



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216029130 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122717094.2

(22) 申请日 2021.11.08

(73) 专利权人 广东鑫创飞自动化设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市塘厦镇四村正
龙横路5号2号楼102室

(72) 发明人 何美

(74) 专利代理机构 东莞技创百科知识产权代理
事务所(普通合伙) 44608

代理人 邱凯

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

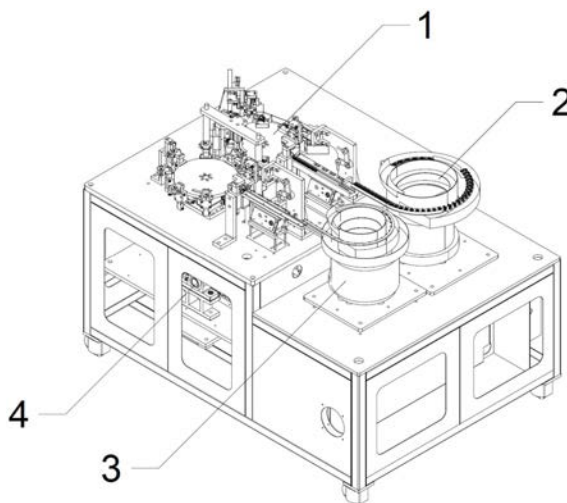
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备,用于将扭簧装配至触头支持件,包括加工机构、支持件上料机构、扭簧上料机构和驱动机构,加工机构包括第一转盘、第二转盘和装配组件,装配组件设于第一转盘和第二转盘之间,第一转盘沿周向均匀设有若干支持件装配治具,若干支持件装配治具经第一转盘旋转后分别与支持件上料机构和装配组件对接,第二转盘沿周向均匀设有若干扭簧装配治具,若干扭簧装配治具经第二转盘旋转后分别与扭簧上料机构、装配组件和支持件装配治具对接,驱动机构分别与第一转盘和第二转盘传动连接。本实用新型具有自动化程度高、节省成本的优点。



1. 一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备,用于将扭簧装配至触头支持件,其特征在于:包括加工机构(1)、支持件上料机构(2)、扭簧上料机构(3)和驱动机构(4),所述加工机构(1)包括第一转盘(11)、第二转盘(12)和装配组件(14),所述装配组件(14)设于所述第一转盘(11)和第二转盘(12)之间,所述第一转盘(11)沿周向均匀设有若干支持件装配治具(111),若干所述支持件装配治具(111)经所述第一转盘(11)旋转后分别与所述支持件上料机构(2)和所述装配组件(14)对接,所述第二转盘(12)沿周向均匀设有若干扭簧装配治具(121),若干所述扭簧装配治具(121)经所述第二转盘(12)旋转后分别与所述扭簧上料机构(3)、所述装配组件(14)和所述支持件装配治具(111)对接,所述驱动机构(4)分别与所述第一转盘(11)和第二转盘(12)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备,其特征在于:所述扭簧装配治具(121)设有通孔(122)和两沟槽(123),所述通孔(122)与扭簧的大小、形状相适配,两所述沟槽(123)呈“八”字形张开,所述装配组件(14)包括顶柱(141)和装配直线模组(142),所述顶柱(141)设于所述装配直线模组(142)的动力输出端,所述装配直线模组(142)驱动所述顶柱(141)将所述扭簧由通孔(122)顶入所述支持件装配治具(111)内的支持件中。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备,其特征在于:所述加工机构(1)还包括下料组件(15),所述下料组件(15)包括取料组件(5)、成品下料滑道(151)、NG品下料滑道(152)、下料直线模组(153)、成品集料箱(154)和NG品集料箱(155),所述取料组件(5)设于所述第一转盘(11)一侧,且所述取料组件(5)在所述驱动机构(4)的带动下提取支持件后放入所述成品下料滑道(151),所述成品下料滑道(151)与所述成品集料箱(154)对接,所述下料直线模组(153)带动所述NG品下料滑道(152)间歇性遮挡所述成品下料滑道(151),所述NG品下料滑道(152)与所述NG品集料箱(155)对接。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备,其特征在于:所述支持件上料机构(2)包括支持件振动盘(21)、支持件进料道(22)、支持件直振模组(23)和取料组件(5),所述支持件振动盘(21)与所述支持件进料道(22)对接,并将杂乱的众多支持件排列整齐后送至所述支持件进料道(22),所述支持件进料道(22)设于所述支持件直振模组(23)上,并将支持件逐一送至所述支持件进料道(22)的末端,所述取料组件(5)设于所述支持件进料道(22)的一侧,并从所述支持件进料道(22)上提取支持件后送至所述支持件装配治具(111),且所述取料组件(5)与所述驱动机构(4)传动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备,其特征在于:所述扭簧上料机构(3)包括扭簧振动盘(31)、扭簧进料道(32)、扭簧直振模组(33)和取料组件(5),所述扭簧振动盘(31)与所述扭簧进料道(32)对接,并将杂乱的众多扭簧排列整齐后送至所述扭簧进料道(32),所述扭簧进料道(32)设于所述扭簧直振模组(33)上,并将扭簧逐一送至所述扭簧进料道(32)的末端,所述取料组件(5)设于所述扭簧进料道(32)的一侧,并从所述扭簧进料道(32)上提取扭簧后送至所述扭簧装配治具(121),且所述取料组件(5)与所述驱动机构(4)传动连接。

6. 根据权利要求3至5任一项所述的一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备,其特征在于:所述取料组件(5)包括固定架(51)、X轴滑轨(52)、X轴滑块(53)、Y轴滑轨(54)、Y轴直线模组(55)、Y轴滑块(56)、第一夹爪(57)、第二夹爪(58)和夹爪直线模组(59),所述X

轴滑轨 (52) 固定设于所述固定架 (51) 上, 所述X轴滑块 (53) 活动设于所述X轴滑轨 (52) 上, 且所述X轴滑块 (53) 与所述驱动机构 (4) 传动连接, 所述Y轴滑轨 (54) 和所述Y轴直线模组 (55) 均固定设于所述X轴滑块 (53) 上, 所述Y轴滑块 (56) 活动设于所述Y轴滑轨 (54) 上, 且所述Y轴滑块 (56) 与所述Y轴直线模组 (55) 传动连接, 所述第一夹爪 (57) 和夹爪直线模组 (59) 均固定设于所述Y轴滑块 (56) 上, 所述夹爪直线模组 (59) 与所述第二夹爪 (58) 传动连接, 且所述第二夹爪 (58) 活动设于所述Y轴滑块 (56) 上, 并在所述夹爪直线模组 (59) 的带动下间歇性与所述第一夹爪 (57) 卡合。

7. 根据权利要求6所述的一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备, 其特征在于: 所述驱动机构 (4) 包括驱动电机 (41)、减速箱 (42)、驱动轴 (43)、凸轮 (44) 和连杆传动模组 (45), 所述驱动电机 (41) 与所述减速箱 (42) 传动连接, 所述减速箱 (42) 与所述驱动轴 (43) 传动连接, 所述驱动轴 (43) 分别与所述第一转盘 (11) 和所述第二转盘 (12) 传动连接, 所述凸轮 (44) 固定设于所述驱动轴 (43) 上, 且所述凸轮 (44) 与所述连杆传动模组 (45) 活动连接, 所述连杆传动模组 (45) 与所述X轴滑块 (53) 传动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备, 其特征在于: 所述加工机构 (1) 还包括两凸轮分割器 (13), 两所述凸轮分割器 (13) 均与所述驱动轴 (43) 传动连接, 所述第一转盘 (11) 和所述第二转盘 (12) 分别设于两所述凸轮分割器 (13) 的动力输出端。

一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化制造技术领域，具体为一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备。

背景技术

[0002] 断路器是配电网中的重要组成部分，当配电网中出现电流过载、短路等故障时，断路器可及时切断电源，保护设备及人员安全。断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置，一般由触头系统、灭弧系统、操作机构、脱扣器、外壳等构成。其中，触头系统是断路器的关键部件之一，接在断路器的控制电路中通过断路器的分合，对其相关电路实施控制或联锁，当线路出现故障时，断路器监测到电流值超过其预设的保护值，便会触发操作机构动作，使动触头与静触头迅速分离。在触头系统之中，扭簧又是常见的结构，不仅可增加触头的接触压力，提高触头系统的工作可靠性，同时能够储能和释能，便于操控触头接触或分离。

[0003] 在断路器生产装配过程中，扭簧的装配是必不可少的环节，但由于扭簧在安装时，需要去扭转扭簧的扭臂使之张开一定的角度，再以张开的状态压入至目标位置，导致且装配精度与难度均较高。现有技术中通常是采用人工的方式进行装配，不仅生产效率低、劳动强度高、人力成本高，同时因安装不到位导致的不良率也较高，增加生产成本，因此有必要针对以上问题进行改良。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备，具备自动化程度高、降低生产成本的优点，解决了以上背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备，用于将扭簧装配至触头支持件，包括加工机构、支持件上料机构、扭簧上料机构和驱动机构，所述加工机构包括第一转盘、第二转盘和装配组件，所述装配组件设于所述第一转盘和第二转盘之间，所述第一转盘沿周向均匀设有若干支持件装配治具，若干所述支持件装配治具经所述第一转盘旋转后分别与所述支持件上料机构和所述装配组件对接，所述第二转盘沿周向均匀设有若干扭簧装配治具，若干所述扭簧装配治具经所述第二转盘旋转后分别与所述扭簧上料机构、所述装配组件和所述支持件装配治具对接，所述驱动机构分别与所述第一转盘和第二转盘传动连接。

[0006] 优选地，所述扭簧装配治具设有通孔和两沟槽，所述通孔与扭簧的大小、形状相适配，两所述沟槽呈“八”字形张开，所述装配组件包括顶柱和装配直线模组，所述顶柱设于所述装配直线模组的动力输出端，所述装配直线模组驱动所述顶柱将所述扭簧由通孔顶入所述支持件装配治具内的支持件中。

[0007] 优选地，所述加工机构还包括下料组件，所述下料组件包括取料组件、成品下料滑

道、NG品下料滑道、下料直线模组、成品集料箱和NG品集料箱,所述取料组件设于所述第一转盘一侧,且所述取料组件在所述驱动机构的带动下提取支持件后放入所述成品下料滑道,所述成品下料滑道与所述成品集料箱对接,所述下料直线模组带动所述NG品下料滑道间歇性遮挡所述成品下料滑道,所述NG品下料滑道与所述NG品集料箱对接。

[0008] 优选地,所述支持件上料机构包括支持件振动盘、支持件进料道、支持件直振模组和取料组件,所述支持件振动盘与所述支持件进料道对接,并将杂乱的众多支持件排列整齐后送至所述支持件进料道,所述支持件进料道设于所述支持件直振模组上,并将支持件逐一送至所述支持件进料道的末端,所述取料组件设于所述支持件进料道的一侧,并从所述支持件进料道上提取支持件后送至所述支持件装配治具,且所述取料组件与所述驱动机构传动连接。

[0009] 优选地,所述扭簧上料机构包括扭簧振动盘、扭簧进料道、扭簧直振模组和取料组件,所述扭簧振动盘与所述扭簧进料道对接,并将杂乱的众多扭簧排列整齐后送至所述扭簧进料道,所述扭簧进料道设于所述扭簧直振模组上,并将扭簧逐一送至所述扭簧进料道的末端,所述取料组件设于所述扭簧进料道的一侧,并从所述扭簧进料道上提取扭簧后送至所述扭簧装配治具,且所述取料组件与所述驱动机构传动连接。

[0010] 优选地,所述取料组件包括固定架、X轴滑轨、X轴滑块、Y轴滑轨、Y轴直线模组、Y轴滑块、第一夹爪、第二夹爪和夹爪直线模组,所述X轴滑轨固定设于所述固定架上,所述X轴滑块活动设于所述X轴滑轨上,且所述X轴滑块与所述驱动机构传动连接,所述Y轴滑轨和所述Y轴直线模组均固定设于所述X轴滑块上,所述Y轴滑块活动设于所述Y轴滑轨上,且所述Y轴滑块与所述Y轴直线模组传动连接,所述第一夹爪和夹爪直线模组均固定设于所述Y轴滑块上,所述夹爪直线模组与所述第二夹爪传动连接,且所述第二夹爪活动设于所述Y轴滑块上,并在所述夹爪直线模组的带动下间歇性与所述第一夹爪卡合。

[0011] 优选地,所述驱动机构包括驱动电机、减速机、驱动轴、凸轮和连杆传动模组,所述驱动电机与所述减速机传动连接,所述减速机与所述驱动轴传动连接,所述驱动轴分别与所述第一转盘和所述第二转盘传动连接,所述凸轮固定设于所述驱动轴上,且所述凸轮与所述连杆传动模组活动连接,所述连杆传动模组与所述X轴滑块传动连接。

[0012] 优选地,所述加工机构还包括两凸轮分割器,两所述凸轮分割器均与所述驱动轴传动连接,所述第一转盘和所述第二转盘分别设于两所述凸轮分割器的动力输出端。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0014] 一、本实用新型通过设置加工机构,所述加工机构包括第一转盘、第二转盘和装配组件,所述第一转盘和第二转盘上分别设有若干支持件装配治具和若干扭簧装配治具,经第一转盘和第二转盘旋转后分别与支持件上料机构和扭簧上料机构对接,用于自动化上料;所述装配组件设于第一转盘和第二转盘之间,所述第一转盘和第二转盘经旋转后,使支持件装配治具和扭簧装配治具在装配组件处对接,由装配组件对支持件和扭簧进行安装,全程无需人工干预,有效降低了人力成本,达到了自动化程度高、降低生产成本的效果。

[0015] 二、本实用新型中,扭簧装配治具设有通孔和两沟槽,所述通孔用于容纳并使扭簧通过,两所述沟槽呈“八”字形张开,并用于容纳扭簧的两扭臂,装配组件包括顶柱和装配直线模组,所述顶柱由装配直线模组驱动,将扭簧由通孔内顶入支持件装配治具中,在此过程中扭簧的扭臂由于两“八”字形沟槽而形变张开,卡入支持件之中;由治具替代原本的人手

作业,从而避免和减少扭簧安装不到位导致的不良产生,同样达到了降低生产成本的效果。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中加工机构的结构示意图;

[0018] 图3为图2中A处的局部放大图;

[0019] 图4为本实用新型中扭簧装配治具的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型中下料组件的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型中支持件上料机构的结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型中扭簧上料机构的结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型中取料组件的结构示意图;

[0024] 图9为本实用新型中驱动机构的结构示意图。

[0025] 图中的附图标记及名称如下:

[0026] 1、加工机构;11、第一转盘;111、支持件装配治具;12、第二转盘;121、扭簧装配治具;122、通孔;123、沟槽;124、固定块;125、固定臂;13、凸轮分割器;14、装配组件;141、顶柱;142、装配直线模组;15、下料组件;151、成品下料滑道;152、NG品下料滑道;153、下料直线模组;154、成品集料箱;155、NG品集料箱;16、检测组件;2、支持件上料机构;21、支持件振动盘;22、支持件进料道;23、支持件直振模组;3、扭簧上料机构;31、扭簧振动盘;32、扭簧进料道;33、扭簧直振模组;4、驱动机构;41、驱动电机;42、减速箱;43、驱动轴;44、凸轮;45、连杆传动模组;5、取料组件;51、固定架;52、X轴滑轨;53、X轴滑块;54、Y轴滑轨;55、Y轴直线模组;56、Y轴滑块;57、第一夹爪;58、第二夹爪;59、夹爪直线模组。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1至图2,本实用新型提供了一种实施例:一种全自动转盘式触头支持件与扭簧装配设备,用于将扭簧装配至触头支持件,包括加工机构1、支持件上料机构2、扭簧上料机构3和驱动机构4,所述加工机构1包括第一转盘11、第二转盘12和装配组件14,所述装配组件14设于所述第一转盘11和第二转盘12之间,所述第一转盘11沿周向均匀设有若干支持件装配治具111,若干所述支持件装配治具111经所述第一转盘11旋转后分别与所述支持件上料机构2和所述装配组件14对接,所述第二转盘12沿周向均匀设有若干扭簧装配治具121,若干所述扭簧装配治具121经所述第二转盘12旋转后分别与所述扭簧上料机构3、所述装配组件14和所述支持件装配治具111对接,所述驱动机构4分别与所述第一转盘11和第二转盘12传动连接,;第一转盘11和第二转盘12经旋转后,使支持件装配治具111和扭簧装配治具121在装配组件14处对接,由装配组件14对支持件和扭簧进行安装,全程无需人工干预,有效降低了人力成本,达到了自动化程度高、降低生产成本的效果。

[0029] 更具体地,所述加工机构1还包括若干检测组件16,所述检测组件16为CCD拍照检

测,若干检测组件16分别用于检测扭簧、支持件和装配情况,避免不良品产生。

[0030] 请参阅图3至图4,更具体地,所述扭簧装配治具121设有通孔122和两沟槽123,所述通孔122与扭簧的大小、形状相适配,两所述沟槽123呈“八”字形张开,所述装配组件14包括顶柱141和装配直线模组142,所述顶柱141设于所述装配直线模组142的动力输出端,所述装配直线模组142驱动所述顶柱141将所述扭簧由通孔122顶入所述支持件装配治具111内的支持件中,在此过程中扭簧的扭臂由于两“八”字形沟槽123而形变张开,卡入支持件之中;由治具替代原本的人手作业,从而避免和减少扭簧安装不到位导致的不良产生,同样达到了降低生产成本的效果。

[0031] 更具体地,所述第二转盘12沿周向均匀设有若干固定块124,若干所述固定块124均活动设有若干固定臂125,若干所述扭簧装配治具121分别设于若干所述固定臂125上,便于调整扭簧装配治具121的高度,避免扭簧装配治具121无法与支持件装配治具111对接。

[0032] 请参阅图5,更具体地,所述加工机构1还包括下料组件15,所述下料组件15包括取料组件5、成品下料滑道151、NG品下料滑道152、下料直线模组153、成品集料箱154和NG品集料箱155,所述取料组件5设于所述第一转盘12一侧,且所述取料组件5在所述驱动机构4的带动下提取支持件后放入所述成品下料滑道151,所述成品下料滑道151与所述成品集料箱154对接,所述下料直线模组153带动所述NG品下料滑道152间歇性遮挡所述成品下料滑道151,所述NG品下料滑道152与所述NG品集料箱155对接。

[0033] 请参阅图6,更具体地,所述支持件上料机构2包括支持件振动盘21、支持件进料道22、支持件直振模组23和取料组件5,所述支持件振动盘21与所述支持件进料道22对接,并将杂乱的众多支持件排列整齐后送至所述支持件进料道22,所述支持件进料道22设于所述支持件直振模组23上,并将支持件逐一送至所述支持件进料道22的末端,所述取料组件5设于所述支持件进料道22的一侧,并从所述支持件进料道22上提取支持件后送至所述支持件装配治具111,且所述取料组件5与所述驱动机构4传动连接。

[0034] 请参阅图7,更具体地,所述扭簧上料机构3包括扭簧振动盘31、扭簧进料道32、扭簧直振模组33和取料组件5,所述扭簧振动盘31与所述扭簧进料道32对接,并将杂乱的众多扭簧排列整齐后送至所述扭簧进料道32,所述扭簧进料道32设于所述扭簧直振模组33上,并将扭簧逐一送至所述扭簧进料道32的末端,所述取料组件5设于所述扭簧进料道32的一侧,并从所述扭簧进料道32上提取扭簧后送至所述扭簧装配治具121,且所述取料组件5与所述驱动机构4传动连接。

[0035] 请参阅图8,更具体地,所述取料组件5包括固定架51、X轴滑轨52、X轴滑块53、Y轴滑轨54、Y轴直线模组55、Y轴滑块56、第一夹爪57、第二夹爪58和夹爪直线模组59,所述X轴滑轨52固定设于所述固定架51上,所述X轴滑块53活动设于所述X轴滑轨52上,且所述X轴滑块53与所述驱动机构4传动连接,所述Y轴滑轨54和所述Y轴直线模组55均固定设于所述X轴滑块53上,所述Y轴滑块56活动设于所述Y轴滑轨54上,且所述Y轴滑块56与所述Y轴直线模组55传动连接,所述第一夹爪57和夹爪直线模组59均固定设于所述Y轴滑块56上,所述夹爪直线模组59与所述第二夹爪58传动连接,且所述第二夹爪58活动设于所述Y轴滑块56上,并在所述夹爪直线模组59的带动下间歇性与所述第一夹爪57卡合。

[0036] 请参阅图9,更具体地,所述驱动机构4包括驱动电机41、减速箱42、驱动轴43、凸轮44和连杆传动模组45,所述驱动电机41与所述减速箱42传动连接,所述减速箱42与所述驱

动轴43传动连接,所述驱动轴43分别与所述第一转盘11和所述第二转盘12传动连接,所述凸轮44固定设于所述驱动轴43上,且所述凸轮44与所述连杆传动模组45活动连接,所述连杆传动模组45与所述X轴滑块53传动连接。

[0037] 更具体地,所述加工机构1还包括两凸轮分割器13,两所述凸轮分割器13均与所述驱动轴43传动连接,所述第一转盘11和所述第二转盘12分别设于两所述凸轮分割器13的动力输出端。

[0038] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型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实用新型。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,本实用新型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实用新型内。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。

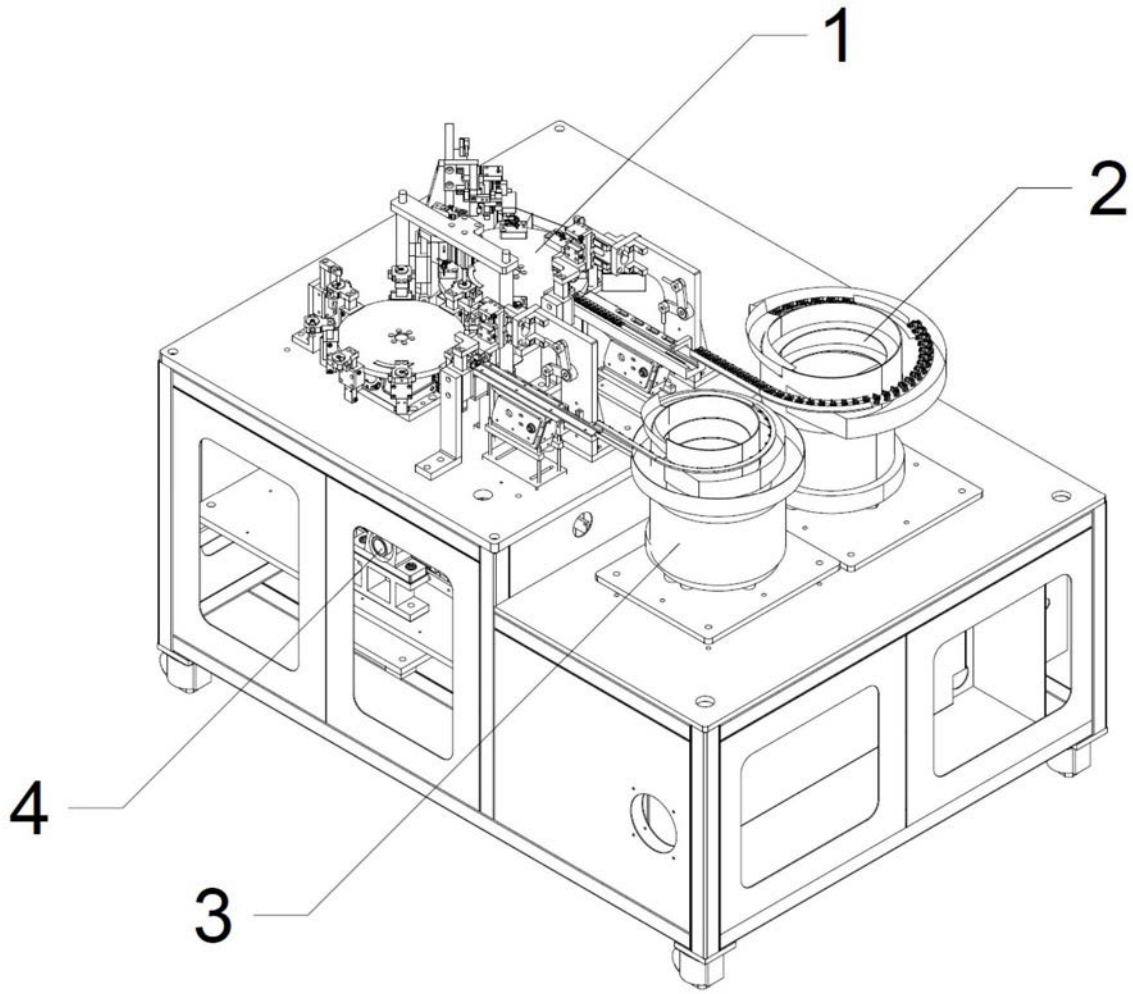


图1

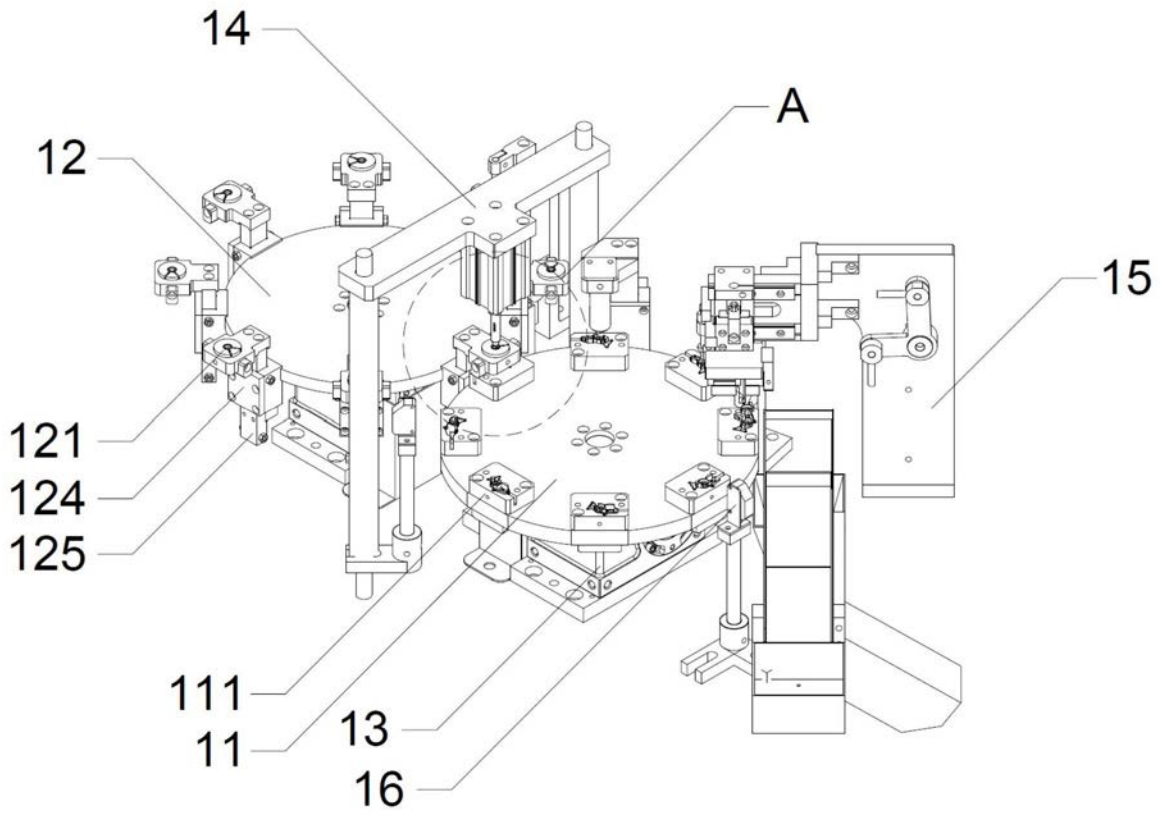


图2

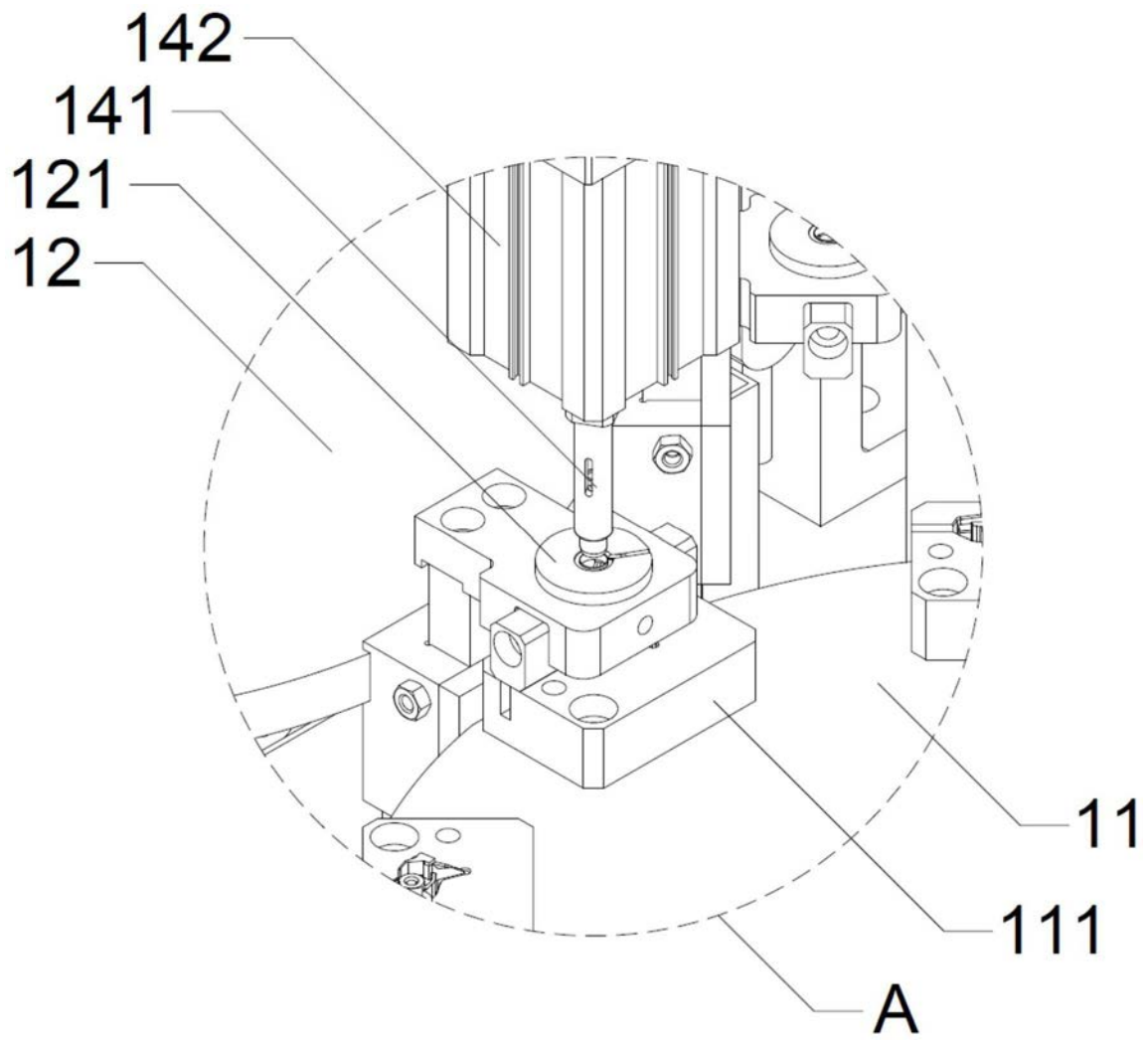


图3

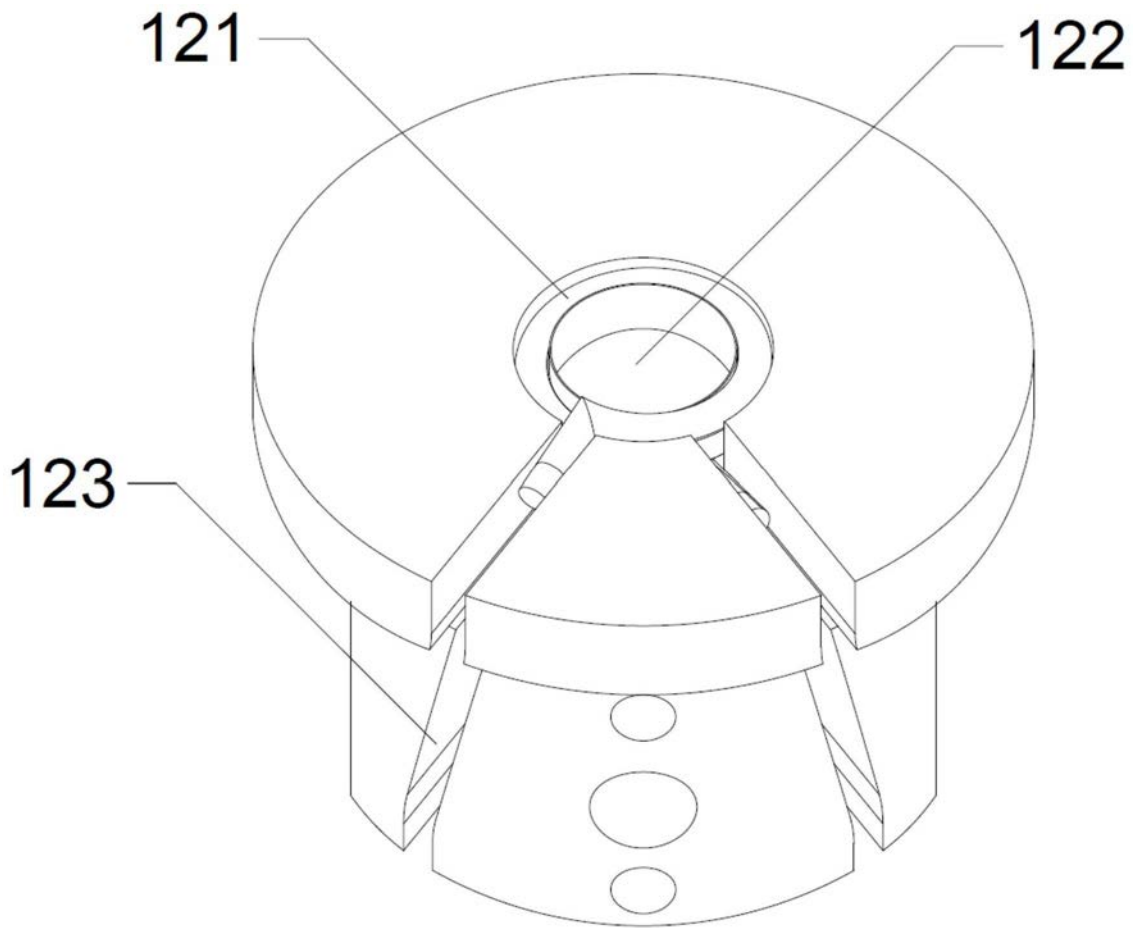


图4

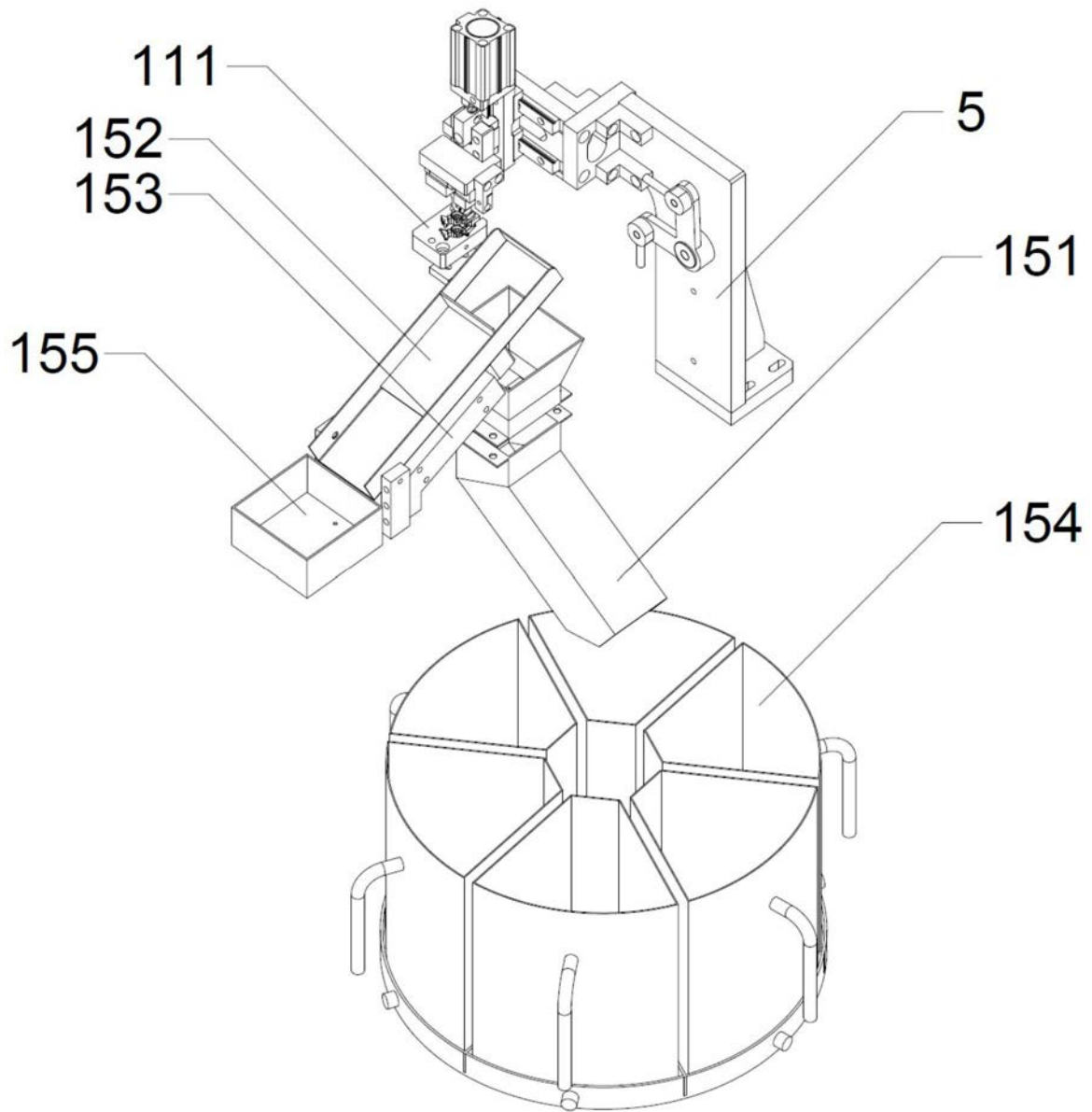


图5

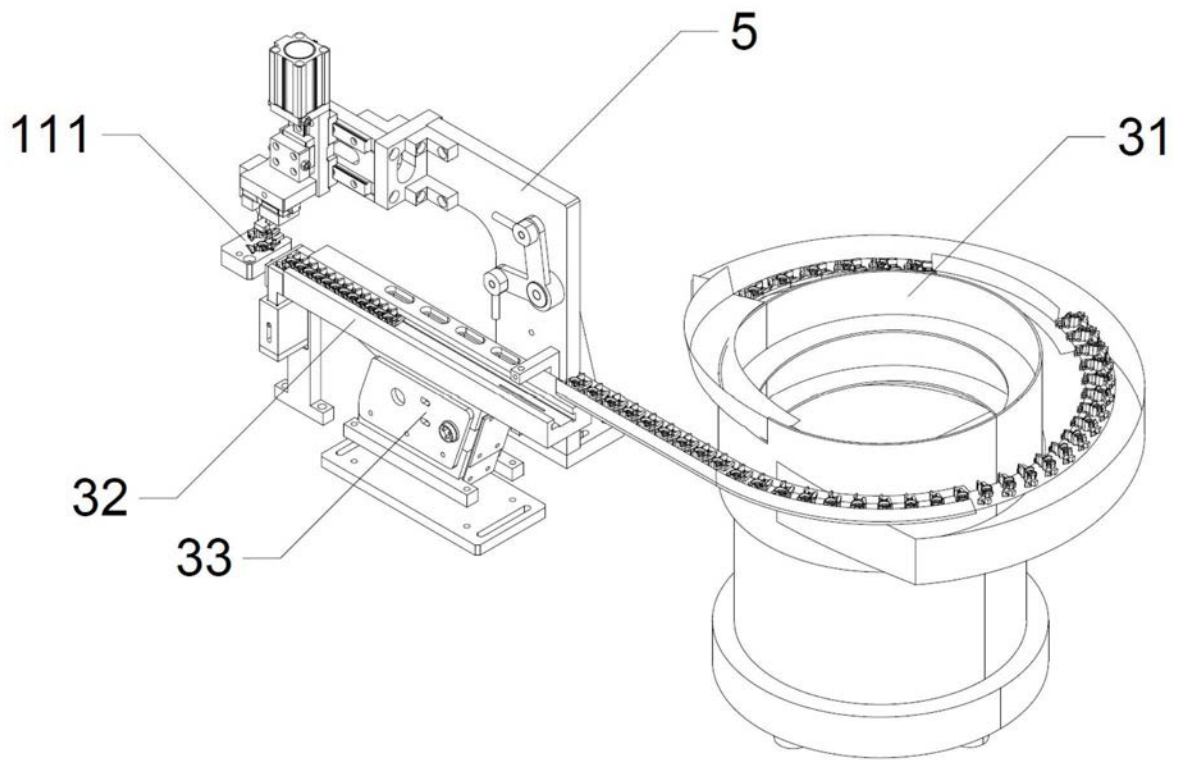


图6

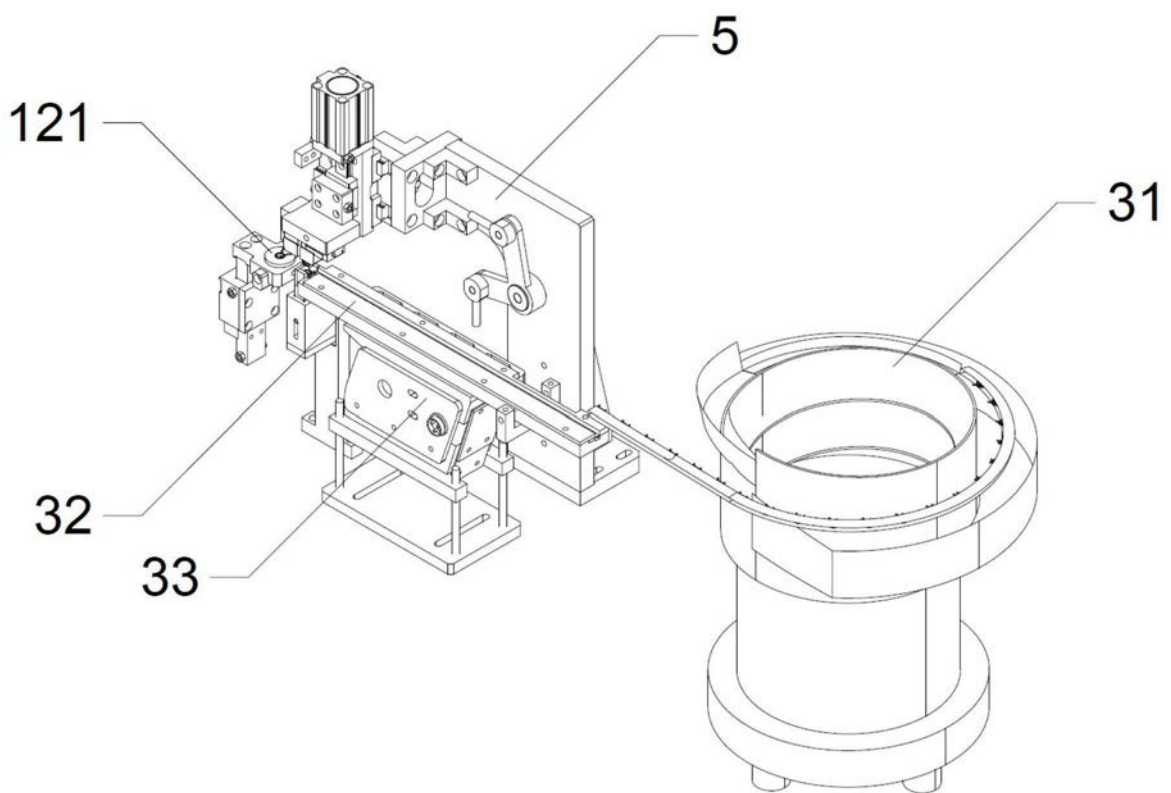


图7

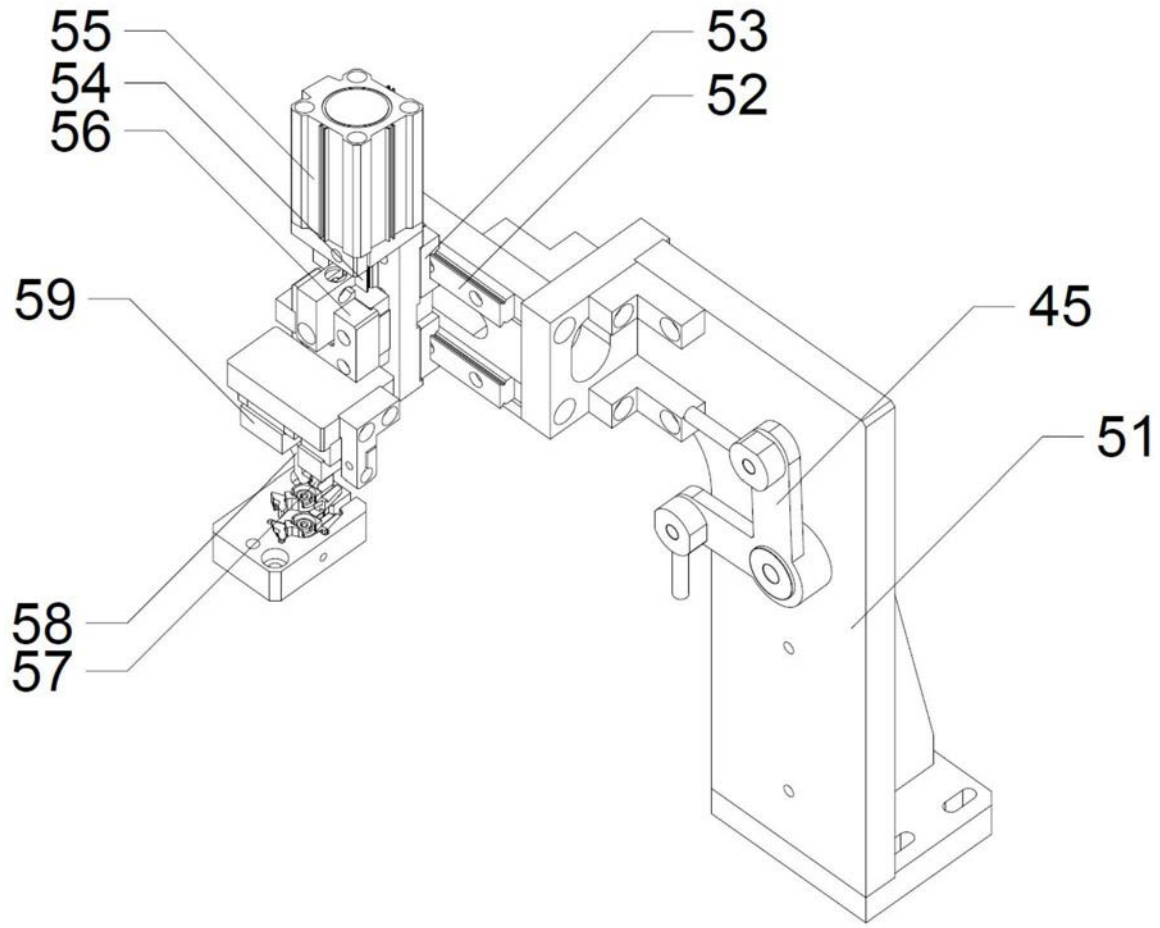


图8

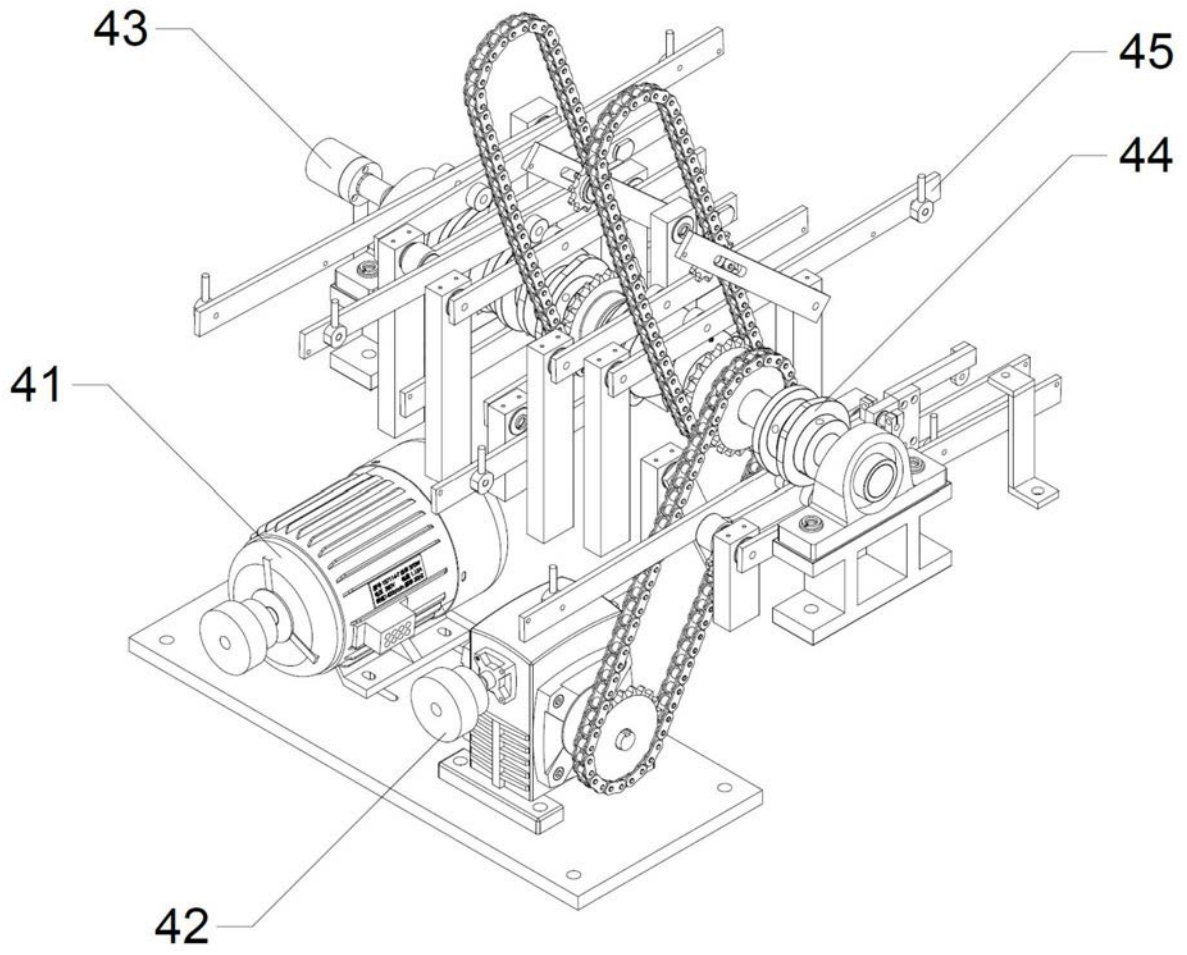


图9