(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 105499971 B
(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201510914015.3

(22)申请日 2015.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105499971 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(73)专利权人 佛山市顺德区北滘华源电机设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇高村工业区

(72)发明人 罗世明

(74)专利代理机构 北京振安创业专利代理有限责任公司 11025
代理人 姜林

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 203679712 U,2014.07.02,
CN 203579129 U,2014.05.07,
CN 204019065 U,2014.12.17,
CN 204639558 U,2015.09.16,
CN 205414866 U,2016.08.03,
AU 2011100614 A4,2011.07.28,

审查员 李川

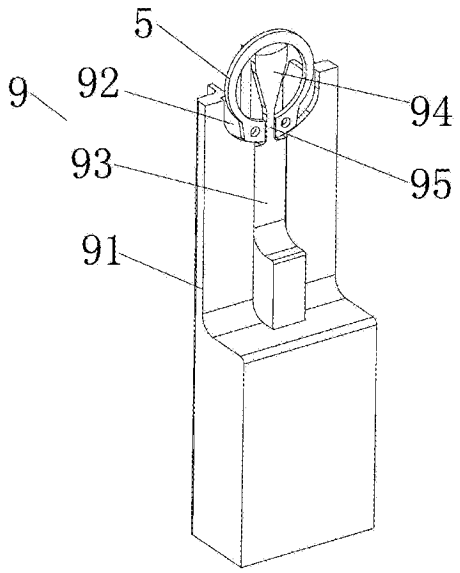
权利要求书1页 说明书3页 附图10页

(54)发明名称

一种全自动轴用卡簧装配机

(57)摘要

一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：其包括主机架及设于其上的台面，台面安装有转轴固定座、控制系统及卡簧胀形器可将卡簧胀开后圈套在转轴上，所述的卡簧胀形器包括：1)可相对转轴固定座运动的横向滑台；2)安装在横向滑台上的卡簧送料器；3)与卡簧送料器对接的卡簧胀形座。本发明的有益效果是：1、本发明具有结构简单、组装方便，生产成本低，市场竞争力强等优点。2、通过卡簧送料器的作用可自动实现卡簧送料、卡簧胀形、卡簧安装等操作，在提升生产效率的同时，提升装配质量。



CN 105499971 B

1.一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：其包括主机架(1)及设于其上的台面(2)，台面(2)安装有转轴固定座(3)、控制系统(4)及卡簧胀形器可将卡簧(5)胀开后圈套在转轴(6)上，

所述的卡簧胀形器包括：

1)可相对转轴固定座(3)运动的横向滑台(7)；

2)安装在横向滑台(7)上的卡簧送料器(8)；

3)与卡簧送料器(8)对接的卡簧胀形座(9)；

所述的卡簧胀形座(9)包括安装在卡簧送料孔(82)外的推料板(91)，推料板(91)内设置有与卡簧(5)配合的定位槽(92)，卡簧(5)在推料筒(84)的推动下进入到该定位槽(92)内；

所述的卡簧胀形座(9)还包括设置在推料板(91)内的胀形板(93)，胀形板(93)能相对推料板(91)运动，推料板(91)相对卡簧送料孔(82)方向设置有向外凸起的胀形凸台(94)。

2.根据权利要求1所述的一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：所述的卡簧胀形器设置有两套，对称安装在转轴固定座(3)左右两端面。

3.根据权利要求1或2所述的一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：所述的卡簧胀形器中的其中一台固定在台面(2)上，另一套安装在横向滑台(7)上，卡簧胀形器由横向滑台(7)推动沿着转轴(6)的径向滑移运动。

4.根据权利要求1所述的一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：所述的卡簧送料器(8)包括固定座(81)及贯穿其左右端面的卡簧送料孔(82)，卡簧送料孔(82)内安装定位棒(83)，卡簧(5)依次排列圈套在该定位棒(83)，定位棒(83)的尾端设置有推料筒(84)，推料筒(84)在推料器的作用下推动卡簧(5)沿着定位棒(83)向卡簧送料孔(82)方向移动。

5.根据权利要求4所述的一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：所述的定位棒(83)的柱面上对应卡簧(5)的开口设置有定位凸台(85)，定位棒(83)通过该定位凸台(85)与卡簧送料孔(82)固定连接。

6.根据权利要求4所述的一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：所述的推料器包括一端与推料筒(84)连接的钢丝拉索(86)，钢丝拉索(86)另一端与推料气缸(87)连接，推料气缸(87)收缩时通过钢丝拉索(86)牵引推料筒(84)向卡簧送料孔(82)方向移动。

7.根据权利要求1所述的一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：所述的胀形凸台(94)呈上大下小的“V”型状，胀形板(93)及推料板(91)运行至下止点时，卡簧(5)的开口卡置在胀形凸台(94)下方的导向块(95)上。

8.根据权利要求1所述的一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：所述的推料板(91)安装在导向座(96)内，并由胀形气缸(97)推动其上下运动。

一种全自动轴用卡簧装配机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化生产设备，具体是一种全自动轴用卡簧装配机。

背景技术

[0002] 在机械产品生产装配技术领域（如汽车齿轮齿条转向机、风扇电机主轴），经常涉及到对卡簧的装配，卡簧如安装不到位，往往影响整个机械产品质量，并且存在安全隐患。现有技术中，一般采用卡钳完成卡簧的卡装工作。卡装时，用卡钳夹住卡簧，通过人工方式将卡簧放入机械产品上的卡簧安装槽内，再通过目视检查卡簧是否装到位。这样的装配工具和装配方法，不仅工作效率低下，影响产品生产装配效率，而且目视观测装配是否到位也极不准确，无法保证装配质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服已有技术存在的缺点，提供一种结构简单，使用方便，生产成本低，结构方法新颖，能有效提升生产效率的一种全自动轴用卡簧装配机。

[0004] 本发明目的是用以下方式实现的：一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：其包括主机架及设于其上的台面，台面安装有转轴固定座、控制系统及卡簧胀形器可将卡簧胀开后圈套在转轴上，

[0005] 所述的卡簧胀形器包括：

[0006] 1)可相对转轴固定座运动的横向滑台；

[0007] 2)安装在横向滑台上的卡簧送料器；

[0008] 3)与卡簧送料器对接的卡簧胀形座。

[0009] 所述的卡簧胀形器设置有两套，对称安装在转轴固定座左右两端面。

[0010] 所述的卡簧胀形器中的其中一台固定在台面上，另一套安装在横向滑台上，卡簧胀形器由横向滑台推动沿着转轴的径向滑移运动。

[0011] 所述的卡簧送料器包括固定座及贯穿其左右端面的卡簧送料孔，卡簧送料孔内安装定位棒，卡簧依次排列圈套在该定位棒，定位棒的尾端设置有推料筒，推料筒在推料器的作用下推动卡簧沿着定位棒向卡簧送料孔方向移动。

[0012] 所述的定位棒的柱面上对应卡簧的开口设置有定位凸台，定位棒通过该定位凸台与卡簧送料孔固定连接。

[0013] 所述的推料器包括一端与推料筒连接的钢丝拉索，钢丝拉索另一端与推料气缸连接，推料气缸收缩时通过钢丝拉索牵引推料筒向卡簧送料孔方向移动。

[0014] 所述的卡簧胀形座包括安装在卡簧送料孔外的推料板，推料板内设置有与卡簧配合的定位槽，卡簧在推料筒的推动下进入到该定位槽内。

[0015] 所述的卡簧胀形座还包括设置在推料板内的胀形板，胀形板能相对推料板运动，推料板相对卡簧送料孔方向设置有向外凸起的胀形凸台。

[0016] 所述的胀形凸台呈上大下小的“V”型状，胀形板及推料板运行至下止点时，卡簧的

开口卡置在胀形凸台下方的导向块上。

[0017] 所述的推料板安装在导向座内，并由胀形气缸推动其上下运动。

[0018] 本发明的有益效果是：1、本发明具有结构简单、组装方便，生产成本低，市场竞争力强等优点。2、通过卡簧送料器的作用可自动实现卡簧送料、卡簧胀形、卡簧安装等操作，在提升生产效率的同时，提升装配质量。

附图说明

[0019] 图1为本发明总装效果图。

[0020] 图2、3、4为本发明隐藏主机架后结构示意图。

[0021] 图5、6、7为本发明中卡簧送料器结构示意图。

[0022] 图8、9为本发明中卡簧胀形座结构示意图。

[0023] 图10为本发明中卡簧胀形座动作示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明作具体进一步的说明。一种全自动轴用卡簧装配机，其特征在于：其包括主机架1及设于其上的台面2，台面2安装有转轴固定座3、控制系统4及卡簧胀形器可将卡簧5胀开后圈套在转轴6上，

[0025] 所述的卡簧胀形器包括：

[0026] 1)可相对转轴固定座3运动的横向滑台7；

[0027] 2)安装在横向滑台7上的卡簧送料器8；

[0028] 3)与卡簧送料器8对接的卡簧胀形座9。

[0029] 所述的卡簧胀形器设置有两套，对称安装在转轴固定座3左右两端面。

[0030] 所述的卡簧胀形器中的其中一台固定在台面2上，另一套安装在横向滑台7上，卡簧胀形器由横向滑台7推动沿着转轴6的径向滑移运动。

[0031] 所述的卡簧送料器8包括固定座81及贯穿其左右端面的卡簧送料孔82，卡簧送料孔82内安装定位棒83，卡簧5依次排列圈套在该定位棒83，定位棒83的尾端设置有推料筒84，推料筒84在推料器的作用下推动卡簧5沿着定位棒83向卡簧送料孔82方向移动。

[0032] 所述的定位棒83的柱面上对应卡簧5的开口设置有定位凸台85，定位棒83通过该定位凸台85与卡簧送料孔82固定连接。

[0033] 所述的推料器包括一端与推料筒84连接的钢丝拉索86，钢丝拉索86另一端与推料气缸87连接，推料气缸87收缩时通过钢丝拉索86牵引推料筒84向卡簧送料孔82方向移动。

[0034] 所述的卡簧胀形座9包括安装在卡簧送料孔82外的推料板91，推料板91内设置有与卡簧5配合的定位槽92，卡簧5在推料筒84的推动下进入到该定位槽92内。

[0035] 所述的卡簧胀形座9还包括设置在推料板91内的胀形板93，胀形板93能相对推料板91运动，推料板91相对卡簧送料孔82方向设置有向外凸起的胀形凸台94。

[0036] 所述的胀形凸台94呈上大下小的“V”型状，胀形板93及推料板91运行至下止点时，卡簧5的开口卡置在胀形凸台94下方的导向块95上。

[0037] 所述的推料板91安装在导向座96内，并由胀形气缸97推动其上下运动。

[0038] 工作原理：在使用前，用户需要手动或是自动在定位棒83上安装卡簧5，由于定位

棒具有一定的长度，且卡簧本身厚度就非常小，因此一次安装卡簧后，就可供本设备工作很长时间。卡簧安装后在定位棒尾端套上推料筒后即可工作。

[0039] 工作流程如下：1、用户手动或是采用自动机械手将转轴6放置到台面2上的转轴固定座3内。

[0040] 2、设备检测到转轴6后，推料气缸87直接拉扯钢丝拉索86，使其联动推料筒84，利用推料筒将卡簧从卡簧定位孔内推出进入卡簧胀形座9内（此时的推料板91及胀形板93位于下止点）。其中为了避免气缸动作时速度太大造成冲击，可在钢丝拉索86与气缸间设置有滑轮，组建成滑轮减速器971。

[0041] 3、卡簧进入推料板91上的定位槽92内，卡簧5的开口卡置在胀形凸台94下方的导向块95上。

[0042] 4、胀形气缸97推动推料板91及胀形板93向上运动，由于推料板91及胀形板93运动行程不一致，导致推料板与胀形板上下错位，使得卡簧的开口受到在胀形凸台94的挤压后被撑开（如图10所示）。

[0043] 5、卡簧胀开后，横向滑台7推动整个卡簧胀形器向转轴6方向移动，使得胀开的卡簧圈套在转轴6上。

[0044] 6、推料板及胀形板向下复位，卡簧的开口处失去支撑，使得卡簧卡置在转轴上的卡簧槽内固定。

[0045] 7、横向滑台复位，到此完成一次装配过程，以后照此往复循环即可，具体过程在此不作详细赘述。

[0046] 其中需要说明的是：在一些转轴中如果双向均需要安装卡簧时，可在台面上设置两套卡簧胀形器，对称安装在转轴固定座3左右两端面。其中一套固定安装，另一套卡簧胀形器及转轴固定座可左右滑移式安装在台面上。在装配卡簧时，横向滑台在往转轴上套装卡簧的同时，推动转轴固定座向另一方运动，使得其上的转轴插入另一侧固定的卡簧胀形器上。因此在一次装料过程中，就能完成对转轴双向安装卡簧的目的。因此与传统技术中采用人工手动安装卡簧的结构相比，本案中的结构可自动实现卡簧的送料，卡簧胀形、卡簧安装等操作，在提升生产效率的同时，提升装配质量。经过本申请人的长期实验及数据分析，本设备可提升工作效率80%以上，降低生产成本高达60%以上，故可广泛推广使用。

[0047] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

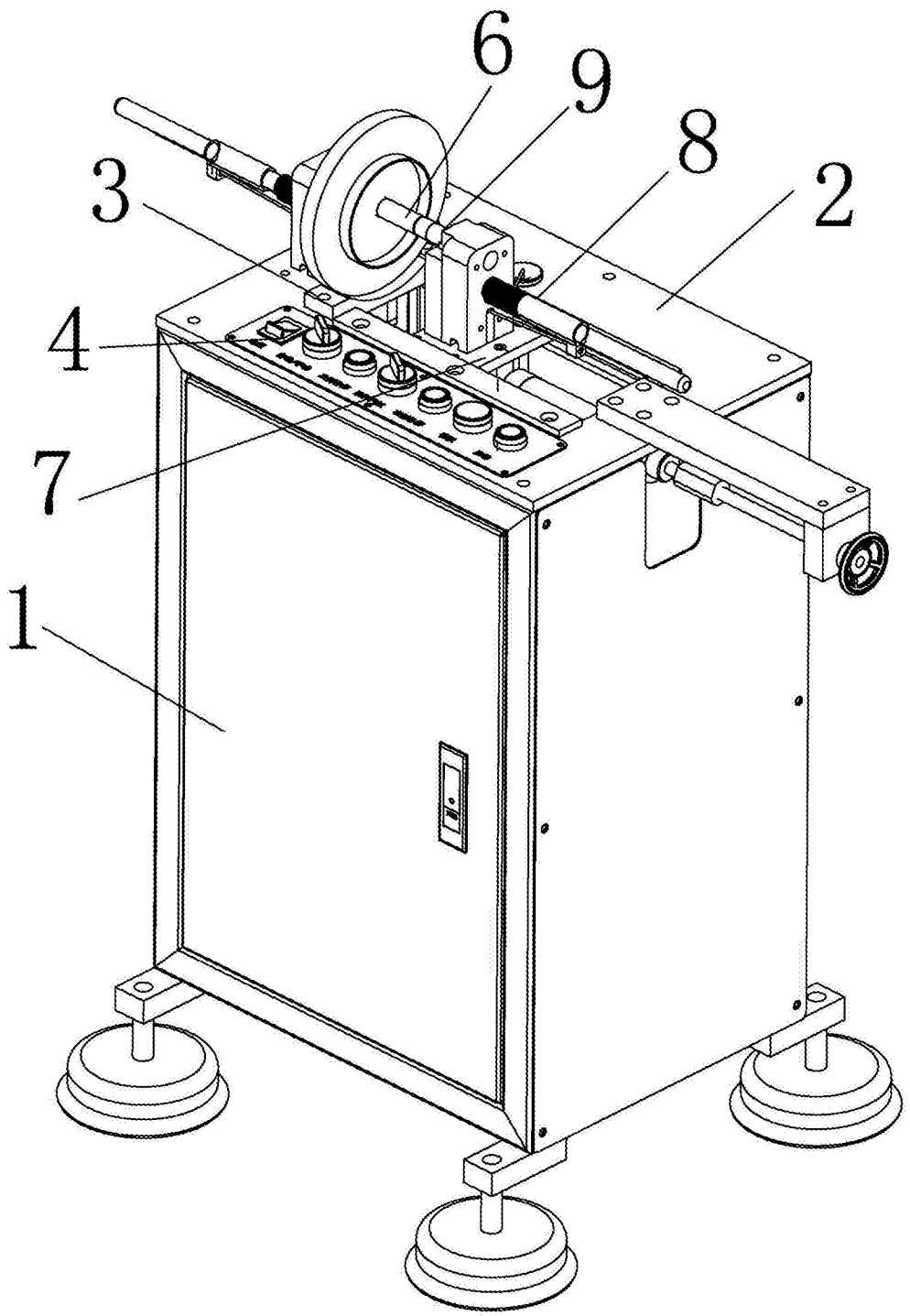


图1

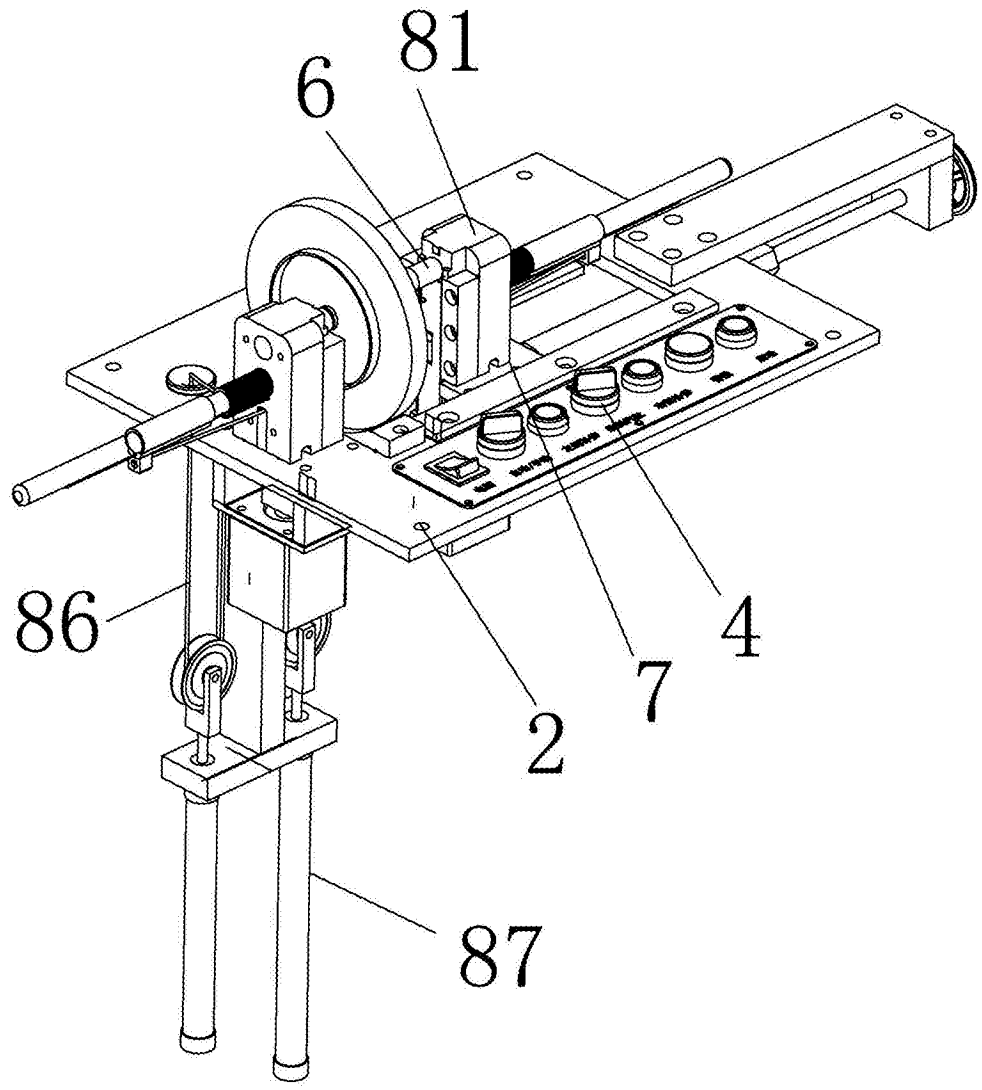


图2

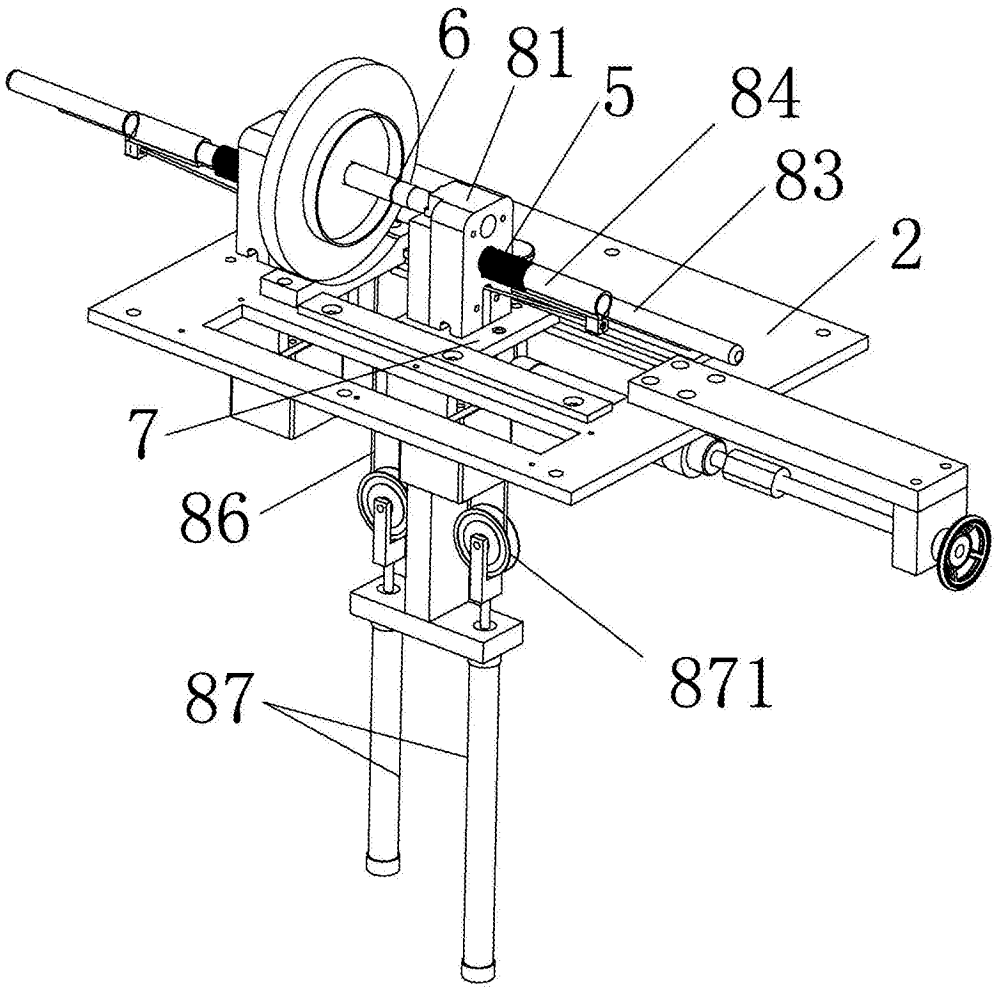


图3

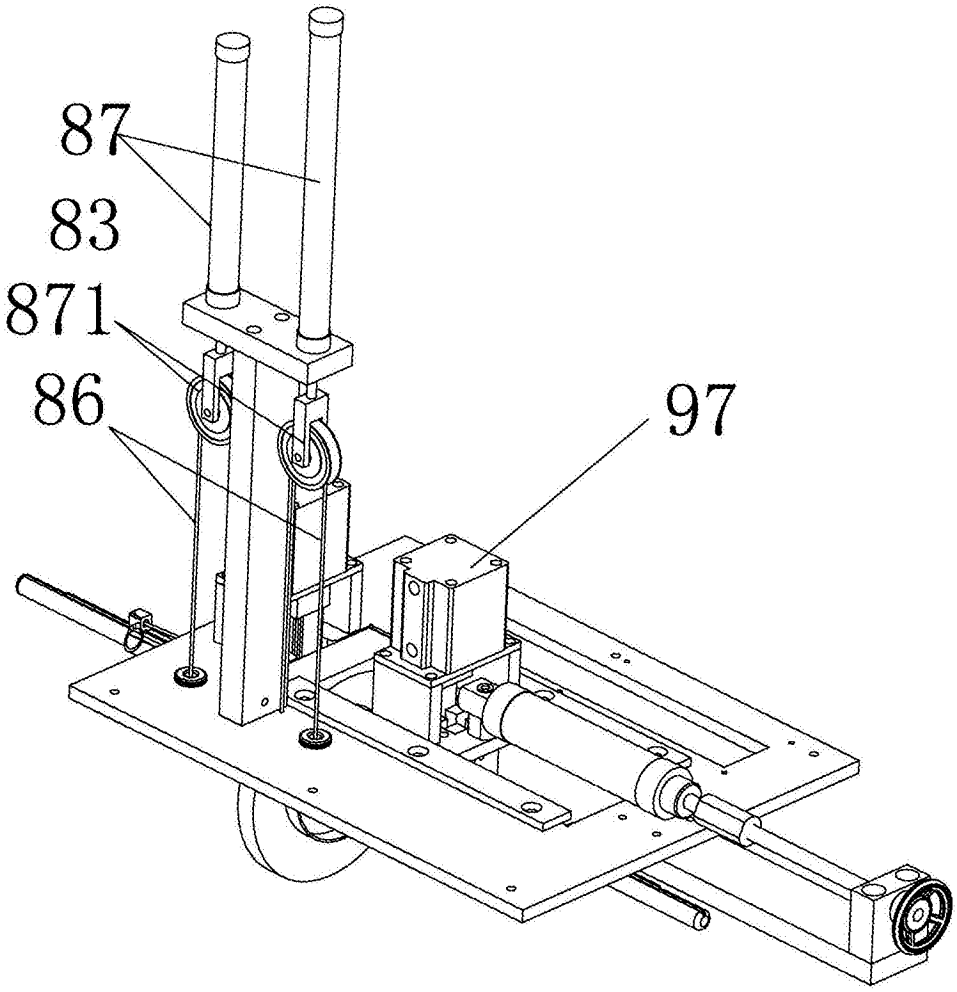


图4

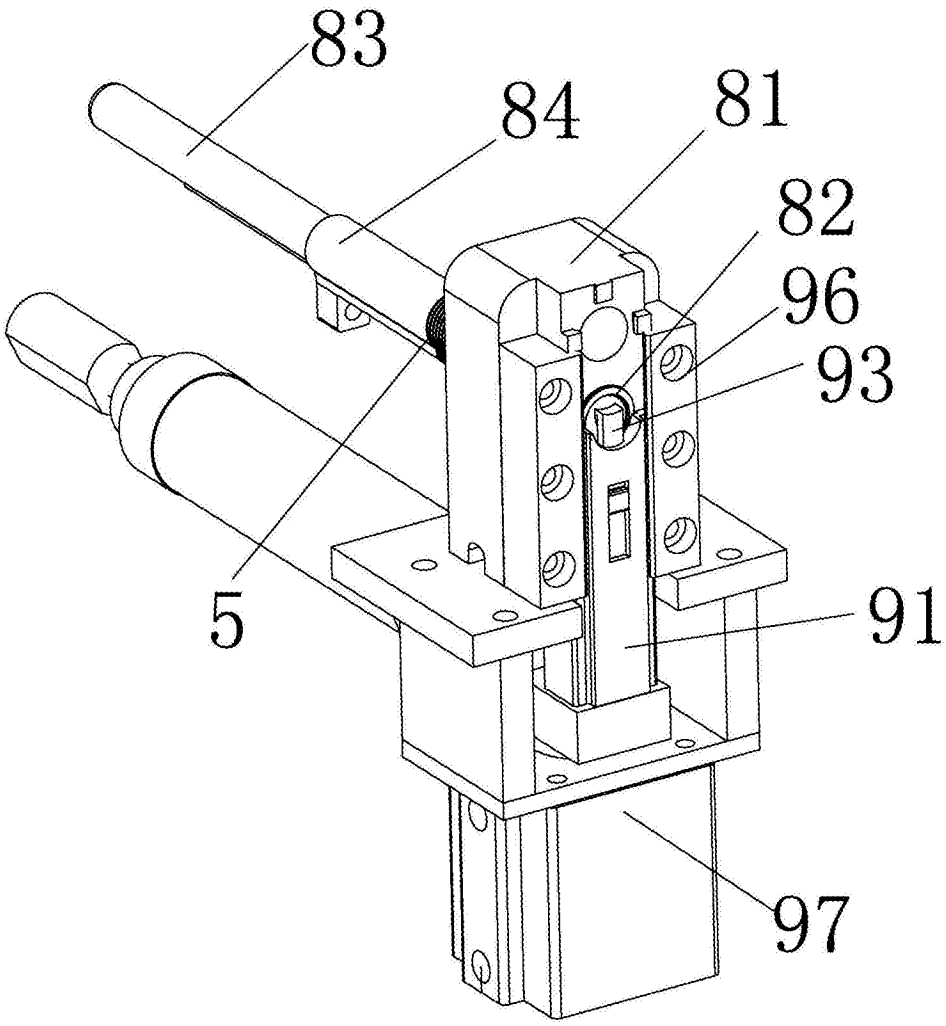


图5

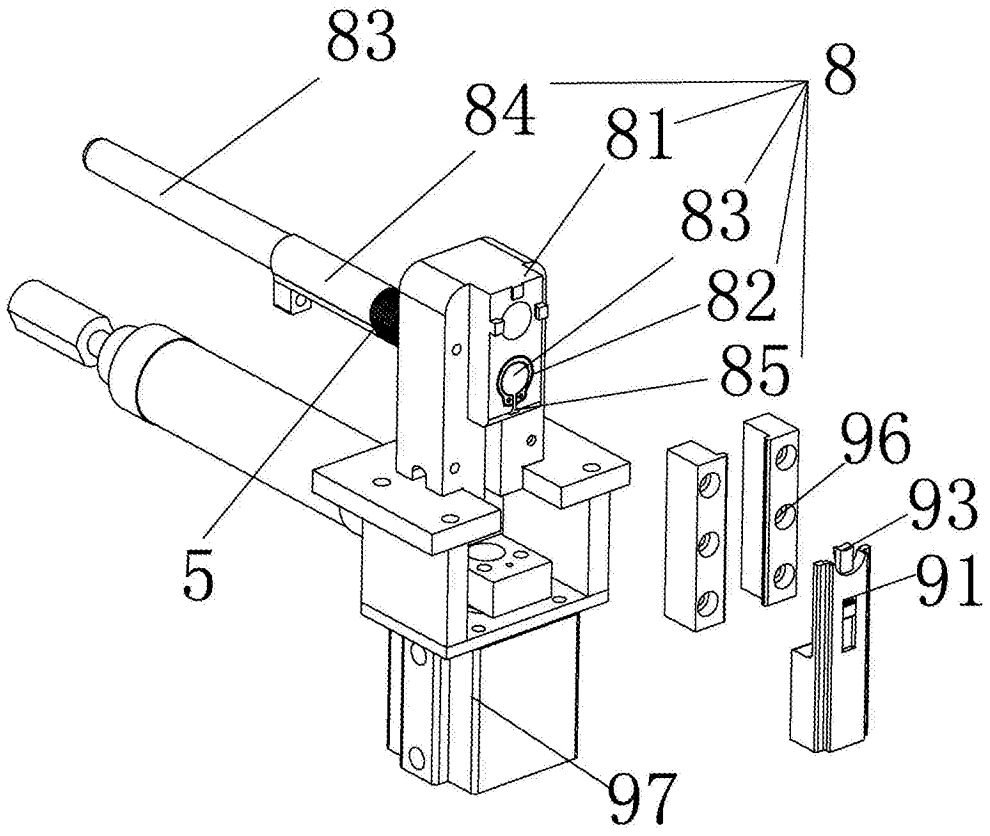


图6

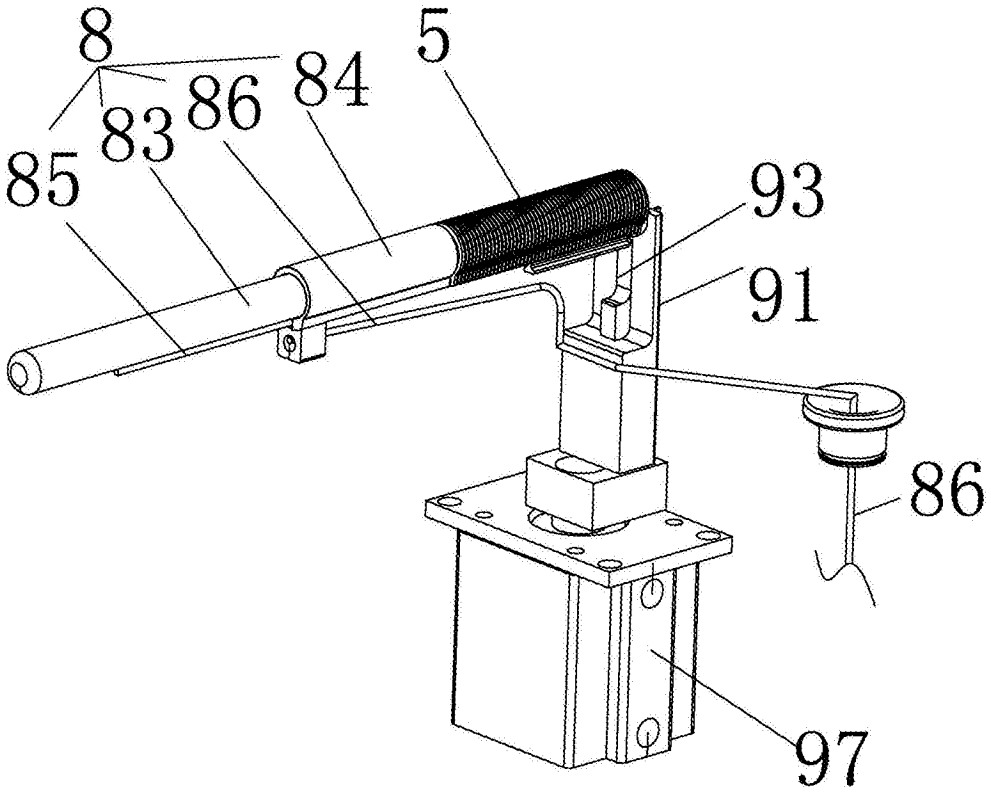


图7

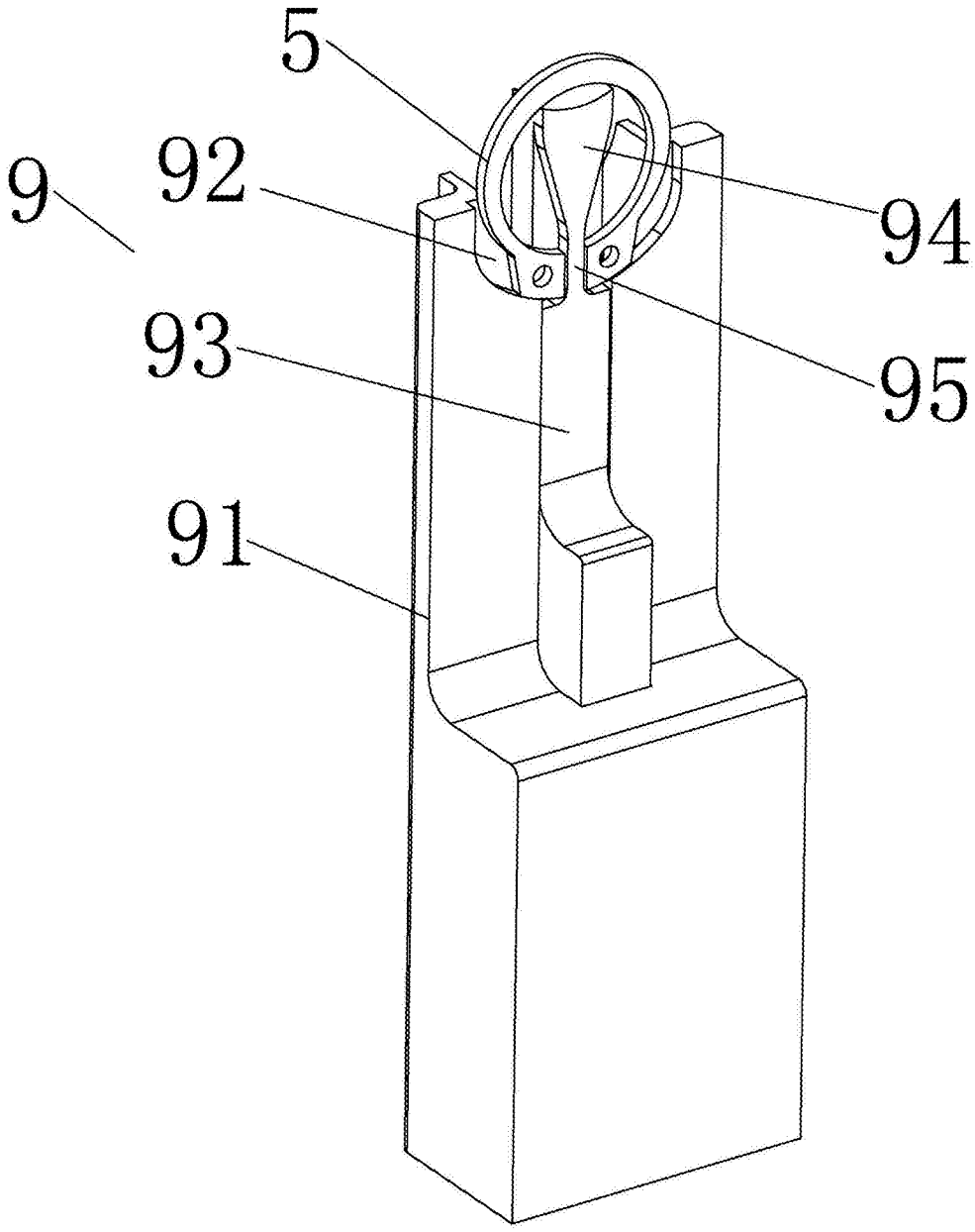


图8

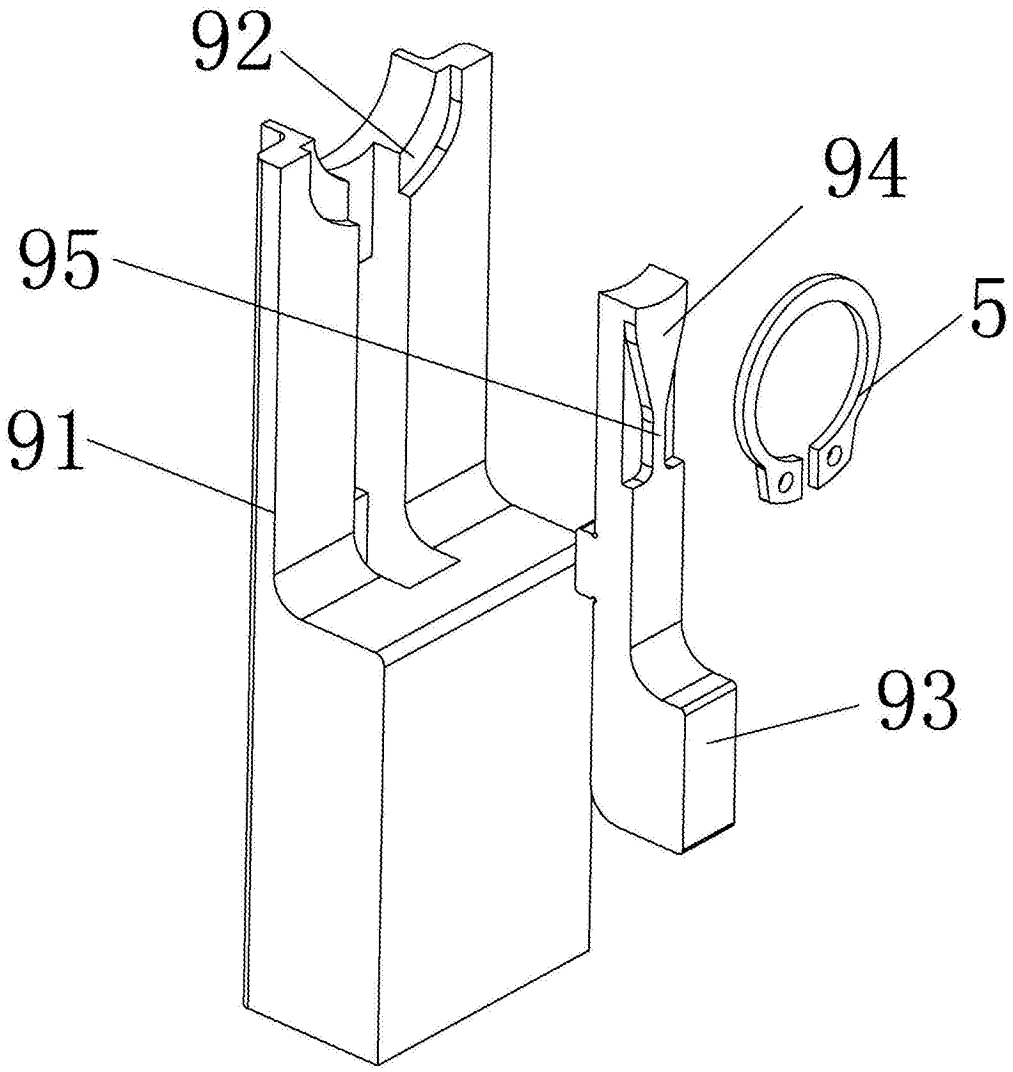


图9

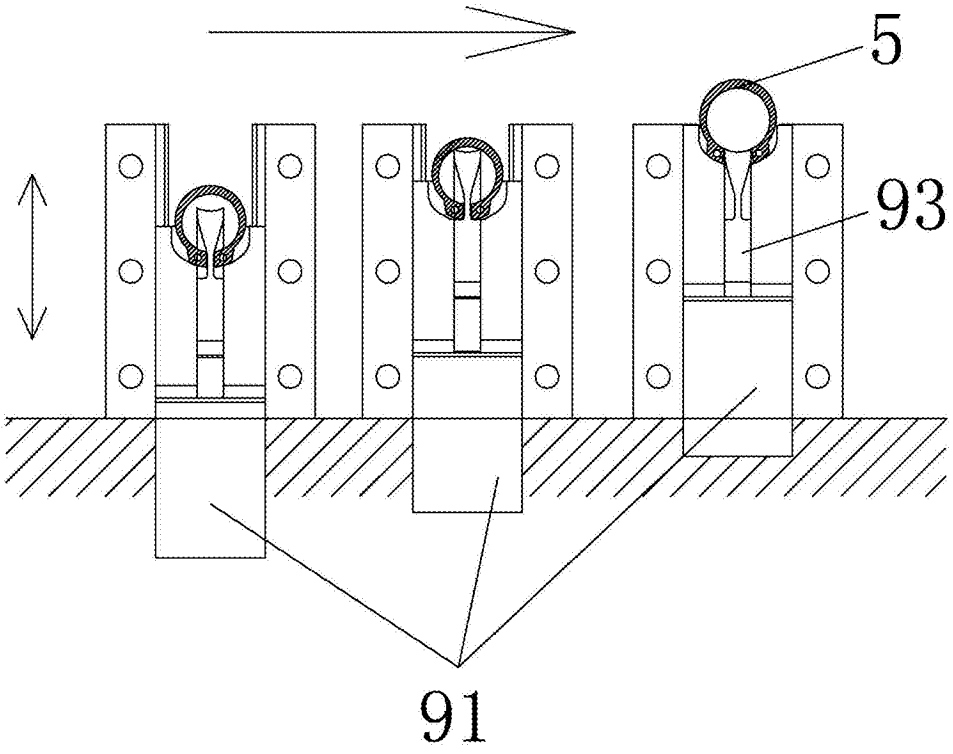


图10