(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208303774 U
(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201820749505.1

(22)申请日 2018.05.18

(73)专利权人 浙江东亿自动化科技有限公司
地址 321200 浙江省金华市武义县白洋街道武江大道316号武义科技城创新大楼第3层3031室

(72)发明人 章立芳

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏 何俊

(51)Int.Cl.
B21L 15/00(2006.01)
B21L 9/06(2006.01)

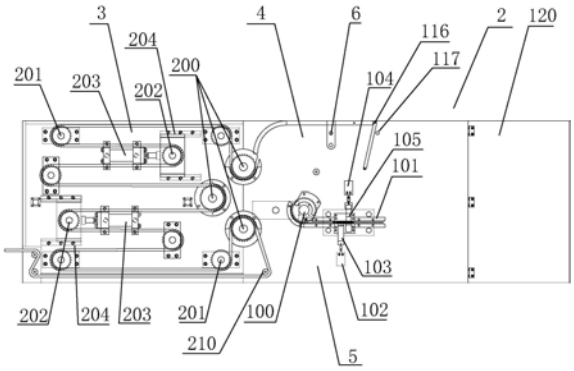
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种链条预拉拆节一体化装置

(57)摘要

本实用新型涉及链条生产设备，公开了一种链条预拉拆节一体化装置，包括机架、台面、预拉机构和拆节机构；台面分为预拉区、堆链区和拆节区；拆节机构包括数节链轮、导链通道、第一气缸、定位齿板、第二气缸、链片推板、竖轨、拆节油缸、滑台、拆节座、钢针、伺服电机、链轴收集盒、链片收集盒；定位齿板、链片推板依次设于数节链轮的后续工位上；竖轨架设于定位齿板和链片推板上方，拆节油缸固定于竖轨顶部，滑台安装于竖轨上，拆节座固定于滑台上，拆节座底部设有钢针；链轴收集盒、链片收集盒分别位于链轴孔、链片孔下方。本实用新型能够在一台装置上实现链条的预拉、拆节两道工序，自动化程度高，生产效率高，且安全性好。



CN 208303774 U

1.一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于：包括机架(1)、台面(2)、预拉机构和拆节机构；所述台面设于机架上；台面上按工序步骤依次分为预拉区(3)、堆链区(4)和拆节区(5)；所述堆链区上设有位置感应器(6)；

所述拆节机构包括设于拆节区的数节链轮(100)、导链通道(101)、第一气缸(102)、定位齿板(103)、第二气缸(104)、链片推板(105)、竖轨(106)、拆节油缸(107)、滑台(108)、拆节座(109)、钢针(110)以及设于台面下的伺服电机(111)、链轴收集盒(112)、链片收集盒(113)；所述数节链轮由伺服电机驱动，所述导链通道设于链条的拆节输送线路上，所述定位齿板、链片推板依次设于数节链轮的后续工位上，所述第一气缸、第二气缸分别用于驱动定位齿板、链片推板；所述竖轨架设于定位齿板和链片推板上方，所述拆节油缸固定于竖轨顶部且竖直向下，所述滑台安装于竖轨上且位于拆节油缸下方，所述拆节座固定于滑台上，拆节座的顶部与油缸下端连接，拆节座的底部设有两根所述钢针，钢针位于待拆节链条的轴的正上方；位于钢针正下方的台面上设有链轴孔(114)，链轴孔的两侧分别为链片推板和链片孔(115)，所述链轴收集盒、链片收集盒分别位于链轴孔、链片孔下方。

2.如权利要求1所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，所述堆链区上还设有可旋转的挡链板(116)，台面上位于挡链板的外侧设有可拆卸的定位柱(117)。

3.如权利要求1所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，所述链轴孔、链片孔的底部分别设有开口对准链轴收集盒、链片收集盒的管道(118)。

4.如权利要求1所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，台面上设有PLC控制器(7)，所述PLC控制器控制整台装置的电路。

5.如权利要求1所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，所述预拉机构包括设于预拉区的主动链轮(200)、固定从动链轮(201)、滑动从动链轮(202)、预拉油缸(203)、滑轨(204)以及设于台面下的液压系统(205)和链条驱动系统；所述主动链轮、固定从动链轮、滑动从动链轮在台面上形成迂回的链条输送线路，滑动从动链轮通过滑轨安装于台面上且其与预拉油缸连接，所述液压系统为预拉油缸、拆节油缸提供动力，所述链条驱动系统为主动链轮提供动力。

6.如权利要求1或5所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，位于所述预拉区的台面底部四周设有竖直向上的支撑气杆(206)，所述支撑气杆的顶部设有防护罩(207)，所述防护罩位于预拉区上方。

7.如权利要求5所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，所述链条驱动系统包括配套的旋转电机(208)和涡轮减速器(209)。

8.如权利要求5所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，所述台面上还设有若干用于引导链条的导链轮(210)。

9.如权利要求5所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，所述主动链轮的数量为3个，所述固定从动链轮的数量为6个，所述滑动从动链轮、预拉油缸和滑轨的数量分别为2个；其中，3个主动链轮的位置分别为第一、中间和最后。

10.如权利要求1所述的一种链条预拉拆节一体化装置，其特征在于，所述台面上位于链条拆节后输出的一侧为可翻折的卸料翻板(120)。

一种链条预拉拆节一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及链条生产设备领域，尤其涉及一种链条预拉拆节一体化装置。

背景技术

[0002] 链条在使用过程中经常会出现前期拉长的问题，日常维护较为麻烦。因此，通常需要对链条在使用前进行预拉，同时也能够检测链条在拉力承载下跑合能否经得起考验。

[0003] 申请号为CN201520164458.0的中国专利公开了一种大型链条预拉机，其包括台面、电机、减速器、从动链条轴、油缸和拉力测试仪，从动链条轴至少为三个，从动链条轴与所述减速器传动连接且所述从动链条轴设置在所述台面的左上部，第一油缸和第二油缸设置在所述从动链条轴右侧，还包括第一预拉导向滑块装置和第二预拉导向滑块装置，链条绕在所述第一预拉导向滑块装置上并在所述第一油缸推力的作用下所述第一预拉导向滑块装置向右移动，所述拉力测试仪设置在所述第二油缸和所述第二预拉导向滑块装置之间。

[0004] 上述预拉机虽然能够对链条进行预拉，但是在链条预拉过程中，如果存在不合格的链条，其在拉力的跑合下会断裂，链条零部件会弹射到周边，造成安全隐患。

[0005] 此外，由于预拉前的链条长度很长，因此在对链条进行预拉后，需要根据需要对链条进行拆节，拆为小段，使其长度符合需求。而在现有技术中，预拉和拆节环节是分离、单独进行的。需要对预拉后的收集后再运送到拆节机上，费时费力。

实用新型内容

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种链条预拉拆节一体化装置，本实用新型能够在一台装置上实现链条的预拉、拆节两道工序，自动化程度高，能够大幅提高生产效率。

[0007] 本实用新型的具体技术方案为：一种链条预拉拆节一体化装置，包括机架、台面、预拉机构和拆节机构；所述台面设于机架上；台面上按工序步骤依次分为预拉区、堆链区和拆节区；所述堆链区上设有位置感应器。

[0008] 所述拆节机构包括设于拆节区的数节链轮、导链通道、第一气缸、定位齿板、第二气缸、链片推板、竖轨、拆节油缸、滑台、拆节座、钢针以及设于台面下的伺服电机、链轴收集盒、链片收集盒；所述数节链轮由伺服电机驱动，所述导链通道设于链条的拆节输送线路上，所述定位齿板、链片推板依次设于数节链轮的后续工位上，所述第一气缸、第二气缸分别用于驱动定位齿板、链片推板；所述竖轨架设于定位齿板和链片推板上方，所述拆节油缸固定于竖轨顶部且竖直向下，所述滑台安装于竖轨上且位于拆节油缸下方，所述拆节座固定于滑台上，拆节座的顶部与油缸下端连接，拆节座的底部设有两根所述钢针，钢针位于待拆节链条的轴的正上方；位于钢针正下方的台面上设有链轴孔，链轴孔的两侧分别为链片推板和链片孔，所述链轴收集盒、链片收集盒分别位于链轴孔、链片孔下方。

[0009] 本实用新型的工作原理为：将链条放置于预拉机构上，在预拉机构中的链轮驱动

下链条开始传送，在经过预拉测试后，链条进入堆链区。堆链区上设有位置感应器，当链条触发位置感应器后，数节链轮在伺服电机驱动下转动，链条被输向拆节机构。数节链轮的另一作用是对输送的链条进行数节，当输送的链条到达设定节数后，第一气缸推动定位齿板，定位齿板上设有与链条轮廓相适配的齿状边缘，能够对链条进行定位，定位后拆节油缸带动滑台向下位移，拆节座上的两根钢针正好对准待拆节链条的链轴，钢针将链轴从片孔中强行挤出，链轴掉落收在链轴集盒中，拆节油缸带动钢针上升，再由第二气缸推动链片推板，将被挤出链轴的两张链片推落至链片收集盒中收回，最后定位齿板收回，链条继续传输，如此完成1条链条的预拉跑合与拆节。上述动作都是由可编程的PLC控制器(现有技术)自动控制。从而达到全自动无人操控。本实用新型实现了在一台装置上对链条进行预拉、拆节两道工序，能够大幅提高生产效率。

[0010] 作为优选，所述堆链区上还设有可旋转的挡链板，台面上位于挡链板的外侧设有可拆卸的定位柱。

[0011] 挡链板的作用是防止堆链区的链条由于逐渐的堆积而掉落台面。挡链板可旋转，根据需要调节。

[0012] 作为优选，所述链轴孔、链片孔的底部分别设有开口对准链轴收集盒、链片收集盒的管道。

[0013] 本实用新型对链轴和链片进行分开收集，避免了后续的分拣，管道能够确保链条零件调入相应的收集盒中。

[0014] 作为优选，台面上设有PLC控制器，所述PLC控制器控制整台装置的电路。

[0015] 作为优选，所述钢针在拆节座上的插槽中设有竖直方向的缓冲弹簧。

[0016] 本实用新型团队在实践中发现：当钢针在进行拆节时，钢针的下端会对链轴施加一个向下的力，如果钢针的下降速度过快，当钢针刚与链轴接触时，会突然受到较大的阻力，长时间反复后，钢针的耐疲劳强度会下降，容易被弯曲甚至折断。另一方面，当长时间按运作后，钢针与链轴的对准精度难免会出现偏差，如果钢针在下降过程中没有对准链轴，而是落在链片上，此时，钢针也容易完全或折断，此时如果有工作人员在附近，容易造成误伤。为此，本实用新型在拆节座的插槽中设有缓冲弹簧，其作用是减小钢针在下降过程中受到的瞬时阻力，给予一个缓冲，能够有效避免钢针在受到瞬时冲击时造成的弯曲或折断。

[0017] 作为优选，所述预拉机构包括设于预拉区的主动链轮、固定从动链轮、滑动从动链轮、预拉油缸、滑轨以及设于台面下的液压系统和链条驱动系统；所述主动链轮、固定从动链轮、滑动从动链轮在台面上形成迂回的链条输送线路，滑动从动链轮通过滑轨安装于台面上且其与预拉油缸连接，所述液压系统为预拉油缸、拆节油缸提供动力，所述链条驱动系统为主动链轮提供动力。

[0018] 本实用新型预拉机构的工作原理为：将链条缠绕在各链轮上，启动旋转电机，链条被驱动输送，在液压系统驱动下预拉油缸进行位移，滑动从动链轮随之位移，链条被拉伸，拉伸后链条被继续送往下一工序。

[0019] 作为优选，位于所述预拉区的台面底部四周设有竖直向上的支撑气杆，所述支撑气杆的顶部设有防护罩，所述防护罩位于预拉区上方。

[0020] 本实用新型团队在实践中发现，在链条预拉过程中，如果存在不合格的链条，其在拉力的跑合下会断裂，链条零部件会弹射到周边，造成安全隐患。为此，本实用新型在台面

上设有防护罩，当链条在进行预拉跑合时，防护罩下降罩设于预拉区上，结束工作后才上升到原位。

[0021] 作为优选，所述链条驱动系统包括配套的旋转电机和涡轮减速器。

[0022] 作为优选，所述台面上还设有若干用于引导链条的导链轮。

[0023] 作为优选，所述主动链轮的数量为3个，所述固定从动链轮的数量为6个，所述滑动从动链轮、预拉油缸和滑轨的数量分别为2个；其中，3个主动链轮的位置分别为第一、中间和最后。

[0024] 本实用新型对主动链轮的位置经过精心设计，在一头一尾以及中间位置分布，有利于链条在传导过程中平均受力并提高传导效率。

[0025] 作为优选，所述台面上位于链条拆节后输出的一侧为可翻折的卸料翻板。

[0026] 卸料翻板有利于链条的后续运转、转移输送。

[0027] 作为优选，所述机架的底部设有高度可调的机脚。

[0028] 与现有技术对比，本实用新型的有益效果是：本实用新型能够在一台装置上实现链条的预拉、拆节两道工序，自动化程度高，生产效率高，且安全性好。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型的一种俯视图；

[0030] 图2为本实用新型的一种正视图；

[0031] 图3为本实用新型的预拉机构的一种俯视图；

[0032] 图4为本实用新型的拆节机构的一种俯视图；

[0033] 图5为本实用新型的拆节机构的一种正视图；

[0034] 图6为本实用新型的拆节座的一种结构示意图。

[0035] 附图标记为：机架1、台面2、预拉区3、堆链区4、拆节区5、位置感应器6、PLC控制器7、机脚8、数节链轮100、导链通道101、第一气缸102、定位齿板103、第二气缸104、链片推板105、竖轨106、拆节油缸107、滑台108、拆节座109、钢针110、伺服电机111、链轴收集盒112、链片收集盒113、链轴孔114、链片孔115、挡链板116、定位柱117、管道118、缓冲弹簧119、卸料翻板120、主动链轮200、固定从动链轮201、滑动从动链轮202、预拉油缸203、滑轨204、液压系统205、支撑气杆206、防护罩207、旋转电机208、涡轮减速器209、导链轮210。

具体实施方式

[0036] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1、图2所示，一种链条预拉拆节一体化装置，包括机架1、台面2、预拉机构和拆节机构。所述机架的底部设有高度可调的机脚8，所述台面设于机架上；台面上按工序步骤依次分为预拉区3、堆链区4、拆节区5；台面上位于链条拆节后输出的一侧为可翻折的卸料翻板120。台面上设有控制整台装置的电路的PLC控制器7。

[0039] 如图3所示，所述预拉机构包括设于预拉区的三个主动链轮200、六个固定从动链轮201、两个滑动从动链轮202、两个预拉油缸203、两个滑轨204、三个导链轮210以及设于台面下的液压系统205和链条驱动系统（包括配套的旋转电机208和涡轮减速器209）；所述主

动链轮、固定从动链轮、滑动从动链轮和导链轮在台面上形成迂回的链条输送线路，其中，3个主动链轮的位置分别为第一、中间和最后。滑动从动链轮通过滑轨安装于台面上且其与预拉油缸连接，所述液压系统为预拉油缸、拆节油缸提供动力，所述链条驱动系统为主动链轮提供动力。

[0040] 此外，位于所述预拉区的台面底部四周设有竖直向上的支撑气杆206，所述支撑气杆的顶部设有防护罩207，所述防护罩位于预拉区上方。

[0041] 如图3所示，所述堆链区上设有位置感应器6、可旋转的挡链板116，台面上位于挡链板的外侧设有可拆卸的定位柱117。

[0042] 如图4、图5所示，所述拆节机构包括设于拆节区的数节链轮100、导链通道101、第一气缸102、定位齿板103、第二气缸104、链片推板105、竖轨106、拆节油缸107、滑台108、拆节座109、钢针110以及设于台面下的伺服电机111、链轴收集盒112、链片收集盒113；所述数节链轮由伺服电机驱动，所述导链通道设于链条的拆节输送线路上，所述定位齿板、链片推板依次设于数节链轮的后续工位上，所述第一气缸、第二气缸分别用于驱动定位齿板、链片推板；所述竖轨架设于定位齿板和链片推板上方，所述拆节油缸固定于竖轨顶部且竖直向下，所述滑台安装于竖轨上且位于拆节油缸下方，所述拆节座固定于滑台上，拆节座的顶部与油缸下端连接，拆节座的底部设有两根所述钢针，钢针位于待拆节链条的轴的正上方；位于钢针正下方的台面上设有链轴孔114，链轴孔的两侧分别为链片推板和链片孔115，链轴孔、链片孔的底部分别设有开口对准链轴收集盒、链片收集盒的管道118。

[0043] 本实用新型的工作原理为：将链条缠绕在各链轮上，启动旋转电机，链条被驱动输送，在液压系统驱动下预拉油缸进行位移，滑动从动链轮随之位移，链条被拉伸，在经过预拉测试后，链条进入堆链区。堆链区上设有位置感应器，当链条触发位置感应器后，数节链轮在伺服电机驱动下转动，链条被输向拆节机构。数节链轮的另一作用是对输送的链条进行数节，当输送的链条到达设定节数后，第一气缸推动定位齿板，定位齿板上设有与链条轮廓相适配的齿状边缘，能够对链条进行定位，定位后拆节油缸带动滑台向下位移，拆节座上的两根钢针正好对准待拆节链条的链轴，钢针将链轴从片孔中强行挤出，链轴掉落收在链轴集盒中，拆节油缸带动钢针上升，再由第二气缸推动链片推板，将被挤出链轴的两张链片推落至链片收集盒中收回，最后定位齿板收回，链条继续传输，如此完成1条链条的预拉跑合与拆节。上述动作都是由可编程的PLC控制器(现有技术)自动控制。从而达到全自动无人操控。

[0044] 实施例2

[0045] 本实施例与实施例1的不同之处在于，图6所示，在本实施例中，所述钢针在拆节座上的插槽中设有竖直方向的缓冲弹簧119。

[0046] 本实用新型中所用原料、设备，若无特别说明，均为本领域的常用原料、设备；本实用新型中所用方法，若无特别说明，均为本领域的常规方法。

[0047] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型作任何限制，凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效变换，均仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

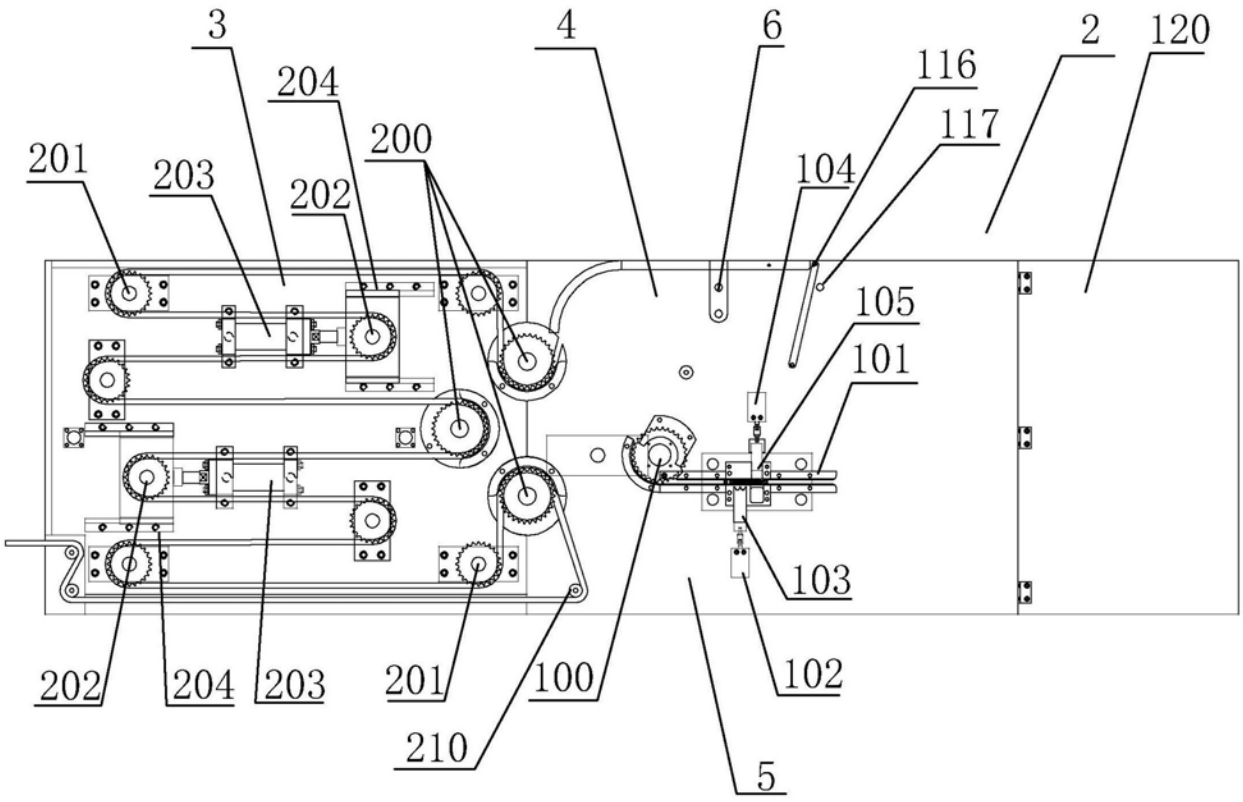

3
4
6
2
120
204
116
117
200
201
203
202
104
105
101
103
202
204
203
201
100
102
210
5

图1

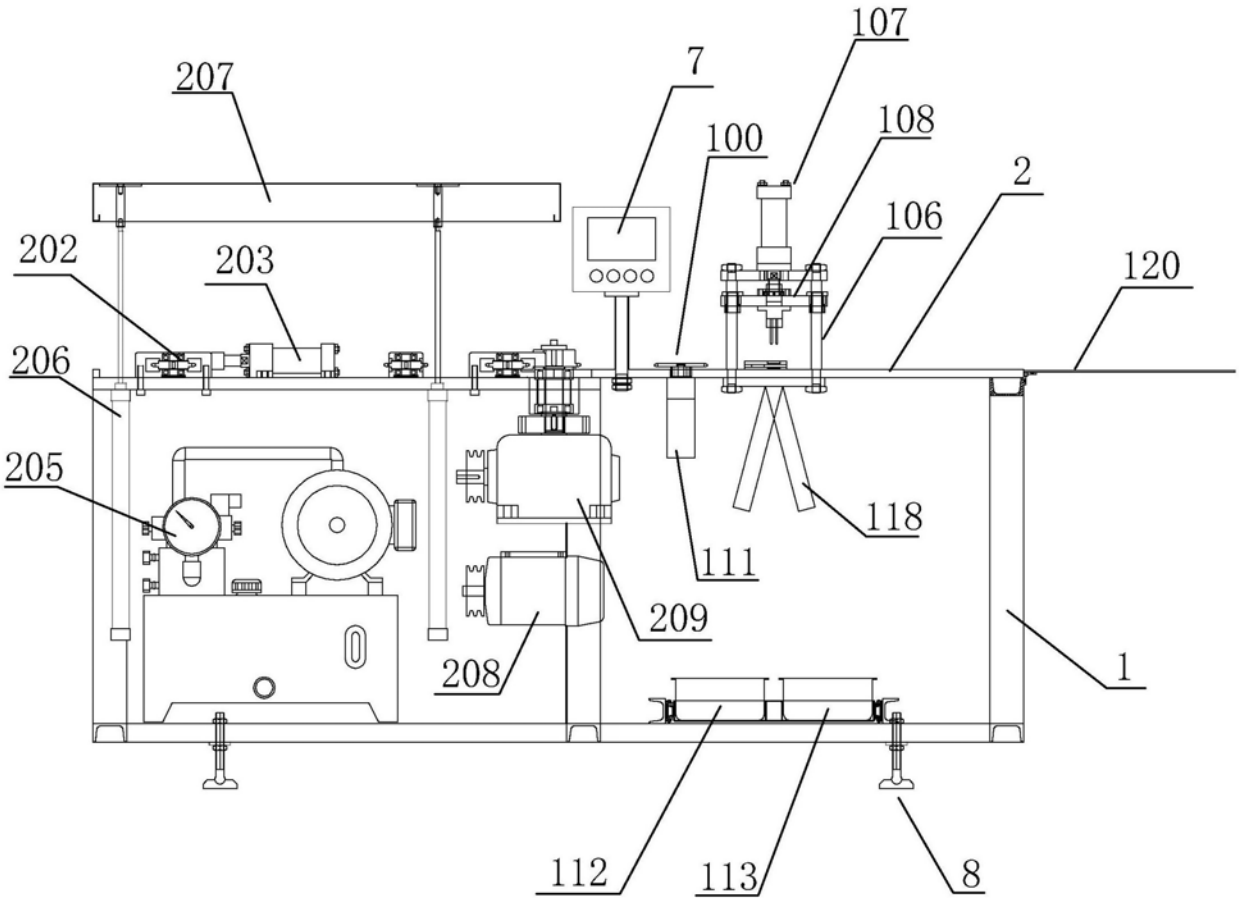

107
7
207
100
108
2
106
202
203
120
206
205
118
111
209
208
1
112
113
8

图2

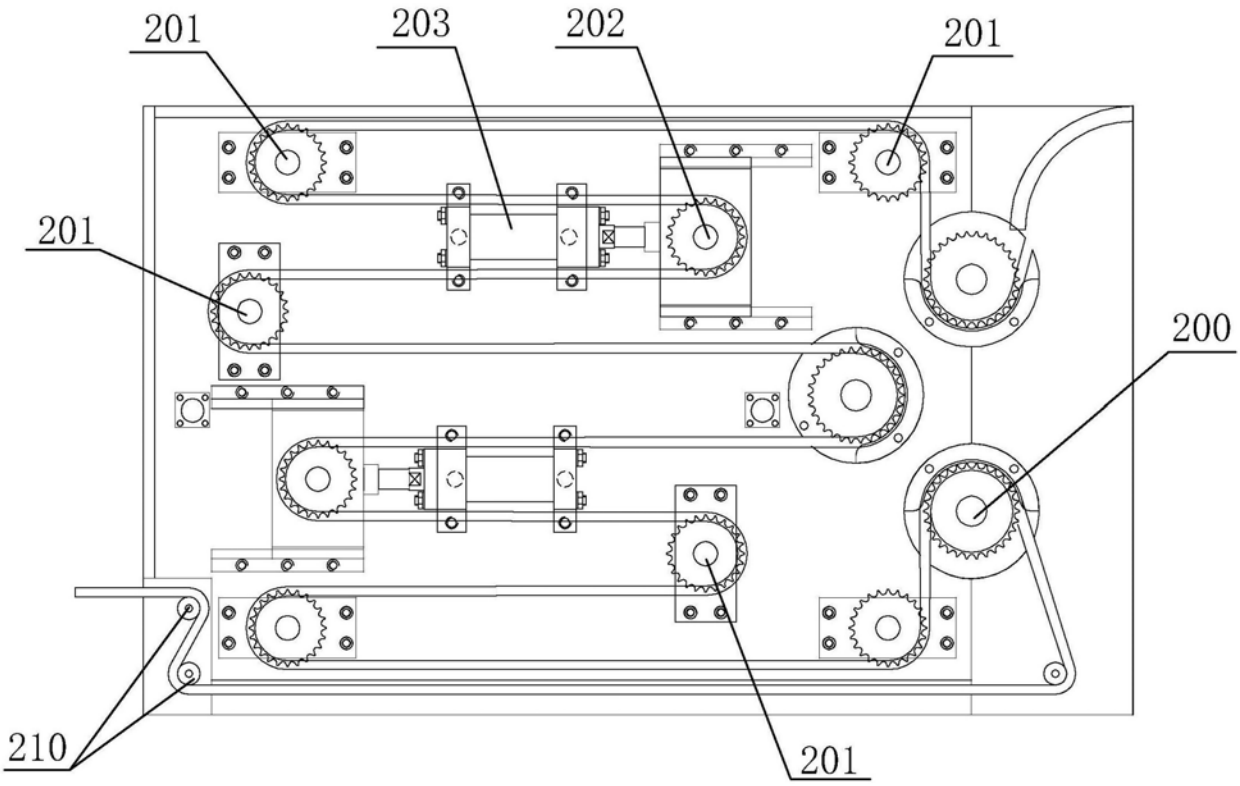


图3

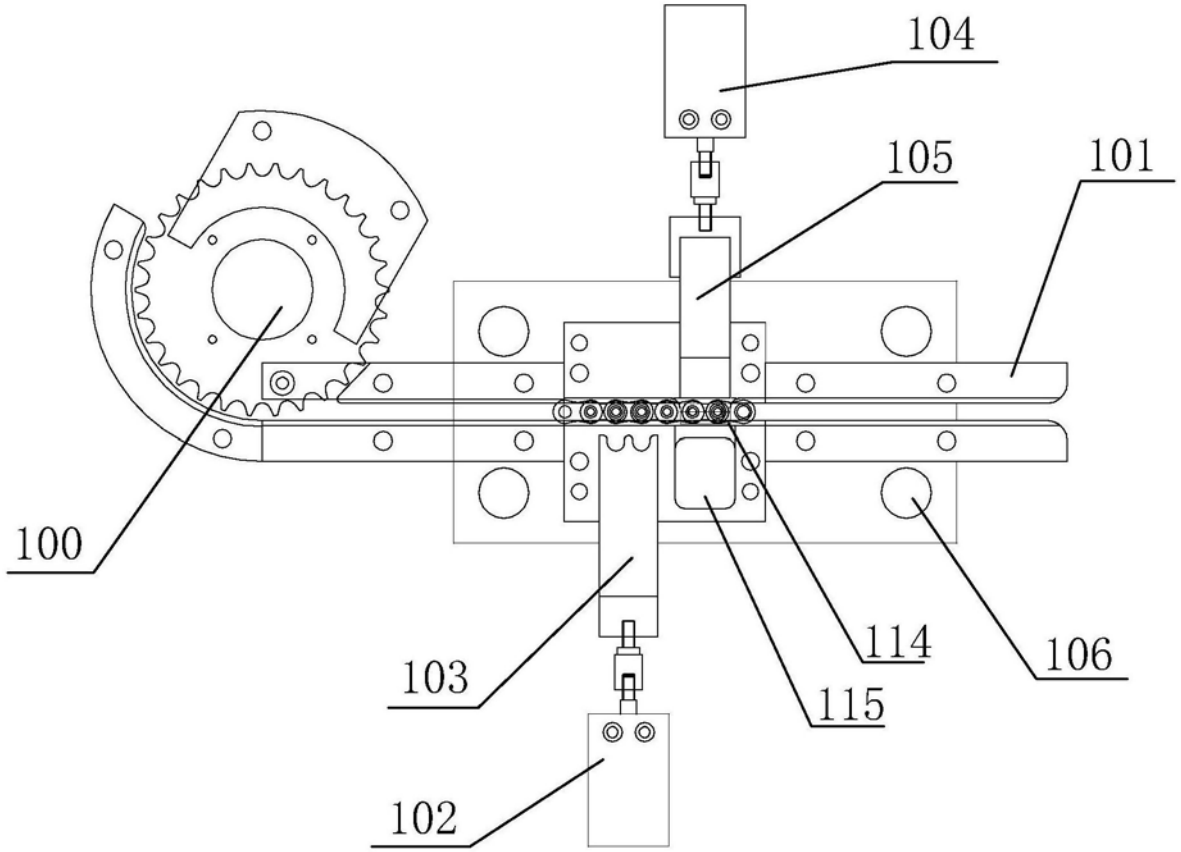


图4

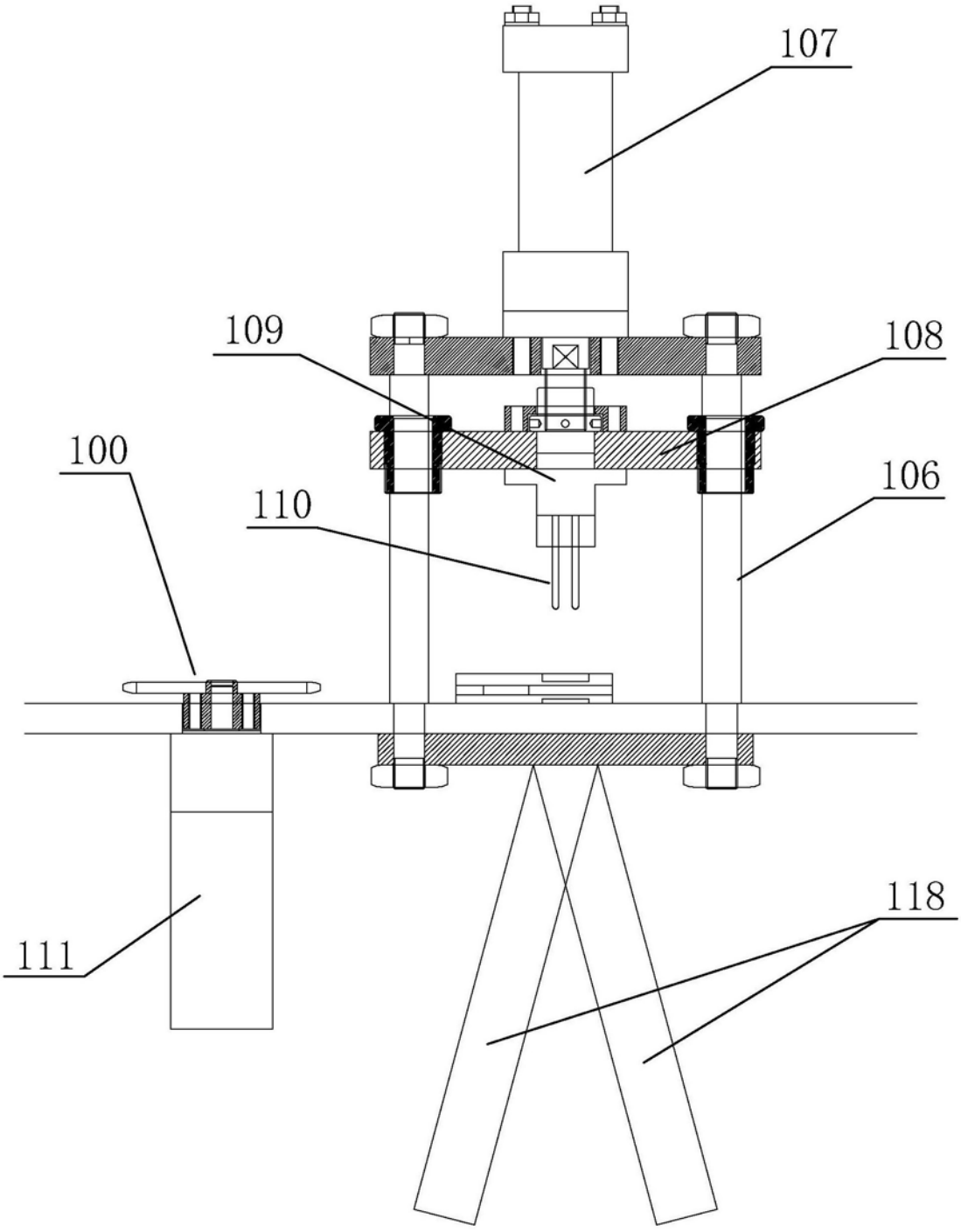


图5

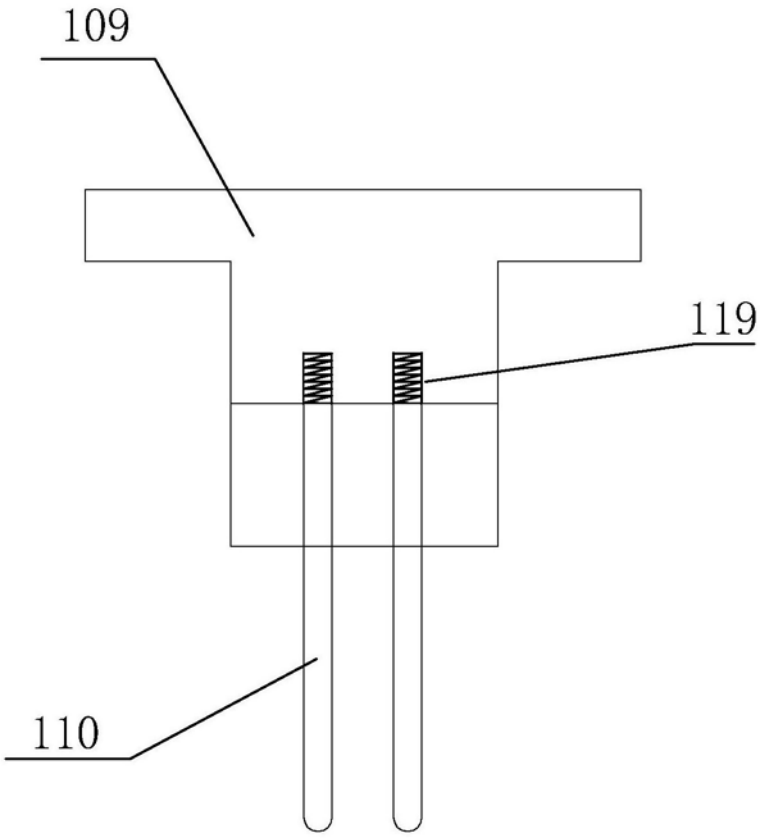


图6