



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110265934 B

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201910744519.3

审查员 穆小川

(22)申请日 2019.08.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110265934 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(73)专利权人 常州市苏迅电子有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区牛塘镇
虹西路12号

(72)发明人 钱亮 张同井 王廷华 徐雪峰

吴涛 张敏 许洪进 张晓龙

盛来娣

(51)Int.Cl.

H02G 1/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 102013619 A,2011.04.13,

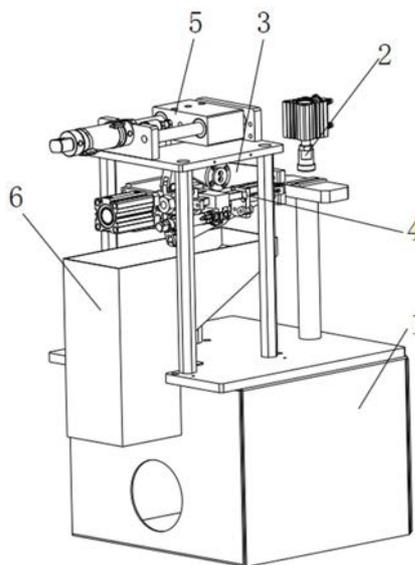
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

同轴电缆剥皮一体机及其剥皮方法

(57)摘要

本发明涉及一种同轴电缆剥皮一体机及其剥皮方法,包括主机体以及设置在主机体上的进料组件、切皮组件、剥皮组件、联动组件和卸料斗,进料组件包括放置台以及设置在放置台上方的压紧块和下压气缸,切皮组件包括第一动臂、第二动臂、第一驱动块和第一驱动气缸,剥皮组件包括两个夹爪、手指气缸、滑块和第二驱动气缸,联动组件包括支撑板、滑杆、第三驱动气缸,第二驱动块通过连接板分别与第一驱动气缸、第一联轴器、第二联轴器、滑槽和滑套固定连接,第三驱动气缸用于驱动第二驱动块沿滑杆滑动。该同轴电缆剥皮一体机不仅同轴度高、剥皮效果好而且结构简单、制造成本低。



1. 一种同轴电缆剥皮一体机,其特征在于:包括主机体(1)以及设置在主机体(1)上的进料组件(2)、切皮组件(3)、剥皮组件(4)、联动组件(5)和卸料斗(6);

所述进料组件(2)包括放置台(21)以及设置在放置台(21)上方的压紧块(22)和下压气缸(23),所述放置台(21)固定在主机体(1)上,所述压紧块(22)设置在放置台(21)上方并与所述下压气缸(23)连接,下压气缸(23)用于驱动压紧块(22)压紧放置台(21)上的电缆;

所述切皮组件(3)包括第一动臂(31)、第二动臂(32)、第一驱动块(33)和第一驱动气缸(34),所述第一动臂(31)前端设有上切刀(35),所述第二动臂(32)前端设有下切刀(36),所述上切刀(35)与所述下切刀(36)盖合并形成切皮孔(353),所述切皮孔(353)设置在放置台(21)的出料口一侧,第一动臂(31)中部和第二动臂(32)中部分别设有第一联轴器(37)和第二联轴器(38)且第一动臂(31)后端和第二动臂(32)后端分别通过连杆(335)铰接在所述第一驱动块(33)上,第一驱动块(33)上设有滑槽(331)并通过所述滑槽(331)沿滑道(332)滑动,所述第一驱动气缸(34)与第一驱动块(33)连接并可驱动第一动臂(31)和第二动臂(32)旋转从而使上切刀(35)和下切刀(36)切割电缆外皮;

所述剥皮组件(4)包括两个夹爪(41)、手指气缸(42)、滑块(43)和第二驱动气缸(44),所述两个夹爪(41)分别与所述手指气缸(42)连接并通过手指气缸(42)夹紧电缆,所述滑块(43)固定在手指气缸(42)后端,滑块(43)上套接有滑套(46),滑块(43)两端分别设有第三限位块(431)和第四限位块(432),所述第二驱动气缸(44)架接在滑套(46)下方并与通过第四限位块(432)与手指气缸(42)连接从而驱动手指气缸(42)沿滑套(46)滑动,第二驱动气缸(44)与滑块(43)连接并可通过滑块(43)驱动手指气缸(42)沿滑套(46)滑动,第二驱动气缸(44)上设有用于检测滑块(43)位置的第一光电开关(45);

所述联动组件(5)包括支撑板(51)、滑杆(52)和第三驱动气缸(53),所述支撑板(51)设置在第一动臂(31)上方,所述滑杆(52)固定在支撑板(51)上,滑杆(52)上可滑动连接有第二驱动块(54),所述第二驱动块(54)通过连接板(56)分别与第一驱动气缸(34)、第一联轴器(37)、第二联轴器(38)、滑槽(331)和滑套(46)固定连接,所述第三驱动气缸(53)用于驱动第二驱动块(54)沿滑杆(52)滑动,滑杆(52)两端分别设有第五限位块(521)和第六限位块(522),所述第三驱动气缸(53)架接在第五限位块(521)上,所述第三驱动气缸(53)上设有用于检测第二驱动块(54)位置的第二光电开关(55);

所述卸料斗(6)设置在主机体(1)上并用于接收剥皮后的电缆。

2. 根据权利要求1所述的同轴电缆剥皮一体机,其特征在于:所述第一动臂(31)和第二动臂(32)分别可拆卸连接有上模块(351)和下模块(361),所述上模块(351)用于固定上切刀(35),所述下模块(361)用于固定下切刀(36)。

3. 根据权利要求2所述的同轴电缆剥皮一体机,其特征在于:所述上切刀(35)与所述下切刀(36)靠近放置台(21)的一侧分别设有上导片(352)和下导片(362),所述上导片(352)与下导片(362)分别固定在上模块(351)和下模块(361)上并盖合形成导孔,所述导孔与切皮孔(353)同轴设置。

4. 根据权利要求1所述的同轴电缆剥皮一体机,其特征在于:所述两个夹爪(41)的相对面上设有齿纹(411)。

5. 根据权利要求1所述的同轴电缆剥皮一体机,其特征在于:所述放置台(21)上设有放置槽(211),所述放置槽(211)用于放置电缆。

6. 根据权利要求1所述的同轴电缆剥皮一体机,其特征在于:所述滑道(332)两端分别设有第一限位块(333)和第二限位块(334),所述第一限位块(333)固定在第一驱动气缸(34)上,所述第二限位块(334)与滑道(332)一体成型。

7. 一种采用权利要求1-6中任意一项所述的同轴电缆剥皮一体机进行电缆剥皮的方法,其特征在于:将电缆放置在放置台(21)上,第三驱动气缸(53)通过第二驱动块(54)和连接板(56)带动第一动臂(31)和第二动臂(32)向前靠近放置台(21)运动,第一驱动气缸(34)驱动第一驱动块(33)使第一动臂(31)和第二动臂(32)旋转,从而使上切刀(35)和下切刀(36)切割电缆外皮,此时手指气缸(42)驱动两个夹爪(41)夹紧电缆外皮,第二驱动气缸(44)驱动夹爪(41)沿滑套(46)向后移动,同时第三驱动气缸(53)带动上切刀(35)、下切刀(36)和夹爪(41)同时联动向后移动,对电缆外皮进行剥皮。

同轴电缆剥皮一体机及其剥皮方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆的剥外皮领域,尤其涉及一种同轴电缆剥皮一体机及其剥皮方法。

背景技术

[0002] 在电力工程中,经常性地需要铺设电缆,处理电缆的引线端,现有的电缆处理工作普遍用壁纸刀,处理起来十分不便,而且工作人员容易在工作中划伤,工作量大、效率低下。

[0003] 为解决此难题,市面上已有多种电缆剥皮装置,就功能而言,能够满足部分工作,但是存在的问题是:结构复杂、制造成本高,同轴度低,容易划伤电缆内芯。

[0004] 申请号为CN201711463939.1的一种新型高精度电缆自动剥头压接机,该产品利用驱动滑块向上运动时,导线通过导线传送装置首先送入工作区(静模组上),当驱动滑块由上向下运动时,由摇臂带动送料手指将连接器送入工作区后,动模组与静模组压紧,完成产品的加工,由于其动模组和静模组配合不稳定,导致剥皮时极易伤到电缆内芯,另外该装置结构复杂,制造成本高,不便于推广。

[0005] 申请号为CN201811115098.X的一种用于电缆的高效剥皮机,该产品利用液压缸推动上固定座向下运动,上固定座抵触到下固定座,上切割刀切入到电缆绝缘层内,两个下压杆分别插入L形通孔内,压动滑板向下运动,带动第一活塞向下运动,推动两个第二活塞相互靠近,带动两个梯形滑块靠近,推动下切割刀向上运动切入到电缆绝缘层内,上切割刀与下切割刀相结合,对电缆绝缘层进行破开,但是上切割刀与下切刀切割后无法保证剥皮时的同轴度,从而容易导致割伤电缆内芯。

[0006] 申请号为CN201710325069.5的一种控制电缆剥皮装置通过步进电机转动两个夹紧电缆的滚轮,带动电缆从后支撑架一侧向拉动组件方向移动,也难以保证切割后拉拔过程的同轴度,容易伤及电缆内芯。

[0007] 因此急需发明一种结构简单、制造成本低、同轴度高、剥皮效果好的电缆剥皮装置。

发明内容

[0008] 本发明的目的是针对现有技术的缺陷,提供一种结构简单、制造成本低、同轴度高、剥皮效果好的同轴电缆剥皮一体机及其剥皮方法。

[0009] 本发明是通过如下技术方案实现的:同轴电缆剥皮一体机包括主机体以及设置在主机体上的进料组件、切皮组件、剥皮组件、联动组件和卸料斗。

[0010] 最需要解决的是电缆外皮在切开后拉拔过程中的同轴度问题,保证切割刀具和拉拔的装置在同一轴线上。现有技术中,根据线缆的粗细,直接对线缆进行划开或利用上切刀和下切刀切割,但是并未考虑到电缆在上切刀和下切刀切割后拉拔的同轴度和联动性,实际经验表明,由于其切割和拉拔剥皮的同轴度低下,导致电缆的内芯容易划伤,影响电缆内芯质量,另外,大部分剥皮效果较佳的装置制造成本也相当高昂,不便于推广使用。

[0011] 因此,如何使电缆切皮和剥皮同轴度高、联动性好并且结构简单、制造成本低是本发明需要解决的技术问题。

[0012] 所述进料组件包括放置台以及设置在放置台上方的压紧块和下压气缸,所述放置台固定在主机体上,所述压紧块设置在放置台上方并与所述下压气缸连接,下压气缸用于驱动压紧块压紧放置台上的电缆。

[0013] 本发明设计了特殊的切皮组件、剥皮组件和联动组件三者的联动组合装置,所述切皮组件包括第一动臂、第二动臂、第一驱动块和第一驱动气缸,所述第一动臂前端设有上切刀,所述第二动臂前端设有下切刀,所述上切刀与所述下切刀盖合并形成切皮孔,所述切皮孔设置在放置台的出料口一侧,第一动臂中部和第二动臂中部分别设有第一联轴器和第二联轴器且第一动臂后端和第二动臂后端分别通过连杆铰接在所述第一驱动块上,第一驱动块上设有滑槽并通过所述滑槽沿滑道滑动,所述第一驱动气缸与第一驱动块连接并可驱动第一动臂和第二动臂旋转从而使上切刀和下切刀切割电缆外皮。

[0014] 所述剥皮组件包括两个夹爪、手指气缸、滑块和第二驱动气缸,所述两个夹爪分别与所述手指气缸连接并通过手指气缸夹紧电缆,所述滑块固定在手指气缸后端,滑块上套接有滑套,滑块两端分别设有第三限位块和第四限位块,所述第二驱动气缸架接在滑套下方并与通过第四限位块与手指气缸连接从而驱动手指气缸沿滑套滑动,所述第二驱动气缸与滑块连接并可通过滑块驱动手指气缸沿滑套滑动,第二驱动气缸上设有用于检测滑块位置的第一光电开关,所述第一光电开关设有若干个,所述第二光电开关设有若干个。

[0015] 所述联动组件包括支撑板、滑杆和第三驱动气缸,所述支撑板设置在第一动臂上方,所述滑杆固定在支撑板上,滑杆上可滑动连接有第二驱动块,所述第二驱动块通过连接板分别与第一驱动气缸、第一联轴器、第二联轴器、滑槽和滑套固定连接,所述第三驱动气缸用于驱动第二驱动块沿滑杆滑动,滑杆两端分别设有第五限位块和第六限位块,所述第三驱动气缸架接在第五限位块上,所述第三驱动气缸上设有用于检测第二驱动块位置的第三光电开关。

[0016] 所述卸料斗设置在主机体上并用于接收剥皮后的电缆。

[0017] 为了便于切割不同直径的电缆,所述第一动臂和第二动臂分别可拆卸连接有上模块和下模块,所述上模块用于固定上切刀,所述下模块用于固定下切刀,可通过更换不同的上切刀和下切刀来切割不同直径的电缆外皮。

[0018] 为了提高电缆切割时的同轴度,所述上切刀与所述下切刀靠近放置台的一侧分别设有上导片和下导片,所述上导片与下导片分别固定在上模块和下模块上并盖合形成导孔,所述导孔与切皮孔同轴设置。

[0019] 为了增强摩擦力,便于剥皮,所述两个夹爪的相对面上设有齿纹。

[0020] 进一步提高电缆剥皮的同轴度,所述放置台上设有放置槽,所述放置槽用于放置电缆。

[0021] 进一步提高电缆剥皮的精确度,所述滑道两端分别设有第一限位块和第二限位块,所述第一限位块固定在第一驱动气缸上,所述第二限位块与滑道一体成型。

[0022] 为了便于高效剥除电缆外皮,本发明提供一种同轴电缆剥皮一体机进行电缆剥皮的方法:将电缆放置在放置台上,第三驱动气缸通过第二驱动块和连接板带动第一动臂和第二动臂向前靠近放置台运动,第一驱动气缸驱动第一驱动块使第一动臂和第二动臂旋

转,从而使上切刀和下切刀切割电缆外皮,此时手指气缸驱动两个夹爪夹紧电缆外皮,第二驱动气缸驱动夹爪沿滑套向后移动,同时第三驱动气缸带动上切刀、下切刀和夹爪同时联动向后移动,对电缆外皮进行剥皮。

[0023] 本发明的有益效果是:通过连接板分别与第一驱动气缸、第一联轴器、第二联轴器、滑槽和滑套固定连接,在上切刀与下切刀切割电缆外皮后,夹爪能够夹紧电缆,对电缆进行拉拔剥皮,该同轴电缆剥皮一体机及其剥皮方法不仅同轴度高、剥皮效果好而且结构简单、制造成本低。

附图说明

[0024] 图1为本发明的结构示意图;

[0025] 图2为本发明的进料组件的结构示意图;

[0026] 图3为本发明的切皮组件、剥皮组件和联动组件的装配结构示意图;

[0027] 图4为本发明的切皮组件的结构示意图;

[0028] 图5为本发明的上模块、下模块、上切刀、下切刀、上导片和下导片的装配结构示意图;

[0029] 图6为本发明的剥皮组件的结构示意图;

[0030] 图7为本发明的联动组件的结构示意图;

[0031] 图中:1、主机体;2、进料组件;21、放置台;211、放置槽;22、压紧块;23、下压气缸;3、切皮组件;31、第一动臂;32、第二动臂;33、第一驱动块;331、滑槽;332、滑道;333、第一限位块;334、第二限位块;335、连杆;34、第一驱动气缸;35、上切刀;351、上模块;352、上导片;353、切皮孔;36、下切刀;361、下模块;362、下导片;37、第一联轴器;38、第二联轴器;4、剥皮组件;41、夹爪;411、齿纹;42、手指气缸;43、滑块;431、第三限位块;432、第四限位块;44、第二驱动气缸;45、第一光电开关;46、滑套;5、联动组件;51、支撑板;52、滑杆;521、第五限位块;522、第六限位块;53、第三驱动气缸;54、第二驱动块;55、第二光电开关;56、连接板;6、卸料斗。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易被本领域人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0033] 如图1所示,同轴电缆剥皮一体机包括主机体1以及设置在主机体1上的进料组件2、切皮组件3、剥皮组件4、联动组件5和卸料斗6。

[0034] 如图1、2所示,所述进料组件2包括放置台21以及设置在放置台21上方的压紧块22和下压气缸23,所述放置台21固定在主机体1上,为了提高电缆剥皮的同轴度,所述放置台21上设有放置槽211,所述放置槽211用于放置电缆,电缆从放置槽211进入切皮组件3,所述压紧块22设置在放置台21上方并与所述下压气缸23连接,下压气缸23用于驱动压紧块22压紧放置台21上的电缆。

[0035] 如图1-5所示,所述切皮组件3包括第一动臂31、第二动臂32、第一驱动块33和第一

驱动气缸34,所述第一动臂31前端设有上切刀35,所述第二动臂32前端设有下切刀36,所述上切刀35与所述下切刀36盖合并形成切皮孔353,所述切皮孔353设置在放置台21的出料口一侧,为了便于切割不同直径的电缆,所述第一动臂31和第二动臂32分别可拆卸连接有上模块351和下模块361,所述上模块351用于固定上切刀35,所述下模块361用于固定下切刀36,可通过更换不同的上切刀35和下切刀36来切割不同直径的电缆外皮,为了提高电缆切割时的同轴度,所述上切刀35与所述下切刀36靠近放置台21的一侧分别设有上导片352和下导片362,所述上导片352与下导片362分别固定在上模块351和下模块361上并盖合形成导孔,所述导孔与切皮孔353同轴设置,第一动臂31中部和第二动臂32中部分别设有第一联轴器37和第二联轴器38且第一动臂31后端和第二动臂32后端分别通过连杆335铰接在所述第一驱动块33上,第一驱动块33上设有滑槽331并通过所述滑槽331沿滑道332滑动,所述第一驱动气缸34与第一驱动块33连接并可驱动第一动臂31和第二动臂32旋转从而使上切刀35和下切刀36切割电缆外皮,进一步提高电缆剥皮的精确度,所述滑道332两端分别设有第一限位块333和第二限位块334,所述第一限位块333固定在第一驱动气缸34上,所述第二限位块334与滑道332一体成型。

[0036] 如图3、6所述剥皮组件4包括两个夹爪41、手指气缸42、滑块43和第二驱动气缸44,所述两个夹爪41分别与所述手指气缸42连接并通过手指气缸42夹紧电缆,为了增强摩擦力,便于剥皮,所述两个夹爪41的相对面上设有齿纹411,所述滑块43固定在手指气缸42后端,滑块43上套接有滑套46,所述第二驱动气缸44与滑块43连接并可通过滑块43驱动手指气缸42沿滑套46滑动,为了提高电缆剥皮的精确度,所述滑块43两端分别设有第三限位块431和第四限位块432,所述第二驱动气缸44架接在滑套46下方并与通过第四限位块432与手指气缸42连接从而驱动手指气缸42沿滑套46滑动,为了精确控制切割电缆外皮后对电缆进行剥皮,第二驱动气缸44上设有用于检测滑块43位置的第一光电开关45,所述第一光电开关45设有若干个。

[0037] 如图3、7所示,所述联动组件5包括支撑板51、滑杆52和第三驱动气缸53,所述支撑板51设置在第一动臂31上方,所述滑杆52固定在支撑板51上,滑杆52上可滑动连接有第二驱动块54,进一步提高电缆剥皮的精确度,所述滑杆52两端分别设有第五限位块521和第六限位块522,所述第三驱动气缸53架接在第五限位块521上,所述第二驱动块54通过连接板56分别与第一驱动气缸34、第一联轴器37、第二联轴器38、滑槽331和滑套46固定连接,所述第三驱动气缸53用于驱动第二驱动块54沿滑杆52滑动,所述第三驱动气缸53上设有用于检测第二驱动块54位置的第二光电开关55,所述第二光电开关55设有若干个。

[0038] 如图1所示,所述卸料斗6设置在主机体1上并用于接收剥皮后的电缆,剥皮后的电缆掉落在卸料斗6上。

[0039] 如图1-7所示,为了便于高效剥除电缆外皮,本发明提供一种同轴电缆剥皮一体机进行电缆剥皮的方法,其工作原理是:将电缆放置在放置台21上并伸出至切皮孔353,下压气缸23驱动下压块压紧电缆,第三驱动气缸53驱动第二驱动块54沿滑杆52滑动,此时第二光电开关55检测到第二驱动块54滑动至第六限位块522,第一驱动气缸34上的伸缩杆驱动第一驱动块33沿滑槽331向第一联轴器37、第二联轴器38靠近,此时第一动臂31和第二动臂32分别沿第一联轴器37和第二联轴器38转动,从而上切刀35与下切刀36切割电缆外皮,此时通过PLC控制第二驱动气缸44驱动滑块43带动手指气缸42沿滑套46向前滑动,手指气缸

42驱动夹爪41夹紧电缆外皮,第一光电开关45检测到滑套46抵靠在第三限位块431上后,第二驱动气缸44驱动滑块43沿滑套46向后滑动,与此同时,由于第二驱动块54通过连接板56分别与第一驱动气缸34、第一联轴器37、第二联轴器38、滑槽331和滑套46固定连接,第三驱动气缸53驱动第二驱动块54靠近第五限位块521运动时,第一驱动气缸34驱动第一动臂31和第二动臂32分别绕第一联轴器37和第二联轴器38反向转动,带动上切刀35和下切刀36松开电缆外皮,同时夹爪41夹紧电缆外皮沿滑槽331向后滑动,从而拉拔、剥除外皮。

[0040] 需要说明的是,本发明多处用到光电开关,通过PLC和光电开关同时控制电缆剥皮。

[0041] 与现有技术相比,该同轴电缆剥皮一体机同轴度高、剥皮效果好且结构简单、制造成本低,使用该装置的剥皮效果佳、操作简单。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

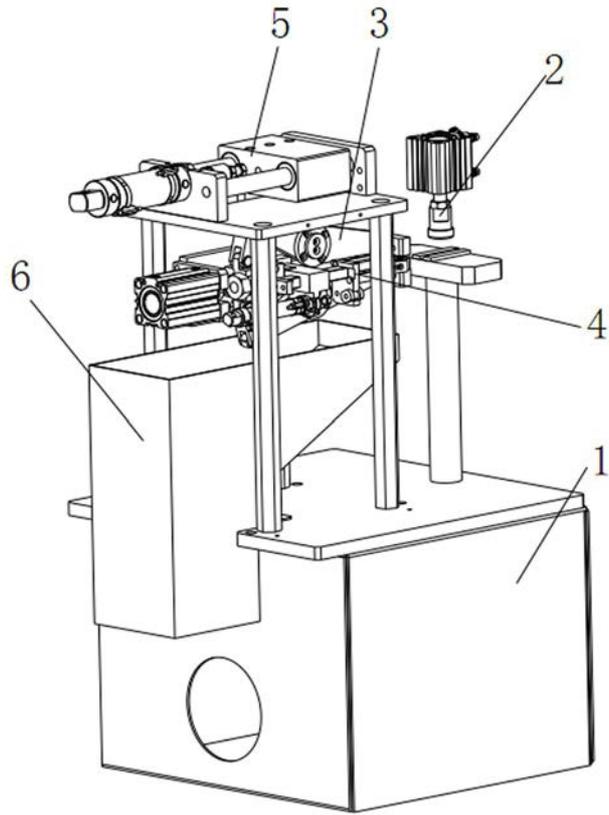


图1

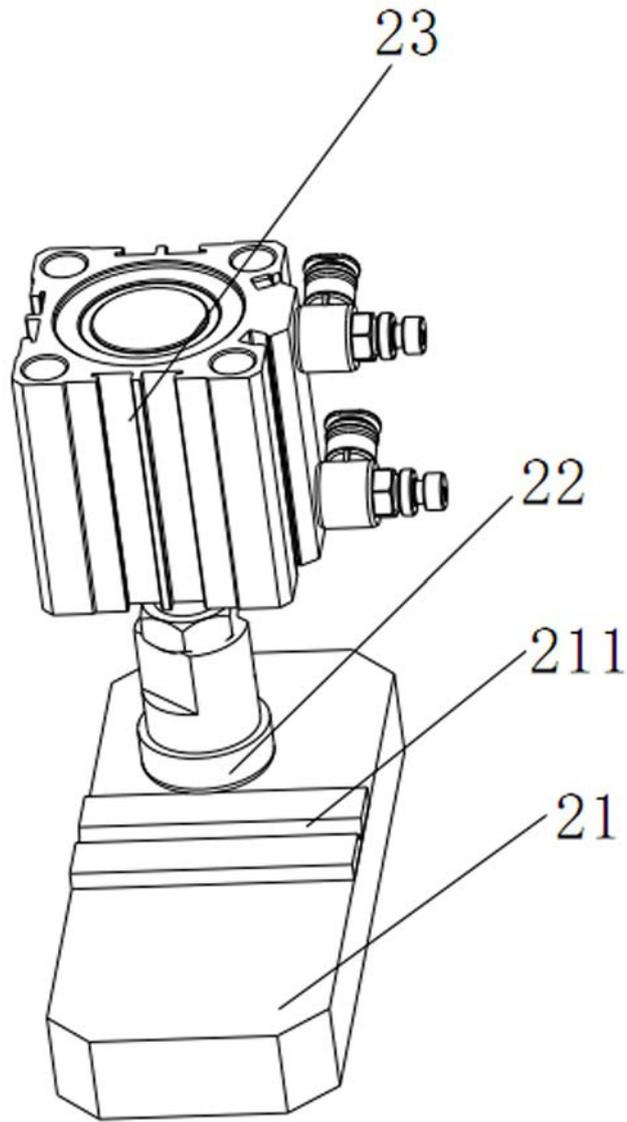


图2

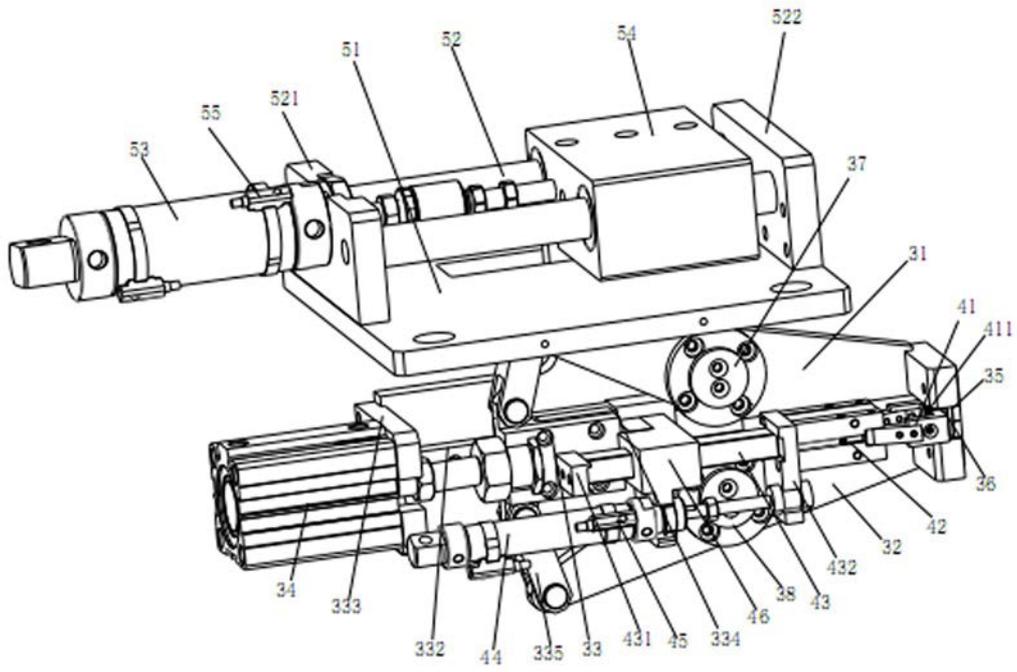


图3

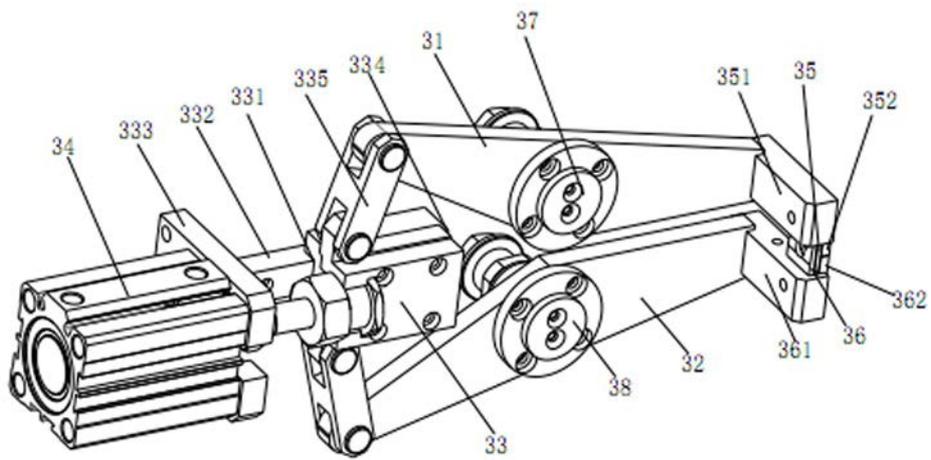


图4

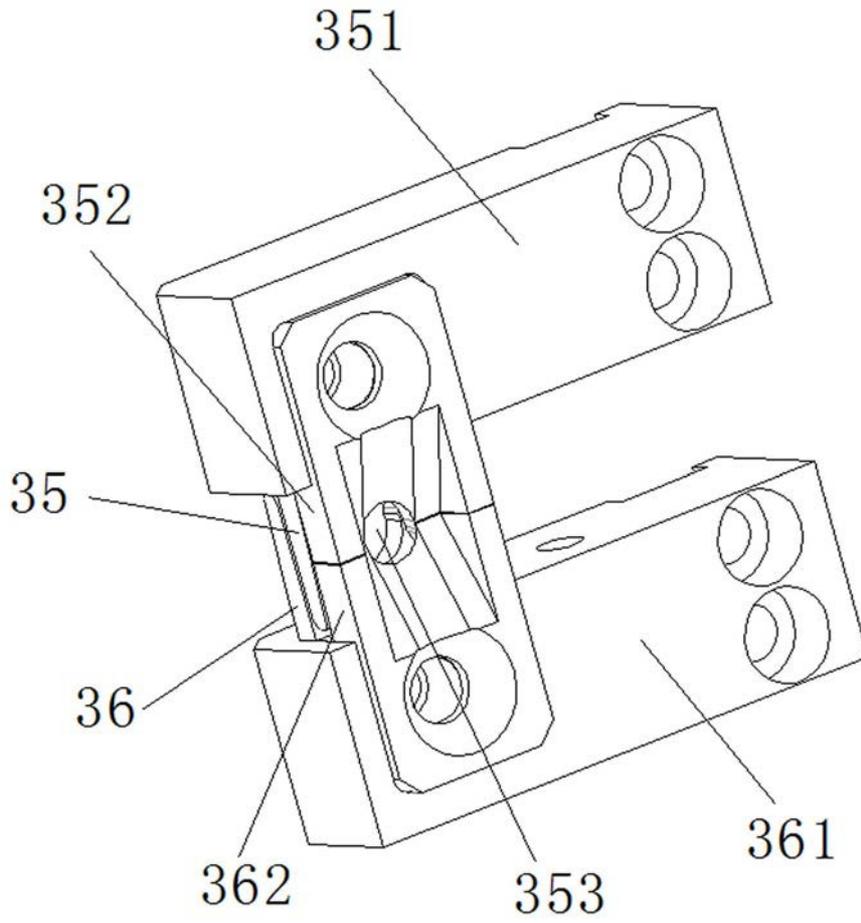


图5

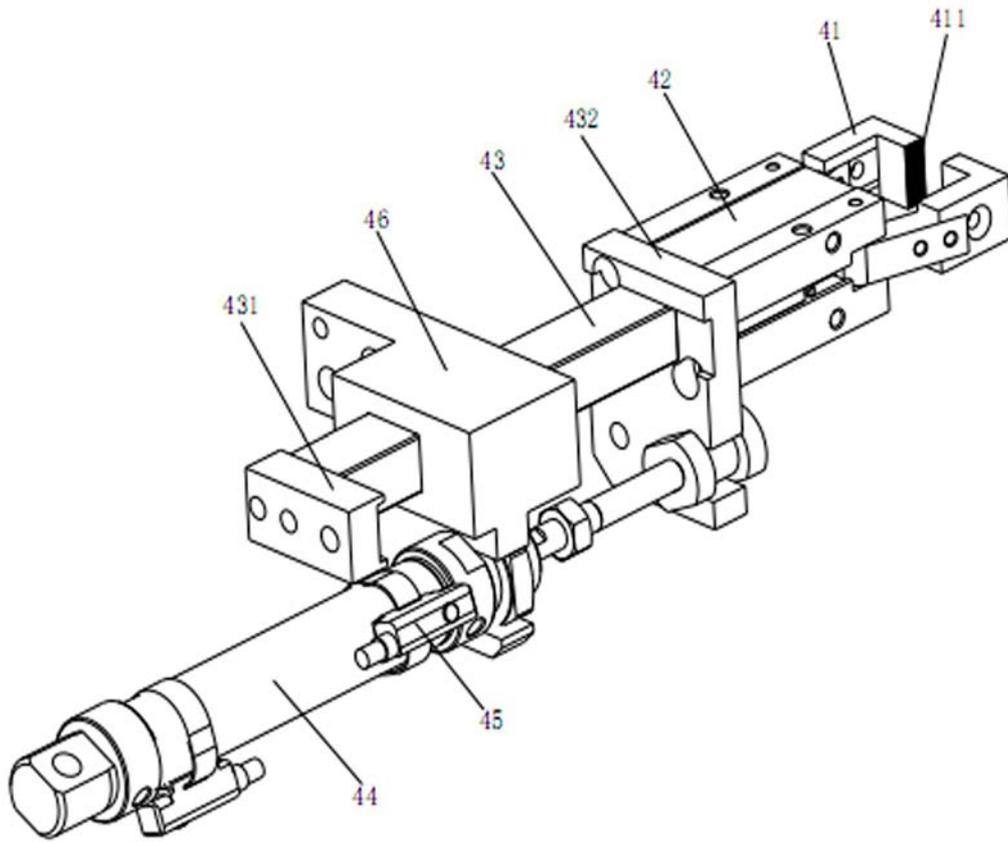


图6

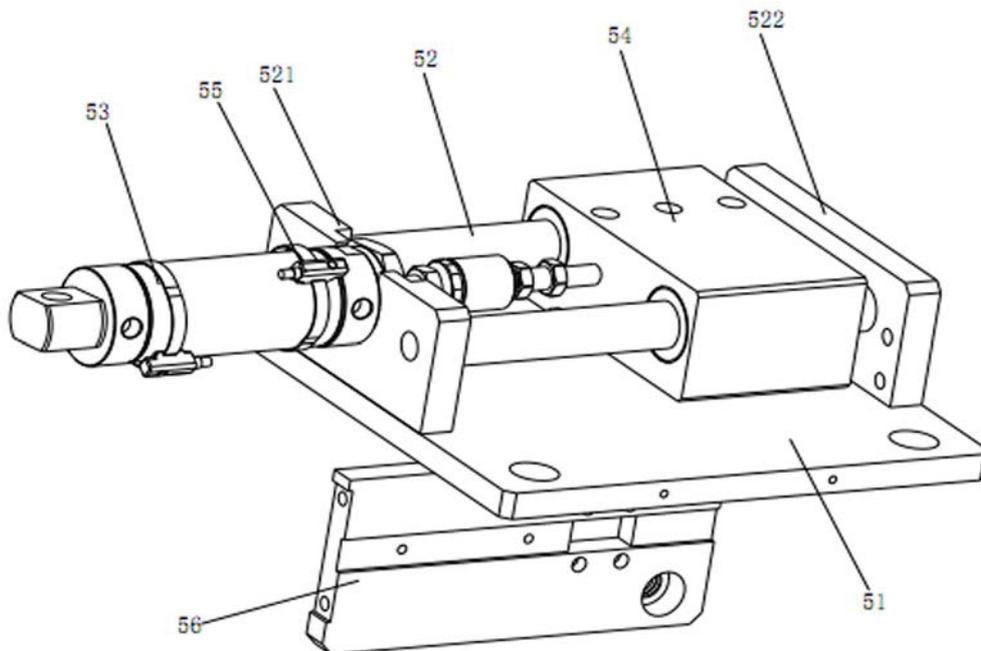


图7