(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109625897 B
(45)授权公告日 2020.12.25

(21)申请号 201910089143.7
(22)申请日 2019.01.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109625897 A
(43)申请公布日 2019.04.16
(73)专利权人 深圳富欣达自动化有限公司
地址 518110 广东省深圳市龙华区观湖街道新田社区新丰工业区24号101及201东侧
(72)发明人 桑军军
(74)专利代理机构 杭州知管通专利代理事务所(普通合伙) 33288
代理人 黄华
(51)Int.Cl.
B65G 47/74(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)
审查员 朱由智

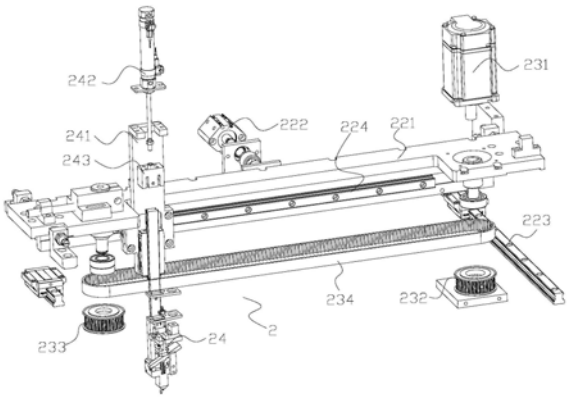
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种链条进料输送装置

(57)摘要

本发明涉及智能制造技术领域。一种链条进料输送装置，该装置包括链条进料模块和链条输送模块；链条输送模块设置位于链条进料模块的上方；链条输送模块用于将链条进料模块上的链条进行输送；所述的链条输送模块包括链条输送支架、前后输送气缸、传动组件、输送组件；所述的前后输送气缸设置在链条输送支架的后部，传动组件用于将所述的输送组件进行输送，输送组件用于将链条进行输送。本发明的有益效果是：能够将链条进行稳定的输送，并将链条在组装前进行定位。输送杆插入到销轴孔中，能够稳定输送。定位杆能够对输送完成的链条进行定位，提高输送的稳定性以及加工的精确度。



CN 109625897 B

1.一种链条进料输送装置，其特征在于包括链条进料模块和链条输送模块；链条输送模块设置位于链条进料模块的上方；链条输送模块用于将链条进料模块上的链条进行输送；所述的链条输送模块包括链条输送支架(221)、前后输送气缸(222)、传动组件、输送组件(24)；所述的前后输送气缸(222)设置在链条输送支架(221)的后部，所述的链条输送支架(221)的两端底部均通过前后输送滑轨(223)与链条输送底座滑动连接，所述的传动组件用于将所述的输送组件(24)进行输送，所述的输送组件(24)用于将链条进行输送；

所述的输送组件(24)包括输送支撑板(241)、输送升降气缸(242)、输送连接块(243)、输送连接板(244)、输送定位气缸(245)、输送配合块(246)、定位配合块(247)、T型配合块(248)和输送定位块(249)；所述的输送支撑板(241)通过水平输送滑轨(224)设置在链条输送支架(221)底部正面上，所述的输送支撑板(241)设置在传动组件上，所述的输送升降气缸(242)固定设置在输送支撑板(241)的顶部，所述的输送连接块(243)与输送升降气缸(242)的移动部固定连接，输送连接块(243)通过输送连接滑轨(2411)设置在输送支撑板(241)上，所述的输送连接板(244)固定设置在输送连接滑轨(2411)中移动杆的底部，所述的输送定位块(249)固定设置在输送连接板(244)的顶部正面，所述的输送配合块(246)设置在输送定位块(249)的下面，输送配合块(246)上设置有定位配合槽(2461)，所述的定位配合块(247)设置在输送配合块(246)的下面，定位配合块(247)上设置有定位配合杆(2471)，所述的定位配合杆(2471)设置在所述的定位配合槽(2461)内，所述的T型配合块(248)设置在输送连接板(244)的底部；

所述的T型配合块(248)的正面设置有铰接槽(2481)，铰接槽(2481)上设置有定位铰接杆(2482)，定位铰接杆(2482)与T型配合块(248)之间设置有定位杆(25)，定位杆(25)的顶部位于定位铰接杆(2482)的中左侧且与定位铰接杆(2482)相配合，定位杆(25)穿过T型配合块(248)用于链条定位，所述的定位配合块(247)与T型配合块(248)之间设置有输送杆(26)，输送杆(26)穿过T型配合块(248)用于输送链条；所述的输送定位气缸(245)的固定部通过定位气缸固定板(2451)固定在输送连接板(244)的顶部，输送定位气缸(245)的移动部穿过输送配合块(246)与定位铰接杆(2482)的一端衔接。

2.根据权利要求1所述的一种链条进料输送装置，其特征在于，所述的链条进料模块包括链条进料支架(211)、链条进料板(212)、链条进料连接板(213)、第一调节齿轮(214)和第二调节齿轮(215)；所述的链条进料板(212)设置在链条进料支架(211)上，链条进料板(212)上设置有呈漏斗状的进料通道(2121)，所述的链条进料连接板(213)的进料端与链条进料板(212)的出料端相衔接，所述的链条进料连接板(213)上设置有第一进料输送通道(2131)；所述的第一调节齿轮(214)设置在链条进料支架(211)上且位于链条进料连接板(213)和链条进料板(212)的衔接处，所述的第二调节齿轮(215)设置在链条进料连接板(213)的底部，第二调节齿轮(215)的轮齿和第一调节齿轮(214)的轮齿均与链条相配合。

3.根据权利要求1所述的一种链条进料输送装置，其特征在于，所述的定位杆(25)顶部设置有半球状凸面(251)，定位杆(25)上位于定位杆(25)与T型配合块(248)之间设置有第一连接弹簧(252)；所述的输送杆(26)的顶部通过第二连接弹簧(261)与输送配合块(246)的底部连接。

4.根据权利要求1所述的一种链条进料输送装置，其特征在于，所述的传动组件包括传动电机(231)、主动齿轮(232)、从动齿轮(233)和传送带(234)，所述的传动电机(231)设置

在链条输送支架(221)的出料端顶部,所述的主动齿轮(232)与传动电机(231)的转动轴通过第一轴承连接,所述的从动齿轮(233)通过传送带(234)与主动齿轮(232)张紧连接,从动齿轮(233)通过第二轴承设置在链条输送支架(221)进料端的底部。

5.根据权利要求2所述的一种链条进料输送装置,其特征在于,所述的链条进料支架(211)上还设置有用于调节第一调节齿轮(214)的第一调节螺杆(2141);链条进料连接板(213)上还设置有用于调节第二调节齿轮(215)的第二调节螺杆(2151)。

6.一种链条全自动生产设备,其特征在于,该设备包括机架(1)、链条加工平台(3)、链条截断装置(4)、销轴输送装置(5)、链条转移装置(6)、销轴组装装置(7)、链条冲压装置(8)和权利要求1所述的链条进料输送装置。

一种链条进料输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能制造技术领域，尤其涉及一种链条进料输送装置及其方法和全自动生产装置。

背景技术

[0002] 在现代的工业制造中很多复杂的机器都是有人工来组装完成的，其中包括了电子产业中的手机电脑等，也包括汽车制造和其他的家用电器等。这些工业制造中需要很多小的组装环节一起组合完成，尤其是链条的截断和组装，都是人工通过截断工具将销轴片截断，再将销轴取下，量取需要的长度再拿去新的销轴和销轴片，通过组装工具将销轴片组装到销轴上，使指定长的链条连接起来。在人工截断和组装过程中非常容易出现截断不准确、组装不牢或者组装错位的现象，人工组装后的外形整齐度、一致性、准确度等各方面的效果都不佳，很难确保链条的质量，并且在截断和组装过程中对工人的技术要求非常高，人工成本也非常高。而少数厂家也通过自动化设备进行组装，但都是通过简单的截断方式和组装方式，仅仅只是通过设备将链条截断，再将截断的链条量取需要的长度，输送到指定的组装地方进行组装加工，这样不仅人工和设备成本高，而且目前的设备截断不够稳定，容易出现偏差和错位，并且在输送过程中容易磨损，会导致整个的产品质量和工作效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是：针对现有技术存在的不足，提供将链条稳定输送，进行定位、防止输送卡顿或错位的一种链条进料输送装置及其方法和全自动生产设备。

[0004] 为实现本发明之目的，采用以下技术方案予以实现：

[0005] 一种链条进料输送装置，该装置包括链条进料模块和链条输送模块；链条输送模块设置位于链条进料模块的上方；链条输送模块用于将链条进料模块上的链条进行输送；所述的链条输送模块包括链条输送支架、前后输送气缸、传动组件、输送组件；所述的前后输送气缸设置在链条输送支架的后部，所述的链条输送支架的两端底部均通过前后输送滑轨与链条输送底座滑动连接，所述的传动组件用于将所述的输送组件进行输送，所述的输送组件用于将链条进行输送。

[0006] 作为优选，所述的链条进料模块包括链条进料支架、链条进料板、链条进料连接板、第一调节齿轮和第二调节齿轮；所述的链条进料板设置在链条进料支架上，链条进料板上设置有呈漏斗状的进料通道，所述的链条进料连接板的进料端与链条进料板的出料端相衔接，所述的链条进料连接板上设置有第一进料输送通道；所述的第一调节齿轮设置在链条进料支架上且位于链条进料连接板和链条进料板的衔接处，所述的第二调节齿轮设置在链条进料连接板的底部，第二调节齿轮的轮齿和第一调节齿轮的轮齿均与链条相配合。

[0007] 作为优选，所述的输送组件包括输送支撑板、输送升降气缸、输送连接块、输送连接板、输送定位气缸、输送配合块、定位配合块、T型配合块和输送定位块；所述的输送支撑板通过水平输送滑轨设置在链条输送支架底部正面上，所述的输送支撑板设置在传动组件

上，所述的输送升降气缸固定设置在输送支撑板的顶部，所述的输送连接块与输送升降气缸的移动部固定连接，输送连接块通过输送连接滑轨设置在输送支撑板上，所述的输送连接板固定设置在输送连接滑轨中移动杆的底部，所述的输送定位块固定设置在输送连接板的顶部正面，所述的输送配合块设置在输送定位块的下面，输送配合块上设置有定位配合槽，所述的定位配合块设置在输送配合块的下面，定位配合块上设置有定位配合杆，所述的定位配合杆设置在所述的定位配合槽内，所述的T型配合块设置在输送连接板的底部。

[0008] 作为优选，所述的T型配合块的正面设置有铰接槽，铰接槽上设置有定位铰接杆，定位铰接杆与T型配合块之间设置有定位杆，定位杆的顶部位于定位铰接杆的中左侧且与定位铰接杆相配合，定位杆穿过T型配合块用于链条定位，所述的定位配合块与T型配合块之间设置有输送杆，输送杆穿过T型配合块用于输送链条；所述的输送定位气缸的固定部通过定位气缸固定板固定在输送连接板的顶部，输送定位气缸的移动部穿过输送配合块与定位铰接杆的一端衔接。

[0009] 作为优选，所述的定位杆顶部设置有半球状凸面，定位杆上位于定位杆与T型配合块之间设置有第一连接弹簧；所述的输送杆的顶部通过第二连接弹簧与输送配合块的底部连接。

[0010] 作为优选，所述的传动组件包括传动电机、主动齿轮、从动齿轮和传送带，所述的传动电机设置在链条输送支架的出料端顶部，所述的主动齿轮与传动电机的转动轴通过第一轴承连接，所述的从动齿轮通过传送带与主动齿轮张紧连接，从动齿轮通过第二轴承设置在链条输送支架进料端的底部。

[0011] 作为优选，所述的链条进料支架上还设置有用于调节第一调节齿轮的第一调节螺杆；链条进料连接板上还设置有用于调节第二调节齿轮的第二调节螺杆。

[0012] 一种链条进料的方法，该方法通过链条由进料通道进料，链条分别与第一调节齿轮和第二调节齿轮啮合，并且通过第一调节螺杆和第二调节螺杆分别调整第一调节齿轮和第二调节齿轮与链条的配合情况。通过前后输送气缸能够带动链条输送支架向前移动，使输送组件移动到链条截断处的上方，通过输送升降气缸的移动部向下移动使输送组件能够通过输送连接滑轨向下移动，使输送组件中的输送杆插入截断的链条的一个销轴孔内，通过传动电机带动主动齿轮旋转，主动齿轮通过传送带带动从动齿轮旋转，使输送组件能在传送带上进行输送，输送完成时，通过输送定位气缸的移动部带动输送配合块下压，从而使定位铰接杆向下旋转，通过定位铰接杆使在定位铰接杆和T型配合块之间的定位杆下压，从而使定位杆插入另一个销轴孔内，对链条进行定位。

[0013] 一种链条全自动生产设备，该设备包括机架、链条加工平台、链条截断装置、销轴输送装置、链条转移装置、销轴组装装置、链条冲压装置和链条进料输送装置，链条进料输送装置包括链条进料模块和链条输送模块；链条输送模块设置位于链条进料模块的上方；链条输送模块用于将链条进料模块上的链条进行输送；所述的链条输送模块包括链条输送支架、前后输送气缸、传动组件、输送组件；所述的前后输送气缸设置在链条输送支架的后部，所述的链条输送支架的两端底部均通过前后输送滑轨与链条输送底座滑动连接，所述的传动组件用于将所述的输送组件进行输送，所述的输送组件用于将链条进行输送。

[0014] 作为优选，所述的销轴输送装置用于将截断的销轴装回至链条上，销轴输送装置包括销轴输送移动架、销轴升降气缸、销轴水平输送气缸、销轴输送滑轨、销轴输送移动块、

销轴定位气缸、销轴输送铰接杆、销轴输送铰接块和销轴输送配合块。

[0015] 与现有技术相比较，本发明的有益效果是：

[0016] (1)通过设置链条进料输送装置能够将链条进行稳定的输送，并将链条在组装前进行定位。

[0017] (2)通过输送组件中的输送杆插入到销轴孔中，能够稳定输送。

[0018] (3)通过定位杆能够对输送完成的链条进行定位，提高输送的稳定性以及加工的精确度

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图。

[0020] 图2为链条进料模块的结构示意图。

[0021] 图3为链条截断装置的结构示意图。

[0022] 图4为链条输送模块的结构示意图。

[0023] 图5为输送组件的结构示意图。

[0024] 图6为链条加工平台的结构示意图。

[0025] 图7为销轴输送装置的结构示意图。

[0026] 图8为链条转移装置的结构示意图。

[0027] 图9为销轴组装装置的结构示意图。

[0028] 图10为链条冲压装置的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本发明更明显易懂，配合附图作详细说明如下。

[0030] 如图1所示，一种链条全自动生产设备，包括机架1、链条进料输送装置2、链条加工平台3、链条截断装置4、销轴输送装置5、链条转移装置6、销轴组装装置7、链条冲压装置8。所述的链条进料输送装置2设置在机架1上，链条进料输送装置2包括链条进料模块和链条输送模块。链条输送模块设置在机架1上且位于链条进料模块的上方。链条输送模块用于将链条进料模块上的链条输送至所述的链条加工平台3内。链条加工平台3设置在机架1上，链条加工平台3上设置有三个工位，三个工位包括第一工位301、第二工位302和第三工位303。所述的第一工位301的进料端与链条进料模块的出料端相衔接。所述的链条截断装置4设置在机架1上且位于链条进料模块的一侧，链条截断装置4用于将链条截断。所述的销轴输送装置5设置在机架1上且位于链条进料模块的下方，销轴输送装置5用于将被截断的销轴输送至链条加工平台3的进料端处将销轴重新装回至链条上。所述的链条转移装置6设置在机架1上且位于链条加工平台3上方。链条转移装置6用于将链条加工平台3上的链条转移到固定工位进行加工并将成品出料。所述的销轴组装装置7设置在机架1上且位于第二工位302的进料端侧，销轴组装装置7用于将销轴片装入到销轴上。所述的链条冲压装置8设置在机架1上且位于第三工位303的进料端侧，链条冲压装置8用于将销轴片与销轴固定。链条加工平台3上位于第三工位303的一侧设置有出料接板9。

[0031] 如图1和图2所示，链条进料模块包括链条进料支架211、链条进料板212、链条进料连接板213、第一调节齿轮214、第二调节齿轮215、第一链条进料衔接板216和第二进料衔接

板217。所述的链条进料支架211设置在机架1上且位于机架1的进料端，所述的链条进料板212设置在链条进料支架211上，链条进料板212上设置有呈漏斗状的进料通道2121，所述的链条进料连接板213的进料端与链条进料板212的出料端相衔接，所述的链条进料连接板213上设置有第一进料输送通道2131。所述的第一调节齿轮214设置在链条进料支架211上且位于链条进料连接板213和链条进料板212的衔接处，链条进料支架211上还设置有用于调节第一调节齿轮214的第一调节螺杆2141。所述的第二调节齿轮215设置在链条进料连接板213的底部，链条进料连接板213上还设置有用于调节第二调节齿轮215的第二调节螺杆2151，第二调节齿轮215的轮齿和第一调节齿轮214的轮齿均与链条相配合。

[0032] 工作时，链条由进料通道2121进料，链条分别与第一调节齿轮214和第二调节齿轮215啮合，并且通过第一调节螺杆2141和第二调节螺杆2151分别调整第一调节齿轮214和第二调节齿轮215与链条的配合情况，能够使链条稳定的输送，防止卡链。将链条输送至链条截断装置4中。

[0033] 如图1和图3所示，链条截断装置4包括截断支架41、截断滑动板42、水平截断气缸43、截断固定块44、截断铰接杆45、截断连接杆46、竖直截断气缸47和截断连接块48。所述的截断支架41设置在机架1上且截断支架41的进料端与链条进料模块的出料端相衔接，所述的截断滑动板42设置在截断支架41上，且截断滑动板42能在截断支架41上滑动。所述的水平截断气缸43设置在截断滑动板42的后部，所述的截断固定块44固定设置在截断滑动板42的顶部，截断固定块44呈凸字形状，截断固定块44的中部设置有截断铰接槽441，所述的截断铰接杆45与截断固定块44上部铰接，截断铰接杆45设置在铰接槽441内。所述的竖直截断气缸47移动部与截断铰接杆45的后部衔接，所述的截断固定块44的前部设置有截断槽442，所述的截断连接杆46设置在截断槽442内，截断连接杆46通过截断连接块48与截断铰接杆的前部衔接，且截断连接块48与截断固定块44之间设置有截断连接弹簧481，截断连接杆46底部设置有两根截断杆461，截断支架41上位于截断杆461的下方设置有第一截断衔接板411和第二截断衔接板412，所述的第一截断衔接板411的出料端与第二截断衔接板412的进料端相衔接，第一截断衔接板411的出料端和第二截断衔接板412上均设置有截断输送通道4111。第一截断衔接板411的出料端的出料端和第二截断衔接板412的进料端处分别设置有第一切割U型槽和第二切割U型槽。且第一链条切割U型槽和第二切割U型槽相向设置。所述的截断支架41上位于第一截断衔接板411和第二截断衔接板412衔接处的后方设置有落料通孔，截断支架41顶部底面位于落料通孔的下方设置有落料接板49。截断支架41上位于截断杆的前侧设置有移动限位板413，移动限位板413的后端设置有用于固定销轴的M型限位头。

[0034] 工作时，通过水平截断气缸43将截断滑动板42向前移动，截断滑动板42带动截断固定块44使截断固定块44中两根截断杆461与第一截断衔接板411和第二截断衔接板412中的链条销轴孔对应，通过竖直截断气缸47使截断铰接杆45的后端向上移动，从而能使截断铰接杆45的前端向下压截断连接块48，截断连接块48通过截断连接弹簧481与截断连接杆46相配合，使截断连接杆46底部的两根截断杆461将链条的销轴从第一链条切割U型槽和第二切割U型槽中压出。并且在截断过程中移动限位板413会移动到一个销轴间隙中，将销轴限位并使销轴固定不动，能够更有效的使销轴截断。截断的销轴片通过落料通孔下落。

[0035] 该装置能够解决人工将链条截断，截断过程中截断稳定性差以及截断效果不佳的

问题。通过截断铰接杆45与截断固定块44铰接配合，使两根截断杆461能够下压将连接截断提高工作效率。通过第一截断衔接板411、第二截断衔接板412和移动限位板413将链条限位能够更稳定对链条进行截断。并且通过设置有落料通孔将销轴片进行回收处理。

[0036] 如图1、图4和图5所示，链条输送模块包括链条输送支架221、前后输送气缸222、传动组件、输送组件24。所述的前后输送气缸222设置在链条输送支架221的后部，所述的链条输送支架221的两端底部均通过前后输送滑轨223与链条输送底座滑动连接，所述的传动组件包括传动电机231、主动齿轮232、从动齿轮233和传送带234，所述的传动电机231设置在链条输送支架221的出料端顶部，所述的主动齿轮232与传动电机231的转动轴通过第一轴承连接，所述的从动齿轮233通过传送带234与主动齿轮232张紧连接，从动齿轮233通过第二轴承设置在链条输送支架221进料端的底部。所述的输送组件24包括输送支撑板241、输送升降气缸242、输送连接块243、输送连接板244、输送定位气缸245、输送配合块246、定位配合块247、T型配合块248和输送定位块249。所述的输送支撑板241通过水平输送滑轨224设置在链条输送支架221底部正面上，所述的传送带234固定设置在输送支撑板241于水平输送滑轨223之间，且传送带234用于带动输送支撑板水平移动，所述的输送升降气缸242固定设置在输送支撑板241的顶部，所述的输送连接块243与输送升降气缸242的移动部固定连接，输送连接块243通过输送连接滑轨2411设置在输送支撑板241上，所述的输送连接板244固定设置在输送连接滑轨2411中移动杆的底部，所述的输送定位块249固定设置在输送连接板244的顶部正面，所述的输送配合块246设置在输送定位块249的下面，输送配合块246上设置有定位配合槽2461，所述的定位配合块247设置在输送配合块246的下面，定位配合块247上设置有定位配合杆2471，所述的定位配合杆2471设置在所述的定位配合槽2461内，所述的T型配合块248设置在输送连接板244的底部，T型配合块248的正面设置有铰接槽2481，铰接槽2481上设置有定位铰接杆2482，定位铰接杆2482与T型配合块248之间设置有定位杆25，所述的定位杆25顶部设置有半球状凸面251，定位杆25上位于定位杆25与T型配合块248之间设置有第一连接弹簧252，定位杆25的顶部位于定位铰接杆2482的中左侧且与定位铰接杆2482相配合，定位杆25穿过T型配合块248用于链条定位，所述的定位配合块247与T型配合块248之间设置有输送杆26，输送杆26的顶部通过第二连接弹簧261与输送配合块246的底部连接，输送杆26穿过T型配合块248用于输送链条。所述的输送定位气缸245的固定部通过定位气缸固定板2451固定在输送连接板244的顶部，输送定位气缸245的移动部穿过输送配合块246与定位铰接杆2482的一端衔接。

[0037] 工作时，通过前后输送气缸222能够带动链条输送支架221向前移动，使输送组件24移动到链条截断处的上方，通过输送升降气缸242的移动部向下移动使输送组件24能够通过输送连接滑轨2411向下移动，使输送组件24中的输送杆26插入截断的链条的销轴孔内，通过传动电机231带动主动齿轮232旋转，主动齿轮232通过传送带234带动从动齿轮233旋转，使输送组件24能在传送带234上进行输送，输送完成时，通过输送定位气缸245的移动部带动输送配合块246下压，从而使定位铰接杆2482向下旋转，通过定位铰接杆2482使在定位铰接杆2482和T型配合块248之间的定位杆25下压，从而使定位杆25插入另一个销轴孔内，对链条进行定位。

[0038] 该模块能够解决输送过程中不稳定，输送过程中容易卡顿以及无法定位的问题。通过输送组件中的输送杆26插入到销轴孔中，并且能够来回移动。移动完成后通过定位杆

25进行定位，能够提高输送的稳定性以及加工的精确度。

[0039] 如图1和图6所示，链条加工平台3包括加工支架31、加工载具、加工驱动组件、加工衔接组件。所述的加工支架31设置在机架1上，所述的加工载具设置在加工支架31上，所述的第一工位301、第二工位302和第三工位303分别设置在加工载具上，每个工位均包括工位底板321、两块第一夹紧块322、两块第二夹紧块323、第一夹板324、第二夹板325、第一加工连接板326和第二加工连接327板。所述的工位底板321设置在加工支架31上，所述的两块第一夹紧块322分别设置在工位底板321后侧的进料端部和出料端部，两个第一夹紧块322的底部通过第一夹紧连接板3221连接。所述的第一加工连接板326固定设置在每个工位中的第一夹紧连接板3221的上部。所述的两块第二夹紧块323分别设置在工位底板321前侧的进料端部和出料端部，两个第二夹紧块323通过第二夹紧连接板3231连接。所述的第二加工连接板327固定设置在每个工位中的第二夹紧连接板3231的下部。所述的第一夹板324的进料端和出料端分别与两个第一夹紧块322固定连接。所述的第二夹板325的进料端和出料端分别与两个第二夹紧块323固定连接。所述的位于第一工位301的第一夹板324和第二夹板325上分别设置有与链条相配合的链条夹槽3251。所述的加工驱动组件包括第一加工驱动电机331、第二加工驱动电机332、第一加工导杆333、第二加工导杆334，所述的第一加工驱动电机331设置在加工支架31进料端的后部，第一加工驱动电机331的转动轴通过第一连接套筒与第一驱动配合块3311连接，所述的第一驱动配合块3311设置在第一加工连接板326进料端的顶部。所述的第二加工驱动电机332设置在加工支架31上且位于第一加工驱动电机331的下方，第二加工驱动电机332的转动轴通过第二连接套筒与第二驱动配合块3321连接，所述的第二驱动配合块3321设置在第二加工连接板327进料端的底部。所述的第一加工导杆333穿过每个工位上进料端的第一夹紧块322和第二夹紧块323，所述的第二加工导杆334穿过每个工位出料端的第一夹紧块322和第二夹紧块323。第一加工驱动电机331和第二加工驱动电机332相配合能使第一夹板324和第二夹板325松开或夹紧。所述的加工衔接组件包括加工衔接支撑板341、加工衔接气缸342和加工衔接块343。所述的加工衔接支撑板341设置在加工支架31上，所述的加工衔接气缸342设置加工衔接支撑板341上，加工衔接气缸342的移动部与所述的加工衔接块343固定连接，所述的第一工位301中第一夹板324进料端和第二夹板325进料端上设置有链条加工槽3241，加工衔接块343在链条加工槽3241下方来回移动用于衔接。所述的第一工位的工位底板321的出料端部固定设置有用于链条换向输送的换向杆3211。

[0040] 工作时，通过加工衔接气缸342使加工衔接块343与链条截断装置4的出料端相衔接，链条输送模块将截断的链条通过输送组件24输送至第一工位301上的第一夹板324和第二夹板325之间，当链条完全输送至工位底板321上后，通过第一加工驱动电机331和第二加工驱动电机332将第一夹板324和第二夹板325夹紧，通过加工衔接气缸342使加工衔接块343移回到原位，原来被截断的销轴通过销轴输送装置5输送至工位底板321的进料端处，将销轴装回至链条上。

[0041] 该装置能够解决链条的定位固定以及重新组装的问题，通过第一加工驱动电机331和第二加工驱动电机332能够使第一夹板324和第二夹板325夹紧或松开，并且设置有加工衔接组件能够更好进行输送和定位作用。

[0042] 如图1和图7所示，销轴输送装置5包括销轴输送移动架51、销轴升降气缸52、销轴

水平输送气缸53、销轴输送滑轨54、销轴输送移动块55、销轴定位气缸56、销轴输送铰接杆57、销轴输送铰接块58和销轴输送配合块59。所述的销轴输送移动架51通过销轴输送导杆511设置在机架1上且位于链条截断装置4的下方，所述的销轴升降气缸52设置在机架1的底部，销轴升降气缸52的移动部与销轴输送移动架51顶部底面固定连接，所述的销轴水平输送气缸53通过销轴水平输送气缸连接板固定设置在所述的销轴输送滑轨54上，销轴输送滑轨54设置在销轴输送移动架51顶部，所述的销轴输送移动块55通过销轴输送滑轨54与销轴输送移动架51滑动连接，所述的销轴定位气缸56的固定部设置在销轴输送移动块55的进料端部，销轴定位气缸56的移动部连接与所述的销轴输送铰接杆57的一端固定连接，销轴输送铰接杆57的另一端与所述的销轴输送铰接块58铰接，销轴输送铰接块58上设置有销轴输送配合孔581，所述的销轴输送配合块59的底部设置在销轴输送配合孔581内，销轴输送配合块59的上部穿过销轴输送移动块55并设置在销轴输送移动块55上，销轴输送配合块59上设置有用于承载截断后销轴的销轴承载槽591，销轴输送配合块59上部设置有气管接头。

[0043] 工作时，通过销轴升降气缸52使销轴输送移动架51移动到指定的高度，通过销轴水平输送气缸53将的移动至第一截断衔接板411和第二截断衔接板412衔接处的下方，通过使销轴输送配合块59上的销轴承载槽591与第一链条切割U型槽和第二切割U型槽相对应。销轴定位气缸56销轴输送配合块59上的销轴承载槽591与第一链条切割U型槽和第二切割U型槽对应，使截断下来销轴能够落入销轴承载槽591中，通过销轴水平输送气缸53将销轴输送移动块55上销轴输送配合块59输送至链条加工平台3的进料端，通过销轴定位气缸56带动销轴输送配合块59旋转90°，使销轴承载槽591中的销轴与链条的起始端和末端对齐，并通过销轴升降气缸52将销轴插入链条的销轴孔内，使链条重新组装起来。

[0044] 该装置能够解决销轴浪费以及将销轴组装的问题，通过将截断的销轴重新装回至链条上，能够节省材料成本，并且能够提升加工效率。通过销轴输送配合块59旋转能够将销轴准确的装回至链条上，提高精度度，节省多余定位设备和人工的成本。

[0045] 如图1和图8所示，链条转移装置6包括转移水平移动架61、水平转移气缸62、转移竖直移动架63和竖直转移气缸64。所述的转移水平移动架61通过转移滑轨611设置在机架1上且位于链条加工平台3的上方，所述的水平转移气缸62设置在转移水平移动架61上，所述的竖直转移气缸64的固定部固定设置在转移水平移动架61上，竖直转移气缸64的移动部与所述的转移竖直移动架63的顶部固定连接，所述的转移竖直移动架63通过转移导杆设置在转移水平移动架61上，且通过竖直转移气缸64能带动转移竖直移动架63移动，转移竖直移动架63上设置有转移工位，转移工位为三个且分别为第一转移工位601、第二转移工位602和第三转移工位603。所述的每个转移工位均包括转移工位支撑板661、转移轴662和三组转移夹爪663，所述的转移工位支撑板661设在转移竖直移动架64上，所述的转移轴662设置在转移工位支撑板661的中部，转移轴662的端部设置有转移电机，所述的三组转移夹爪663分别设置在转移轴662上，且转移轴662旋转能使三组转移夹爪663夹紧或松开，三组转移夹爪663均包括有第一夹爪6631和第二夹爪6632，所述的第一夹爪6631的底部和第二夹爪6632的底部均设有与链条相配合的曲线凹槽6633。三组转移夹爪663中位于进料端的转移夹爪663底部设置有两根转移限位杆6634。

[0046] 工作时，通过水平转移气缸62带动转移水平移动架61前后移动，通过竖直转移气缸64能带动转移竖直移动架63竖直升降，通过转移电机带动转移轴662旋转并且能够使第

一夹爪6631和第二夹爪6632夹紧或松开，能够将链条转移到指定的工位并且输送出料。

[0047] 该装置能够解决链条转移不稳定以及链条无法出料的问题。通过链条转移装置6能够带动链条上下前后移动，并且通过第一夹爪6631和第二夹爪6632可以将链条转移到指定工位进行加工并将加工完的链条出料。并且通过曲线凹槽6633和转移限位杆6634能够增加转移的稳定性精确度以及对链条进行定位和限位。

[0048] 如图1和图9所示，销轴组装装置7包括销轴组装支架71、销轴组装升降气缸72、销轴组装移动架73、销轴组装配合块74、销轴组件底座75、销轴片进料气缸76、销轴片推料杆77、销轴片盛放架78。所述的销轴组装支架71设置在机架1上且销轴组装支架71位于第二工位302的进料端上方，所述的销轴组装升降气缸72的固定部设置在销轴组装支架71上，销轴组装升降气缸72的移动部与所述的销轴组装移动架73的顶部固定连接，销轴组装移动架73通过销轴组装导杆731与销轴组装支架71滑动连接，销轴组装移动架73下部设置有销轴组装移动槽732，所述的销轴组装移动槽732上设置有销轴组装块74，销轴组装块74与销轴组装移动架73之间设置有销轴组装连接弹簧741，销轴组装块74上设置有两根销轴组装定位杆742，所述的销轴组装定位杆742下方设置有销轴组装压块751，所述的销轴组装压块751设置在所述的销轴组件底座75，销轴组件底座75上设置有移动配合槽752，所述的销轴片推料杆77设置在移动配合槽752内与销轴组件底座75相配合，所述的销轴片进料气缸76设置在销轴片推料杆77一侧，销轴片推料杆77的出料端部设置有M型定位头771，且M型定位头771的顶面设置有用于输送销轴片的销轴片槽，销轴片推料杆77上位于M型定位头771的两侧通过推料弹簧连接有销轴片限位杆772，所述的销轴片盛放架78固定设置在销轴组件底座75上，销轴片盛放架78位于销轴片推料杆77的上方。销轴片盛放架78上设置有呈跑道形状的销轴片物料槽781。销轴片盛放架78上部设置有用于调整销轴片的销轴片调节绳782，所述的销轴片调节绳782的下部穿过销轴片中的两个销轴孔且位于销轴片物料槽781内，销轴片调节绳782的上部套设在固定钩子783上。

[0049] 工作时，当链条由第一工位301输送至第二工位302上，链条的组装处位于销轴组装压块751上时，通过销轴片进料气缸76带动销轴片推料杆77移动到销轴片盛放架78的下方，使销轴片落入至销轴片槽中，并且通过销轴片限位杆772将销轴片固定，再通过销轴片进料气缸76带动销轴片推料杆77推出，使销轴片位于链条组装处的上方，并且M型定位头771插入组装处销轴的间隙中，将组装处销轴限位。通过销轴组装升降气缸72带动销轴组装移动架73中的两根销轴组装定位杆742下移，使两根销轴组装定位杆742插入到销轴片的销轴孔中并与组装处的销轴顶住，再通过销轴组装升降气缸72向下压，使销轴组装块74将销轴片压入至链条的组装处进行组装。

[0050] 该装置能够解决销轴片输送以及销轴片无法准确组装到销轴上的问题。通过销轴片推料杆77与销轴片盛放架78配合将销轴片输送至销轴上方，并通过销轴组装块74进行组装，能够有效的解决销轴片进料以及销轴片准确的组装到销轴上，防止出现组装位置偏差以及组装不牢固。

[0051] 如图1和图10所示，链条冲压装置8包括冲压支架81、冲压气缸82、冲压连接块83、第一冲压块84、冲压限位座85、冲压块底座86和第二冲压块87、。所述的冲压支架81设置在链条加工平台3上且位于第三工位303进料端侧，所述的冲压气缸82设置在冲压支架1的顶部，冲压气缸82的移动部穿过冲压支架81通过气缸连接头821与所述的冲压连接块83固定

连接，冲压连接块83通过两根冲压导杆831设置冲压支架81上，所述的第一冲压块84设置在冲压连接块83的底部。所述的冲压限位座85设置在冲压支架81的下面，冲压限位座85设置有与冲压连接块83配合的冲压限位槽851，所述的冲压块底座86设置在冲压限位座85的一侧且冲压块底座86位于第一冲压块84的下方，所述的第二冲压块87设置在冲压块底座86上，第二冲压块87位于第一冲压块84的正下方。

[0052] 工作时，通过链条转移装置6将组装好的链条输送至冲压块底座86上，将链条的组装处放置在第二冲压块87上，通过冲压气缸82带动冲压连接块83上的第一冲压块84下压，将链条的组装处的进一步冲压加固。

[0053] 该装置能够解决链条组装不牢固容易出现断链以及截断处松动的问题。通过链条冲压装置8能将组装好的链条直接进行冲压加固，防止链条出现断链或松动的现象。

[0054] 一种链条全自动加工方法，依次包括下述步骤：

[0055] (一)链条由链条进料输送装置2进料输送至链条加工平台3中的第一工位301上，通过链条输送模块将链条的起始端由链条加工平台3进料端进入并折回输送至链条加工平台3进料端。

[0056] (二)链条在折回到链条加工平台3的进料端的过程中，选择固定的长度，通过链条截断装置4与销轴输送装置5相配合，将链条截断并将截断的销轴落入销轴输送装置5上。截断后再通过链条输送模块将链条的起始端和末端都位于链条加工平台3的进料端处。

[0057] (三)通过销轴输送装置5将截断的销轴输送至链条加工平台3的进料端，将截断的销轴装回至链条上并使链条的起始端和末端连接。

[0058] (四)通过链条转移装置6将连接完成的链条输送至加工平台3中的第二工位302上，通过销轴组装装置7将销轴片组装到销轴上。

[0059] (五)通过链条转移装置6将组装完成的链条输送至加工平台3中的第三工位303上，通过链条冲压装置8将组装完成的链条进行冲压加固。

[0060] (六)通过链条转移装置6将成品出料。

[0061] 综上所述，通过设置链条进料输送装置2能够将链条进行稳定的输送，并将链条在组装前进行定位。通过设置链条截断装置4能够自动将链条截断，并且减少截断的销轴的磨损。通过设置销轴输送装置5能将截断的销轴回收并再组装到链条上，减少工件和销轴输送设备的成本。通过设置销轴组装装置7能将销轴片直接与销轴进行组装，并且销轴片方便换料，组装效率高。通过设置链条冲压装置8能够将组装好的链条进一步的加固，提高产品的质量。

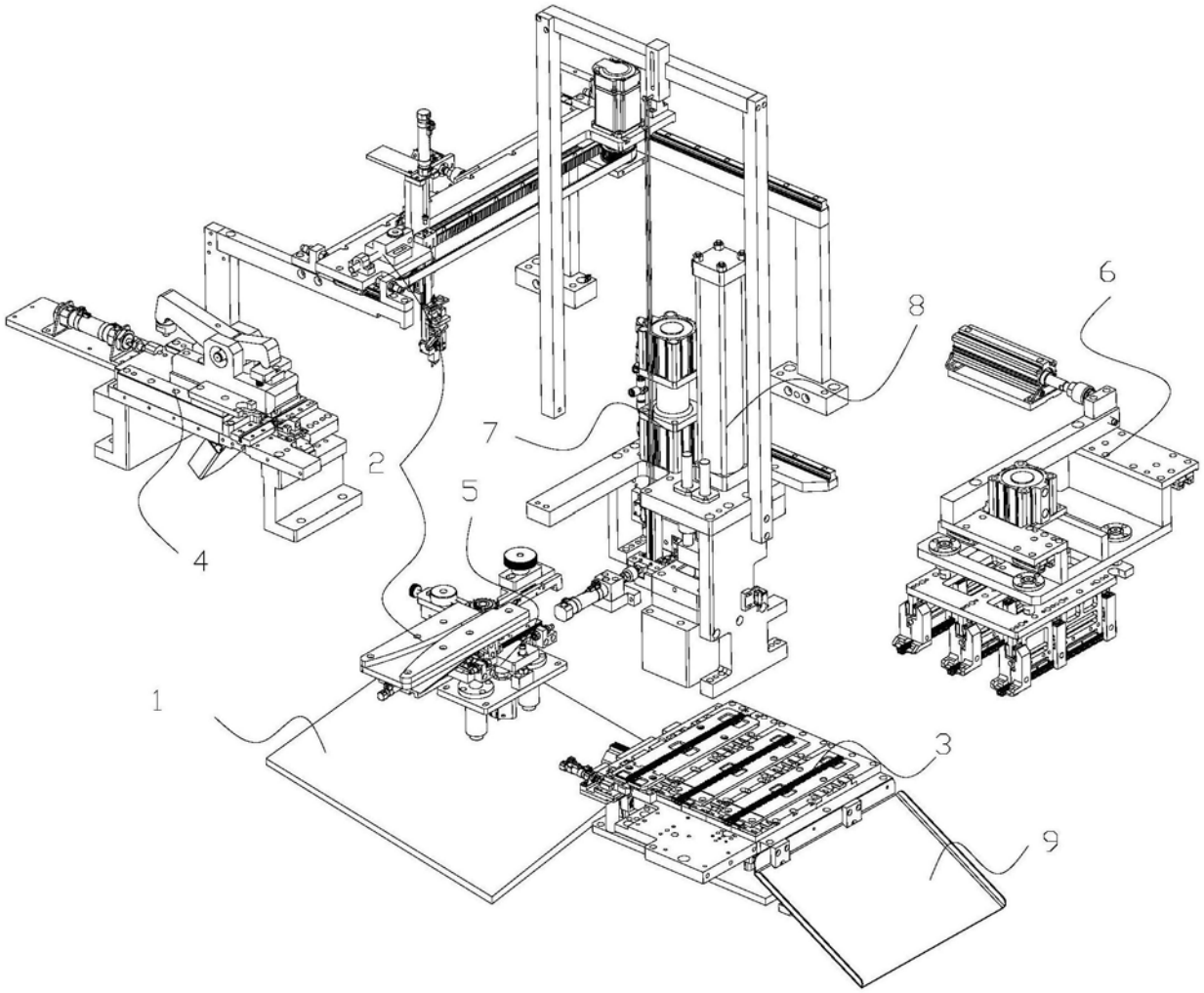


图1

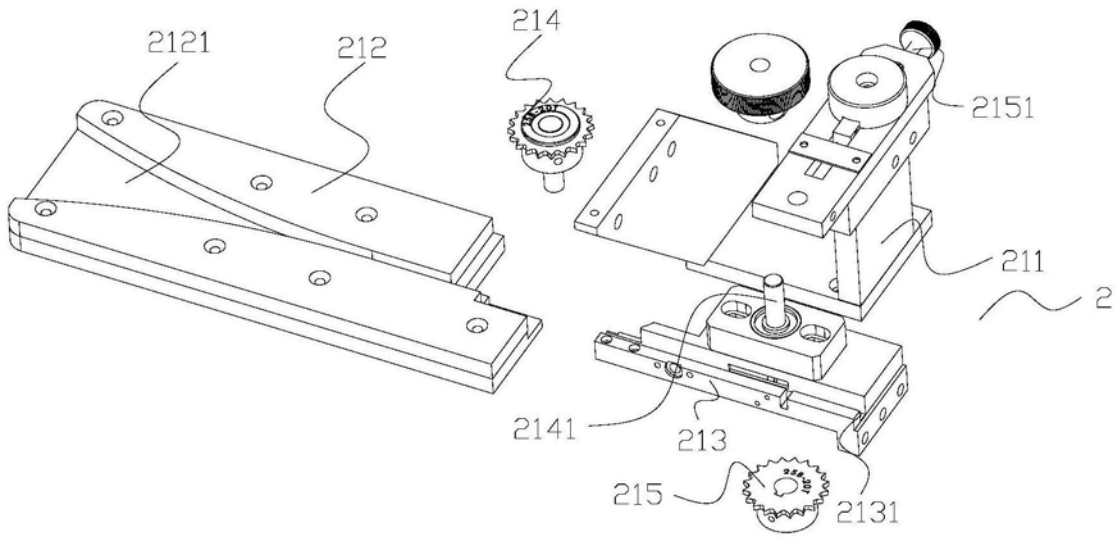


图2

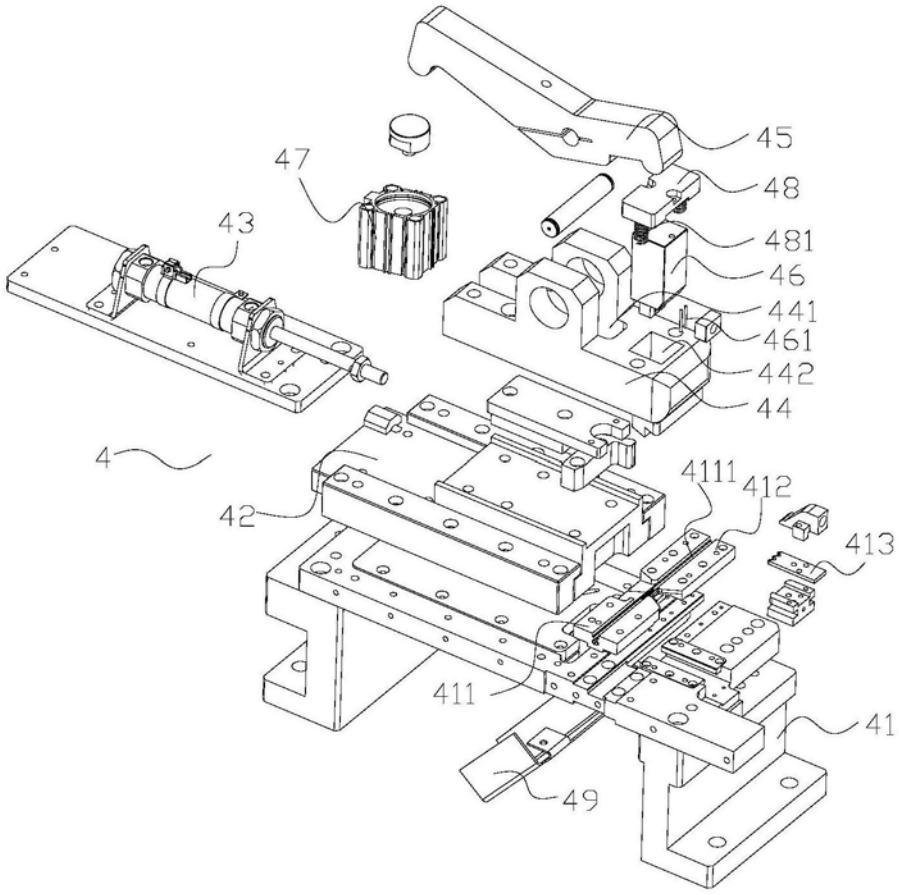


图3

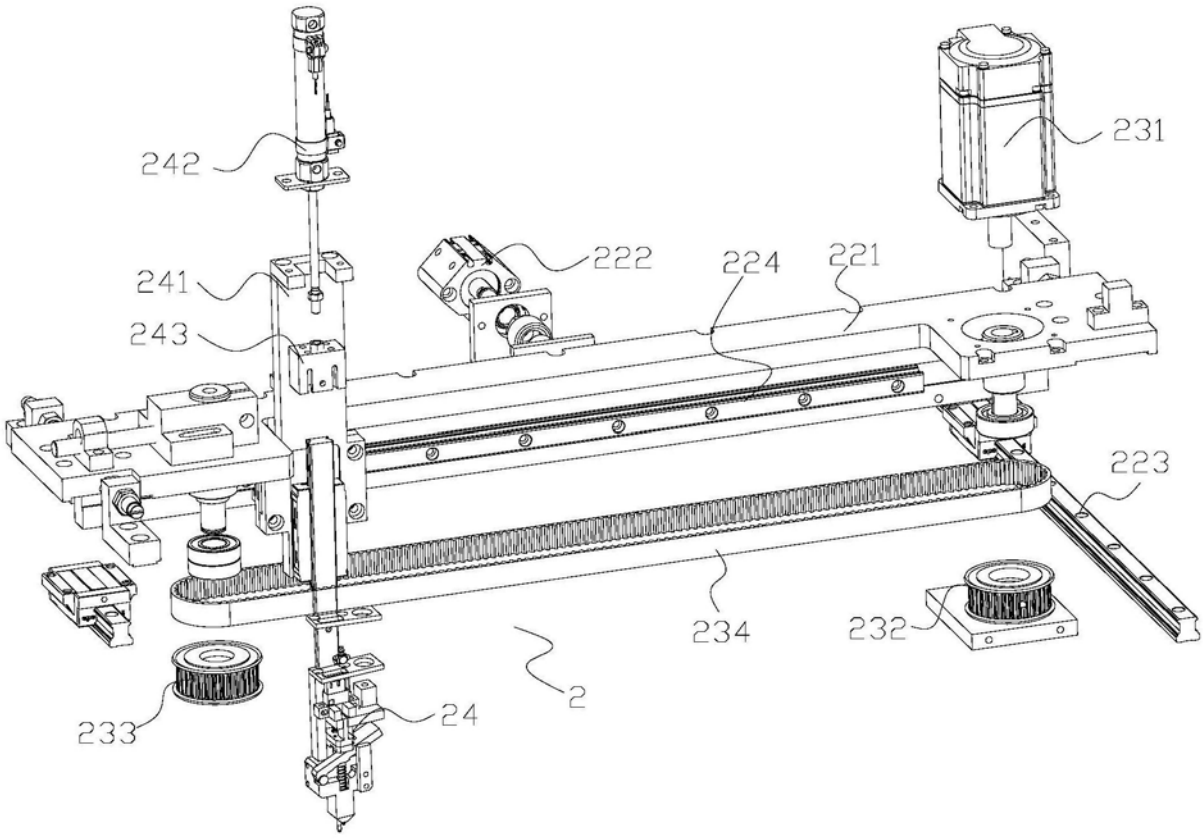


图4

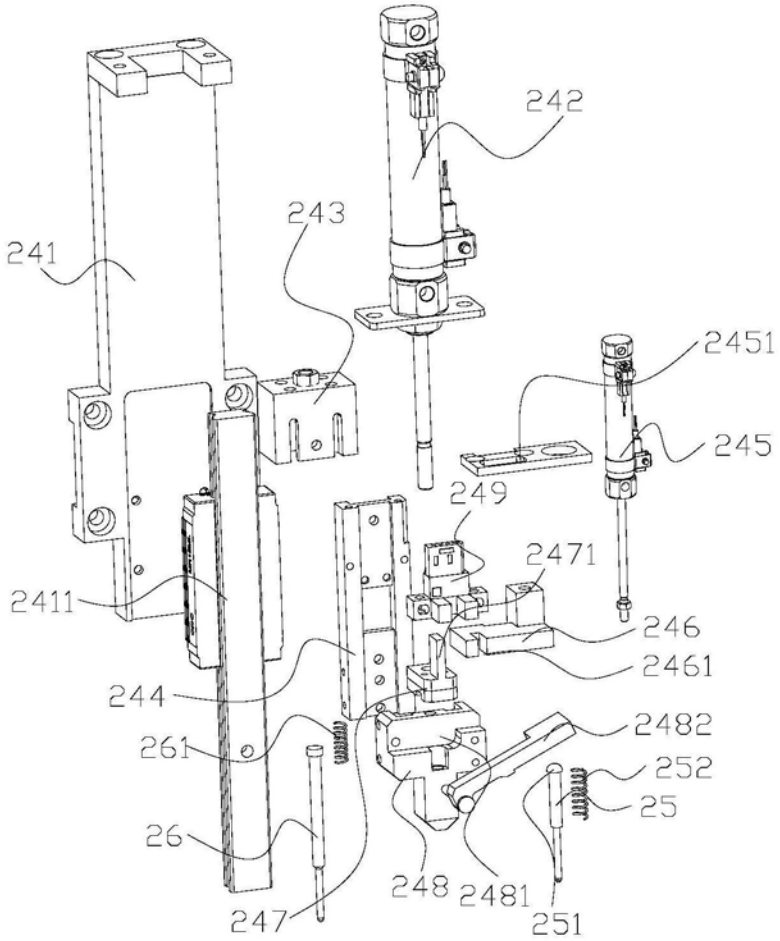

242
243
241
2451
245
249
2471
2411
246
2461
244
2482
261
252
25
26
248
2481
251
247

图5

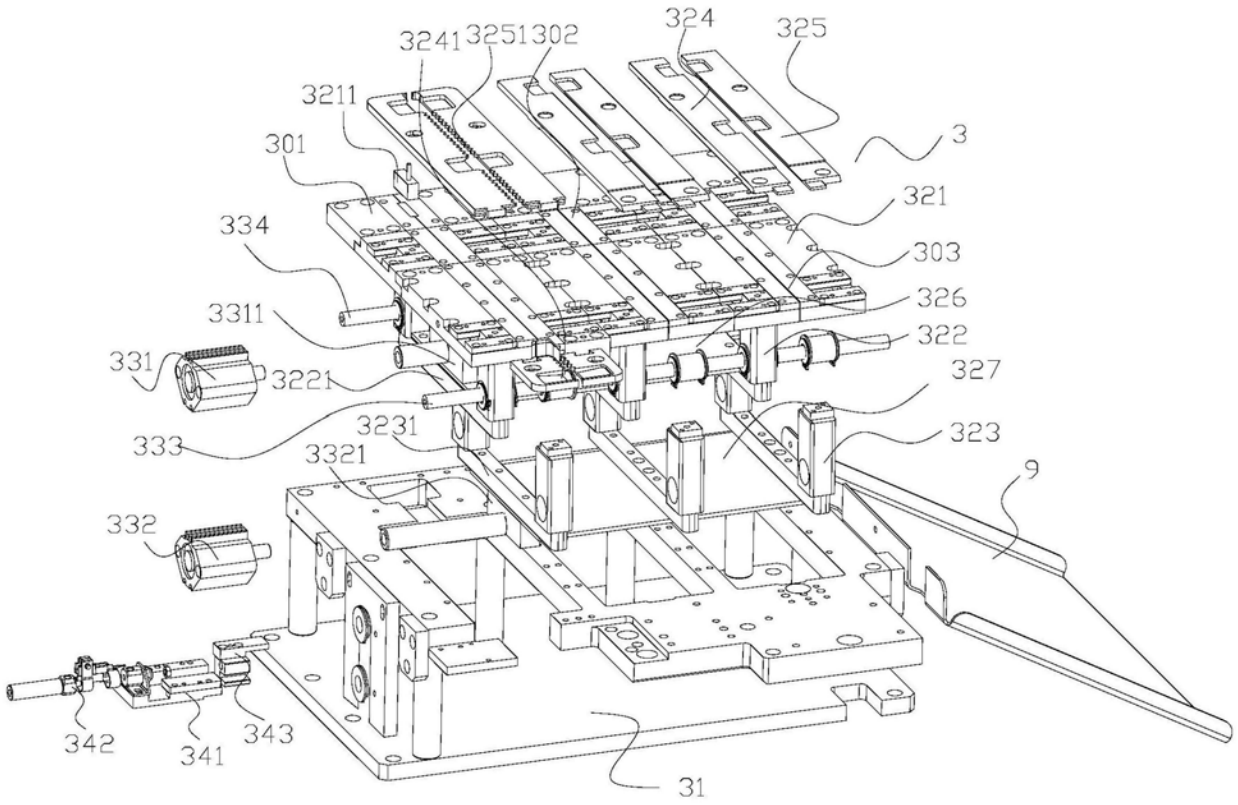

3241
3251
302
324
325
3211
301
3
321
334
303
326
3311
322
331
3221
327
3231
323
333
3321
9
332
342
341
343
31

图6

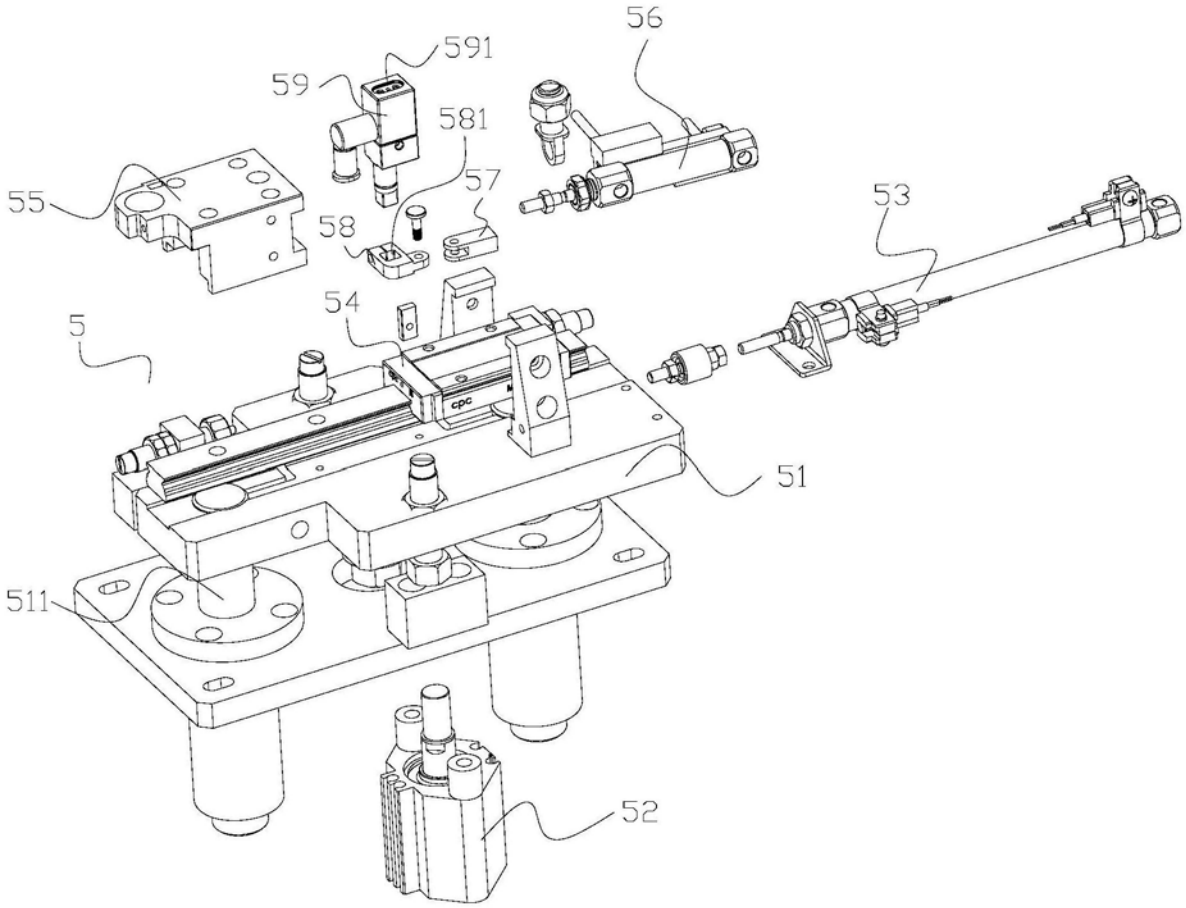


图7

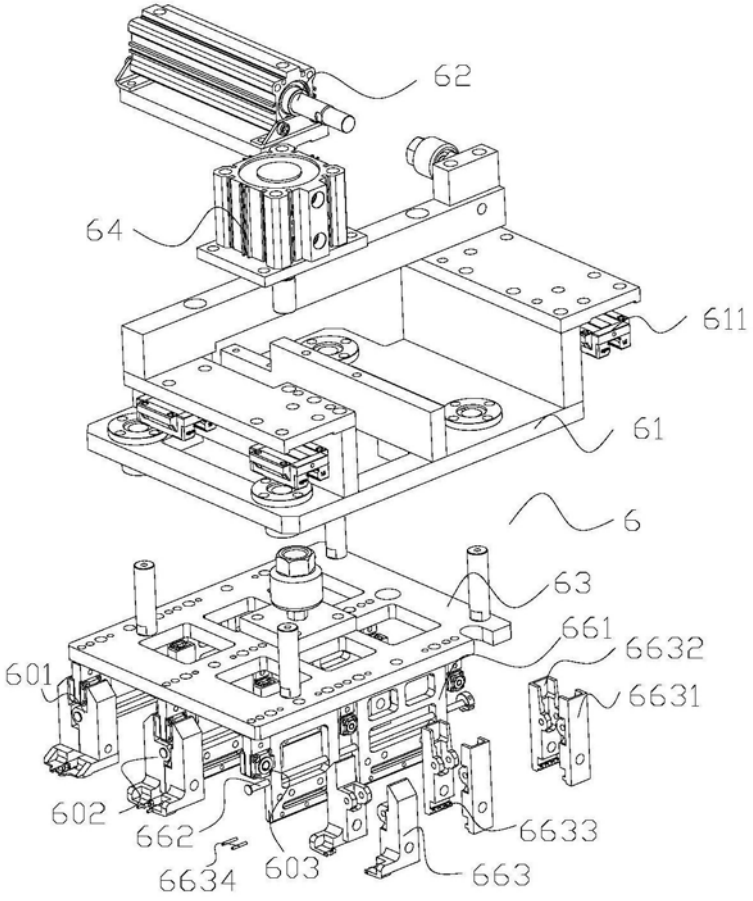


图8

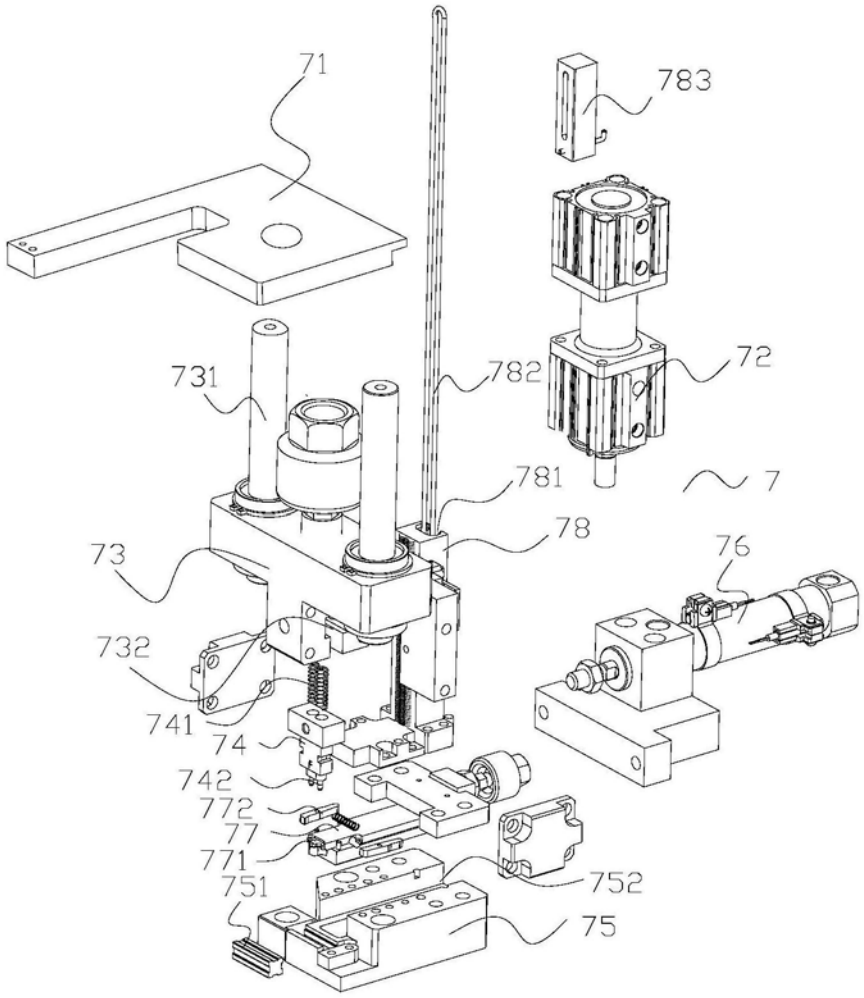

71
783
731
782
72
781
7
78
73
76
732
741
74
742
772
77
771
752
751
75

图9

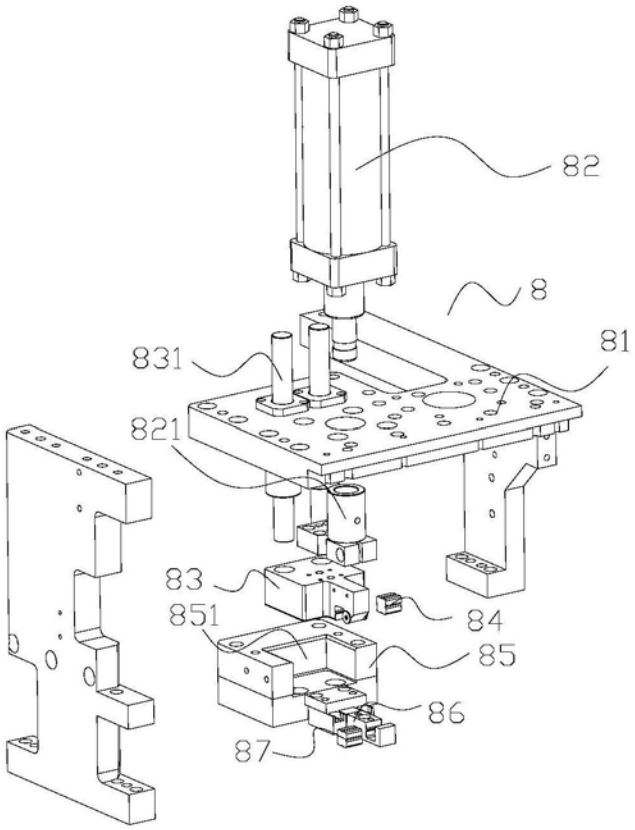


图10