



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115121742 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202210947000.7

B21F 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.09

B21F 23/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115121742 A

(56) 对比文件

CN 218310549 U, 2023.01.17

(43) 申请公布日 2022.09.30

审查员 刘继业

(73) 专利权人 广东鑫信智能装备有限公司

地址 523000 广东省东莞市东坑镇凤大村

横东路鑫信工业园

(72) 发明人 伍宜松 伍红梅

(74) 专利代理机构 东莞市尚标联合知识产权代

理事务所(普通合伙) 44822

专利代理师 张培柳

(51) Int. Cl.

B21F 1/00 (2006.01)

B21F 1/02 (2006.01)

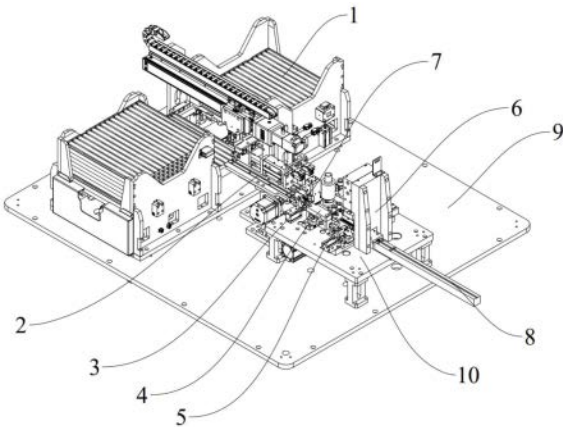
权利要求书5页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

一种新型电感裁切折弯一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种新型电感裁切折弯一体机,包括用于电感供料的供料机构,用于对供料机构输出的电感进行移送和分料的移料分料机构,用于对电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的侧面的侧面折弯机构,用于对电感多余的引脚进行裁切的裁切机构,用于对电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的顶面的顶面折弯机构,用于对电感的引脚进行整形的整形机构,用于供电感依次移动到侧面折弯机构、裁切机构、顶面折弯机构和整形机构的送料轨道,以及用于供电感移动并将电感送出的出料轨道。本发明的结构简单,设计合理,自动化程度高,大大地提高了生产效率,同时提高了电感的成型质量,产品的一致性较好,极大地提高了产品的良品率。



1. 一种新型电感裁切折弯一体机, 其特征在于: 包括用于电感供料的供料机构(1), 用于对供料机构(1)输出的电感进行移送和分料的移料分料机构(2), 用于对电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的侧面的侧面折弯机构(3), 用于对电感多余的引脚进行裁切的裁切机构(4), 用于对电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的顶面的顶面折弯机构(5), 用于对电感的引脚进行整形的整形机构(6), 用于供电感依次移动到侧面折弯机构(3)、裁切机构(4)、顶面折弯机构(5)和整形机构(6)的送料轨道(7), 以及用于供电感移动并将电感送出的出料轨道(8), 所述供料机构(1)包括用于装载电感的治具(11), 用于存放并输出装载满电感的治具(11)的入料堆垛机构(12), 用于存放空的治具(11)的出料堆垛机构(13), 用于移动治具(11)的治具输送机构(14), 以及用于将治具(11)上的电感拨出到移料分料机构(2)内的拨料机构(15), 所述入料堆垛机构(12)和出料堆垛机构(13)间隔布置, 所述治具输送机构(14)的进料端位于入料堆垛机构(12)的出料工位, 所述治具输送机构(14)的出料端位于出料堆垛机构(13)的入料工位, 所述拨料机构(15)位于入料堆垛机构(12)与出料堆垛机构(13)之间, 所述送料轨道(7)上设有用于承载电感移动的送料轨道槽(71), 所述移料分料机构(2)的出料端与送料轨道槽(71)的进料端相连通, 所述出料轨道(8)上设有用于承载电感移动的出料轨道槽(81), 所述出料轨道槽(81)的进料端与送料轨道槽(71)的出料端相连通, 所述侧面折弯机构(3)、裁切机构(4)、顶面折弯机构(5)和整形机构(6)分别沿着送料轨道槽(71)的送料方向依次布置在送料轨道槽(71)的侧面折弯工位、裁切工位、顶面折弯工位和整形工位上。

2. 根据权利要求1所述的一种新型电感裁切折弯一体机, 其特征在于: 还包括底板(9)和机架(10), 所述送料轨道(7)、出料轨道(8)、侧面折弯机构(3)、裁切机构(4)、顶面折弯机构(5)和整形机构(6)均安装在机架(10)上, 所述机架(10)、供料机构(1)和移料分料机构(2)均安装在底板(9)上, 所述出料轨道槽(81)的送料端向外延伸到底板(9)的外部。

3. 根据权利要求1所述的一种新型电感裁切折弯一体机, 其特征在于: 所述治具(11)上设有若干条相互平行的用于承载电感的物料槽(111);

所述入料堆垛机构(12)包括用于叠放装载满电感的治具(11)的入料堆垛架(121)、平移托块安装座(122)、平移托块(123)、平移导向块(124)和平移气缸(125), 所述平移托块安装座(122)设有若干个并分别安装在出料堆垛架(131)的外侧面上, 所述平移托块(123)设有若干个并均水平布置, 若干个平移托块(123)分别可平移地滑动连接在各自对应的平移托块安装座(122)内, 每个平移托块(123)的头部端均可向内平移穿过入料堆垛架(121)上开设的通孔后插入到入料堆垛架(121)的内部或者向外平移退出到入料堆垛架(121)的外部, 所述平移导向块(124)设有若干个并均竖直布置, 若干个平移导向块(124)分别可升降地滑动连接在各自对应的平移托块安装座(122)内, 所述平移导向块(124)内开设有供平移托块(123)穿过的通槽, 该通槽的内壁的两侧均开设有由下往上向外倾斜的平移导向槽(1241), 所述平移托块(123)的两侧设有平移导向杆(1231), 所述平移导向杆(1231)滑动连接在平移导向槽(1241)内, 从而实现平移托块(123)与平移导向块(124)的传动连接, 所述平移气缸(125)设有若干个并分别竖直布置在各自对应的平移导向块(124)的下方, 若干个平移气缸(125)的输出杆分别与各自对应的平移导向块(124)的底端相连接, 所述平移气缸(125)可带动平移导向块(124)上升或者下降, 从而带动平移托块(123)的头部端插入或者退出入料堆垛架(121)的内部;

所述出料堆垛机构(13)包括用于叠放空的治具(11)的出料堆垛架(131)、翻转托块安装座(132)、翻转托块(133)、堆垛水平连接板(134)、堆垛竖直顶起板(135)、堆垛气缸(136)和复位弹簧(137),所述翻转托块安装座(132)设有若干个并分别安装在出料堆垛架(131)的外侧面上,所述翻转托块(133)呈倒置的L形,所述翻转托块(133)设有若干个并分别位于各自对应的翻转托块安装座(132)的内部,若干个翻转托块(133)的竖直段的底端分别转动连接在各自对应的翻转托块安装座(132)的内部的底端,若干个翻转托块(133)的水平段的自由端均向内穿过出料堆垛架(131)上开设的通孔后插入到出料堆垛架(131)的内部,所述翻转托块(133)的水平段的底面设有由下往上向内倾斜的翻转斜面(1331),所述翻转托块安装座(132)与翻转托块(133)之间还设有复位弹簧(137),所述复位弹簧(137)能够驱动翻转托块(133)的水平段的自由端远离翻转托块安装座(132)的方向移动,所述堆垛气缸(136)竖直布置在出料堆垛架(131)的下方,所述堆垛水平连接板(134)的中间位置与堆垛气缸(136)的输出杆相连接,所述堆垛竖直顶起板(135)设有两个并分别朝上地安装在堆垛水平连接板(134)的两端,堆垛气缸(136)可带动两个堆垛竖直顶起板(135)向上顶起出料堆垛架(131)下方的空的治具(11)到出料堆垛架(131)内;

所述治具输送机构(14)包括用于承接治具(11)的输送托盘(141)、输送滑轨(142)和输送驱动装置(143),所述输送滑轨(142)的一端位于入料堆垛机构(12)的出料工位上,所述输送滑轨(142)的另一端位于出料堆垛机构(13)的入料工位上,所述输送托盘(141)可平移地滑动连接在输送滑轨(142)上,所述输送托盘(141)与输送驱动装置(143)传动连接,所述输送驱动装置(143)可带动输送托盘(141)在输送滑轨(142)上平移;

所述拨料机构(15)包括拨料滑块(151)、拨料气缸(153)、拨料滑轨(152)、拨料驱动装置(154)和拨料杆(155),所述拨料滑轨(152)沿治具(11)上的电感排列的方向水平布置在入料堆垛机构(12)和出料堆垛机构(13)之间,所述拨料滑块(151)可平移地滑动连接在拨料滑轨(152)上,所述拨料滑块(151)与拨料驱动装置(154)传动连接,所述拨料驱动装置(154)可带动拨料滑块(151)在拨料滑轨(152)上平移,所述拨料气缸(153)竖直安装在拨料滑块(151)上,所述拨料杆(155)竖直安装在拨料气缸(153)的输出杆上,所述拨料气缸(153)可带动拨料杆(155)上升退出或者下降插入治具(11)上的物料槽(111)内。

4.根据权利要求1所述的一种新型电感裁切折弯一体机,其特征在于:所述移料分料机构(2)包括移料轨道(21)、移料输送带(22)、移料驱动装置(23)、上料推出块(24)、上料推出气缸(25)、分料块(26)和分料气缸(27),所述移料轨道(21)上设有两条移料轨道槽(211),所述移料输送带(22)设有两条并分别沿各自对应的移料轨道槽(211)的送料方向延伸布置,每条移料输送带(22)的顶面均分别位于各自对应的移料轨道槽(211)内,所述移料输送带(22)通过带轮(221)与移料驱动装置(23)传动连接,所述分料块(26)位于移料轨道(21)的出料端,所述分料块(26)的移动方向与移料轨道槽(211)的送料方向保持垂直,所述分料气缸(27)水平布置,所述分料气缸(27)的输出杆与分料块(26)的一侧相连接,所述分料块(26)的进料端的端面与移料轨道(21)的出料端的端面滑动接触,所述分料块(26)上设有两条分料轨道槽(261),每条分料轨道槽(261)均可与各自对应的移料轨道槽(211)相导通,所述上料推出块(24)滑动连接在移料轨道(21)的出料端,所述上料推出块(24)的移动方向与移料轨道槽(211)的送料方向保持平行,所述上料推出气缸(25)水平布置,所述上料推出气缸(25)的输出杆与上料推出块(24)的尾部端相连接,所述上料推出气缸(25)可带动上料推

出块(24)的头部端插入到其对应的分料轨道槽(261)的内部,从而将分料轨道槽(261)内的电感推出到送料轨道(7)的送料轨道槽(71)内。

5. 根据权利要求1所述的一种新型电感裁切折弯一体机,其特征在于:所述侧面折弯机构(3)包括折弯摇臂安装座(31)、折弯摇臂(32)、第一折弯压辊(33)、压辊间距调节块(34)、压辊间距调节螺栓(35)、第一折弯气缸(36)、第二折弯气缸(37)、抵紧块(38)和第一抵紧气缸(39),所述折弯摇臂(32)设有两个并分别沿着送料轨道槽(71)上电感移动的方向平行布置在送料轨道槽(71)的侧面折弯工位的两侧,两个折弯摇臂(32)的中部均与折弯摇臂安装座(31)转动连接,所述第一折弯压辊(33)设有两个并分别转动连接在两个折弯摇臂(32)的顶部的内侧,所述压辊间距调节块(34)的顶部的两侧设有由上往下向外倾斜的调节斜面(341),所述压辊间距调节块(34)由下往上插置于两个折弯摇臂(32)的底部之间,两个折弯摇臂(32)的底部分别与各自对应的调节斜面(341)滑动接触,所述压辊间距调节螺栓(35)由下往上穿过压辊间距调节块(34)上开设的通孔后与折弯摇臂安装座(31)上开设的螺纹孔螺纹连接,所述第一折弯气缸(36)竖直布置在折弯摇臂安装座(31)的下方,所述第一折弯气缸(36)的输出杆与折弯摇臂安装座(31)的底部相连接,所述第二折弯气缸(37)设有两个并分别水平布置在两个折弯摇臂(32)顶部的外侧,两个第二折弯气缸(37)的输出杆分别与各自对应的折弯摇臂(32)底部的外侧面相抵接,两个第二折弯气缸(37)可带动两个折弯摇臂(32)的顶部相互靠近或者远离,所述抵紧块(38)沿着送料轨道槽(71)上电感移动的方向水平布置在送料轨道槽(71)的上方,所述第一抵紧气缸(39)竖直布置在抵紧块(38)的上方,所述第一抵紧气缸(39)的输出轴与抵紧块(38)的顶端相连接,所述第一抵紧气缸(39)可带动抵紧块(38)下降使抵紧块(38)的底面与送料轨道槽(71)上的电感的顶面相互抵接。

6. 根据权利要求1所述的一种新型电感裁切折弯一体机,其特征在于:所述裁切机构(4)包括固定刀安装座(41)、裁切固定刀(42)、活动刀安装座(43)、裁切活动刀(44)、裁切摇臂安装座(45)、裁切摇臂(46)、裁切气缸(47)和引脚定位块(403),所述固定刀安装座(41)水平布置在送料轨道槽(71)的裁切工位的上方,所述裁切固定刀(42)安装在固定刀安装座(41)的底面,所述活动刀安装座(43)设有两个并对称地分别滑动连接在固定刀安装座(41)的两侧,所述裁切活动刀(44)设有若干个并分别安装在两个活动刀安装座(43)内侧的顶部,所述裁切固定刀(42)的底部的内部开设有若干个活动刀孔(421),若干个裁切活动刀(44)分别紧密地滑动连接在各自对应的活动刀孔(421)内,所述裁切固定刀(42)的底面开设有沿送料轨道槽(71)的送料方向延伸的供电感的引脚插入到相应的活动刀孔(421)内的引脚裁切槽(422),所述裁切摇臂安装座(45)设有两个并分别安装在固定刀安装座(41)的两侧,所述裁切摇臂(46)设有两个,两个裁切摇臂(46)的中部分别转动连接在各自对应的裁切摇臂安装座(45)上,两个裁切摇臂(46)的顶部与各自对应的活动刀安装座(43)的外侧相连接,裁切气缸(47)设有两个并对称地水平布置,两个裁切气缸(47)的输出杆分别与各自对应的裁切摇臂(46)的底部相连接,两个裁切气缸(47)可带动两个活动刀安装座(43)相互靠近或者远离,所述引脚定位块(403)设有两个并对称地滑动连接在各自对应的固定刀安装座(41)内侧的底部,两个引脚定位块(403)的尾部端的端面与各自对应的活动刀安装座(43)之间均还设有第二缓冲弹簧(4031)。

7. 根据权利要求6所述的一种新型电感裁切折弯一体机,其特征在于:还包括抵紧柱安装座(48)、抵紧柱(49)和第二抵紧气缸(401),所述抵紧柱安装座(48)水平布置在送料轨道

槽(71)的裁切工位的下方,所述抵紧柱(49)设有若干个并均沿着送料轨道槽(71)的送料方向依次竖直安装在抵紧柱安装座(48)上,若干个抵紧柱(49)的顶端均可通过送料轨道(7)上开设的通孔插入到送料轨道槽(71)内,所述第二抵紧气缸(401)竖直布置在抵紧柱安装座(48)的下方,所述抵紧柱安装座(48)的底面与第二抵紧气缸(401)的输出杆相连接,所述第二抵紧气缸(401)可带动若干个抵紧柱(49)向上顶起送料轨道槽(71)上的电感使其顶面与裁切固定刀(42)的底面相抵接,若干个抵紧柱(49)的底部与抵紧柱安装座(48)之间均还设有第一缓冲弹簧(491)。

8. 根据权利要求6所述的一种新型电感裁切折弯一体机,其特征在于:还包括真空输送机(402),所述真空输送机(402)的废料进口朝下地安装在固定刀安装座(41)的顶面,所述裁切固定刀(42)的顶面开设有与引脚裁切槽(422)和活动刀孔(421)相导通的废料排出孔(423),所述固定刀安装座(41)上开设有用于上下连通真空输送机(402)的废料进口和废料排出孔(423)的通孔,所述固定刀安装座(41)的内部设有两条对称布置的第一气道(411),所述裁切固定刀(42)的内部设有两条对称布置的第二气道(424),每条第二气道(424)分别与各自对应的第一气道(411)相导通,每条第二气道(424)均设有若干条分支气道(425),每个裁切活动刀(44)的内部均设有第三气道(441),每条分支气道(425)均分别在裁切活动刀(44)将电感的引脚切断时与各自对应的第三气道(441)的进气口相导通,每条第三气道(441)的出气口均位于各自对应的裁切活动刀(44)头部端的端面上,每条第一气道(411)的进气口均连接有调气阀(412)。

9. 根据权利要求1所述的一种新型电感裁切折弯一体机,其特征在于:所述顶面折弯机构(5)包括第二折弯压辊(52)、折弯压辊安装座(51)和夹爪气缸(53),所述折弯压辊安装座(51)设有两个并对称布置在送料轨道槽(71)的顶面折弯工位的两侧,所述第二折弯压辊(52)设有若干个并均转动连接在各自对应的折弯压辊安装座(51)内侧的顶部,若干个第二折弯压辊(52)的底面均与送料轨道槽(71)上的电感的顶面保持平齐,所述夹爪气缸(53)水平布置,所述夹爪气缸(53)的输出部位的移动方向与送料轨道槽(71)的送料方向保持垂直,两个折弯压辊安装座(51)分别安装在各自对应的夹爪气缸(53)的输出部位上,所述夹爪气缸(53)可带动两个折弯压辊安装座(51)相互靠近或者远离。

10. 根据权利要求1所述的一种新型电感裁切折弯一体机,其特征在于:所述整形机构(6)包括侧面整形块(61)、侧面整形滑座(62)、侧面整形气缸(63)、顶面整形块(65)、顶面整形块安装座(64)和顶面整形气缸(66),所述侧面整形滑座(62)设有两个并对称布置在送料轨道槽(71)的整形工位的两侧,所述侧面整形块(61)设有两个并分别滑动连接在各自对应的侧面整形滑座(62)上,所述侧面整形块(61)的移动方向与送料轨道槽(71)的送料方向保持垂直,所述侧面整形气缸(63)设有两个并分别水平布置在两个侧面整形块(61)的尾部端的外侧,两个侧面整形气缸(63)的输出杆分别与两个侧面整形块(61)的尾部端相连接,两个侧面整形气缸(63)可带动两个侧面整形块(61)的头部端相互靠近并分别抵紧在送料轨道槽(71)上的电感的两侧面引脚上,所述顶面整形块安装座(64)水平布置在送料轨道槽(71)的上方,所述顶面整形块(65)设有若干个并沿着送料轨道槽(71)的送料方向依次竖直安装在顶面整形块安装座(64)的底部,所述顶面整形气缸(66)朝下地竖直布置在整形块安装座的上方,所述顶面整形块安装座(64)与顶面整形气缸(66)的输出杆相连接,所述顶面整形气缸(66)可带动若干个顶面整形块(65)下降抵紧在送料轨道槽(71)上的电感的顶面

引脚上。

一种新型电感裁切折弯一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及电感生产设备技术领域,更具体地说,是涉及一种新型电感裁切折弯一体机。

背景技术

[0002] 电感在电路中起到滤波、振荡、延迟、陷波等作用,现有的电感生产设备对电感进行加工时,人工干预较多,费时又费力,生产效率较低,同时生产出来的电感成型质量较差,产品的一致性和良品率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种新型电感裁切折弯一体机。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种新型电感裁切折弯一体机,包括用于电感供料的供料机构,用于对供料机构输出的电感进行移送和分料的移料分料机构,用于对电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的侧面的侧面折弯机构,用于对电感多余的引脚进行裁切的裁切机构,用于对电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的顶面的顶面折弯机构,用于对电感的引脚进行整形的整形机构,用于供电感依次移动到侧面折弯机构、裁切机构、顶面折弯机构和整形机构的送料轨道,以及用于供电感移动并将电感送出的出料轨道,所述供料机构包括用于装载电感的治具,用于存放并输出装载满电感的治具的入料堆垛机构,用于存放空的治具的出料堆垛机构,用于移动治具的治具输送机构,以及用于将治具上的电感拨出到移料分料机构内的拨料机构,所述入料堆垛机构和出料堆垛机构间隔布置,所述治具输送机构的进料端位于入料堆垛机构的出料工位,所述治具输送机构的出料端位于出料堆垛机构的入料工位,所述拨料机构位于入料堆垛机构与出料堆垛机构之间,所述送料轨道上设有用于承载电感移动的送料轨道槽,所述移料分料机构的出料端与送料轨道槽的进料端相连通,所述出料轨道上设有用于承载电感移动の出料轨道,所述出料轨道的进料端与送料轨道槽的出料端相连通,所述侧面折弯机构、裁切机构、顶面折弯机构和整形机构分别沿着送料轨道槽的送料方向依次布置在送料轨道槽的侧面折弯工位、裁切工位、顶面折弯工位和整形工位上。

[0005] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0006] 本发明的结构简单,设计合理,能够实现电感的自动供料、自动分料、引脚的侧面折弯、引脚的裁切、引脚的顶面折弯、引脚的整形和自动出料,自动化程度高,大大地提高了生产效率,同时提高了电感的成型质量,产品的一致性较好,极大地提高了产品的良品率。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明

的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0008] 图1是本发明实施例提供的一种新型电感裁切折弯一体机的结构示意图;
- [0009] 图2是本发明实施例提供的供料机构的结构示意图;
- [0010] 图3是本发明实施例提供的入料堆垛机构的部分零件的分解示意图;
- [0011] 图4是本发明实施例提供的入料堆垛机构的平移托块与治具的接触部位的剖视图;
- [0012] 图5是本发明实施例提供的入料堆垛机构的翻转托块与治具的接触部位的剖视图;
- [0013] 图6是本发明实施例提供的供料机构的出料堆垛机构的结构示意图;
- [0014] 图7是本发明实施例提供的供料机构的治具输送机构的结构示意图;
- [0015] 图8是本发明实施例提供的供料机构的拨料机构的结构示意图;
- [0016] 图9是本发明实施例提供的移料分料机构的结构示意图;
- [0017] 图10是本发明实施例提供的移料分料机构的移料轨道部位的局部剖视图;
- [0018] 图11是本发明实施例提供的移料分料机构的上料推出块部位的局部剖视图;
- [0019] 图12是本发明实施例提供的侧面折弯机构与送料轨道的结构示意图;
- [0020] 图13是本发明实施例提供的侧面折弯机构与送料轨道的剖视图;
- [0021] 图14是本发明实施例提供的裁切机构与送料轨道的结构示意图;
- [0022] 图15是本发明实施例提供的裁切机构的部分零件的分解示意图;
- [0023] 图16是本发明实施例提供的裁切机构的抵紧柱与抵紧气缸的分解示意图;
- [0024] 图17是本发明实施例提供的裁切机构的第一气道、第二气道、第三气道的连接部位的结构示意图一(剖视);
- [0025] 图18是本发明实施例提供的裁切机构的第一气道、第二气道、第三气道的连接部位的结构示意图二(剖视);
- [0026] 图19是本发明实施例提供的顶面折弯机构与送料轨道的结构示意图;
- [0027] 图20是本发明实施例提供的顶面折弯机构与送料轨道的剖视图;
- [0028] 图21是本发明实施例提供的整形机构与送料轨道的结构示意图;
- [0029] 图22是本发明实施例提供的整形机构与送料轨道的局部剖视图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0031] 请参考图1,本发明的实施例提供了一种新型电感裁切折弯一体机,包括用于电感供料的供料机构1,用于对供料机构1输出的电感进行移送和分料的移料分料机构2,用于对电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的侧面的侧面折弯机构3,用于对电感多余的引脚进行裁切的裁切机构4,用于对电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的顶面的顶面折弯机构5,用于对电感的引脚进行整形的整形机构6,用于供电感依次移动到侧面折弯机构3、裁切

机构4、顶面折弯机构5和整形机构6的送料轨道7,以及用于供电感移动并将电感送出的出料轨道8,供料机构1的出料端与移料分料机构2的进料端相连通,送料轨道7上设有用于承载电感移动的送料轨道槽71,所述出料轨道8上设有用于承载电感移动の出料轨道槽81,所述出料轨道槽81的进料端与送料轨道槽71的出料端相连通,移料分料机构2的出料端与送料轨道槽71的进料端相连通,侧面折弯机构3、裁切机构4、顶面折弯机构5和整形机构6分别沿着送料轨道槽71的送料方向依次布置在送料轨道槽71的侧面折弯工位、裁切工位、顶面折弯工位和整形工位上。下面结合附图对本实施例各个组成部分进行详细说明。

[0032] 如图1所示,在本实施例中,还包括底板9和机架10,送料轨道7、出料轨道8、侧面折弯机构3、裁切机构4、顶面折弯机构5和整形机构6均安装在机架10上,机架10、供料机构1和移料分料机构2均安装在底板9上,出料轨道槽81的出料端向外延伸到底板9的外部。

[0033] 如图2所示,供料机构1包括治具11、入料堆垛机构12、出料堆垛机构13、治具输送机构14和拨料机构15,治具11上设有若干条相互平行的用于承载电感的物料槽111,入料堆垛机构12和出料堆垛机构13间隔布置。

[0034] 如图2至图4所示,入料堆垛机构12包括用于叠放装载满治具11的入料堆垛架121、平移托块安装座122、平移托块123、平移导向块124和平移气缸125,在本实施例中,平移托块安装座122设有四个并分别安装在入料堆垛架121的前端面 and 后端面上,平移托块123设有四个并均水平布置,四个平移托块123分别可平移地滑动连接在四个平移托块安装座122内,四个平移托块123的头部端均可向内平移穿过入料堆垛架121上开设的通孔后插入到出料堆垛架131的内部托住治具11,或者向外平移退出到入料堆垛架121的外部释放治具11,平移导向块124设有四个并均竖直布置,四个平移导向块124分别可升降地滑动连接在四个平移托块安装座122内,每个平移导向块124的内部均设有供平移托块123穿过的通槽,并且该通槽的内壁的两侧均开设有由下往上向外倾斜的平移导向槽1241,同时在平移托块123的两侧设置平移导向杆1231,并使每个平移导向杆1231均滑动连接在各自对应的平移导向槽1241内,从而实现平移托块123与平移导向块124的传动连接,平移气缸125设有四个并分别竖直布置在各自对应的平移导向块124的下方,四个平移气缸125的输出杆分别与各自对应的平移导向块124的底端相连接,平移气缸125可带动平移导向块124上升或者下降,从而带动平移托块123的头部端插入到入料堆垛架121的内部或者退出到入料堆垛架121的外部。

[0035] 如图2、图5和图6所示,出料堆垛机构13包括用于叠放空的治具11的出料堆垛架131、翻转托块安装座132、翻转托块133、堆垛水平连接板134、堆垛竖直顶起板135、堆垛气缸136和复位弹簧137,在本实施例中,翻转托块安装座132设有四个并分别安装在出料堆垛架131的前端面 and 后端面上,翻转托块133呈倒置的L形,翻转托块133设有四个并分别位于四个翻转托块安装座132的内部,四个翻转托块133的竖直段的底端分别转动连接在四个翻转托块安装座132的内部的底端,四个翻转托块133的水平段的自由端均向内穿过出料堆垛架131上开设的通孔后插入到出料堆垛架131的内部,四个翻转托块133的头部端的底面均设有由下往上向内倾斜的翻转斜面1331,当治具11由下往上移动时,治具11的边缘与翻转托块133的头部端的翻转斜面1331相接触并能够迫使翻转托块133的头部端向出料堆垛架131的外部移动,抵紧块38的与翻转托块安装座132之间还设有复位弹簧137,当治具11向上越过翻转托块133时,翻转托块133的头部端在复位弹簧137的驱动下复位,并能够抵接住上

方叠放的治具11使其不会落下,堆垛气缸136竖直布置在出料堆垛架131的下方,堆垛水平连接板134的中间位置与堆垛气缸136的输出杆相连接,堆垛竖直顶起板135设有两个并分别朝上地安装在堆垛水平连接板134的两端,堆垛气缸136可带动两个堆垛竖直顶起板135向上顶起出料堆垛架131下方的空的治具11到出料堆垛架131内。

[0036] 如图7所示,治具输送机构14包括用于承接治具11的输送托盘141、输送滑轨142和输送驱动装置143,在具体实施时,输送滑轨142的一端位于入料堆垛机构12的出料工位上,输送滑轨142的另一端位于出料机构的入料工位上,输送托盘141可平移地滑动连接在输送滑轨142上,输送托盘141与输送驱动装置143传动连接,输送驱动装置143可带动输送托盘141在输送滑轨142上左右平移,从而带动治具11左右平移。

[0037] 如图8所示,拨料机构15包括拨料滑块151、拨料气缸153、拨料滑轨152、拨料驱动装置154和拨料杆155,拨料滑轨152沿着治具11上电感排列的方向水平布置在入料堆垛机构12和出料堆垛机构13之间,拨料滑块151可平移地滑动连接在拨料滑轨152上,拨料驱动装置154与拨料滑块151传动连接,拨料气缸153竖直安装在拨料滑块151上,在本实施例中,拨料杆155设有两个,两个拨料杆155均与拨料气缸153的输出杆相连接,拨料气缸153的输出杆可带动两个拨料杆155上升退出治具11的电感槽或者下降插入治具11上的物料槽111内。

[0038] 如图9至图11所示,移料分料机构2包括移料轨道21、移料输送带22、移料驱动装置23、上料推出块24、上料推出气缸25、分料块26和分料气缸27,在本实施例中,移料轨道21上设有两条移料轨道槽211,移料输送带22设有两条并分别沿着两条移料轨道槽211的送料方向延伸布置,同时使移料输送带22的顶面位于移料轨道21的移料轨道槽211内,当移料轨道槽211内送入电感时,移料输送带22的顶面与电感的底面相接触,移料输送带22通过带轮221与移料驱动装置23传动连接,移料驱动装置23能够带动移料输送带22旋转,从而使移料输送带22能够带动电感移动,分料块26位于移料轨道21的出料端,分料块26的移动方向与移料轨道槽211的送料方向保持垂直,分料气缸27水平布置,所述分料气缸27的输出杆与分料块26的一侧相连接,分料块26的进料端的端面与移料轨道21的出料端的端面滑动接触,分料块26的内部设有两条分料轨道槽261,并且,两条分料轨道槽261中的一条与移料轨道21的移料轨道槽211相互对齐时,另一条分料轨道槽261能够与上料推出块24相互对齐,上料推出块24滑动连接在移料轨道21的出料端,上料推出块24的移动方向与移料轨道21的送料方向保持平行,上料推出气缸25水平布置,上料推出气缸25的输出杆与上料推出块24的尾部端相连接,上料推出气缸25可带动下料推出块24的头部端插入到相应的分料轨道槽261的内部,从而将分料轨道槽261内的电感推出到送料轨道7的送料轨道槽71内。

[0039] 如图12和图13所示,侧面折弯机构3包括折弯摇臂安装座31、折弯摇臂32、第一折弯压辊33、压辊间距调节块34、压辊间距调节螺栓35、第一折弯气缸36、第二折弯气缸37、抵紧块38和第一抵紧气缸39,折弯摇臂32设有两个并沿着送料轨道槽71上电感移动的方向平行布置在送料轨道槽71的侧面折弯工位的两侧,两个折弯摇臂32的中部均与折弯摇臂安装座31转动连接,第一折弯压辊33设有两个并分别转动连接在两个折弯摇臂32的顶部的内侧,压辊间距调节块34的顶部的两侧设有由上往下向外倾斜的调节斜面341,压辊间距调节块34由下往上插置于两个折弯摇臂32的底部之间,两个折弯摇臂32的底部分别与各自对应的调节斜面341滑动接触,压辊间距调节螺栓35由下往上穿过压辊间距调节块34上开设的

通孔后与折弯摇臂安装座31上开设的螺纹孔螺纹连接,工作时,可以通过转动压辊间距调节螺栓35来调节压辊间距调节块34的高度,从而调节两个第一折弯压辊33之间的间距以适应不同的电感引脚长度,能够适用于不同尺寸电感的生产需求,第一折弯气缸36竖直布置在折弯摇臂安装座31的下方,第一折弯气缸36的输出杆与折弯摇臂安装座31的底部相连接,第一折弯气缸36可带动折弯摇臂32的第一折弯压辊33向上移动将电感的引脚向上折弯,第二折弯气缸37设有两个并分别水平布置在两个折弯摇臂32顶部的外侧,两个第二折弯气缸37的输出杆分别与各自对应的折弯摇臂32的外侧面相抵接,两个第二折弯气缸37可带动两个折弯摇臂32的顶部相互靠近或者相互远离,抵紧块38沿着送料轨道槽71的送料方向水平布置在送料轨道槽71的上方,第一抵紧气缸39竖直布置在抵紧块38的上方,第一抵紧气缸39的输出轴与抵紧块38的顶端相连接,第一抵紧气缸39可带动抵紧块38向下移动并使抵紧块38的底面与送料轨道槽71上的电感的顶面相互抵接,从而使电感在折弯时不会轻易晃动。

[0040] 如图14至图18所示,裁切机构4包括固定刀安装座41、裁切固定刀42、活动刀安装座43、裁切活动刀44、裁切摇臂安装座45、裁切摇臂46、裁切气缸47、抵紧柱安装座48、抵紧柱49、第二抵紧气缸401和引脚定位块403,固定刀安装座41水平布置在送料轨道槽71的裁切工位的上方,裁切固定刀42安装在固定刀安装座41的底面,活动刀安装座43设有两个并对称地分别滑动连接在固定刀安装座41的两侧,裁切活动刀44设有若干个并分别安装在两个活动刀安装座43的内侧的顶部,裁切固定刀42的底部的内部开设有若干个活动刀孔421,若干个裁切活动刀44均紧密地滑动连接在各自对应的活动刀孔421内,裁切固定刀42的底面开设有沿送料轨道槽71的送料方向延伸的供电感的引脚插入到相应的活动刀孔421内的引脚裁切槽422,裁切摇臂安装座45设有两个并分别安装在固定刀安装座41的两侧,裁切摇臂46设有两个,两个裁切摇臂46的中部分别转动连接在各自对应的裁切摇臂安装座45上,两个裁切摇臂46的顶部分别与各自对应的活动刀安装座43的外侧相连接,裁切气缸47设有两个并对称地水平布置在两个裁切摇臂46的底部的外侧,两个裁切气缸47的输出杆分别与各自对应的裁切摇臂46的底部相连接,两个裁切气缸47可带动两个活动刀安装座43相互靠近或者相互远离,从而使裁切活动刀44和裁切固定刀42在相互配合下能够对电感多余的引脚进行裁切,抵紧柱安装座48水平布置在送料轨道槽71的裁切工位的下方,抵紧柱49设有若干个并均沿着送料轨道槽71的送料方向依次竖直安装在抵紧柱安装座48上,若干个抵紧柱49的顶端均可通过送料轨道7上开设的通孔插入到送料轨道槽71内,第二抵紧气缸401竖直布置在抵紧柱安装座48的下方,抵紧柱安装座48的底面与第二抵紧气缸401的输出杆相连接,第二抵紧气缸401可带动若干个抵紧柱49向上顶起送料轨道槽71上的电感使其顶面与裁切固定刀42的底面相抵接,较佳的,还可以在若干个抵紧柱49的底端和抵紧柱安装座48之间设置若干个相应的第一缓冲弹簧491,能够保证若干个抵紧柱49所顶升的电感均与裁切固定刀42的底面紧密接触,从而进一步保证裁切后的电感引脚长度一致,能够有效提高产品的一致性,引脚定位块403设有两个并对称地滑动连接在各自对应的固定刀安装座41内侧的底部,两个引脚定位块403的尾部端的端面与各自对应的活动刀安装座43之间均还设有第二缓冲弹簧4031,工作时,两个引脚定位块403的头部端能够抵接在送料轨道槽71上的电感的侧面,能够提高裁切的稳定性。

[0041] 作为本实施例的进一步改进,还可以设置真空输送器402,并将真空输送器402的

废料进口朝下地安装在固定刀安装座41的顶面,裁切固定刀42的顶面开设有与引脚槽和活动刀孔421相导通的废料排出孔423,固定刀安装座41上开设有用于上下连通废料进口和废料排出孔423的通孔,同时在固定刀安装座41的内部设置两条对称布置的第一气道411,在裁切固定刀42的内部设置两条对称布置的第二气道424,每条第二气道424分别与各自对应的第一气道411相导通,每个裁切活动刀44的内部均设有第三气道441,两条第二气道424均设有若干个分支气道425,每个分支气道425均分别在裁切活动刀44将电感的引脚切断时与各自对应的第三气道441的进气口相导通,每条第三气道441的出气口均位于各自对应的裁切活动刀44头部端的端面上,当裁切活动刀44将电感的引脚切断时,第一气道411、第二气道424、第三气道441、废料排出孔423和真空输送器402的废料进口相导通形成通路,方便真空输送器402将活动刀孔421内残留的废料吸取排出,同时在每条第一气道411的进气孔均设置调气阀412,方便调节进气气流的大小。

[0042] 如图19和图20所示,顶面折弯机构5包括第二折弯压辊52、折弯压辊安装座52和夹爪气缸53,折弯压辊安装座51设有两个并对称布置在送料轨道槽71的顶面折弯工位的两侧,第二折弯压辊52设有若干个并均转动连接在各自对应的折弯压辊安装座51上,若干个第二折弯压辊52的底面均与送料轨道槽71的顶面折弯工位上的电感的顶面保持平齐,夹爪气缸53水平布置,夹爪气缸53的输出部位的移动方向与送料轨道槽71的送料方向保持垂直,两个折弯压辊安装座51分别安装在各自对应的夹爪气缸53的输出部位上,夹爪气缸53可带动两个折弯压辊安装座51向送料轨道槽71的裁切工位靠近,从而使若干个第二折弯压辊52能够将送料轨道槽71上的电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的顶部。

[0043] 如图21和图22所示,整形机构6包括侧面整形块61、侧面整形滑座62、侧面整形气缸63、顶面整形块65、顶面整形块安装座64和顶面整形气缸66,侧面整形滑座62设有两个并对称布置在送料轨道槽71的整形工位的两侧,侧面整形块61设有两个并分别滑动连接在各自对应的侧面整形滑座62上,侧面整形块61的移动方向与送料轨道槽71的送料方向保持垂直,侧面整形气缸63设有两个并分别水平布置在两个侧面整形块61的尾部端的外侧,两个侧面整形气缸63的输出杆分别与两个侧面整形块61的尾部端相连接,两个侧面整形气缸63可带动两个侧面整形块61的头部端向内抵接在送料轨道槽71上的电感侧面的引脚上,能够使其更加贴合在电感的侧面,顶面整形块安装座64水平布置在送料轨道槽71的上方,顶面整形块65设有若干个并沿着送料轨道槽71的电感移动方向依次安装在顶面整形块安装座64的底部,顶面整形气缸66朝下地竖直布置在整形块安装座的上方,顶面整形气缸66可带动顶面整形块65的底端向下抵接在送料轨道槽71上的电感的顶面的引脚上,能够使其更加贴合在电感的顶面。

[0044] 本发明的工作原理如下:

[0045] 工作时,在治具11上装载满电感后将其叠放在入料堆垛架121内,接着四个平移气缸125的输出杆向下带动平移导向块124下降,从而使平移托块123向外平移退出到入料堆垛架121的外部,此时入料堆垛架121内部叠放的治具11会下落到输送托盘141上,输送托盘141带动治具11移动并使治具11上的物料槽111与移料轨道21上的移料轨道槽211相连通,接着拨料机构15的拨料杆155在拨料驱动装置154的带动下在拨料滑轨152上移动到治具11的物料槽111远离移料轨道槽211的一端,接着在拨料气缸153的带动下插入到治具11的物料槽111内,然后拨料驱动装置154带动拨料杆155向移料轨道槽211的进料端方向移动,从

而将物料槽111内承载的电感全部拨到移料轨道槽211内,依次反复,直到该治具11上的电感被全部拨到移料轨道槽211内后,输送托盘141带动治具11移动到出料堆垛架131的下方,此时堆垛架131的顶起板135向上顶起空的治具11使其边缘与四个翻转托块133的水平段的翻转斜面1331相接触并对其施加向外的作用力,使翻转托块133的水平段的自由端退出到出料堆垛架131的外部,直到空的治具11向上越过四个翻转托块133后,四个翻转托块133的水平段的自由端在复位弹簧137的驱动下重新插入到出料堆垛架131的内部,接着堆垛架131的顶起板135下降,治具11下落并被四个翻转托块133托住从而存放在出料堆垛架131内。

[0046] 电感在被拨到移料轨道槽211内后,移料驱动装置23带动移料输送带22旋转,能够将移料轨道槽211内的电感送入到分料块26的分料轨道槽261内,接着分料气缸27带动分料块26移动使承载了电感的分料轨道槽261与上料推出块24相互对齐,上料推出块24在上料推出气缸25的带动下将分料轨道槽261内的电感推出到送料轨道槽71内,依次反复,能够带动送料轨道槽71上的电感移动以进行工位转换。

[0047] 电感在送料轨道槽71内移动到侧面折弯工位时,抵紧块38向下抵紧在电感的顶面,接着第一折弯气缸36带动折弯摇臂32上升,此时两个第一折弯压辊33向上移动将电感的引脚向上折弯,然后两个第二折弯气缸37分别带动两个第一折弯压辊33向内移动将电感的引脚向内折弯,使其贴合在电感的两侧,完成电感的侧面折弯工作,接着电感移动到裁切工位时,抵紧柱49在第二抵紧气缸401的带动下向上顶起电感使其顶面与裁切固定刀42的底面紧密接触,此时电感的引脚通过裁切固定刀42的引脚裁切槽422插入活动刀孔421内,接着裁切活动刀44在裁切气缸47的带动下向电感的引脚方向移动,在裁切活动刀44和裁切固定刀42的配合下,将电感多余的引脚切断,留在活动刀孔421内废料在真空输送器402的吸取下排出到相应的收集容器内,完成多余引脚的裁切工作,然后电感移动到顶面折弯工位时,夹座气缸带动两个折弯压辊安装座52相互靠近,从而使若干个第二折弯压辊52能够将电感的引脚进行折弯使其贴合在电感的顶面上,完成电感的顶面折弯工作,接着电感移动到整形工位时,两个侧面整形块61在侧面整形气缸63的带动下抵紧电感侧面的引脚,顶面整形块65在顶面整形气缸66的带动下抵紧在电感顶面的引脚,使电感的引脚紧密的贴合在电感的外侧面上,完成电感的整形工作,最后成品电感通过出料轨道槽81被输送到相应的收集容器内,完成电感的生产。

[0048] 综上所述,本发明的结构简单,设计合理,能够实现电感的自动供料、自动分料、引脚的侧面折弯、引脚的裁切、引脚的顶面折弯、引脚的整形和自动出料,自动化程度高,大大地提高了生产效率,同时提高了电感的成型质量,产品的一致性较好,极大地提高了产品的良品率。

[0049] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

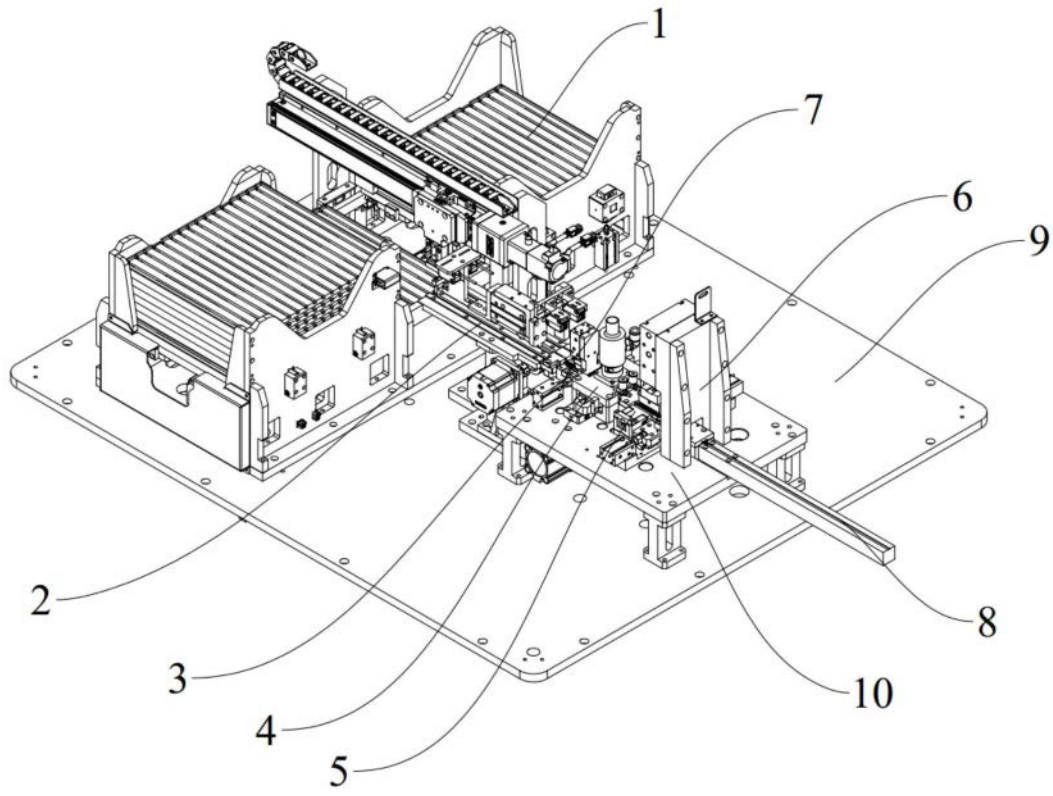


图1

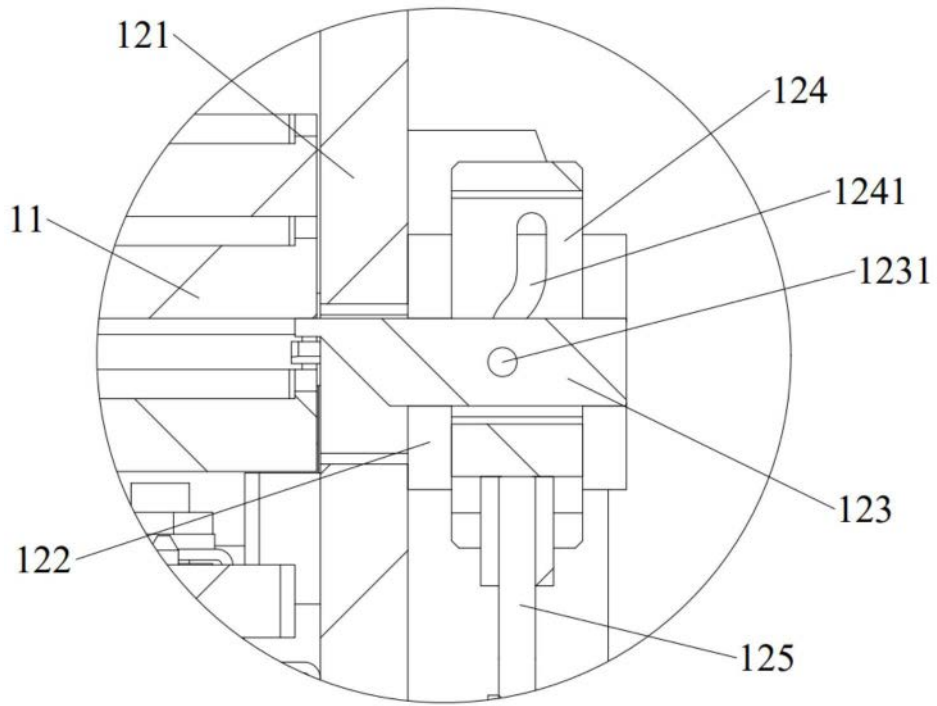


图4

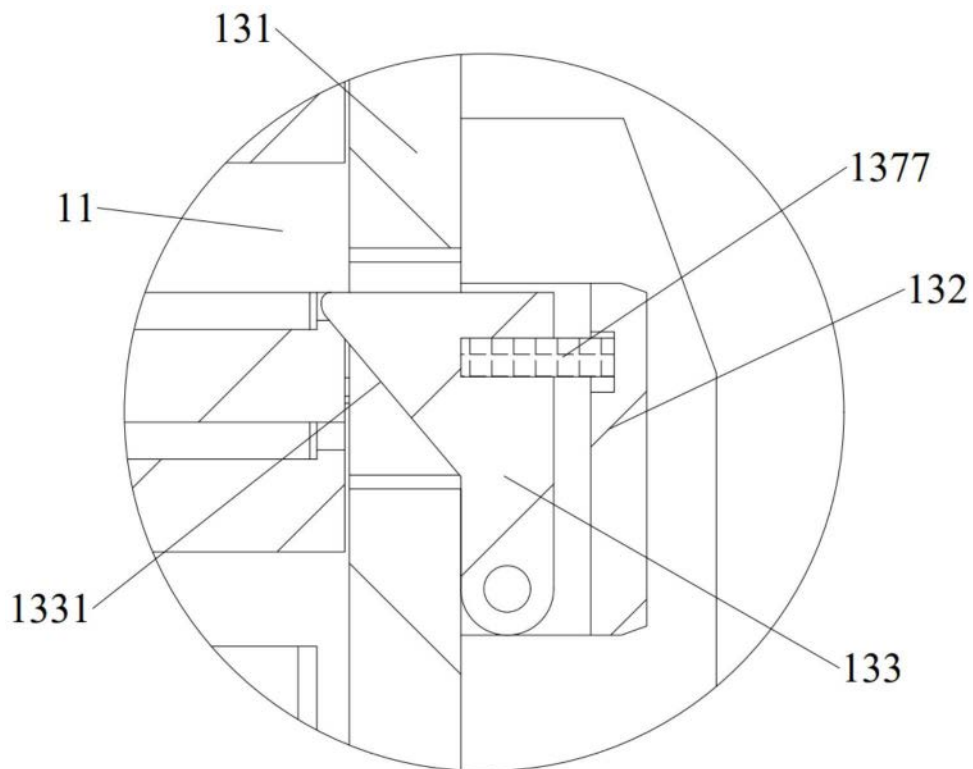


图5

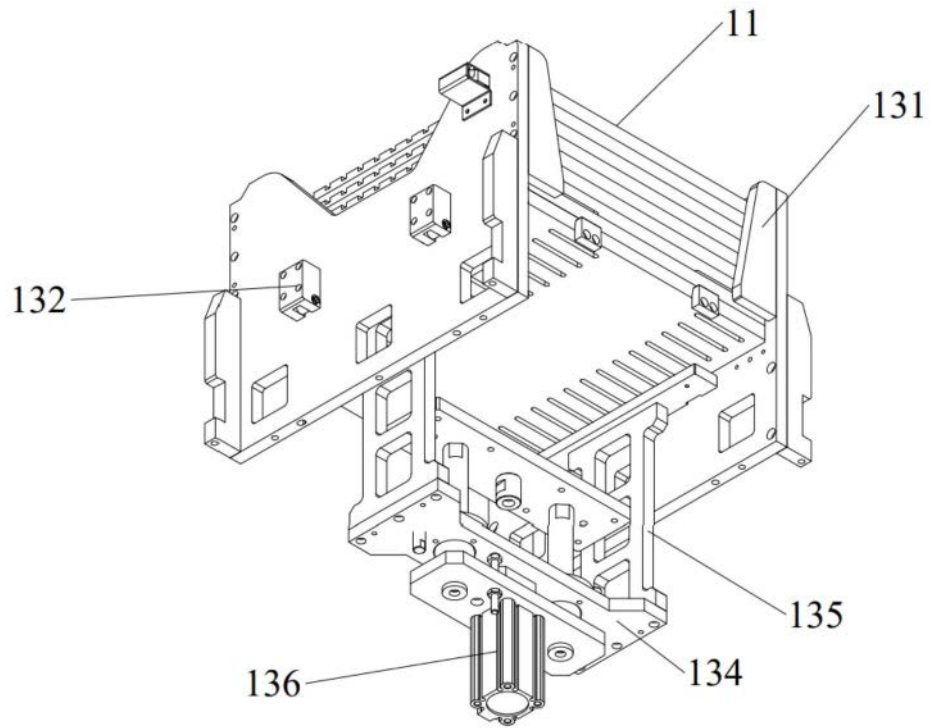


图6

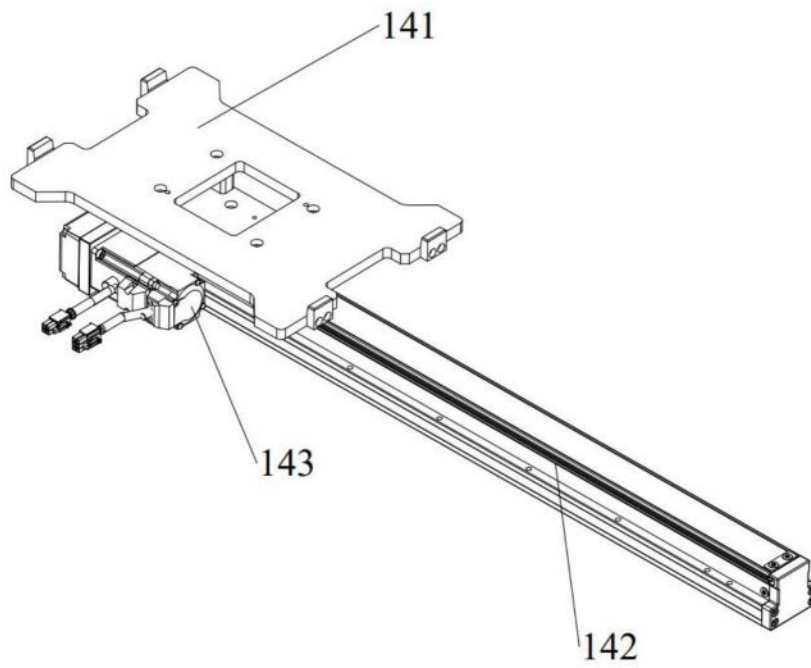


图7

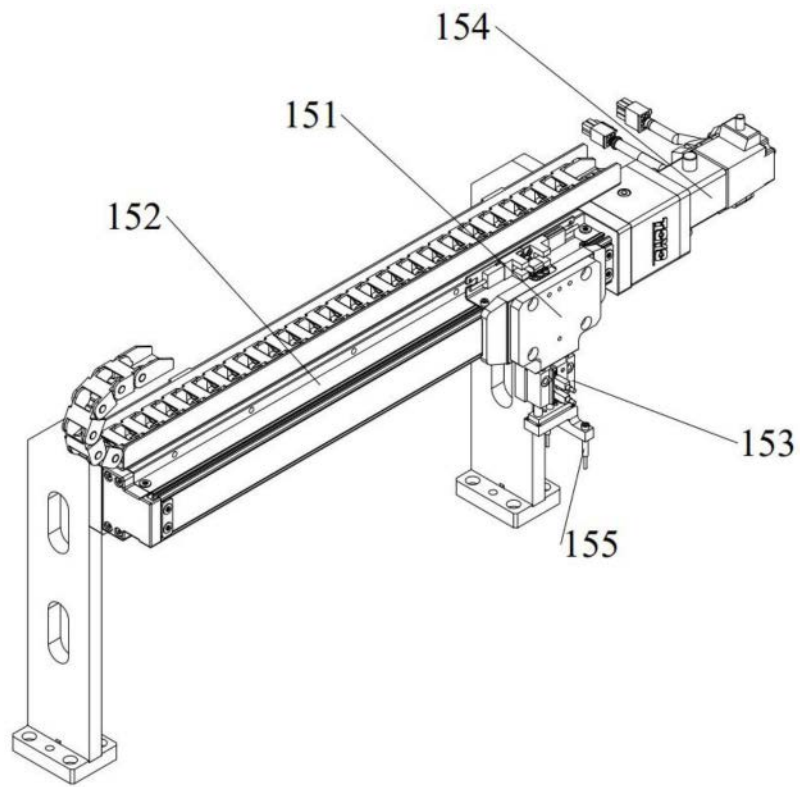


图8

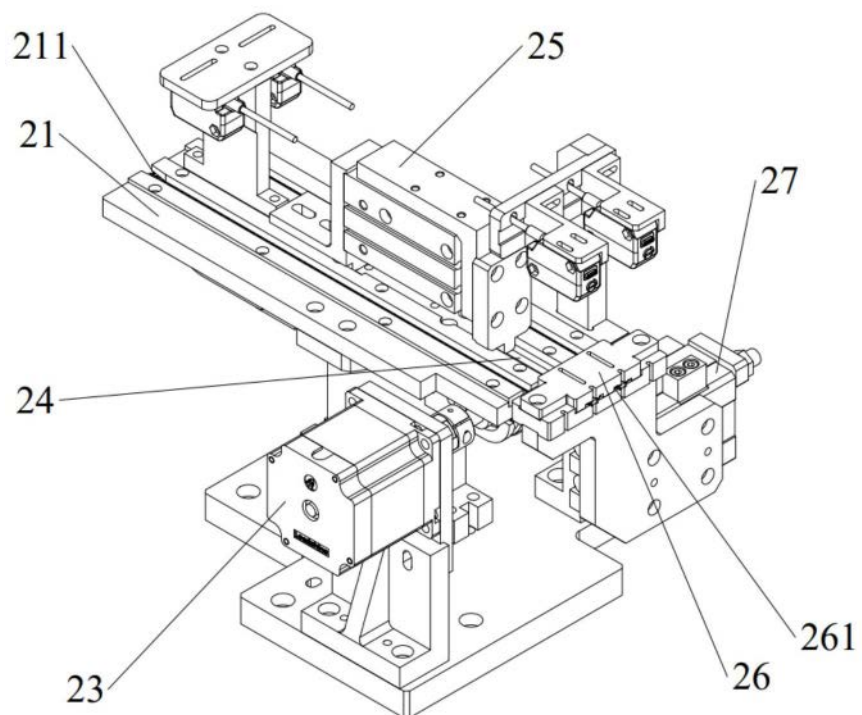


图9

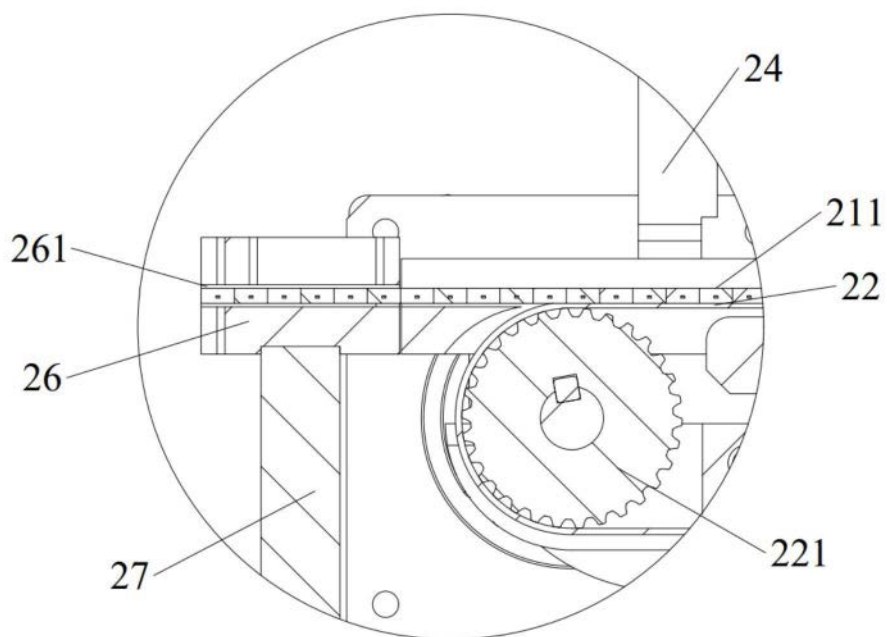


图10

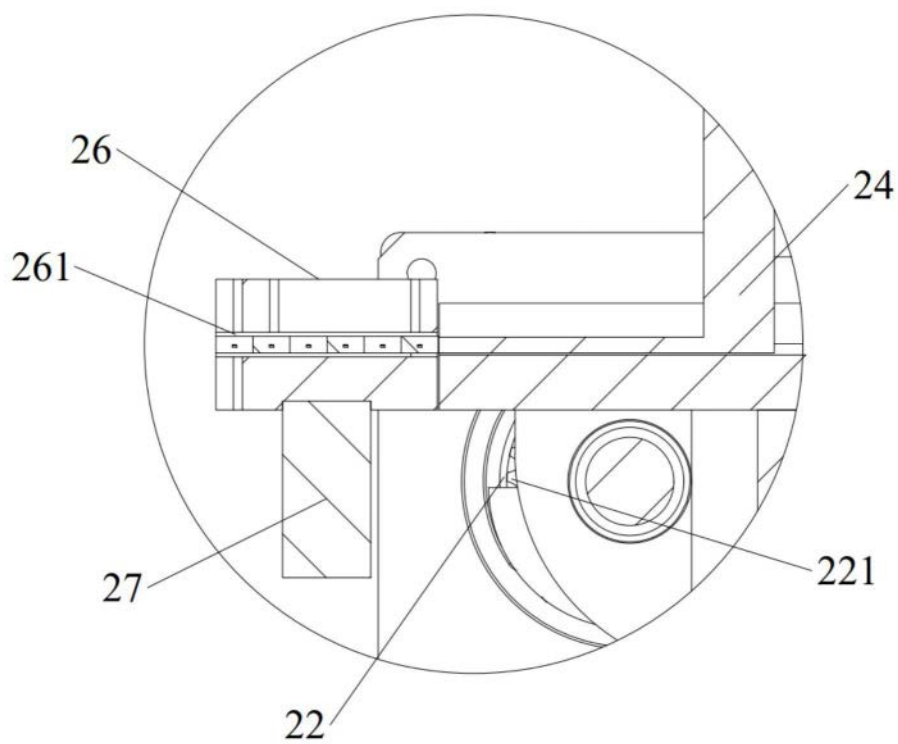


图11

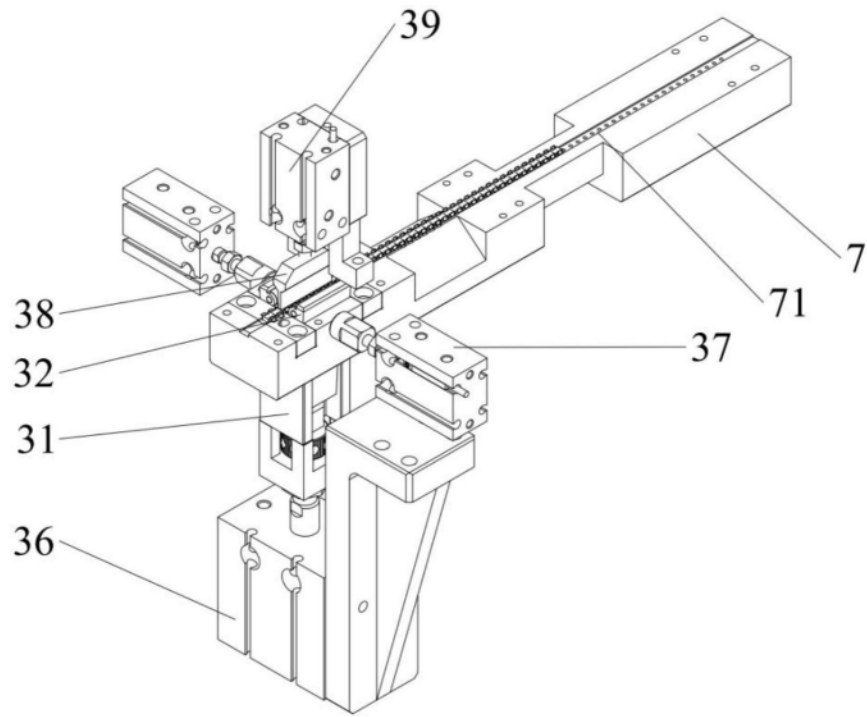


图12

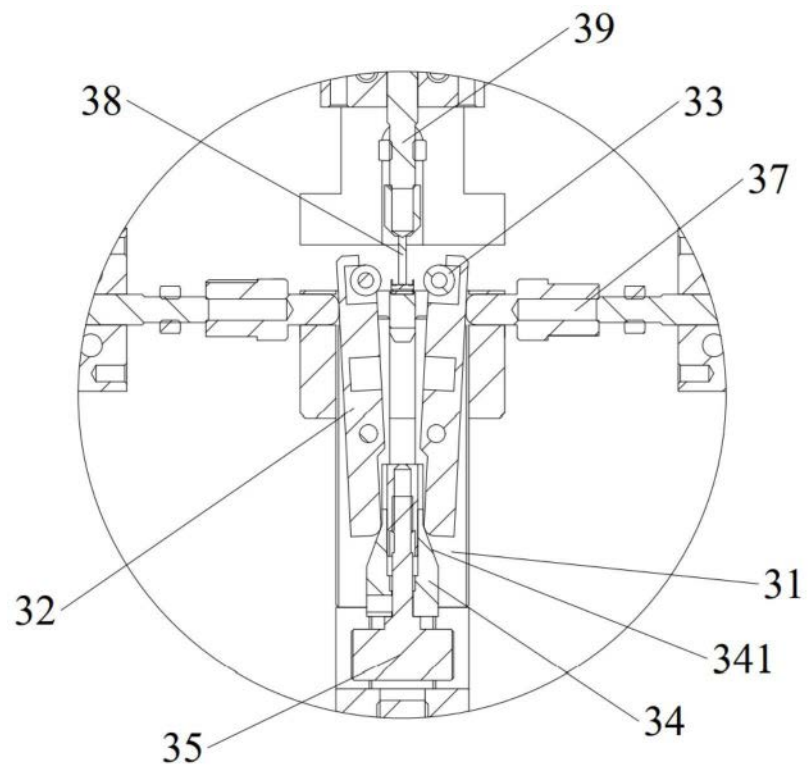


图13

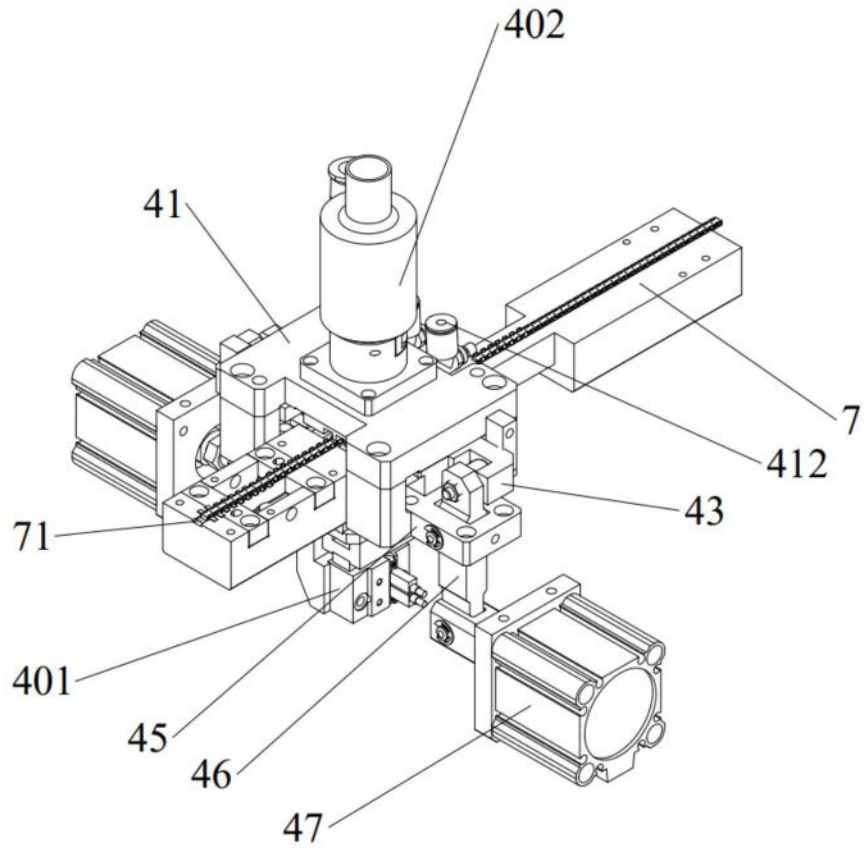


图14

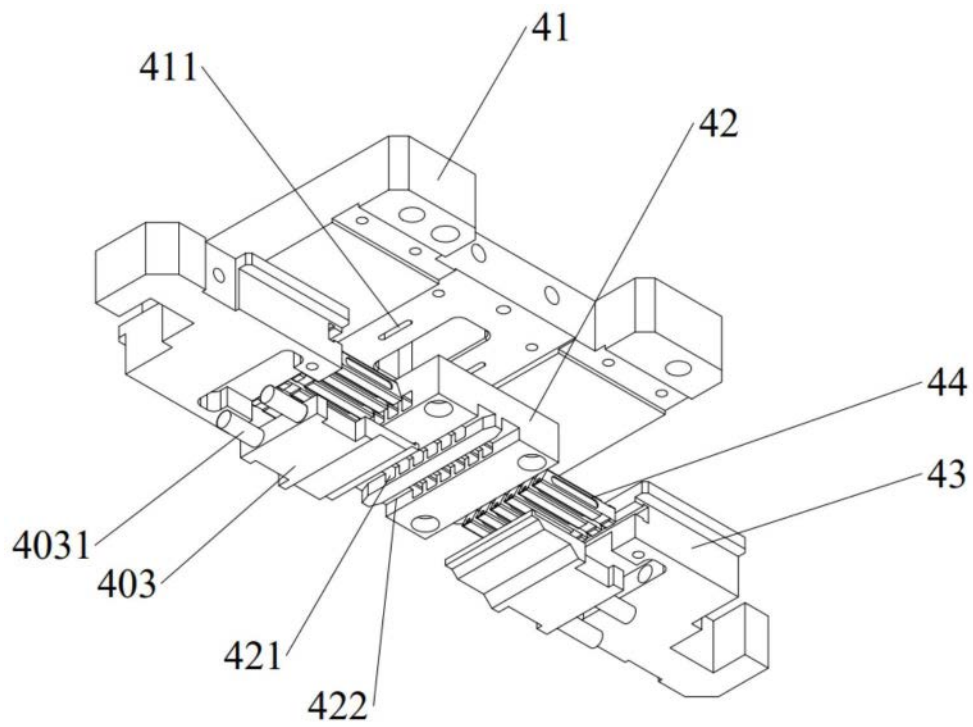


图15

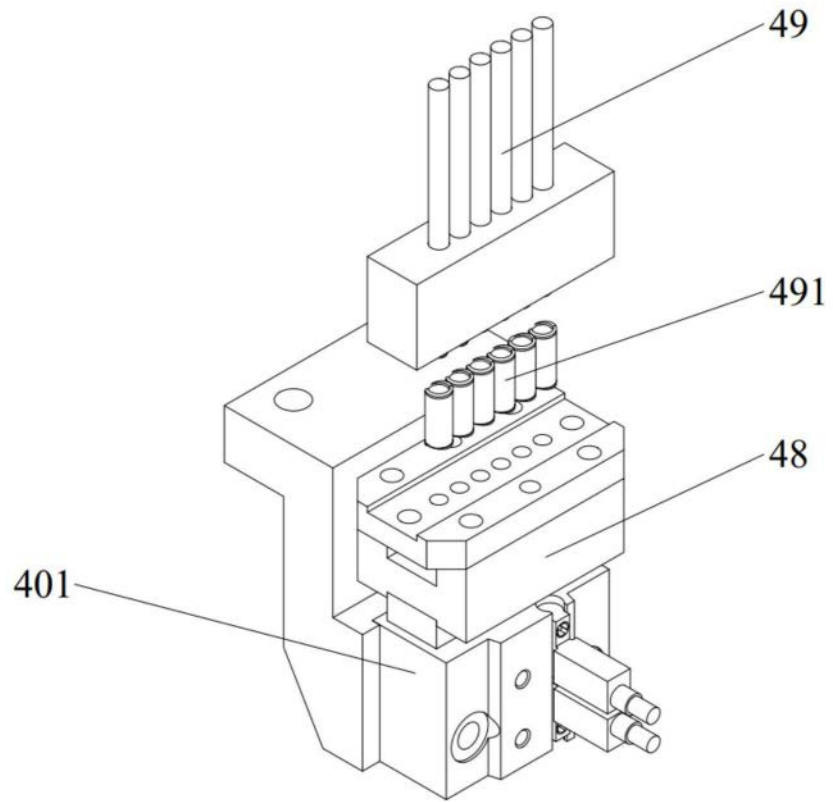


图16

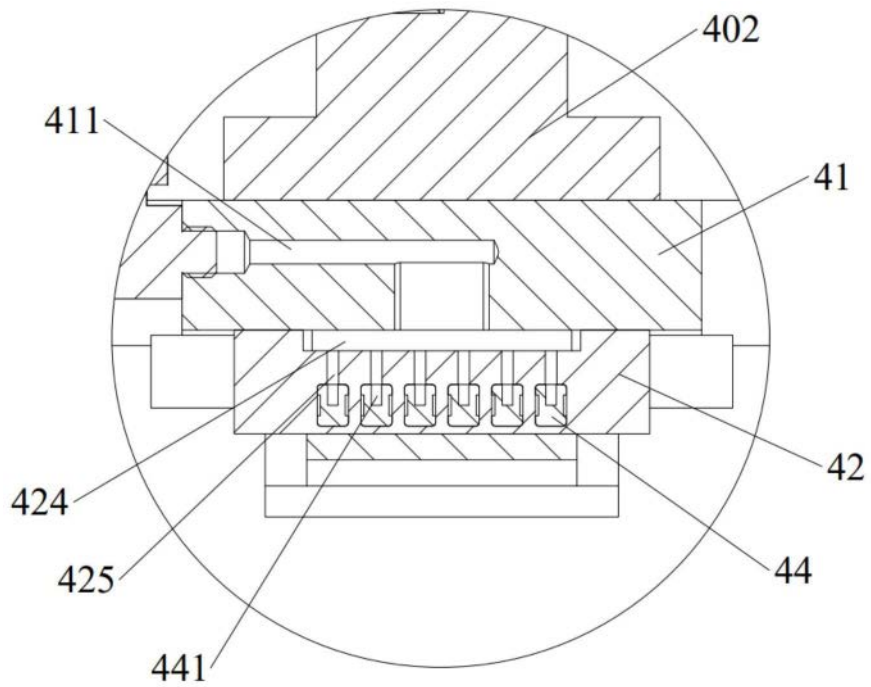


图17

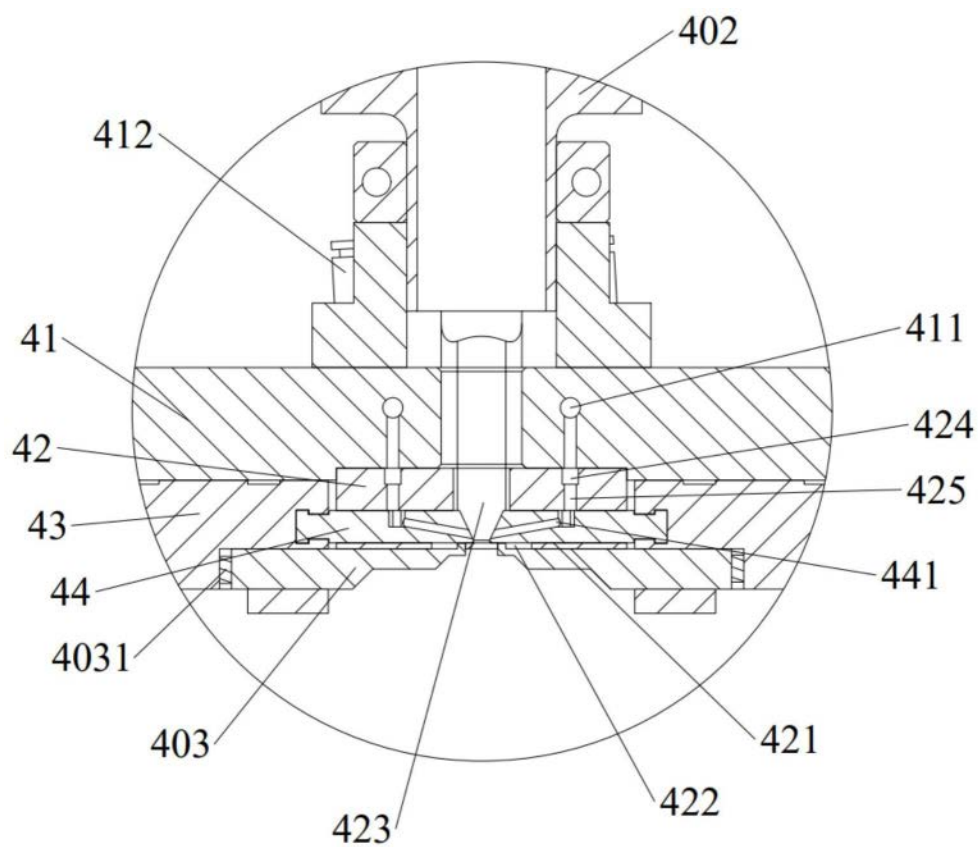


图18

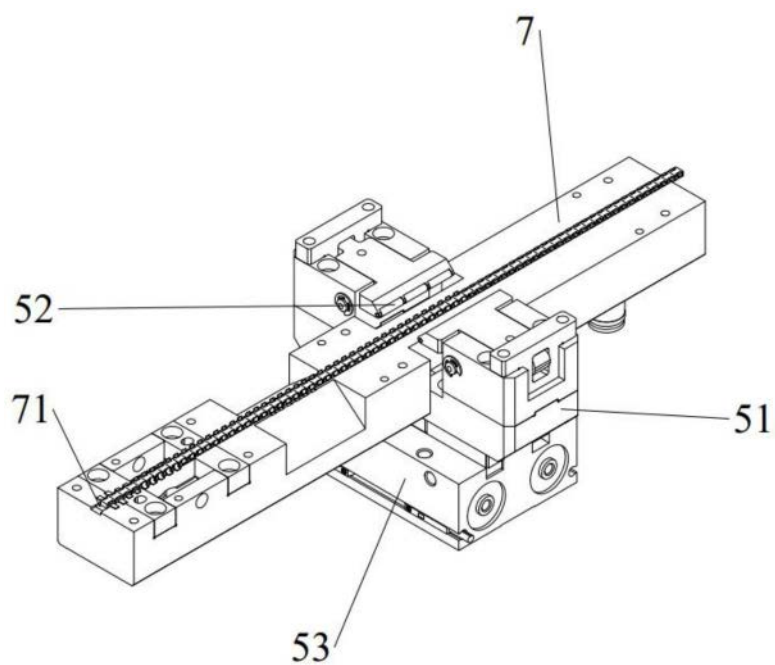


图19

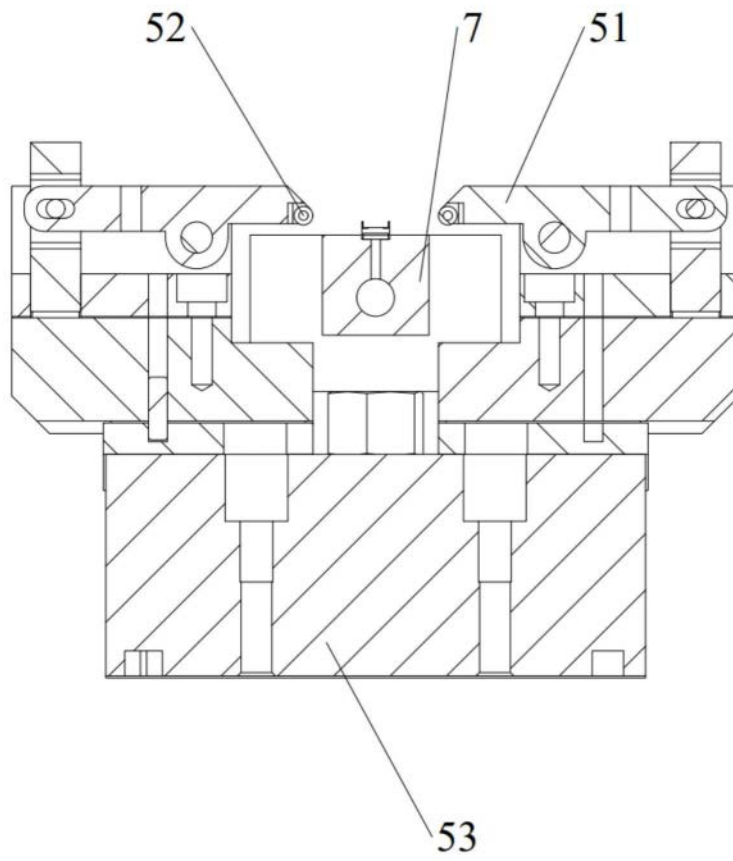


图20

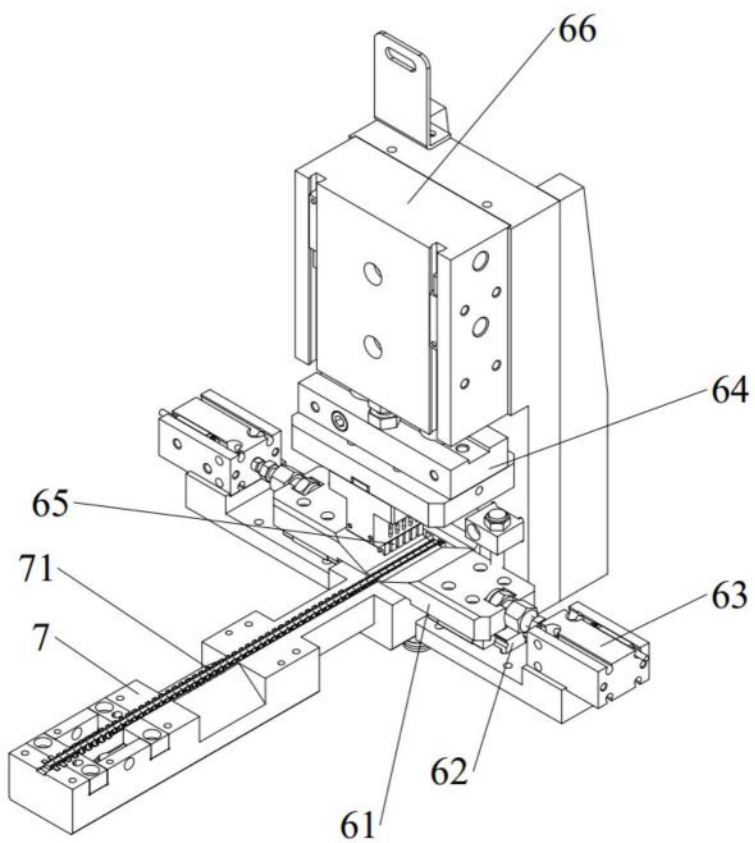


图21

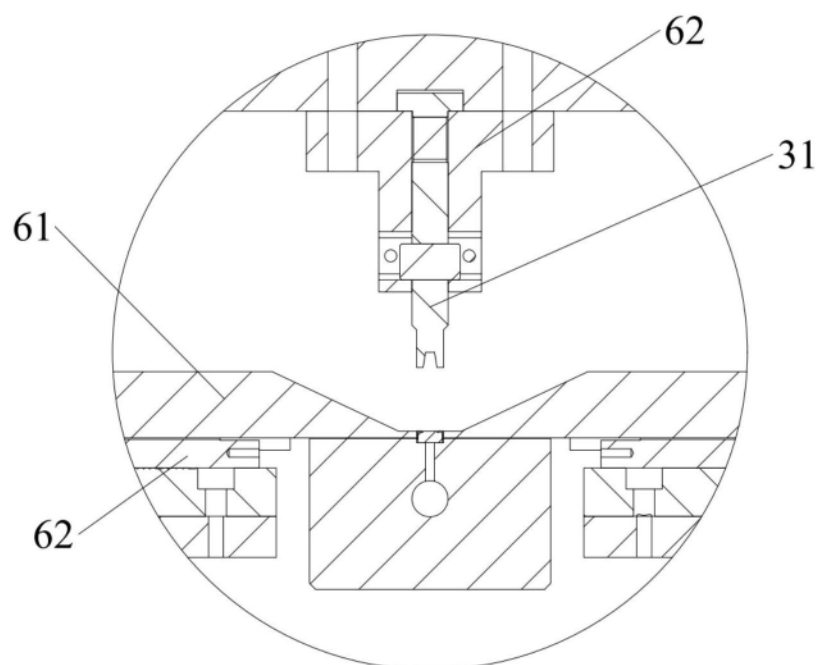


图22