



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103879584 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201410086045. 5

(22) 申请日 2014. 03. 10

(71) 申请人 东莞市中森自动化科技有限公司
地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术产业
开发区工业南路 6 号松湖华科产
业孵化园 2 栋 412 室

(72) 发明人 甘宝连

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理
有限责任公司 11290

代理人 周详

(51) Int. Cl.

B65B 27/06 (2006. 01)

B65B 13/18 (2006. 01)

B65B 13/28 (2006. 01)

B65B 63/00 (2006. 01)

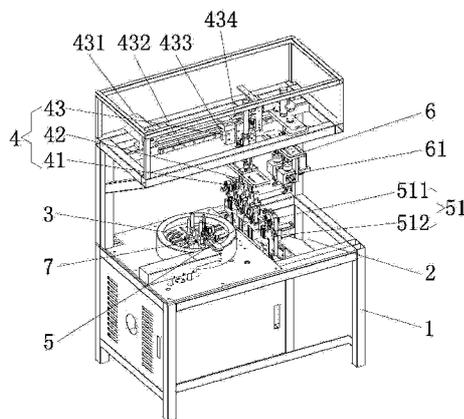
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

环形绕线双扎机

(57) 摘要

本发明涉及自动化机械设备技术领域,特别是用于各种电器、插座或者排插的电源线进行绕线和扎线的一种环形绕线双扎机;包括设置在机台上的绕线机构、抓线机构、定线送扎带机构、扭双扎带机构,电源线经绕线机构绕后环形后由抓线机构移送到定线送扎带机构,再由扭双扎带机构扎好扎带并送到出料口;通过设置上述的各功能装置,实现绕线、送扎带、扭扎带的全自动化,使用时把电源线放到机器上的相应位置,就可以把电源线绕成排列整齐、美观的环形电源线,并在绕好的电源线的中间位置扎上两条扎带,因此采用本发明的自动化程度高、加工速度快、生产效率高。



1. 一种环形绕线双扎机,包括机台(1)、设置在所述机台(1)上的出料口(2),其特征在于:所述环形绕线双扎机还包括:

绕线机构(3),所述绕线机构(3)包括绕线盘(31)、电机A(32)和设置在所述绕线盘(31)上的呈“十”字形分布的四根绕线杆(33),四根所述的绕线杆(33)上至少有一根绕线杆(33)固定安装在与所述绕线盘(31)固定连接的气缸A(34)的伸缩杆上,电机A(32)与所述绕线盘(31)连接并驱动所述绕线盘(31)旋转;

抓线机构(4),所述抓线机构(4)包括两个并列设置的抓线单元(41)、驱动所述抓线单元(41)上下运动的气缸B(42)以及驱动所述抓线单元(41)左右移动的驱动装置(43);

定线送扎带机构(5),包括呈镜像设置在所述机台(1)上的两个定线送扎带单元(51),每个所述的定线送扎带单元(51)包括定线单元(511)和送扎带单元(512);

扭双扎带机构(6),包括两个并列设置的扭扎带单元(61),所述的扭扎带单元(61)包括扭线夹(611)、气缸C(612)和旋转机构(613),所述扭线夹(611)包括铰接的两个扭线手指(6111),所述扭线手指(6111)与所述气缸C(612)连接并控制所述扭线夹(611)的张开与夹紧,所述旋转机构(613)与所述气缸C(612)连接并控制所述气缸C(612)和所述扭线夹(611)的旋转;

电源线经所述绕线机构(3)绕后环形后由所述抓线机构(4)移送到定线送扎带机构(5),再由所述扭双扎带机构(6)扎好扎带并送到所述出料口(2)。

2. 如权利要求1所述的环形绕线双扎机,其特征在于:所述环形绕线双扎机还包括一排线机构(7),所述的排线机构(7)包括排线单元(71)和驱动单元(72);所述驱动单元(72)包括旋转电机A(721)和丝杆(722),所述旋转电机A(721)带动所述丝杆(722)旋转;所述排线单元(71)包括定活轮(711)、动活轮(712)和气缸G(713),所述气缸G(713)与所述动活轮(712)固定连接并驱动所述动活轮(712)靠近或者远离所述定活轮(711),所述定活轮(711)和所述动活轮(712)之间具有容许电源线通过的间隙。

3. 如权利要求1所述的环形绕线双扎机,其特征在于:所述的定线单元(511)包括包括固定座(5111)、夹线爪(5112)和驱动所述夹线爪(5112)夹紧和松开的气缸I(5113),所述夹线爪(5112)安装在所述固定座(5111)的上方,所述气缸I(5113)安装在所述固定座(5111)的下方,所述夹线爪(5112)由铰接的两个夹线手指(51121)组成,所述放线机构还包括一托线台(5114),所述托线台(5114)设置在两个所述的夹线手指(51121)之间,所述托线台(5114)包括两个定线叉(51141)和托板(51142),所述托板(51142)固定在两个所述定线叉(51141)之间,至少一个所述定线叉(51141)与所述固定座(5111)之间滑动连接,至少一个所述定线叉(51141)与所述固定座(5111)之间连接有弹性部件(5115)。

4. 如权利要求1所述的环形绕线双扎机,其特征在于:所述的定线单元(511)包括一夹线手(55)、定位带(56)以及驱动夹线手(55)夹紧和松开的气缸E(57),所述夹线手(55)由铰接的两个捏线手指(551)组成,所述定位带(56)设置在两个捏线手指(551)上,所述定位带(56)用于放置扎带。

5. 如权利要求1所述的环形绕线双扎机,其特征在于:所述的旋转机构(613)是伺服电机。

6. 如权利要求1所述的环形绕线双扎机,其特征在于:所述的驱动装置(43)包括固定在所述机台(1)上方的旋转电机B(431)、导轨(432)和与所述导轨(432)相配合的导套

(433),所述旋转电机 B (431) 带动皮带(434) 运动,所述抓线单元(41) 通过连接块与所述导套(433) 和所述皮带(434) 固定连接。

7. 如权利要求 1-6 任意一项所述的环形绕线双扎机,其特征在于:所述的环形绕线双扎机还包括设置在所述绕线盘(31) 上的夹线装置(8),所述夹线装置(8) 包括固定块(81)、活动块(82)和气缸 F (83),所述固定块(81)与所述绕线盘(31) 固定连接,所述气缸 F (83) 固定安装在所述固定块(81) 上,所述气缸 F (83) 的伸缩杆与所述活动块(82) 连接并带动所述活动块(82) 往返运动。

环形绕线双扎机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化机械设备技术领域,特别是用于各种电器、插座或者排插的电源线进行绕线和扎线的一种环形绕线双扎机。

背景技术

[0002] 电源排插以及各种家用电器设备都带有一根较长的电源线,在出厂时,这些电源线必须绕卷好,然后用扎带扎好,否则拖着一根长长的电源线既不美观、不方便,也不安全。

[0003] 对于电源线,直径较细的电源线一般绕成“一”字形,直径较粗的电源线因为不易弯折且绕完线后比较粗大因此一般绕成环形。

[0004] 目前,对电源线进行绕线和扎线主要有两种方式,一种是完全靠手工操作,这种方式的效率低、绕扎质量参差不齐,人力成本高,劳动强度大,一般限于小型企业,不适用于大规模生产;第二种是通过半自动化操作,电源线绕好后需要人工扎好扎带,然后再人工取下电源线等,效率还是不够高。

发明内容

[0005] 本发明为了解决目前电源线绕线和扎线自动化程度不高、效率低的问题而提供的一种环形绕线双扎机。

[0006] 为达到上述功能,本发明提供的技术方案是:

[0007] 一种环形绕线双扎机,包括机台、设置在所述机台上的出料口,所述环形绕线双扎机还包括:

[0008] 绕线机构,所述绕线机构包括绕线盘、电机 A 和设置在所述绕线盘上的呈“十”字形分布的四根绕线杆,四根所述的绕线杆上至少有一根绕线杆固定安装在与所述绕线盘固定连接的气缸 A 的伸缩杆上,电机 A 与所述绕线盘连接并驱动所述绕线盘旋转;

[0009] 抓线机构,所述抓线机构包括两个并列设置的抓线单元、驱动所述抓线单元上下运动的气缸 B 以及驱动所述抓线单元左右移动的驱动装置;

[0010] 定线送扎带机构,包括呈镜像设置在所述机台上的两个定线送扎带单元,每个所述的定线送扎带单元包括定线单元和送扎带单元;

[0011] 扭双扎带机构,包括两个并列设置的扭扎带单元,所述的扭扎带单元包括扭线夹、气缸 C 和旋转机构,所述扭线夹包括铰接的两个扭线手指,所述扭线手指与所述气缸 C 连接并控制所述扭线夹的张开与夹紧,所述旋转机构与所述气缸 C 连接并控制所述气缸 C 和所述扭线夹的旋转;

[0012] 电源线经所述绕线机构绕后环形后由所述抓线机构移送到定线送扎带机构,再由所述扭双扎带机构扎好扎带并送到所述出料口。

[0013] 优选地,所述环形绕线双扎机还包括一排线机构,所述的排线机构包括排线单元和驱动单元;所述驱动单元包括旋转电机 A 和丝杆,所述旋转电机 A 带动所述丝杆旋转;所述排线单元包括定活轮、动活轮和气缸 G,所述气缸 G 与所述动活轮固定连接并驱动所述

动活轮靠近或者远离所述定活轮,所述定活轮和所述动活轮之间具有容许电源线通过的间隙。

[0014] 优选地,所述的定线单元包括包括固定座、夹线爪和驱动所述夹线爪夹紧和松开的气缸 I,所述夹线爪安装在所述固定座的上方,所述气缸 I 安装在所述固定座的下方,所述夹线爪由铰接的两个夹线手指组成,所述放线机构还包括一托线台,所述托线台设置在两个所述的夹线手指之间,所述托线台包括两个定线叉和托板,所述托板固定在两个所述定线叉之间,至少一个所述定线叉与所述固定座之间滑动连接,至少一个所述定线叉与所述固定座之间连接有弹性部件。

[0015] 优选地,所述的定线单元包括一夹线手、定位带以及驱动夹线手夹紧和松开的气缸 E,所述夹线手由铰接的两个捏线手指组成,所述定位带设置在两个捏线手指上,所述定位带用于放置扎带。

[0016] 优选地,所述的旋转机构是伺服电机。

[0017] 优选地,所述的驱动装置包括固定在所述机台上方的旋转电机 B、导轨和与所述导轨相配合的导套,所述旋转电机 B 带动皮带运动,所述抓线单元通过连接块与所述导套和所述皮带固定连接。

[0018] 优选地,所述的环形绕线双扎机还包括设置在所述绕线盘上的夹线装置,所述夹线装置包括固定块、活动块和气缸 F,所述固定块与所述绕线盘固定连接,所述气缸 F 固定安装在所述固定块上,所述气缸 F 的伸缩杆与所述活动块连接并带动所述活动块往返运动。

[0019] 本发明的有益效果在于:通过设置上述的各功能装置,实现绕线、送扎带、扭扎带的全自动化,使用时只需要把电源线放到机器上的相应位置,就可以把电源线绕成排列整齐、美观的环形电源线,并在绕好的电源线的中间位置扎上两条扎带,因此采用本发明的自动化程度高、加工速度快、生产效率高。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0021] 图 2 为绕线机构的结构示意图;

[0022] 图 3 为扭扎带单元的结构示意图;

[0023] 图 4 为排线机构的分解示意图;

[0024] 图 5 为实施例一的定线单元的结构示意图;

[0025] 图 6 为实施例二的定线单元的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图 1 至附图 6 对本发明作进一步阐述:

[0027] 实施例一:

[0028] 如图 1 所示的一种环形绕线双扎机,包括机台 1、绕线机构 3、抓线机构 4、定线送扎带机构 5、扭双扎带机构 6 和出料口 2,电源线经绕线机构 3 绕成环形后由抓线机构 4 移动到定线送扎带机构 5,再由扭双扎带机构 6 在绕好后的电源线的中间位置扎好两条扎带并送到出料口 2。在本实施例中,绕线机构 3、定线送扎带机构 5 和送料口依次设置在机台

1 上,抓线机构 4 和扭双扎带机构 6 设置在绕线机构 3、定线送扎带机构 5 和送料口的上方。

[0029] 如图 2 所示,绕线机构 3 包括绕线盘 31、电机 A32 和设置在绕线盘 31 上的呈“十”字形分布的四根绕线杆 33,四根绕线杆 33 上至少有一根绕线杆 33 固定安装在与绕线盘 31 固定连接的气缸 A34 的伸缩杆上,电机 A32 与绕线盘 31 连接并驱动所述绕线盘 31 旋转;在本实施例中,左右相对的两根绕线杆 33 上分别设置在气缸 A34 上。设置气缸 A34 的目的是,当电源线在绕线盘 31 上绕好后,在抓线机构 4 进行抓线时,气缸 A34 带动相应的绕线杆 33 向环形电源线的内侧运动,从而方便电源线从绕线杆 33 上取出。

[0030] 如图 1 所示,抓线机构 4 包括两个并列设置的抓线单元 41、驱动所述抓线单元 41 上下运动的气缸 B42 以及驱动所述抓线单元 41 左右移动的驱动装置 43;驱动装置 43 包括固定在机台 1 上方的旋转电机 B431、导轨 432 和与导轨 432 相配合的导套 433,旋转电机 B431 带动皮带 434 运动,抓线单元 41 通过连接块与导套 433 和皮带 434 固定连接。

[0031] 定线送扎带机构 5,包括呈镜像设置在机台 1 上的两个定线送扎带单元 51,每个定线送扎带单元 51 包括定线单元 511 和送扎带单元 512;如图 5 所示,在本实施例中,定线单元 511 包括一夹线手 55、定位带 56 以及驱动夹线手 55 夹紧和松开的气缸 E57,所述夹线手 55 由铰接的两个捏线手指 551 组成,所述定位带 56 设置在两个捏线手指 551 上,所述定位带 56 用于放置扎带,定位带 56 采用弹性橡胶带。送扎带单元 512 采用现有的技术即可实现,在本实施例中不对其进行详细的描述。

[0032] 如图 3 所示,扭双扎带机构 6,包括两个并列设置的扭扎带单元 61,所述的扭扎带单元 61 包括扭线夹 611、气缸 C612 和旋转机构 613,扭线夹 611 包括铰接的两个扭线手指 6111,扭线手指 6111 与气缸 C612 连接并控制扭线夹 611 的张开与夹紧,旋转机构 613 与气缸 C612 连接并控制气缸 C612 和扭线夹 611 的旋转;在本实施例中,旋转机构 613 采用伺服电机。

[0033] 为使所绕的电源线更加美观和整齐,环形绕线双扎机还包括一排线机构 7,如图 4 所示,排线机构 7 包括排线单元 71 和驱动单元 72;驱动单元 72 包括旋转电机 A721 和丝杆 722,旋转电机 A721 带动丝杆 722 旋转;排线单元 71 包括定活轮 711、动活轮 712 和气缸 G713,气缸 G713 与动活轮 712 固定连接并驱动动活轮 712 靠近或者远离定活轮 711,定活轮 711 和动活轮 712 之间具有容许电源线通过的间隙。

[0034] 为加快绕线进度,环形绕线双扎机还包括设置在绕线盘 31 上的夹线装置 8,夹线装置 8 包括固定块 81、活动块 82 和气缸 F83,固定块 81 与绕线盘 31 固定连接,气缸 F83 固定安装在固定块 81 上,气缸 F83 的伸缩杆与活动块 82 连接并带动活动块 82 往返运动。

[0035] 其使用过程如下:现场操作人员把未缠绕的电源线的一端放置到夹线装置 8 的固定块 81 和活动块 82 之间的间隙,如果电源线是带有插头的则把带插头的那一端放置到固定块 81 和活动块 82 之间的间隙,插头露在间隙外,接着在把电源线的另一端通过定活轮 711 和动活轮 712 之间的间隙,启动设备后,气缸 F83 带动活动块 82 往固定块 81 移动,气缸 G713 带动动活轮 712 靠近定活轮 711,从而夹紧电源线,绕线盘 31 转动后电源线便绕在排线杆上,绕线盘 31 每转动一圈,旋转电机 A721 便会带动丝杆 722 旋转从而带动排线单元 71 向上或向下移动一个电源线直径的距离。为使电源线的两端缠绕在同一个位置附近,排线单元 71 还设置有气缸 H73,当电源线绕好后,气缸 H73 带动电源线的另一端运动到夹线装置 8 旁边,接着,抓线机构 4 把电源线移送到定线送扎带机构 5,最后由扭双扎带机构 6

在绕好后的电源线的中间位置扎好两条扎带并送到出料口 2。

[0036] 实施例二：

[0037] 在本实施例中，除定线单元 511 外，其它的部分与实施例一相同，相同的部分不再进行描述。

[0038] 实施例一中，定位带采用弹性橡胶带，由于弹性橡胶带被反复的拉伸，容易失效或断裂导致绕线机出现故障，因此需要经常更换弹性橡胶带，这样就降低了生产效率。在本实施例中，定线单元 511 包括包括固定座 5111、夹线爪 5112 和驱动夹线爪 5112 夹紧和松开的气缸 I5113，夹线爪 5112 安装在固定座 5111 的上方，气缸 I5113 安装在固定座 5111 的下方，夹线爪 5112 由铰接的两个夹线手指 51121 组成，放线机构还包括一托线台 5114，托线台 5114 设置在两个夹线手指 51121 之间，托线台 5114 包括两个定线叉 51141 和托板 51142，托板 51142 固定在两个定线叉 51141 之间，至少一个定线叉 51141 与固定座 5111 之间滑动连接，至少一个所述定线叉 51141 与所述固定座 5111 之间连接有弹性部件 5115。在本实施例中，弹性部件 5115 是弹簧。

[0039] 通过设置托线台来替代现有的弹性橡胶带，托线台在使用的过程中不会出现断裂等现象，有效地提高了放线机构的使用寿命，从而提高了生产效率。

[0040] 以上所述实施例，只是本发明的较佳实例，并非来限制本发明的实施范围，故凡依本发明申请专利范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均应包括于本发明专利申请范围内。

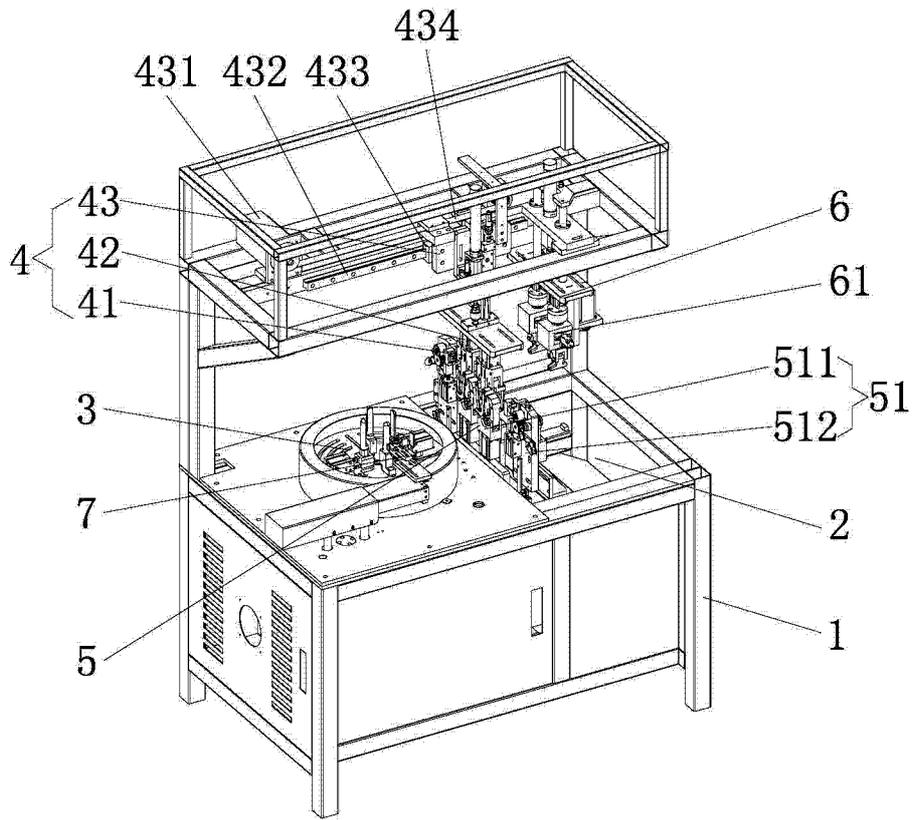


图 1

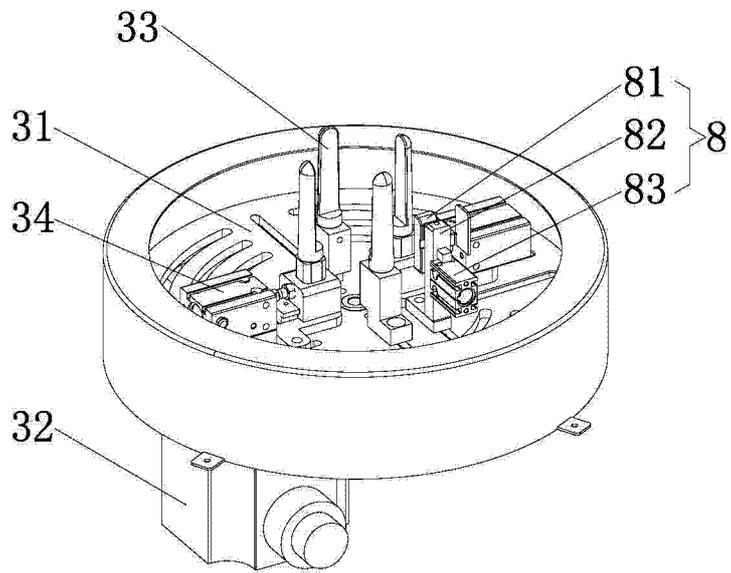


图 2

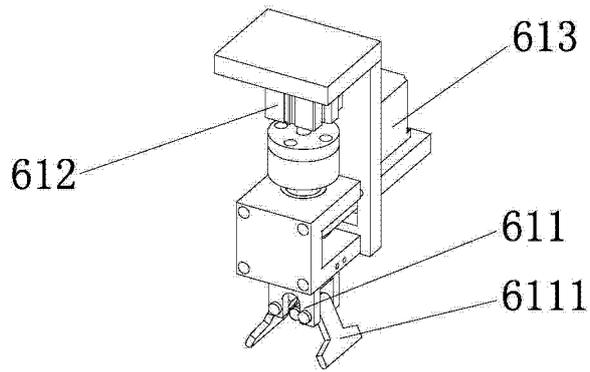


图 3

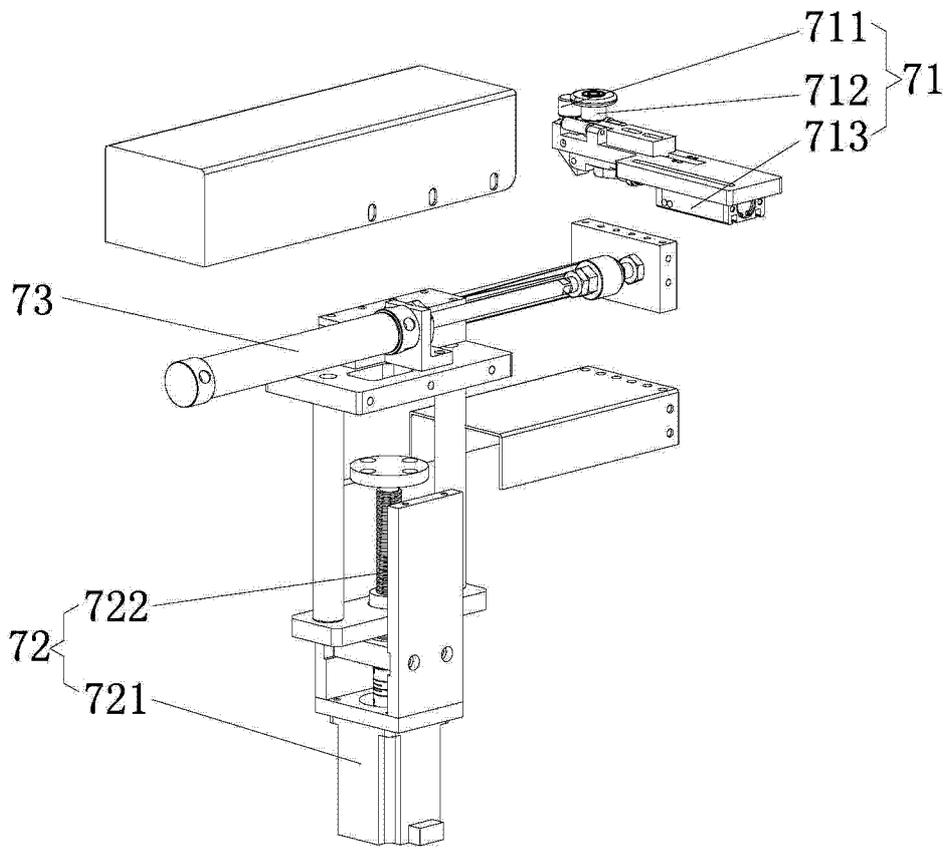


图 4

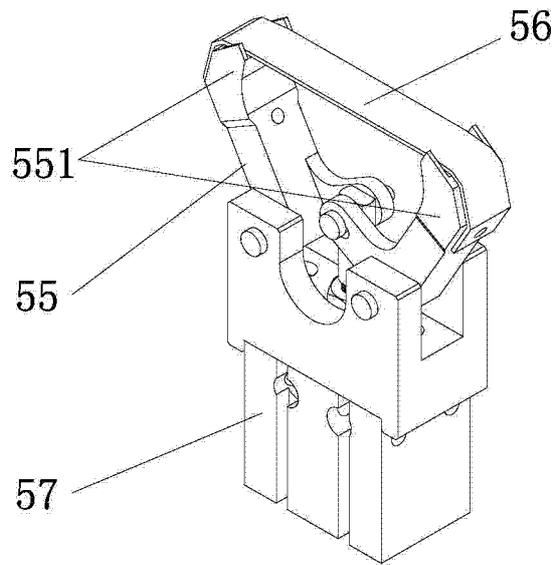


图 5

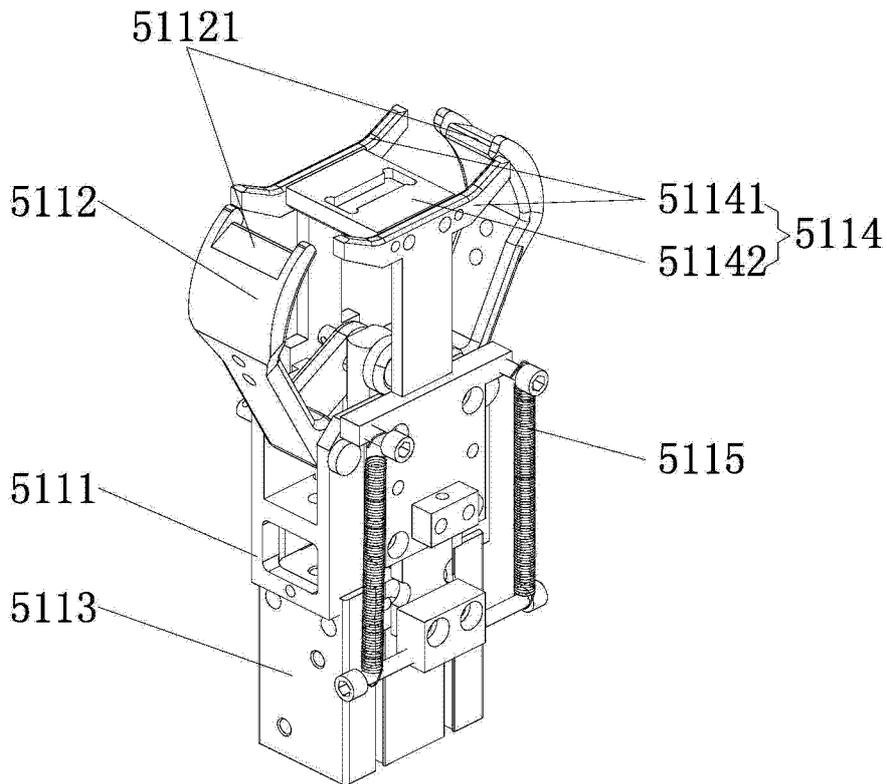


图 6