于所述机座上的第二平移铸铁、提供平移动力的第二平移驱动伺服电机、固定驱动伺服电机的第二平移法兰、安装于第二

平移铸铁中的第二平移丝杆、用于连接第二平移丝杆和拉线结构的第二平移轴套、用于固定平衡第二平移丝杠的第二平移轴承、用于固定第二平移丝杠和第二平移驱动伺服电机轴的第二平移联轴器；所述的拉线结构包括第二拉线机构和第二分线压平机构、安装于第二平移铸铁上的第二平移滑轨座、限制第二平移滑轨座越界的限位块、活动安装于第二平移滑轨座上并可沿X轴方向移动的第二平移滑动座；所述的第二拉线机构包括安装于第二平移滑动座右侧的拉线滑动座、提供拉线动力的拉线动力电机、固定拉线动力电机的拉线法兰、改变拉线位移的拉线丝杆、为拉线夹组提供动力的拉线夹气缸、连接拉线夹气缸和拉线滑动座的拉线夹固定块；该拉线夹组包括两个可相互夹紧或张开的第一、第二夹块，该第一夹块上端的夹紧面设置有一正位凹槽，该第二夹块上端设置有与该正位凹槽相匹配的第一嵌位块，当第一、第二夹块夹紧时，该第一嵌位块插入该正位凹槽中；所述的第二分线压平机构包括安装于第二平移滑动座左侧的第二分线滑动座、提供分线动力的分线动力电机、固定分线动力电机的分线法兰、提供分线位移的分线丝杆、限制第二分线滑动座位移越界的限位圈、用于检测第二分线滑动座原点位置的拉线感应钣金、用于分线的分线夹组、用于提供分线压平气压的分线气缸、用于连接固定第二分线滑动座和分线气缸的拉线夹连接块；该分线夹组包括用于压平多芯线的上、下夹块以及梯形槽片。

[0015] 进一步而言，上述技术方案中，所述的沾锡机构包括安装于机座上的用于将多芯线的未压着端沾上助焊剂和焊锡的沾锡装置、用于熔化焊锡成液态的熔锡炉、用于增强多芯线活性的助焊剂储存装置、安装于熔锡炉后端的用于拨开液态焊锡表面杂质的刮锡装置、用于补充焊锡量的加锡装置以及用于给熔锡炉加热探温的温控装置；该助焊剂储存装置包括助焊剂前端容器和助焊剂后端容器，助焊剂前端容器位于第二内皮剥切装置旁侧，助焊剂后端容器位于出料机械手后端，熔锡炉位于助焊剂前端容器另一侧，沾锡装置设置于出料机械手下方且位于熔锡炉和助焊剂储存装置前端旁侧；所述的沾锡装置包括用以移动于熔锡炉和助焊剂容器之间的滑动机构、安装于滑动机构上且在竖直平面转动以沾得助焊剂和焊锡的旋转机构以及安装于旋转机构末端上的用于交接夹紧前端已压着端子且尾部已剥皮的多芯线的夹线机构，该旋转机构包括旋转件、旋转气缸、连接旋转气缸和旋转件的固定块以及用于检测旋转机构原点的感应钣金和用于减少气缸撞击力度的缓冲器；该夹线机构包括上下活动并且形成开口面向第二分线夹的上夹片和下夹片；所述的刮锡装置包括直接接触液态锡液面的刮锡片、推动刮锡片动作的刮锡动力气缸、固定连接刮锡动力气缸和熔锡炉的连接件；所述的加锡装置包括锡条导管、送锡马达固定钣金、送锡马达、送锡转盘。

[0016] 进一步而言，上述技术方案中，所述的出料机械手包括安装于机座上的底座、用于带动皮带运动的出料齿轮、连接出料齿轮和底座的取出轴承、安装于底座上并用于摆动出料组件的机械手臂、用于防止出料固定轴的脱落的出料限位圈、用于连接机械手臂和出料组件的出料固定轴、连接出料固定轴和出料组件的出料固定件以及出料组件；该出料组件包括安装左、右出料夹的固定组件、安装有胶块的左、右出料夹以及出料气缸。

[0017] 进一步而言，上述技术方案中，所述的多芯线端子压接装置上安装有压力检测装置，该压力检测装置悬空于所述第一内皮剥切装置斜上方；所述机座上安装有一线束收集托盘，该线束收集托盘位于所述拉线平移装置后方，且该线束收集托盘具有一圆弧形收集槽；所述机座上安装有一入线防护罩，该入线防护罩盖在入线平移装置的活动区域，且该入

线防护罩设置有一扇可开启以便检修的活动门，所述机座上安装有一用于安装屏幕的钣金盒子。

[0018] 采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比较具有如下有益效果：本发明机械结构简单，布局符合工序逻辑，运用巧妙的机构设计和布局解决了多芯线的压接难题，达到完成对多芯线进行压接端子和沾锡的目的，且工作效率高，质量好，并成为线束加工行业首例，令本发明具有极强的市场竞争力。

附图说明：

[0019] 图1是本发明的立体图；

[0020] 图2是本发明的俯视图；

[0021] 图3是本发明中入线平移装置的立体图；

[0022] 图4是本发明中多芯线端子压接装置的立体图；

[0023] 图5是本发明中外皮剥切机构的立体图；

[0024] 图6是图本发明中第一内皮剥切装置的立体图；

[0025] 图7是本发明中拉线平移装置的立体图；

[0026] 图8是图本发明中沾锡装置的立体图；

[0027] 图9是本发明中出料机械手的立体图。

具体实施方式：

[0028] 下面结合具体实施例和附图对本发明进一步说明。

[0029] 见图1-9所示，为一种全自动多芯线压接沾锡端子机，其包括：机座1以及安装于机座1上并相互配合的外皮剥切机构4、内皮剥切装置5、多芯线端子压接装置3、入线平移装置2、拉线平移装置6、沾锡机构7和出料机械手8。

[0030] 所述机座1上安装有一线束收集托盘11，该线束收集托盘11位于所述拉线平移装置7后方，且该线束收集托盘11具有一圆弧形收集槽111；所述机座1上安装有一入线防护罩12，该入线防护罩12盖在入线平移装置2的活动区域，且该入线防护罩12设置有一扇可开启以便检修的活动门，所述机座1上安装有一用于安装屏幕的钣金盒子13。

[0031] 结合图3所示，所述多芯线端子压接装置3包括安装于机座1上的支撑底座30、安装于支撑底座30上并用于将多芯线中需要压接端子的单线芯隔离出来的单线芯隔离机构31以及位于该单线芯隔离机构31上方的压接结构32；具体而言，所述的单线芯隔离机构31包括安装于所述支撑底座30上的第三滑轨座311、跟随安装于支撑底座30上的凸轮装置312运动的联动装置313、安装凸轮装置312上的支撑架316以及安装于支撑架316上的左、右夹块314、315，该左、右夹块314、315上均设置有U型隔离槽开口；该单线芯隔离机构31在具体工作时，该凸轮装置312及联动装置313配合驱动该支撑架316向下移动后再向前移动，使左、右夹块314、315的U型隔离槽开口罩在多芯线中需要压接端子的线芯上，随后，该左、右夹块314、315再向前移动，使多芯线中除需要压接端子的线芯之外的线芯向外拨动，使需要压接端子的线芯独立置于压接结构32中，由压接结构32压接端子。当然，凸轮装置312及联动装置313可以采用气缸结构替代。

[0032] 所述的压接结构32包括安装于所述支撑底座30上并用于压接端子的压接模具

321、安装于支撑底座30上的压接电机325、安装于压接电机325外壳上的端子盘326、安装于压接电机325外壳上并用于防止端子变形的端子挡板323以及用于收集端子盘326掉落的包装纸条的收纸器324。

[0033] 结合图4所示，所述外皮剥切机构4包括安装于机座1上的动力装置44以及安装于动力装置44上并同步工作的护套线切断装置41、第一护套剥切装置421、第一切平装置431、第二护套剥切装置422、第二切平装置432；具体而言，所述动力装置44包括第一座体442、安装于第一座体442上并提供动力的驱动伺服电机441、安装于第一座体442中并与该驱动伺服电机441连接的左右牙丝杆443、安装于该左右牙丝杆443上并在左右牙丝杆443旋转后沿相反方向移动的第一左右牙滑块444和第二左右牙滑块445、分别安装于第一左右牙滑块444和第二左右牙滑块445上的第一、第二刀座446、447，所述护套线切断装置41、用于剥除护套的第一护套剥切装置421和第二护套剥切装置422、用于切平多芯线线头的第一切平装置431和第二切平装置432均安装于第一、第二刀座446、447上。也就是说，该第一、第二刀座446、447相对张开或闭合时，该护套线切断装置41、第一护套剥切装置421、第一切平装置431、第二护套剥切装置422、第二切平装置432同步进行张开或切断、剥切、切平动作。

[0034] 所述护套线切断装置41包括有分别安装于第一、第二刀座446、447上的上护套线切断刀片411、下护套线切断刀片412，该上护套线切断刀片411、下护套线切断刀片412均设置有V字形刀刃。

[0035] 所述第一护套剥切装置421包括有分别安装于第一、第二刀座446、447上的上护套剥切刀片4211、下护套剥切刀片4212，该上护套剥切刀片4211、下护套剥切刀片4212均设置有V字形刀刃。所述第二护套剥切装置422的结构与所述第一护套剥切装置421的结构相同，在此不再一一赘述。

[0036] 所述第一切平装置431包括有分别安装于第一、第二刀座446、447上的上切平刀片4311、下切平刀片4312，该上切平刀片4311、下切平刀片4312均设置有平直刀刃。所述第二切平装置432的结构与所述第一切平装置431的结构相同，在此不再一一赘述。

[0037] 结合图5所示，所述内皮剥切装置5包括安装于外皮剥切机构4两侧的第一内皮剥切装置51和第二内皮剥切装置52；具体而言，所述第一内皮剥切装置51包括安装于机座1上的内剥皮底座515、安装于内剥皮底座515上并用于第二次挤压整平多芯线的第一整线机构512、位于第一整线机构512内侧用于一次性剥除多芯线内皮且不伤线芯的第一多线剥皮机构513、用于清理线皮的吸料装置514，该吸料装置514包括用于吸走清理出来的线皮的吸嘴，防止线皮影响整个机器的运行，同样具备保证工作区域整洁的优点。

[0038] 所述的第一整线机构512包括上挤压块5121和下挤压块5122以及用于驱动该上挤压块5121和下挤压块5122张开或夹紧的整线动力机构5123，其中上挤压块5121和下挤压块5122之间形成有整线间隙；该整线间隙的宽度为线芯的1.2倍，入线平移装置2将经第一切平装置431切平线头的多芯线移送至第一内皮剥切装置51的第一整线机构512间隙中间位置拖出，以达到第二次挤压整平的目的；所述第一多线剥皮机构513包括安装于内剥皮底座515中的多线剥皮刀座5131和用于驱动该多线剥皮刀座5131前后移动的第一内皮剥切动力机构5132、安装于多线剥皮刀座5131下端的下内皮剥切刀片5133、以可上下移动方式安装于多线剥皮刀座5131上端的上内皮剥切刀片5134及安装于多线剥皮刀座5131上端并用于驱动该上内皮剥切刀片5134相对于该下内皮剥切刀片5133上下移动的第二内皮剥切动力

机构5135。

[0039] 所述第二内皮剥切装置52的结构与所述第一内皮剥切装置51的结构相同，在此不再一一赘述。

[0040] 所述入线平移装置2设置于第一护套剥切装置421、第一切平装置431、第一内皮剥切装置51、多芯线端子压接装置3前方，并位于所述护套线切断装置41后端，以将多芯线移送至该第一护套剥切装置421、第一切平装置431、第一内皮剥切装置51、多芯线端子压接装置3以及护套线切断装置41中。

[0041] 所述入线平移装置2包括安装于机座1上的第一滑轨座21、活动安装于第一滑轨座21上并可沿Y轴方向移动的第一滑动座22、安装于第一滑动座22上的沿X轴方向的第二滑轨座23、安装于第二滑轨座23上并可沿X轴方向移动的第二滑动座24和用于驱动该第二滑动座24滑动的伺服电机丝杆组件25，该第二滑动座24上设置有用于消除传动中多芯线应力的校正机构241、用于导引多芯线入线方向的前、中、后导向机构242、243、244以及安装于第二滑动座24上的第一旋转夹线送线机构247和第二旋转夹线送线机构248、位于第二滑动座24下方并用于驱动该第一旋转夹线送线机构247和第二旋转夹线送线机构248同步工作的传送动力机构245、位于后导向机构243后端的第一分线压平装置246；所述第一旋转夹线送线机构247和第二旋转夹线送线机构248均包括两个夹线轮，该夹线轮夹紧多芯线并将多芯线向前送。所述前、中、后导向机构242、243、244均为导向环。所述的第一分线压平装置246包括用于夹平多芯线的上、下压平夹块2461、2462、安装于下压平夹块2462端部并用于防止多芯线走偏的梯形槽片2463、安装于后导向机构244后端并用于驱动该上、下压平夹块2461、2462相互张开或夹紧的动力气缸2464、用于调节上、下压平夹块2461、2462压力大小的气压检测装置、用于固定动力气缸2464的入线夹固定块2466以及导引多芯线的导向管2467；其中，传送动力机构245与第一分线压平装置246相互配合可将经过第一护套剥切装置421剥掉护套外皮后的多芯线第一次挤压整平。

[0042] 所述拉线平移装置6设置于护套线切断装置41、第二护套剥切装置422、第二切平装置432、第二内皮剥切装置52前方，以将多芯线夹紧移动至该护套线切断装置41、第二护套剥切装置422、第二切平装置432、第二内皮剥切装置52中；具体而言，所述的拉线平移装置6包括安装于所述机座1上的拉线结构61和第二平移机构62；所述的第二平移机构62包括安装于所述机座1上的第二平移铸铁621、提供平移动力的第二平移驱动伺服电机622、固定驱动伺服电机622的第二平移法兰623、安装于第二平移铸铁621中的第二平移丝杆624、用于连接第二平移丝杆624和拉线结构61的第二平移轴套625、用于固定平衡第二平移丝杠624的第二平移轴承626、用于固定第二平移丝杠624和第二平移驱动伺服电机622轴的第二平移联轴器627；所述的拉线结构61包括第二拉线机构611和第二分线压平机构612、安装于第二平移铸铁621上的第二平移滑轨座613、限制第二平移滑轨座613越界的限位块614、活动安装于第二平移滑轨座613上并可沿X轴方向移动的第二平移滑动座615；所述的第二拉线机构611包括安装于第二平移滑动座615右侧的拉线滑动座6111、提供拉线动力的拉线动力电机6112、固定拉线动力电机6112的拉线法兰6113、改变拉线位移的拉线丝杆6114、为拉线夹组6117提供动力的拉线夹气缸6115、连接拉线夹气缸6115和拉线滑动座6111的拉线夹固定块6116；该拉线夹组6117包括两个可相互夹紧或张开的第一、第二夹块61171、61172，该第一夹块61171上端的夹紧面设置有一正位凹槽，该第二夹块61172上端设置有与该正位

凹槽相匹配的第一嵌位块，当第一、第二夹块61171、61172夹紧时，该第一嵌位块插入该正位凹槽中；所述的第二分线压平机构612包括安装于第二平移滑动座615左侧的第二分线滑动座6121、提供分线动力的分线动力电机6122、固定分线动力电机6122的分线法兰6123、提供分线位移的分线丝杆6124、限制第二分线滑动座6121位移越界的限位圈6125、用于检测第二分线滑动座6121原点位置的拉线感应钣金6126、用于分线的分线夹组6127、用于提供分线压平气压的分线气缸6128、用于连接固定第二分线滑动座6121和分线气缸6128的拉线夹连接块6129；该分线夹组6127包括用于压平多芯线的上、下夹块61271、61272以及梯形槽片61273。

[0043] 所述上、下夹块61271、61272以适当压力闭合时，多芯线自动落入梯形槽片，多芯线线束在拉线动力机构的作用下，轻轻往回拉多芯线，确保多芯线排列整齐。

[0044] 所述沾锡机构7安装于机座1上，并位于第二内皮剥切装置52旁侧；具体而言，所述的沾锡机构7包括安装于机座1上的用于将多芯线的未压着端沾上助焊剂和焊锡的沾锡装置71、用于熔化焊锡成液态的熔锡炉72、用于增强多芯线活性的助焊剂储存装置73、安装于熔锡炉72后端的用于拨开液态焊锡表面杂质的刮锡装置74、用于补充焊锡量的加锡装置75以及用于给熔锡炉加热探温的温控装置76；该助焊剂储存装置73包括助焊剂前端容器731和助焊剂后端容器732，助焊剂前端容器731位于第二内皮剥切装置52旁侧，助焊剂后端容器732位于出料机械手8后端，熔锡炉72位于助焊剂前端容器731另一侧，沾锡装置71设置于出料机械手下方且位于熔锡炉72和助焊剂储存装置731前端旁侧；所述的沾锡装置71包括用以移动于熔锡炉和助焊剂容器之间的滑动机构711、安装于滑动机构711上且在竖直平面转动以沾得助焊剂和焊锡的旋转机构712以及安装于旋转机构712末端上的用于交接夹紧前端已压着端子且尾部已剥皮的多芯线的夹线机构713，该旋转机构712包括旋转件7121、旋转气缸7122、连接旋转气缸7122和旋转件7121的固定块7123以及用于检测旋转机构712原点的感应钣金7124和用于减少气缸撞击力度的缓冲器7125；该夹线机构713包括上下活动并且形成开口面向第二分线夹7127的上夹片7131和下夹片7132；所述的刮锡装置74包括直接接触液态锡液面的刮锡片741、推动刮锡片741动作的刮锡动力气缸742、固定连接刮锡动力气缸742和熔锡炉72的连接件743；所述的加锡装置75包括锡条导管751、送锡马达固定钣金752、送锡马达753、送锡转盘754。其中，沾锡装置71将经第二内皮剥切装置52剥皮处理的多芯线，移送至助焊剂前端容器721，待刮锡动作后，再将多芯线至熔锡炉72中快速提出。

[0045] 所述出料机械手8安装于机座1上，位于沾锡机构7旁侧。具体而言，所述的出料机械手8包括安装于机座上的底座81、用于带动皮带运动的出料齿轮82、连接出料齿轮82和底座的取出轴承83、安装于底座81上并用于摆动出料组件88的机械手臂84、用于防止出料固定轴86的脱落的出料限位圈85、用于连接机械手臂85和出料组件88的出料固定轴86、连接出料固定轴86和出料组件88的出料固定件87以及出料组件88；该出料组件88包括安装左、右出料夹882、883的固定组件881、安装有胶块的左、右出料夹882、883以及出料气缸884。其中，多芯线沾锡后表明多芯线加工完成，夹线机构713与出料组件88交换多芯线，出料机械手8夹紧多芯线后，夹线机构713打开，出料机械手8摆动取出，打开夹线机构713，放下多芯线。

[0046] 所述的多芯线端子压接装置3上安装有压力检测装置9，该压力检测装置9悬空于所述第一内皮剥切装置51斜上方。

[0047] 本发明工作时，通过入线平移装置传送多芯线线束至外皮剥切机构的护套线切断装置中，传送了一定的长度后，拉线平移装置夹住护套线切断装置后端的多芯线，该护套线切断装置对多芯线线束进行裁断处理。入线平移装置将多芯线的一头移送至第一护套剥切装置中，同时拉线平移装置将裁好的另一束多芯线移送至第二护套剥切装置中，随后送入需要剥切的外皮长度。在动力装置44的作用下，外皮剥切机构快速闭合到恰好切开外皮，再适当张开一点距离，使剥切刀口卡住多芯线的护套外皮且不触碰到内皮，入线平移装置的传送动力机构反向旋转和第一滑动座向后动作直到多芯线后退设定的长度，分离线芯和护套，同时拉线平移装置的拉线滑动座滑动以使另一束多芯线后退设定的长度分离的线芯和护套，外皮剥切机构回到原来的位置。入线平移装置上的第一分线压平机构将已剥去护套外皮的多芯线压平，传送动力机构将多芯线拉回适当长度以提高多芯线前端的平整性，再将多芯线移送至第一切平装置中，同时拉线平移装置上的第二压平机构将另一束已剥去护套外皮的多芯线压平，拉线机构将多芯线拉回适当长度以提高多芯线的平整性，再将多芯线移送至第二切平装置中，均送入适当长度，外皮剥切机构快速闭合至第一切平装置和第二切平装置完全切断线芯，外皮剥切机构回到原来的位置。入线平移装置将切平的多根线芯移送至第一内皮剥切装置中，送入过量长度后再退出来，依靠整线机构捋直所有线芯，避免其相互交叉而影响加工，留下多芯线将要剥去内部线皮的长度在多线剥皮机构中，同时拉线平移装置将另一束已切平的多根线芯先送入剥去内部线皮的设定长度，再移送至第二内皮剥切装置中，第一内皮剥切装置和第二内皮剥切装置同时动作，一次性剥去多芯线所有内皮以提高工作效率，保障经过剥切的金属线芯的长度一致性，提高压接端子的准确度。入线平移装置将剥去内皮的多芯线移送至多线芯压接装置，单线芯隔离机构将多根线芯一根一根隔开并压接端子，多线芯压接装置每压接一根线芯都形成相应的压力曲线显示于压力检测装置的显示屏上，压接力度不在正常范围时则报警，同时拉线平移装置将另一束已剥去内皮的多根线芯移送至沾锡装置末端过程中，分线夹打开并退回适当位置后，分线夹又夹紧进给至分线夹到原点，对剥切完成的线芯进行再一次整平，以提高线头的沾锡质量和降低线头沾锡时焊接在一起的概率，沾锡装置的夹线机构与第二分线压平机构开口相对，夹线机构夹紧多芯线后，第二分线压平机构和拉线夹张开，完成多芯线交换。沾锡装置旋转带动已剥去内皮的多芯线沾助焊剂并提起，再移动至熔锡炉，刮锡装置刮锡后，将多芯线快速浸入熔锡炉并提起，同时待多线芯压接装置压接完所有线芯立即返回原点。出料机械手将一端已压接端子而另一端已沾锡的多芯线夹紧，待夹线机构张开后，取出多芯线。根据上述内容，该全自动多芯线压接沾锡端子机完成对多芯线一头压接多个端子且另一头沾锡的目的。

[0048] 本发明机械结构简单，布局符合工序逻辑，运用巧妙的机构设计和布局解决了多芯线的压接难题，达到完成对多芯线进行压接端子和沾锡的目的，且工作效率高，质量好，并成为线束加工行业首例，令本发明具有极强的市场竞争力。除此之外，安装的压力检测装置实时监测压接力度，当压接力度出现异常时，自动打开提示功能，以便维护员检查；采用伺服电机和丝杆的运动机构极大提高了多芯线压接效率和精准度，从而大大降低了多芯线的损伤率，杜绝线芯散丝现象；加装了气压检测装置，只有气压满足条件的情况下，才能正常控制，提高了产品的安全性和可靠性。节省加工多芯线的人力物力，节约制造和维护成本，使机器的维护和保养简单化。低成本、高质量、高效率的机械制造方案和多芯线压接的

潜在市场，特别是多芯线全自动压接端子首例的历史性突破，使该全自动多芯线压接沾锡端子机更具市场竞争力。

[0049] 当然，以上所述仅为本发明的具体实施例而已，并非来限制本发明实施范围，凡依本发明申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均应包括于本发明申请专利范围内。

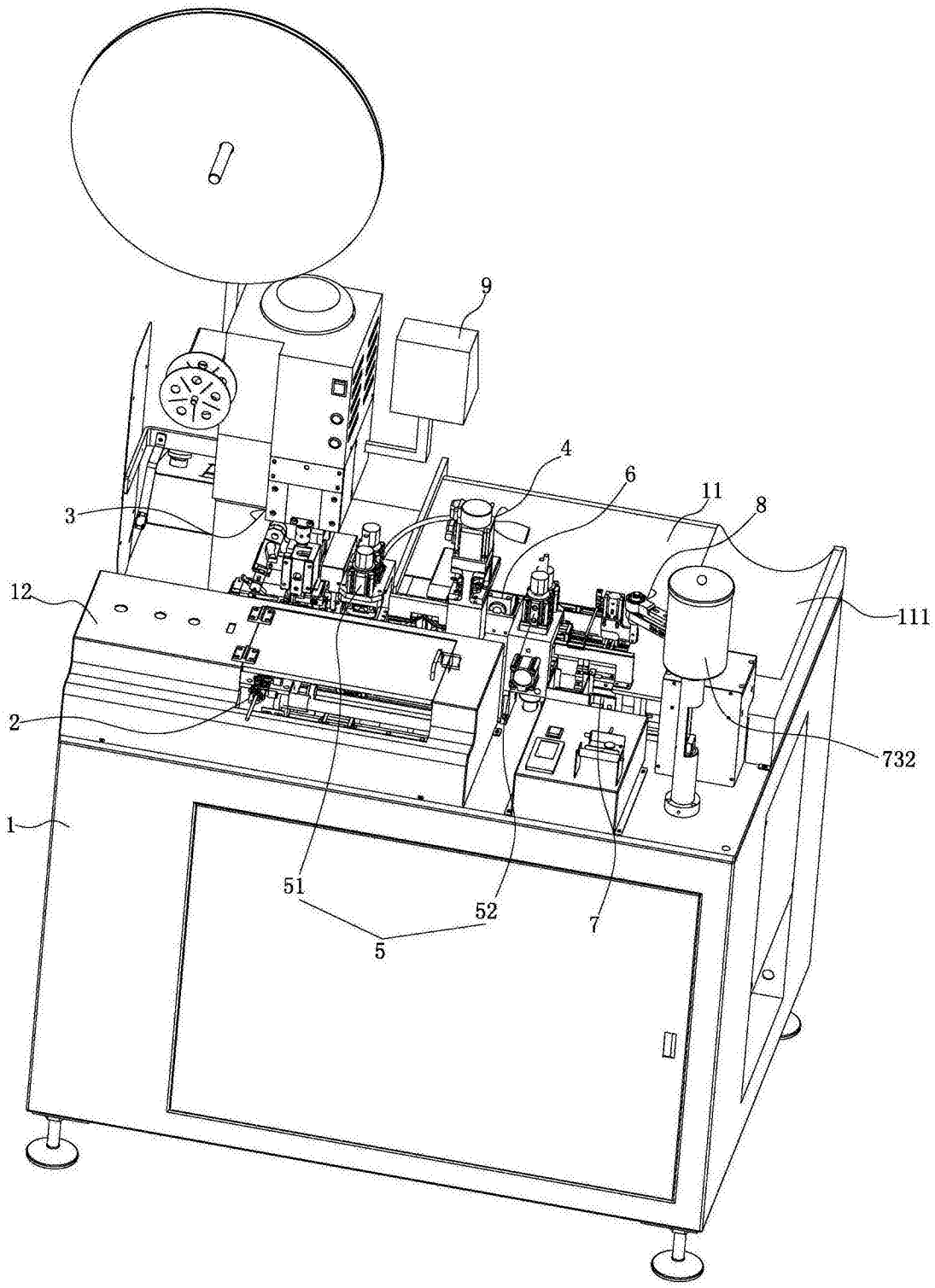


图1

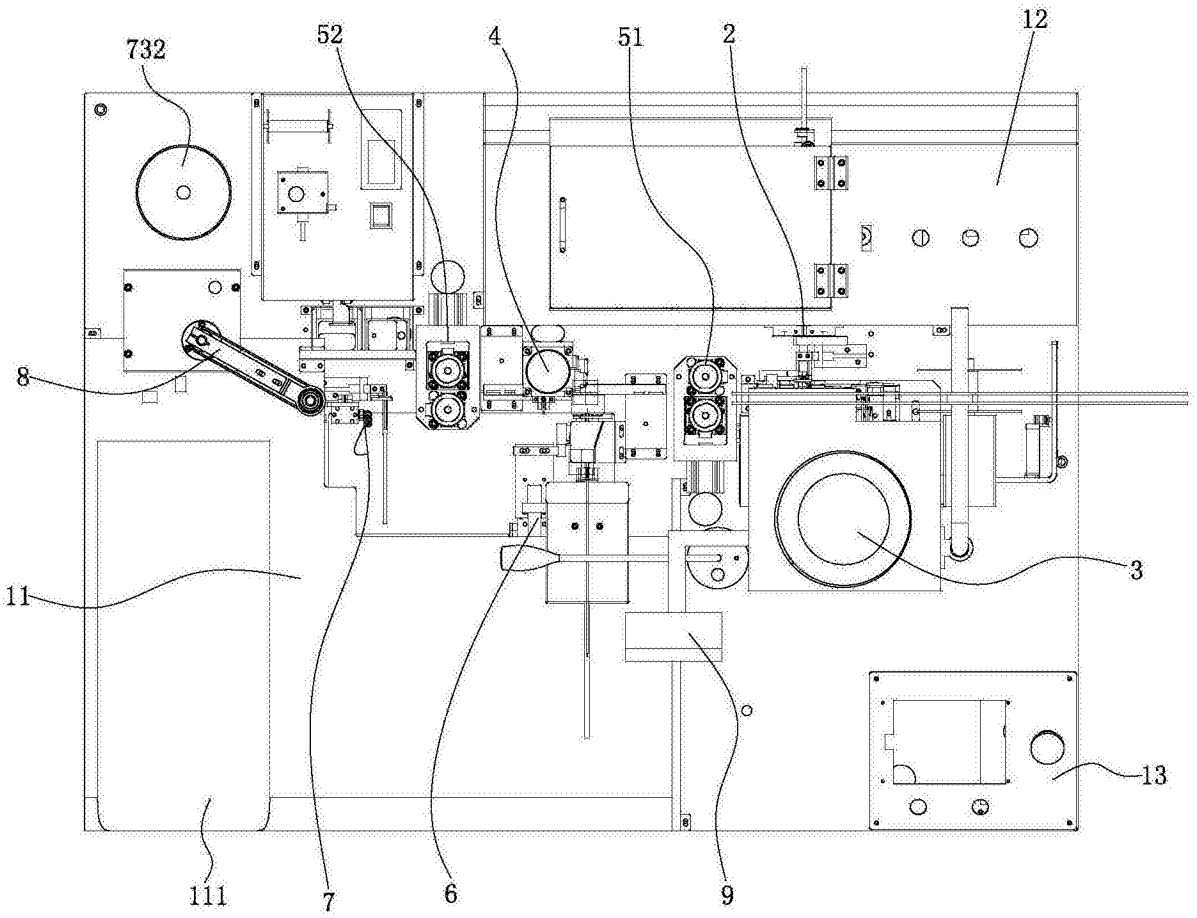


图2

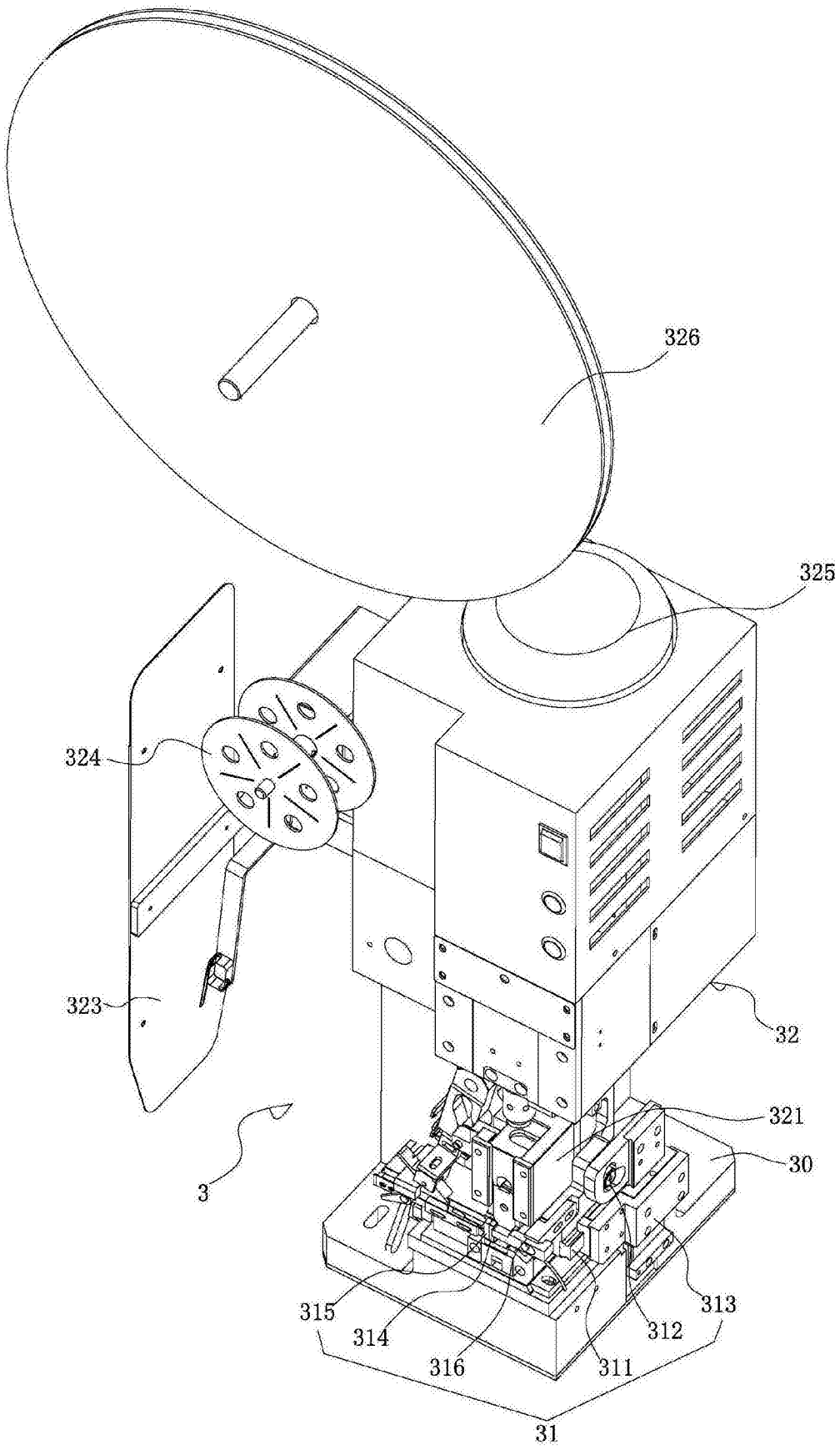


图3

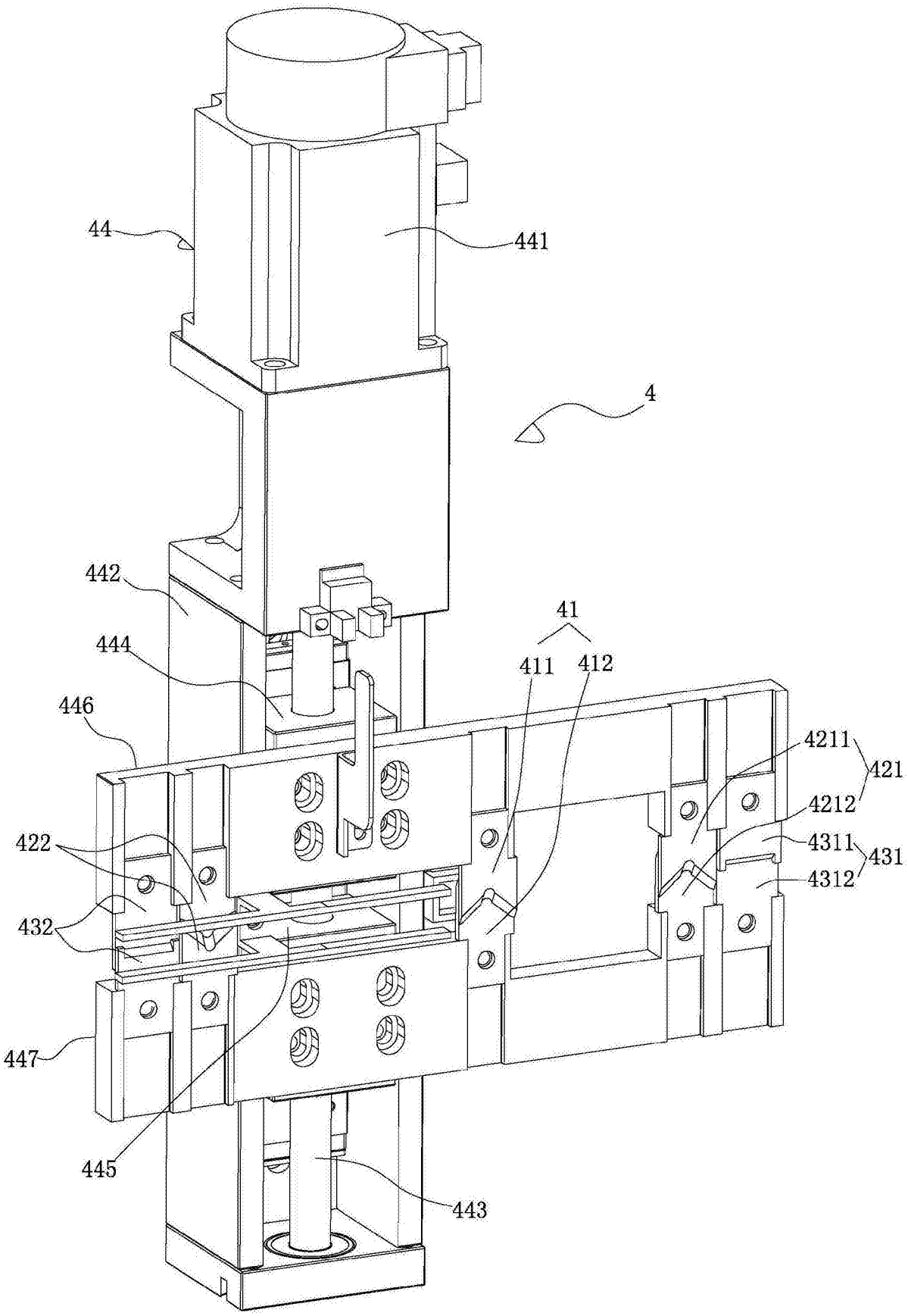

44
441
4
442
41
411
412
444
446
4211
421
4212
422
4311
431
4312
432
447
445
443

图4

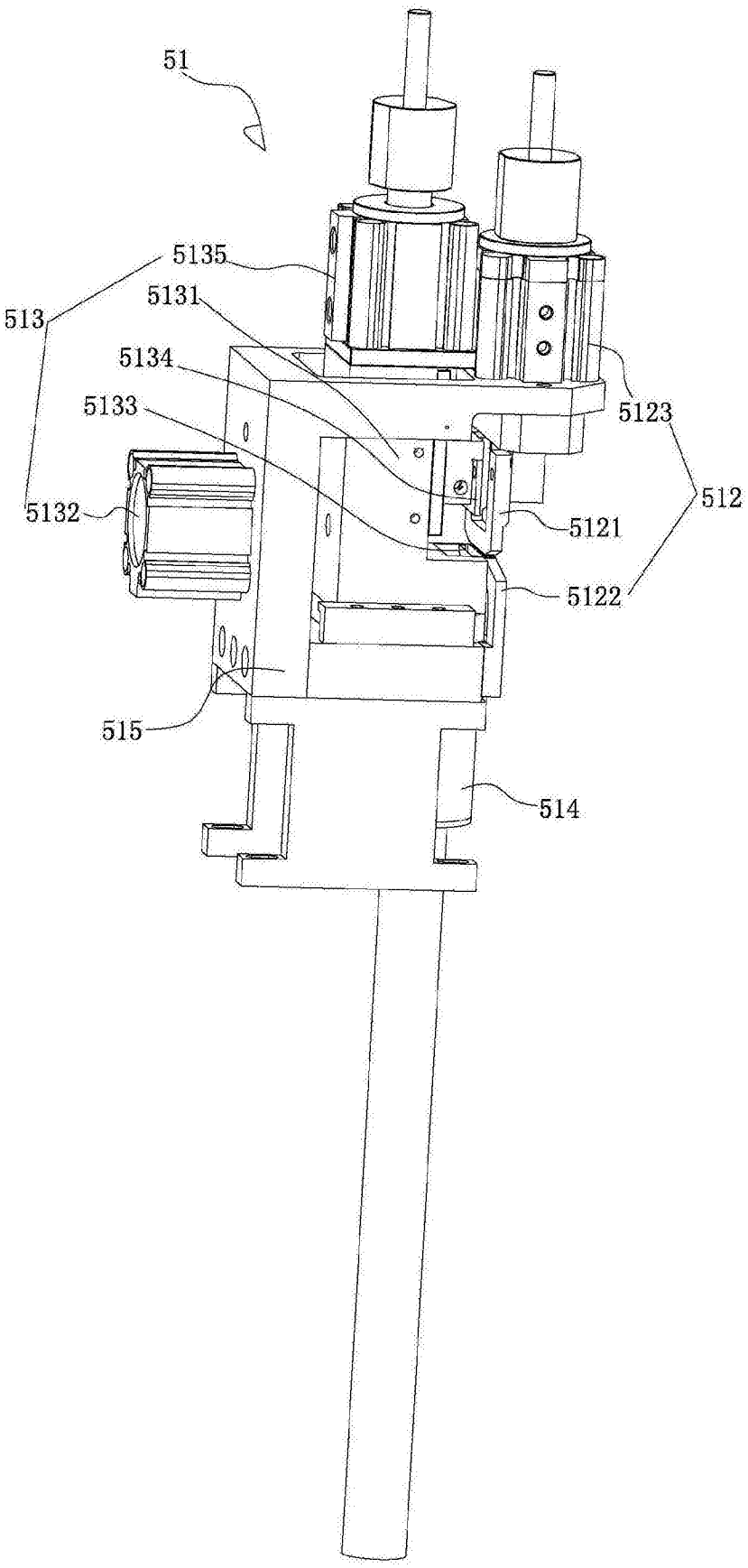


图5

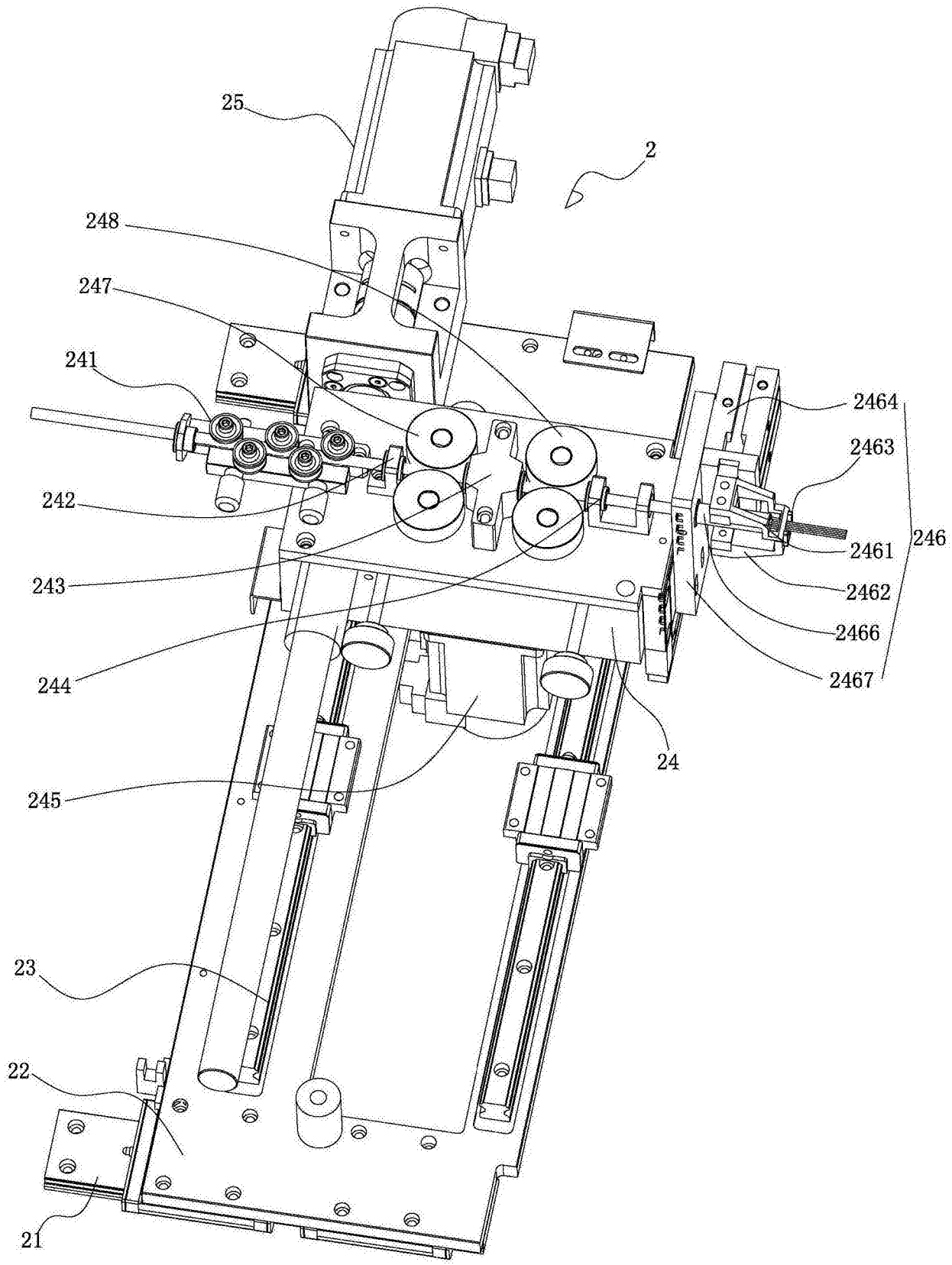

25
2
248
247
241
2464
2463
242
246
2461
243
2462
2466
244
2467
24
245
23
22
21

图6

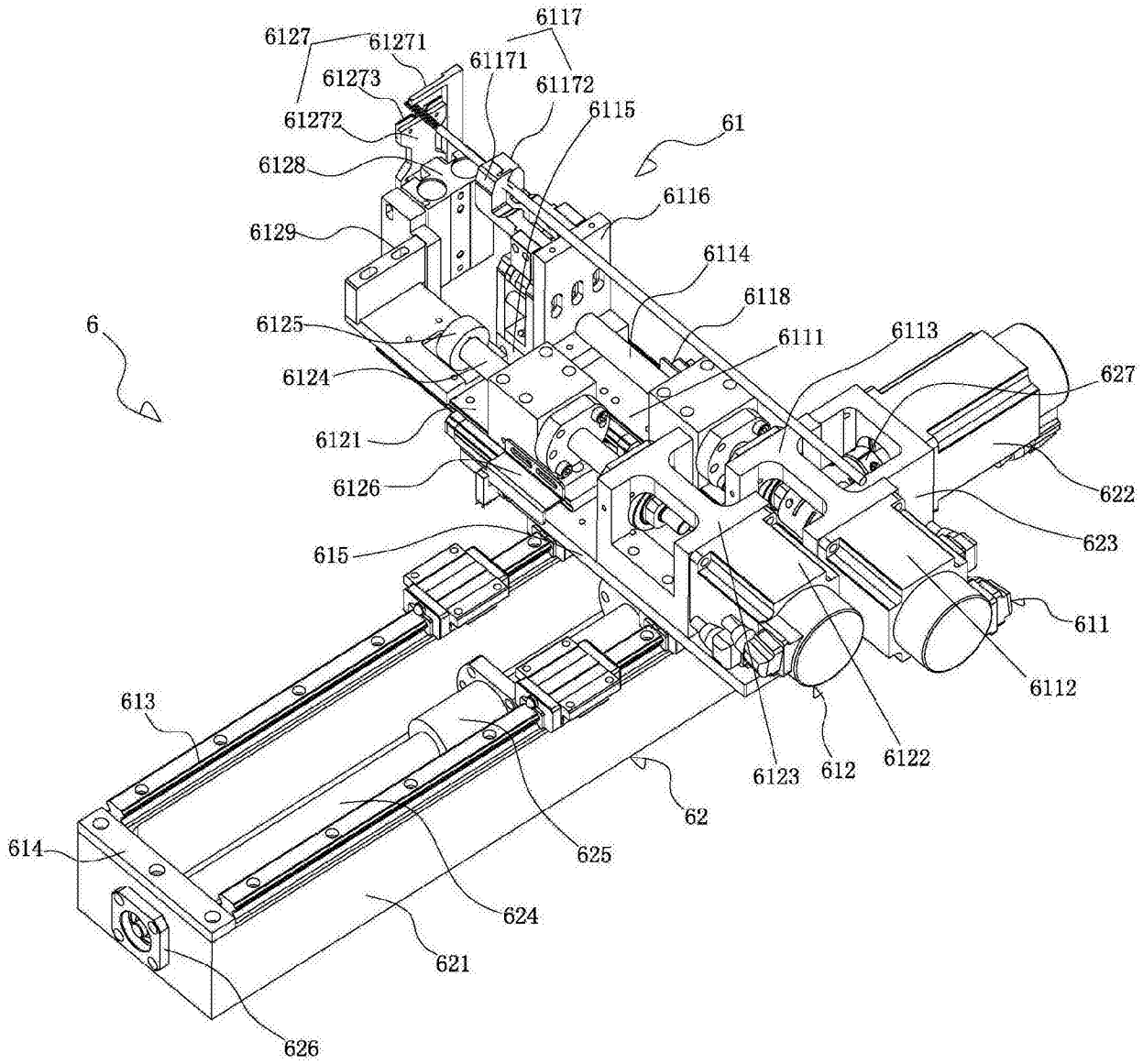

6117
6127
61271
61171
61273
61172
61272
6115
61
6128
6116
6129
6114
6118
6
6125
6111
6113
627
6124
6121
622
6126
623
615
611
6112
613
6123
612
6122
62
614
625
624
621
626

图7

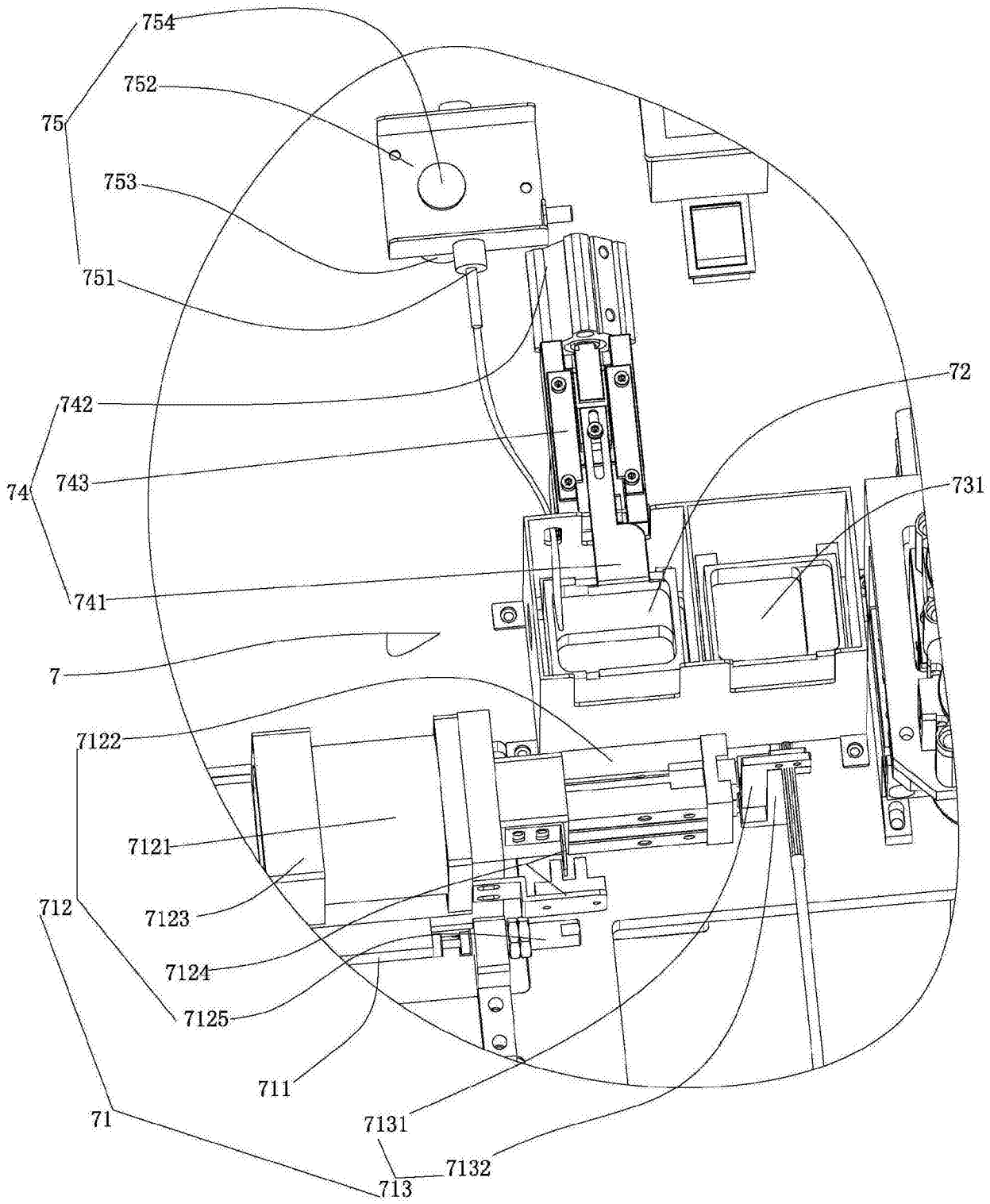

754
752
75
753
751
742
74
743
741
7
7122
7121
712
7123
7124
7125
711
71
7131
7132
713
72
731

图8

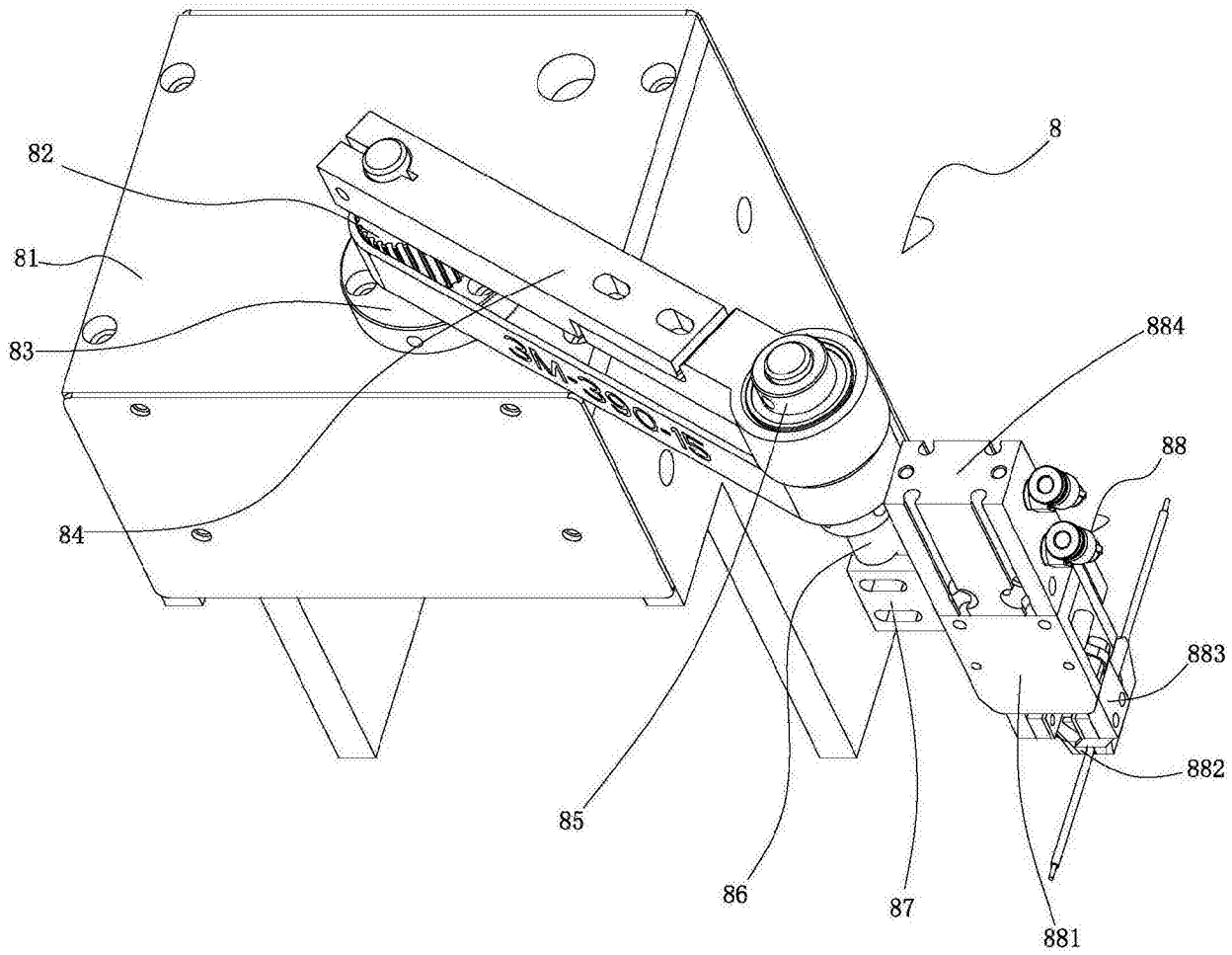


图9