



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208240415 U

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201820889991.7

(22)申请日 2018.06.09

(73)专利权人 安徽派日特智能装备有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区电子产
业园F座3楼

(72)发明人 谭源 杨修平 苟巧露

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335

代理人 寇俊波

(51) Int. Cl.

H01B 13/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

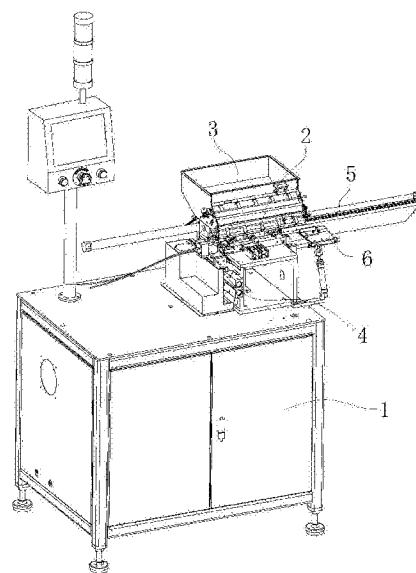
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种导线自动穿管装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种导线自动穿管装置,包括工作台;夹紧机构,固定在工作台上用于定位和夹紧胶皮套管;套管供料机构,连接在夹紧机构的上方并自动释放胶皮套管;线芯供料机构,靠近夹紧机构且将线芯穿入定位后的胶皮套管中;送料机构,固定在夹紧机构上且将穿管后的导线输送出;控制系统,与夹紧机构、下料机构、上料机构、送料机构相连并控制各机构工作。本实用新型能够实现对导线制作时的胶皮套管上料、穿管和送料,降低劳动强度,提高工作效率,整个装置的自动化程度高,导线穿管的准确度高,失误率低,工作稳定可靠,具备显著的经济效益。



1. 一种导线自动穿管装置,包括工作台(1),其特征在于:还包括:
夹紧机构(2),固定在工作台(1)上用于定位和夹紧胶皮套管(8);
套管供料机构(3),连接在夹紧机构(2)的上方并自动释放胶皮套管(8);
线芯供料机构(4),靠近夹紧机构(2)且将线芯(9)穿入定位后的胶皮套管(8)中;
送料机构(5),固定在夹紧机构(2)上且将穿管后的导线输送出;
控制系统,与夹紧机构(2)、套管供料机构(3)、线芯供料机构(4)、送料机构(5)相连并控制各机构工作。

2. 根据权利要求1所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述夹紧机构(2)包括定位台(21)、位于定位台(21)上呈对称设置的两个推板(22)、成排设置在推板(22)内侧的若干个吸盘(23)、位于两个推板(22)之间用于导向和支撑胶皮套管(8)的V型凹块(24),所述两个推板(22)均连接有驱动彼此相互靠近的推进气缸(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述夹紧机构(2)上还设有支撑机构(6),所述支撑机构(6)包括转动连接在定位台(21)上的支撑板(61)、固定在支撑板(61)上的挡板(62)、一端与支撑板(61)铰接相连且另一端铰接在工作台(1)上的液压缸(63)。

4. 根据权利要求1所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述套管供料机构(3)包括底部为敞口的锥形料箱(31)、连接在锥形料箱(31)上且与敞口间留有出料口(3a)的导料板(32)、靠近导料板(32)且翻转释放胶皮套管(8)的拨杆机构(33)、靠近拨杆机构(33)的光电传感器(34)、位于锥形料箱(31)的后侧且固定在工作台(1)上的滑轨(35)、安装在滑轨(35)上且位于出料口(3a)内的推料板(36)、与推料板(36)相连的液压杆(37)。

5. 根据权利要求4所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述拨杆机构(33)沿导料板(32)的前端面为上下分布的两个,两个拨杆机构(33)中上侧的向下翻转出料、下侧的向上翻转出料。

6. 根据权利要求4或5所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述拨杆机构(33)包括安装在锥形料箱(31)上转杆(331)、若干个匀布在转杆(331)上的拨片(332)、固定在转杆(331)上的驱动块(333)、固定在锥形料箱(31)上且输出端推动驱动块(333)旋转的气缸(334)。

7. 根据权利要求1所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述线芯供料机构(4)包括两个水平滑动连接在夹紧机构(2)上的移动块(41)、两个转动进给线芯(9)的滚轮(42)、与两个滚轮(42)相连的驱动机构(43)、两个彼此构成喇叭口且用于引导线芯(9)的定位半块(44),两个滚轮(42)、两个定位半块(44)分别安装在两个移动块(41)上,两个移动块(41)均连接有推动彼此相互靠近的驱动气缸(45)。

8. 根据权利要求7所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述驱动机构(43)包括驱动电机(433)、与两个滚轮(42)中的一个同轴相连的一号齿轮(431)、与两个滚轮(42)中的另一个同轴相连且啮合一号齿轮(431)的二号齿轮(432)、两端分别连接在驱动电机(433)的输出轴上和一号齿轮(431)上的同步带传动机构(434)。

9. 根据权利要求1所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述送料机构(5)包括长滑轨(51)、固定在长滑轨(51)上的长气缸(52)、与长滑轨(51)配合且连接在长气缸(52)的输出端上的滑块(53)、连接在滑块(53)上且靠近夹紧机构(2)中胶皮套管(8)的气爪

(54)。

10. 根据权利要求1所述的一种导线自动穿管装置,其特征在于:所述控制系统包括PLC、与PLC相连的人机界面和继电器、与继电器相连的电磁阀。

一种导线自动穿管装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域,具体的说是一种导线自动穿管装置。

背景技术

[0002] 导线指的是用作电线电缆的材料,工业上也指电线,由铜或铝制成,也有用银线所制,用来疏导电流或者是导热。一般导线包括线芯和胶皮套管两部分组成。由于胶皮套管质软,为了保证线芯能够穿入到套管中,一般车间在制作时,常采用人工穿线的方式,这种操作方式劳动强度高,工作效率低下,无法满足批量加工的需求,不利于提高企业的经济效益。

发明内容

[0003] 为了避免和解决上述技术问题,本实用新型提出了一种导线自动穿管装置。

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种导线自动穿管装置,包括工作台;夹紧机构,固定在工作台上用于定位和夹紧胶皮套管;套管供料机构,连接在夹紧机构的上方并自动释放胶皮套管;线芯供料机构,靠近夹紧机构且将线芯穿入定位后的胶皮套管中;送料机构,固定在夹紧机构上且将穿管后的导线输送出;控制系统,与夹紧机构、套管供料机构、线芯供料机构、送料机构相连并控制各机构工作。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述夹紧机构包括定位台、位于定位台上呈对称设置的两个推板、成排设置在推板内侧的若干个吸盘、位于两个推板之间用于导向和支撑胶皮套管的V型凹块,所述两个推板均连接有驱动彼此相互靠近的推进气缸。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述吸盘沿推板的长度方向设为三个。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述夹紧机构上远离线芯供料机构的端部还设有支撑机构,所述支撑机构包括转动连接在定位台上的支撑板、固定在支撑板上的挡板、一端与支撑板铰接相连且另一端铰接在工作台上的液压缸。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述套管供料机构包括底部为敞口的锥形料箱、连接在锥形料箱上且与敞口间留有出料口的导料板、靠近导料板且翻转释放胶皮套管的拨杆机构、靠近拨杆机构的光电传感器、位于锥形料箱的后侧且固定在工作台上的滑轨、安装在滑轨上且位于出料口内的推料板、与推料板相连的液压杆。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述拨杆机构沿导料板的前端面为上下分布的两个,两个拨杆机构中上侧的向下翻转出料、下侧的向上翻转出料。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述拨杆机构包括安装在锥形料箱上转杆、若干个匀布在转杆上的拨片、固定在转杆上的驱动块、固定在锥形料箱上且输出端推动驱动块旋转的气缸。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述线芯供料机构包括两个水平滑动连接在夹紧机构上的移动块、两个转动进给线芯的滚轮、与两个滚轮相连的驱动机构、两个彼此构成喇

叭口且用于引导线芯的定位半块,两个滚轮、两个定位半块分别安装在两个移动块上,两个移动块均连接有推动彼此相互靠近的驱动气缸。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述两个滚轮均为PU材料制成。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述驱动电机、与两个滚轮中的一个同轴相连的一号齿轮、与两个滚轮中的另一个同轴相连且啮合一号齿轮的二号齿轮、两端分别连接在驱动电机的输出轴上和一号齿轮上的同步带传动机构。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述送料机构包括长滑轨、固定在长滑轨上的长气缸、与长滑轨配合且连接在长气缸的输出端上的滑块、连接在滑块上且靠近夹紧机构中胶皮套管的气爪。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述控制系统包括PLC、与PLC相连的人机界面和继电器、与继电器相连的电磁阀。PLC控制继电器打开,然后继电器控制各个电磁阀,进而使得各个机构中的相应气缸工作,而气缸则作用在各自的执行机构上,所述执行机构包括夹紧机构、套管供料机构、线芯供料机构、送料机构,同时气缸还会将磁性开关信号反馈给PLC,而执行机构则通过感应器信号反馈到PLC,所述感应器信号即本实用新型中的光电传感器,而且PLC工作的过程控制各指示灯的亮起。

[0017] 本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型结构设计合理,能够实现对导线制作时的胶皮套管上料、穿管和送料,减少人工参与过程,降低劳动强度,提高工作效率,整个装置的自动化程度高,导线穿管的准确度高,失误率低,工作稳定可靠,有利于实现连续作业,降低企业人工成本,具备显著的经济效益。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0020] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型去除工作台的结构示意图一;

[0022] 图3为图2的I处局部放大图;

[0023] 图4为本实用新型的线芯供料机构中定位半块的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型去除工作台的结构示意图二;

[0025] 图6为本实用新型中夹紧机构的结构示意图;

[0026] 图7为本实用新型中套管供料机构的俯视图;

[0027] 图8为图6的A-A向剖视图;

[0028] 图9为本实用新型中控制系统的结构框图;

[0029] 图10为本实用新型中导线的结构组成示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面对本实用新型进一步阐述。

[0031] 如图1至图10所示,一种导线自动穿管装置,包括工作台1;夹紧机构2,固定在工作台1上用于定位和夹紧胶皮套管8;套管供料机构3,连接在夹紧机构2的上方并自动释放胶

皮套管8;线芯供料机构4,靠近夹紧机构2且将线芯9穿入定位后的胶皮套管8中;送料机构5,固定在夹紧机构2上且将穿管后的导线输送出;控制系统,与夹紧机构2、套管供料机构3、线芯供料机构4、送料机构5相连并控制各机构工作。

[0032] 所述夹紧机构2包括定位台21、位于定位台21上呈对称设置的两个推板22、成排设置在推板22内侧的若干个吸盘23、位于两个推板22之间用于导向和支撑胶皮套管8的V型凹块24,所述两个推板22均连接有驱动彼此相互靠近的推进气缸25。使用时,由于胶皮套管8的材质较软,为顺利实现线芯9的穿入,采用吸盘23即可避免胶皮套管8被压扁,又能借助吸盘23自身的弹性夹紧胶皮套管8。

[0033] 所述吸盘23沿推板22的长度方向设为三个。

[0034] 所述夹紧机构2上远离线芯供料机构4的端部还设有支撑机构6,所述支撑机构6包括转动连接在定位台21上的支撑板61、固定在支撑板61上的挡板62、一端与支撑板61铰接相连且另一端铰接在工作台1上的液压缸63。使用时,通过支撑板61拖住胶皮套管8的右半部,避免其在下料的过程中由于重心不稳翻转,挡板62则防止胶皮套管8在下落时惯性力的作用下移位,确保定位准确。

[0035] 所述套管供料机构3包括底部为敞口的锥形料箱31、连接在锥形料箱31上且与敞口间留有出料口3a的导料板32、靠近导料板32且翻转释放胶皮套管8的拨杆机构33、靠近拨杆机构33的光电传感器34、位于锥形料箱31的后侧且固定在工作台1上的滑轨35、安装在滑轨35上且位于出料口3a内的推料板36、与推料板36相连的液压杆37。使用时,锥形料箱31采用敞口设计,能够使得其内的胶皮套管8均可通过推料板36的作用推出,导料板32和出料口3a配合则实现对胶皮套管8的出料,光电传感器34则检测该位置是否有工件,并对该位置的胶皮套管8及时补充。

[0036] 所述拨杆机构33沿导料板32的前端面为上下分布的两个,两个拨杆机构33中上侧的向下翻转出料、下侧的向上翻转出料。使用时,通过两次阻挡胶皮套管8,实现胶皮套管8稳定可靠的输出,方便持续供料。

[0037] 所述拨杆机构33包括安装在锥形料箱31上转杆331、若干个匀布在转杆331上的拨片332、固定在转杆331上的驱动块333、固定在锥形料箱31上且输出端推动驱动块333旋转的气缸334。使用时,气缸334的输出端伸出,接触驱动块333后推动转杆331旋转,进而使得拨片332远离导料板32翻转,使得被阻挡的胶皮套管8落下。

[0038] 所述线芯供料机构4包括两个水平滑动连接在夹紧机构2上的移动块41、两个转动进给线芯9的滚轮42、与两个滚轮42相连的驱动机构43、两个彼此构成喇叭口且用于引导线芯9的定位半块44,两个滚轮42、两个定位半块44分别安装在两个移动块41上,两个移动块41均连接有推动彼此相互靠近的驱动气缸45。使用时,线芯9先在两个定位半块44构成的喇叭口中穿过并聚成一股,然后被转动的滚轮42挤包带出,最后进入胶皮套管8进行穿管,这种方式能够保证线芯9与胶皮套管8具备足够的安装间隙,使用更方便。

[0039] 所述两个滚轮42均为PU材料制成。PU材质软有利于挤包线芯9且不会损伤线芯9。

[0040] 所述驱动机构43包括驱动电机433、与两个滚轮42中的一个同轴相连的一号齿轮431、与两个滚轮42中的另一个同轴相连且啮合一号齿轮431的二号齿轮432、两端分别连接在驱动电机433的输出轴上和一号齿轮431上的同步带传动机构434。使用时,同步带传动机构434将驱动电机433的动力传递到一号齿轮431,并经过一号齿轮431与二号齿轮432啮合,

使得两个滚轮42具备相反的旋转运动,从而提供对线芯9的穿管动力。

[0041] 所述送料机构5包括长滑轨51、固定在长滑轨51上的长气缸52、与长滑轨51配合且连接在长气缸52的输出端上的滑块53、连接在滑块53上且靠近夹紧机构2中胶皮套管8的气爪54。

[0042] 所述控制系统包括PLC、与PLC相连的人机界面和继电器、与继电器相连的电磁阀。PLC控制继电器打开,然后继电器控制各个电磁阀,进而使得各个机构中的相应气缸工作,而气缸则作用在各自的执行机构上,所述执行机构包括夹紧机构2、套管供料机构3、线芯供料机构4、送料机构5,同时气缸还会将磁性开关信号反馈给PLC,而执行机构则通过感应器信号反馈到PLC,所述感应器信号即本实用新型中的光电传感器34,而且PLC工作的过程控制各指示灯的亮起。

[0043] 下面对本实用新型的使用方法作进一步阐述:

[0044] 首先,胶皮套管8放置在锥形料箱31中,液压杆37带动推料板36随滑轨35向上运动,将胶皮套管8从出料口3a中推出并在拨杆机构33处被阻挡,二号光电传感器34检测胶皮套管8到位后,气缸334启动则胶皮套管8落入到夹紧机构2上。

[0045] 此时,胶皮套管8在V型凹块24被初步定位限制,推进气缸25带动两个推板22相互靠近,通过吸盘23将胶皮套管8夹紧,同时支撑机构6的支撑板61则拖住支撑板61的右半部。

[0046] 工人将多个线芯9穿过定位半块44构成的喇叭口,两个滚轮42在驱动机构43的作用下转动挤包多个线芯9,并带动线芯9向右移动进入胶皮套管8中。

[0047] 穿管完成后,液压缸64拖动支撑板61向下翻转,送料机构5中的气爪54抓紧胶皮套管8,长气缸52的输出端伸出通过滑块53将胶皮套管8带出夹紧机构2。重复上述步骤,循环进行导线的穿管。

[0048] 综上所述,本实用新型能够实现对导线制作时的胶皮套管上料、穿管和送料,减少人工参与过程,降低劳动强度,提高工作效率,整个装置的自动化程度高,导线穿管的准确度高,失误率低,工作稳定可靠,有利于实现连续作业,降低企业人工成本,具备显著的经济效益。

[0049] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

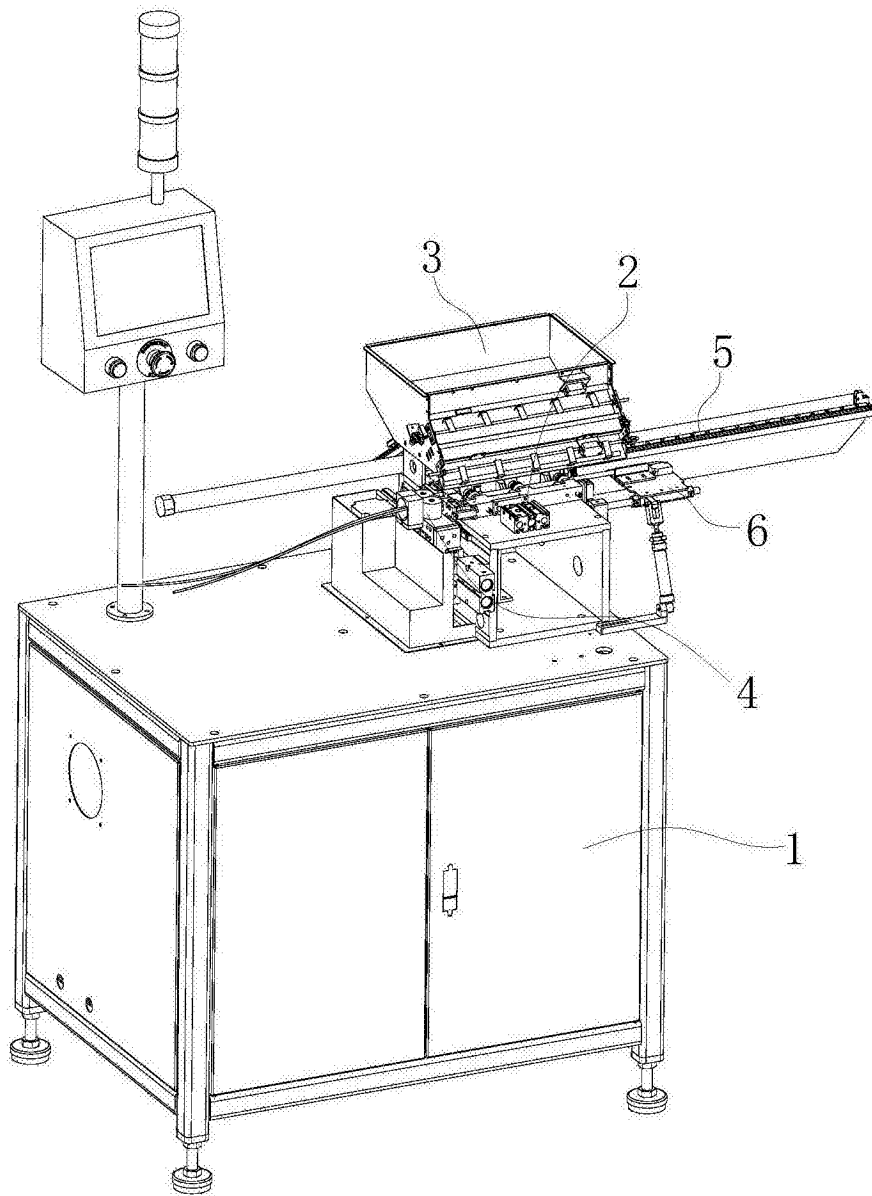


图1

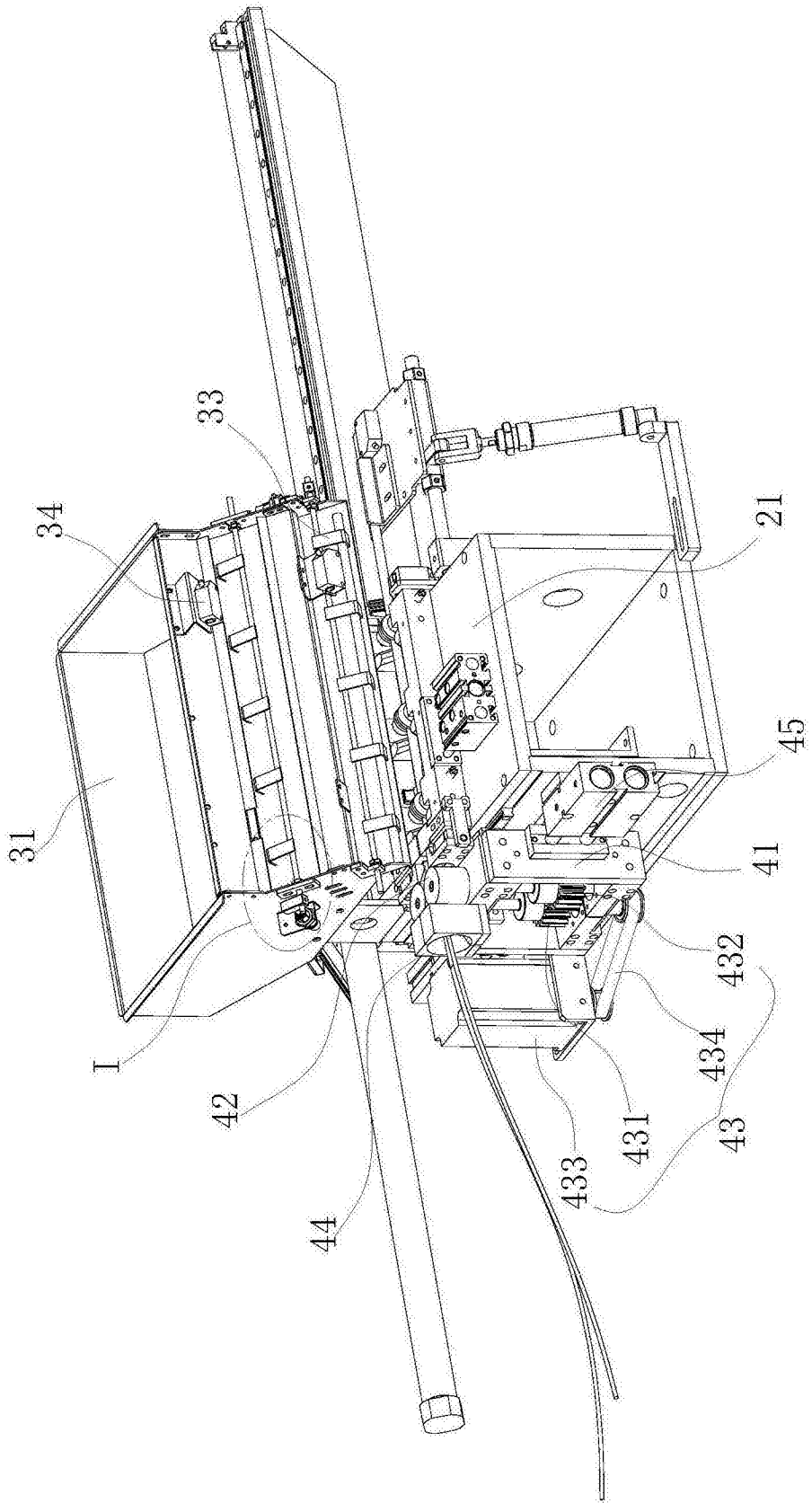


图2

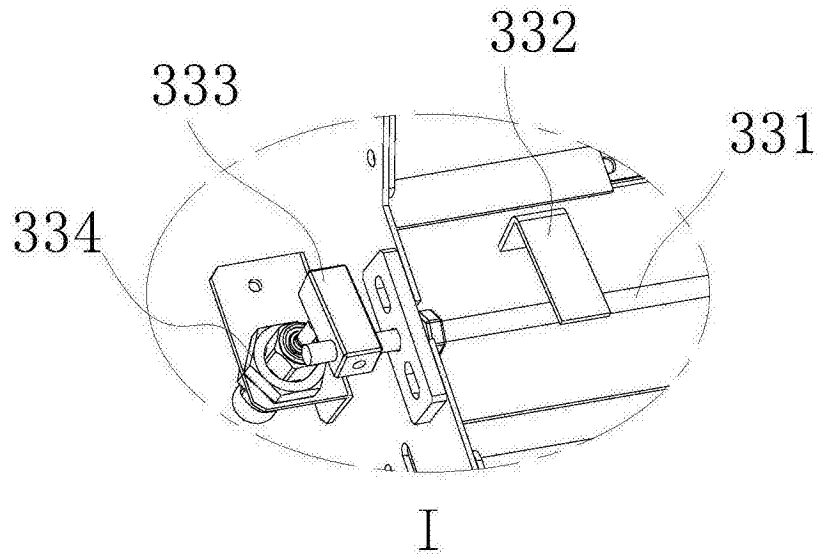


图3

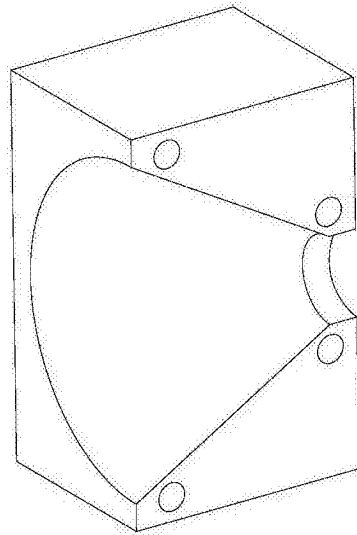


图4

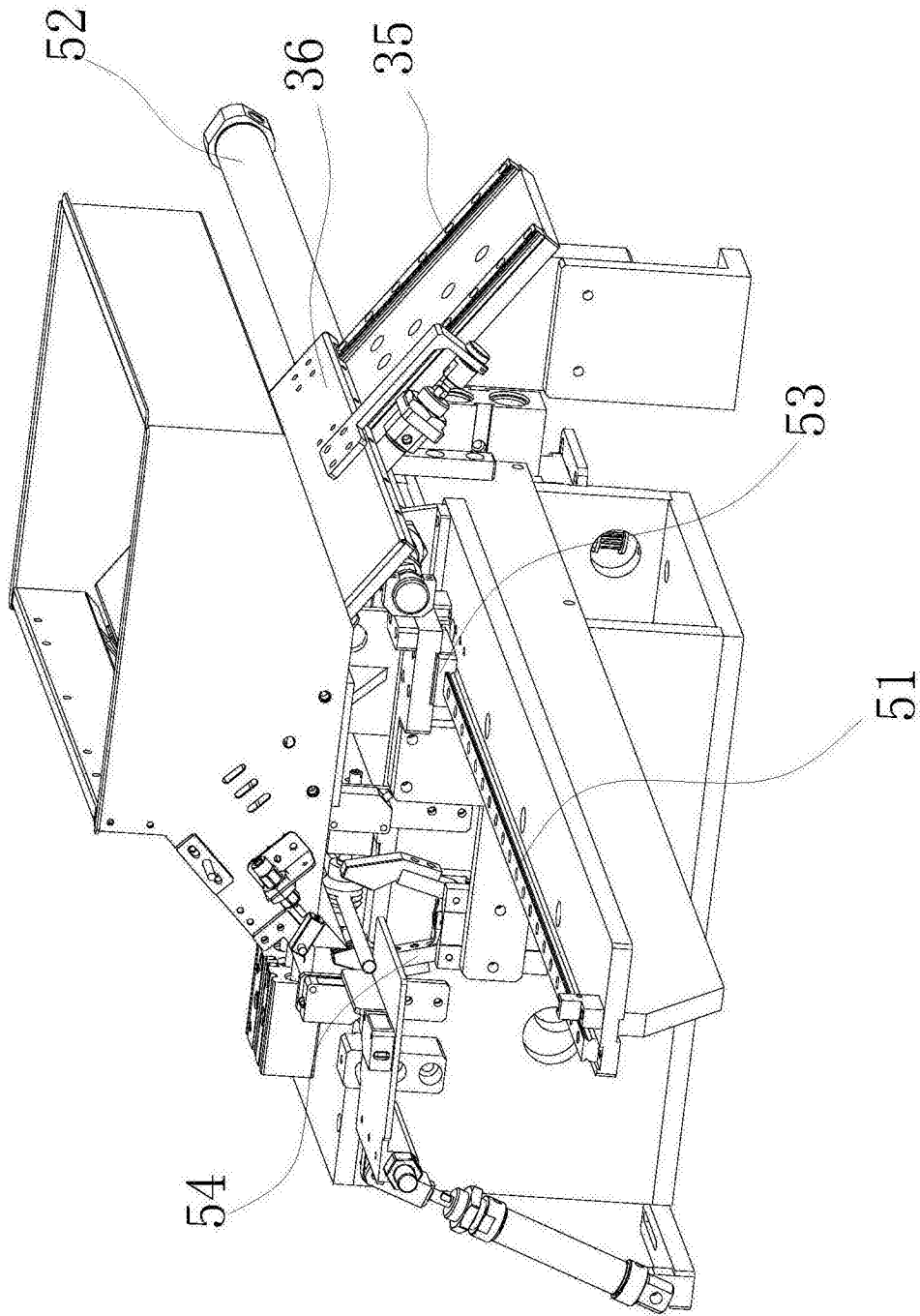


图5

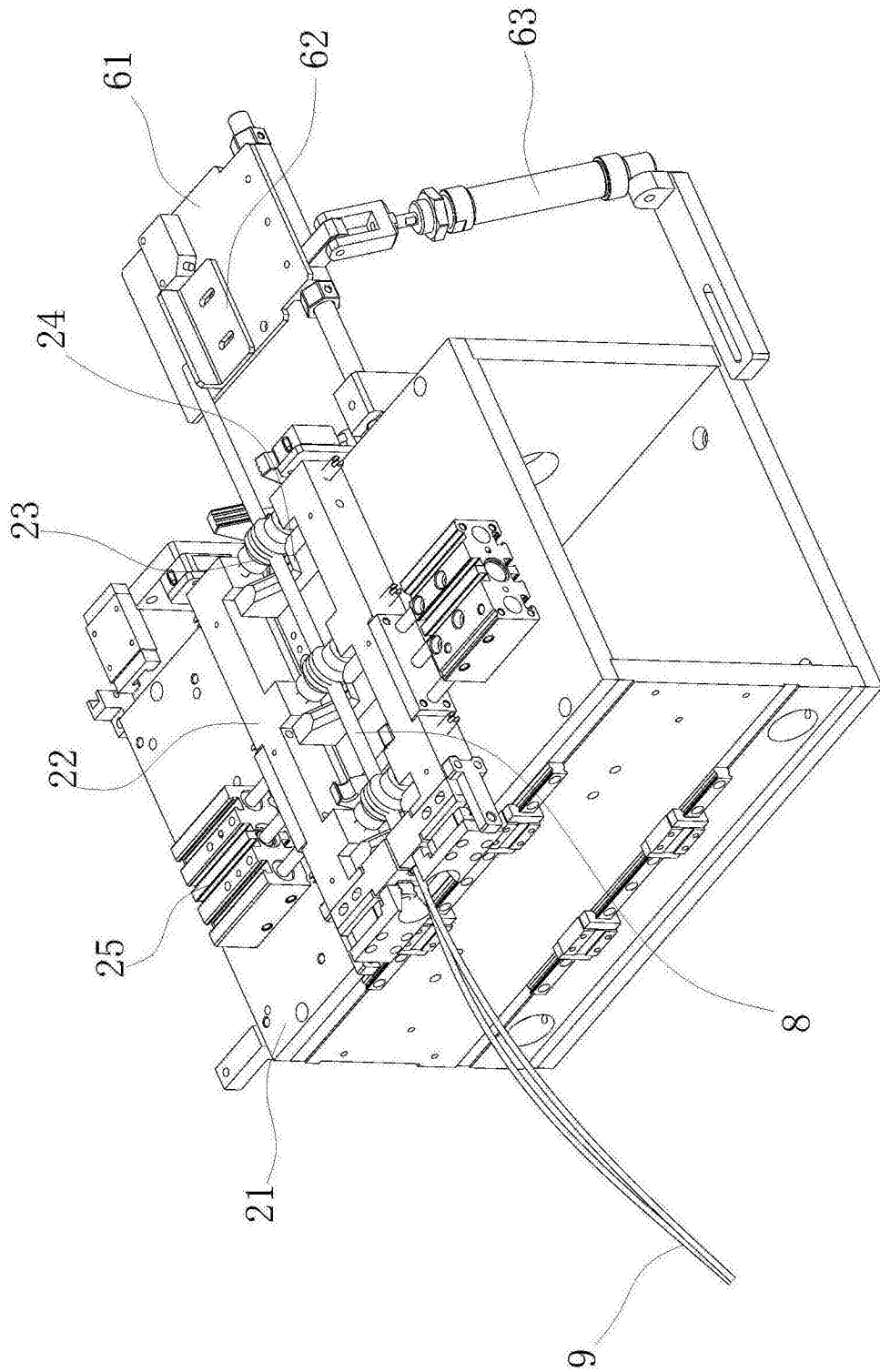


图6

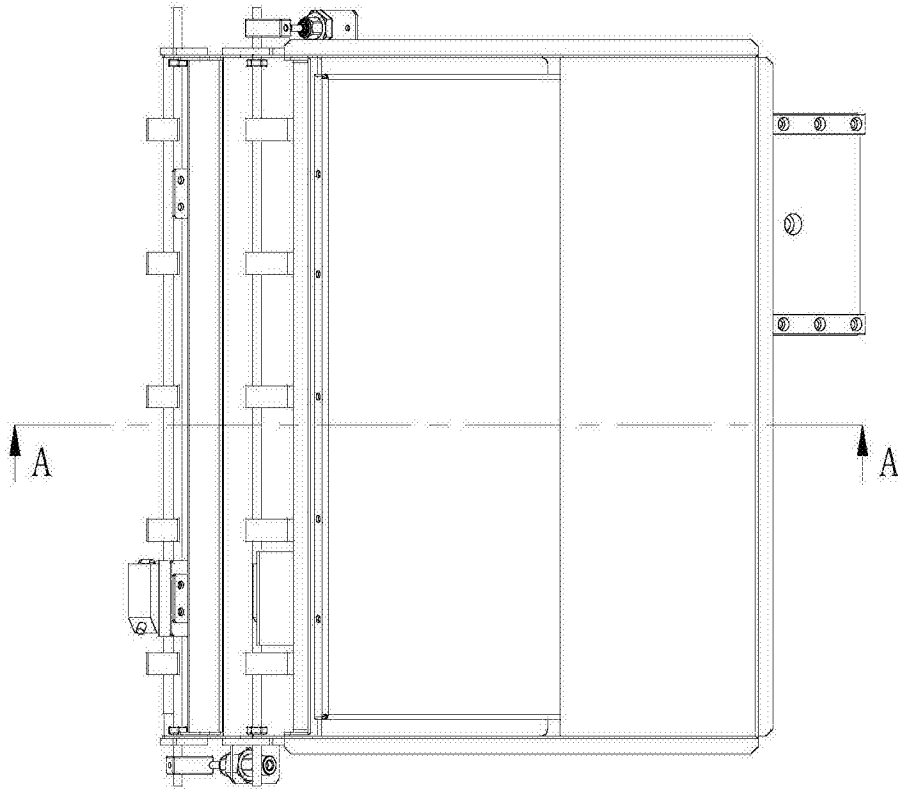
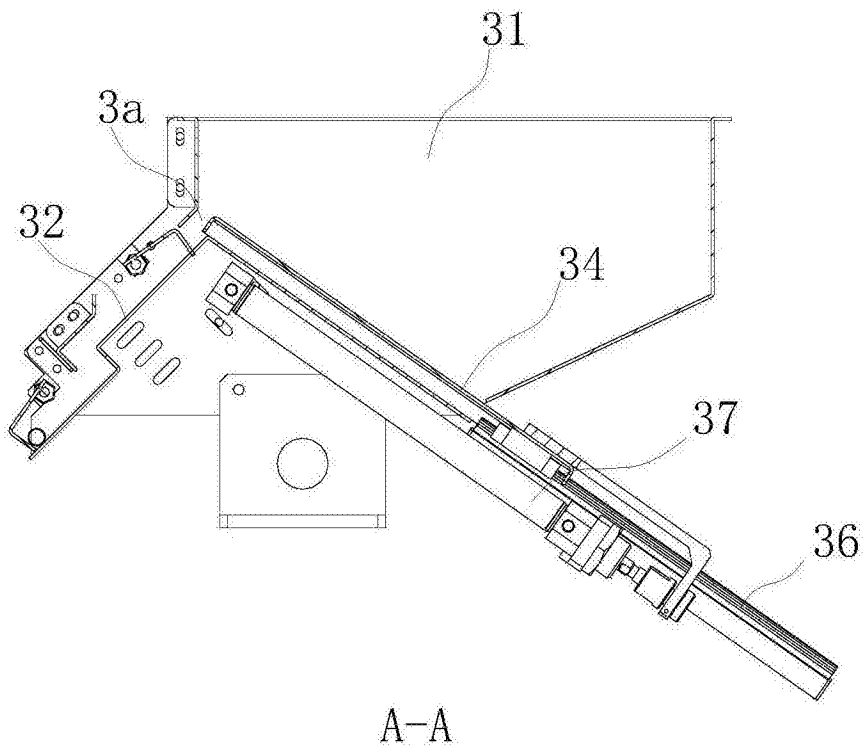


图7



A-A

图8

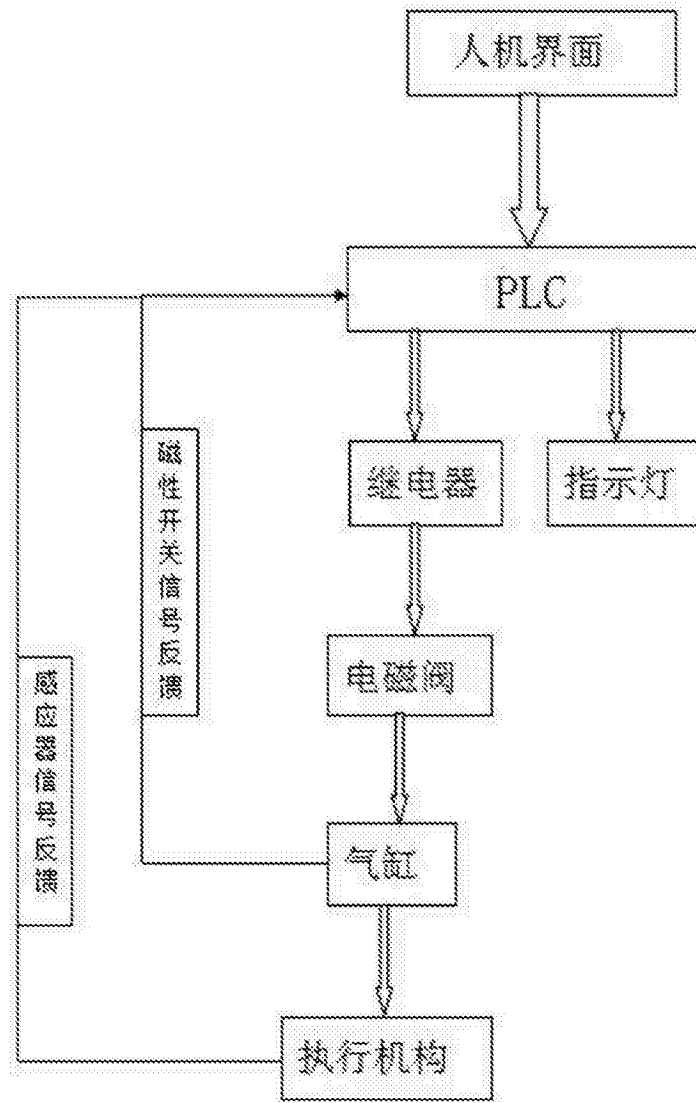


图9

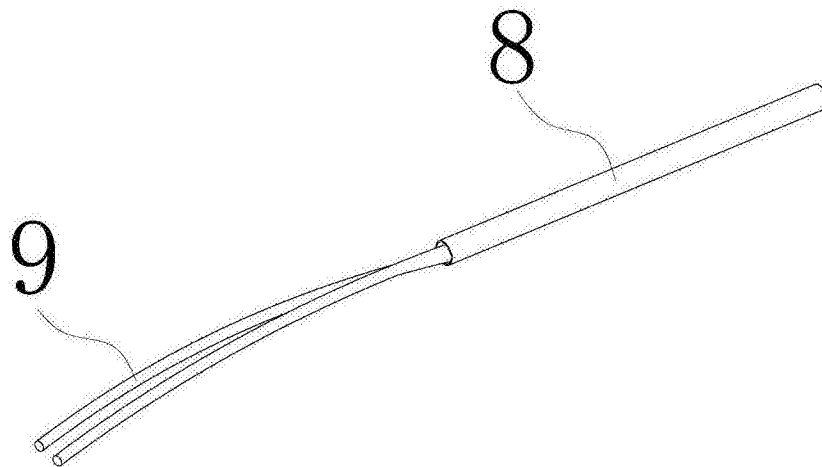


图10