



(12)发明专利申请



(10)申请公布号 CN 106443100 A

(43)申请公布日 2017. 02. 22

(21)申请号 201610820982.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.09.13

G01R 3/00(2006.01)

G01R 11/24(2006.01)

(71)申请人 国网重庆市电力公司电力科学研究院

地址 401123 重庆市渝北区北部新区黄山
大道中段80号办公综合楼

申请人 国家电网公司
四川福德机器人股份有限公司

(72)发明人 侯兴哲 张进 欧习洋 李享友
吴华 胡晓锐 冯凌 欧熙 吉畅
吴健 唐皇

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 胡柯

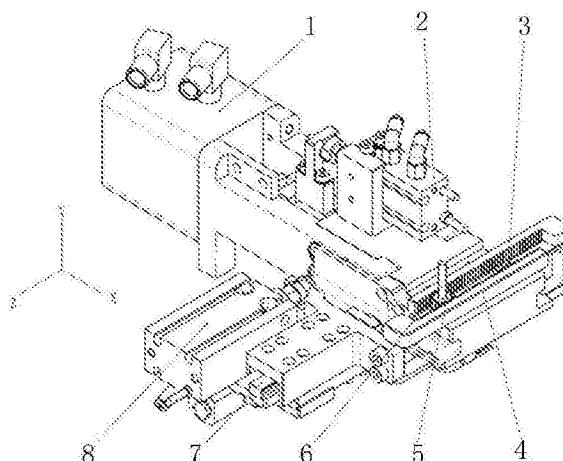
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种电能表封印自动加封系统

(57)摘要

本发明公开了一种电能表封印自动加封系统,包括送线装置、封印送料装置、铅封阻挡组件、取丝模块和铆压组件;送线装置将加封所需要的丝线送到铆压组件;封印送料装置将封印输送到封印工位;铅封阻挡组件用于阻挡定位封印的位置;取丝模块用于获取送线装置传送的丝线;铆压组件用于将丝线送入到封印的铅封槽口中并通过铆压将丝线和封印进行铆压连接。本发明提供的电能表封印自动加封系统,能全自动、智能化的进行自动送线、加上计量封印和自动检定,有效地提高电力计量装置的送线、加封和检定的效率及其准确性,同时也能将操作工人从繁重和琐碎的体力劳动中解放出来,大大降低企业的用工成本。



1. 一种电能表封印自动加封系统,其特征在于:包括送线装置、封印送料装置、铅封阻挡组件、取丝模块和铆压组件;所述送线装置将加封所需要的丝线送到铆压组件;所述封印送料装置将封印输送到封印工位;所述铅封阻挡组件用于阻挡定位封印的位置;所述取丝模块用于获取送线装置传送的丝线;所述铆压组件用于将丝线送入到封印的铅封槽口中并通过铆压将丝线和封印进行铆压连接。

2. 如权利要求1所述的电能表封印自动加封系统,其特征在于:所述送线装置包括主体以及设置于主体上的送线装置、矫直装置、第一拉线装置、定长装置、第二自动拉线装置和处理器;所述送线装置将封丝拉出并将封丝穿过所述矫直装置;所述矫直装置将矫正后的封丝送入用于控制封丝的前进或后退的第一拉线装置;所述封丝从第一拉线装置拉出后通过用来确定封丝长度的定长装置,所述定长装置获取封丝位移信号;所述位移信号输入到处理器中;所述处理器计算出封丝的长度;所述第二拉线装置与处理器连接,用于接收处理器根据封丝长度生成的控制信号;所述第二自动拉线装置在控制信号的作用下将封丝输出。

3. 如权利要求1所述的电能表封印自动加封系统,其特征在于:所述封印送料装置包括供料底盘以及设置于供料底盘上的震动供料组件、四位分度盘机构、激光打标机、二维码相机、物料控制器和下料通道;所述震动供料组件将物料按顺序输出;所述四位分度盘机构将输出的物料输送到相应的指定位置的工位上;所述激光打标机对位于工位上的物料进行二维打码;所述二维码相机用于扫描位于工位上的物料的二维码信息;所述物料控制器用于接收二维码相机扫描的二维码信息,并处理二维码信息生成物料状态控制信号;所述下料通道设置于四位分度盘机构物料工位下方;用于输出经过物料控制器识别合格的物料。

4. 如权利要求1所述的电能表封印自动加封系统,其特征在于:所述铅封阻挡组件包括阻挡气缸和铅封阻挡;所述铅封阻挡设置于阻挡气缸的运动轴上用于确定铅封阻挡的位置。

5. 如权利要求1所述的电能表封印自动加封系统,其特征在于:所述取丝模块包括取丝第一气缸、取丝第二气缸和导轨;所述取丝第二气缸固定在支架上,所述夹丝支架固定在导轨上并与取丝第二气缸相连接,所述取丝第一气缸固定在夹丝支架上;所述取丝第二气缸用于将丝线送入到取丝位;所述取丝第一气缸用于夹持丝线。

6. 如权利要求4所述的电能表封印自动加封系统,其特征在于:所述铆压组件包括液压缸、气缸、右齿条、左齿条、齿轮、转轴、导轨、气缸和切刀;所述液压缸固定在支架上,所述液压缸的活塞与切刀连接;所述液压缸的活塞通过伸缩来推动切刀开合;所述气缸固定在支架上并与铅封阻挡连接,所述铅封阻挡用于将封印定位在封印位置;

所述左齿条与右齿条通过齿轮连接,所述气缸推动左齿条和右齿条运动,用于夹紧封印中的封丝;所述转轴固定在支架上,用于固定齿轮;所述导轨固定在支架上,用于保证齿条呈直线运动;所述气缸通过推杆与齿条连接,所述齿条沿导轨运动用于将丝线送入到封印的槽口中;所述齿条将通过齿轮的传动将丝线送入封印的槽口中;所述液压缸将丝线和封印进行铆压;所述切刀设置于液压缸上,用于在铆压封印时裁剪丝线。

一种电能表封印自动加封系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电能表封印领域,特别是一种电能表封印自动加封系统。

背景技术

[0002] 现有的自动加封系统包括上料机械手、穿线孔检测装置、送线装置、封线导向定位装置、定向夹线装置、拉线装置、转向夹线装置、剪线装置、封印送料装置、封印压装装置等。整个系统复杂,布局在单一平面上,占用场地较大,且铅封的生产效率和质量比较低,提高了电表产品的成本;

[0003] 因此,需要一种加封效率高的电能表封印自动加封系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出加封效率高的电能表封印自动加封系统;该系统可以在满足自动铅封的前提下,减小系统的占地面积,并提高电表的铅封的生产效率和质量,降低电表产品的成本。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 本发明提供的电能表封印自动加封系统,包括送线装置、封印送料装置、铅封阻挡组件、取丝模块和铆压组件;所述送线装置将加封所需要的丝线送到铆压组件;所述封印送料装置将封印输送到封印工位;所述铅封阻挡组件用于阻挡定位封印的位置;所述取丝模块用于获取送线装置传送的丝线;所述铆压组件用于将丝线送入到封印的铅封槽口中并通过铆压将丝线和封印进行铆压连接。

[0007] 进一步,所述送线装置包括主体以及设置于主体上的送线装置、矫直装置、第一拉线装置、定长装置、第二自动拉线装置和处理器;所述送线装置将封丝拉出并将封丝穿过所述矫直装置;所述矫直装置将矫正后的封丝送入用于控制封丝的前进或后退的第一拉线装置;所述封丝从第一拉线装置拉出后通过用来确定封丝长度的定长装置,所述定长装置获取封丝位移信号;所述位移信号输入到处理器中;所述处理器计算出封丝的长度;所述第二拉线装置与处理器连接,用于接收处理器根据封丝长度生成的控制信号;所述第二自动拉线装置在控制信号的作用下将封丝输出。

[0008] 进一步,所述封印送料装置包括供料底盘以及设置于供料底盘上的震动供料组件、四位分度盘机构、激光打标机、二维码相机、物料控制器和下料通道;所述震动供料组件将物料按顺序输出;所述四位分度盘机构将输出的物料输送到相应的指定位置的工位上;所述激光打标机对位于工位上的物料进行二维打码;所述二维码相机用于扫描位于工位上的物料的二维码信息;所述物料控制器用于接收二维码相机扫描的二维码信息,并处理二维码信息生成物料状态控制信号;所述下料通道设置于四位分度盘机构物料工位下方;用于输出经过物料控制器识别合格的物料。

[0009] 进一步,所述铅封阻挡组件包括阻挡气缸和铅封阻挡;所述铅封阻挡设置于阻挡气缸的运动轴上用于确定铅封阻挡的位置。

[0010] 进一步,所述取丝模块包括取丝第一气缸、取丝第二气缸和导轨;所述取丝第二气缸固定在支架上,所述夹丝支架固定在导轨上并与取丝第二气缸相连接,所述取丝第一气缸固定在夹丝支架上;所述取丝第二气缸用于将丝线送入到取丝位;所述取丝第一气缸用于夹持丝线。

[0011] 进一步,所述铆压组件包括液压缸、气缸、右齿条、左齿条、齿轮、转轴、导轨、气缸和切刀;所述液压缸固定在支架上,所述液压缸的活塞与切刀连接;所述液压缸的活塞通过伸缩来推动切刀开合;所述气缸固定在支架上并与铅封阻挡连接,所述铅封阻挡用于将封印定位在封印位置;

[0012] 所述左齿条与右齿条通过齿轮连接,所述气缸推动左齿条和右齿条运动,用于夹紧封印中的封丝;所述转轴固定在支架上,用于固定齿轮;所述导轨固定在支架上,用于保证齿条呈直线运动;所述气缸通过推杆与齿条连接,所述齿条沿导轨运动用于将丝线送入到封印的槽口中;所述齿条将通过齿轮的传动将丝线送入封印的槽口中;所述液压缸将丝线和封印进行铆压;所述切刀设置于液压缸上,用于在铆压封印时裁剪丝线。

[0013] 由于采用了上述技术方案,本发明具有如下的优点:

[0014] 本发明提供的电能表封印自动加封系统,能全自动、智能化的进行自动送线、加上计量封印和自动检定,有效地提高电力计量装置的送线、加封和检定的效率及其准确性,同时也能将操作工人从繁重和琐碎的体力劳动中解放出来,大大降低企业的用工成本。

[0015] 本系统采用可靠的机械结构和传感器检测技术,机械的方式就可以提供较高精度的自动定位,结构简单,稳定性和可靠性较高;能实时有效的控制加封系统,实现整个系统的自动化加工。同时采用计算机自动化控制技术,无需人操作,机构的拟人化操作,可使整个自动加封系统更加可靠和迅速。采用气缸作用动力输出元件,节能无污染,由于气缸只有两个极限位置,所以重复定位精度很高。冲击力小,不会损失产品。

[0016] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0017] 本发明的附图说明如下。

[0018] 图1为自动加封系统三维图。

[0019] 图2为自动加封系统-铆压组件。

[0020] 图3为自动加封系统-铅封阻挡组件。

[0021] 图4为自动加封系统-取丝模块。

[0022] 图中:1-液压缸;2-气缸;3-右齿条;4-左齿条;5-齿轮;6-转轴;7-导轨;8-气缸、9-气缸;10-铅封阻挡;11-气缸;12-气缸。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0024] 实施例1

[0025] 如图所示,本实施例提供的电能表封印自动加封系统,包括送线装置、封印送料装置、铅封阻挡组件、取丝模块和铆压组件;

[0026] 所述送线装置将加封所需要的丝线送到铆压组件;

[0027] 所述封印送料装置将封印输送到封印工位;

[0028] 所述铅封阻挡组件用于阻挡定位封印的位置;

[0029] 所述取丝模块用于获取送线装置传送的丝线;

[0030] 所述铆压组件用于将丝线送入到封印的铅封槽口中并通过铆压将丝线和封印进行铆压连接。

[0031] 所述送线装置包括主体以及设置于主体上的送线装置、矫直装置、第一拉线装置、定长装置、第二自动拉线装置和处理器;

[0032] 所述送线装置将封丝拉出并将封丝穿过所述矫直装置;所述矫直装置将矫正后的封丝送入用于控制封丝的前进或后退的第一拉线装置;所述封丝从第一拉线装置拉出后通过用来确定封丝长度的定长装置,所述定长装置获取封丝位移信号;所述位移信号输入到处理器中;所述处理器计算出封丝的长度;所述第二拉线装置与处理器连接,用于接收处理器根据封丝长度生成的控制信号;所述第二自动拉线装置在控制信号的作用下将封丝输出。

[0033] 所述封印送料装置包括供料底盘以及设置于供料底盘上的震动供料组件、四位分度盘机构、激光打标机、二维码相机、物料控制器和下料通道;

[0034] 所述震动供料组件将物料按顺序输出;

[0035] 所述四位分度盘机构将输出的物料输送到相应的指定位置的工位上;

[0036] 所述激光打标机5对位于工位上的物料进行二维打码;

[0037] 所述二维码相机6用于扫描位于工位上的物料的二维码信息;

[0038] 所述物料控制器用于接收二维码相机6扫描的二维码信息,并处理二维码信息生成物料状态控制信号;

[0039] 所述下料通道设置于四位分度盘机构物料工位下方;用于输出经过物料控制器识别合格的物料。

[0040] 所述铅封阻挡组件包括阻挡气缸9和铅封阻挡10;

[0041] 所述铅封阻挡10设置于阻挡气缸9的运动轴上用于确定铅封阻挡的位置。

[0042] 所述取丝模块包括取丝第一气缸11、取丝第二气缸12、导轨;所述取丝第二气缸12固定在支架上,所述夹丝支架固定在导轨上并与取丝第二气缸12想相连,所述取丝第一气缸12固定在夹丝支架上。所述取丝第二气缸12用于将丝线送入到取丝位;

[0043] 所述取丝第一气缸11用于夹持丝线。

[0044] 所述铆压组件包括液压缸1、气缸2、右齿条3、左齿条4、齿轮5、转轴6、导轨7、气缸8、切刀;

[0045] 所述液压缸1固定在支架上,液压缸1活塞与切刀连接。液压缸1活塞伸缩的过程中推动切刀开合。

[0046] 所述气缸2固定在支架上并与铅封预压阻挡连接,封印掉下来后,气缸2推动封印预压阻挡,将封印定位在封印位置。

[0047] 所述左齿条3与右齿条4通过一个可以转动的齿轮5连接,气缸推动左齿条3时,右

齿条4也同时运动,可以将封印中的封丝夹紧。

[0048] 所述转轴6固定在支架上,用于固定齿轮5。

[0049] 所述导轨7固定在支架上,用于保证齿条呈直线运动。

[0050] 所述气缸8通过推杆与齿条连接,所述齿条4沿导轨7运动用于将丝线送入到封印的槽口中;

[0051] 所述齿条3将通过齿轮的传动将丝线送入封印的槽口中;

[0052] 所述液压缸1将丝线和封印进行铆压;

[0053] 所述切刀设置于液压缸1上,用于在铆压封印时裁剪丝线。

[0054] 实施例2

[0055] 本实施例提供的电能表封印自动加封系统所采用五部分组成:送线装置、封印送料装置、铅封阻挡组件、取丝模块、铆压组件。下面将分别介绍各部分的功能和实现的方式。

[0056] 送线装置通过矫直器、编码器、拉线机构等将加封所需要的丝线送到需要的地方。为加封提供原材料。

[0057] 封印送料装置是将加封需要的材料(封印)输送到封印工位,供自动加封系统使用。此装置也是为加封提供原材料。

[0058] 铅封阻挡组件由气缸9和铅封阻挡10组成,其中的铅封阻挡10可以随着气缸9的运动而运动。需要挡住铅封时,气缸9伸出,然后铅封运动到阻挡的位置。不需要挡住铅封时,气缸9缩回。

[0059] 取丝模块由气缸11、气缸12、导轨和若干零件组成。取丝时,气缸12向下运动到达取丝位(气缸11处于缩回状态),待丝线到位后,气缸11伸出,将丝线加持住,然后气缸12伸出,将丝线向上提起来。主要丝线就取出来了。

[0060] 铆压组件由液压缸1、气缸2、右齿条3、左齿条4、齿轮5、转轴6、导轨7、气缸8组成。由它们实现三个功能:丝线的规整、铅封的铆压、多余丝线的裁剪。丝线的规整是通过电表的丝线规整到铅封槽口中,确保每次封印都是有效、合格的。这部分功能由气缸8、导轨7、转轴6、齿轮5、齿条4、齿条3实现。当气缸8伸出时,齿条沿导轨7运到,将丝线沿Z气缸运到方向规整,规整到封印的槽口中。同时另一侧的齿条3将通过齿轮的传动,沿着气缸运动相反的方向运动,将另一侧的丝线规整到封印的槽口中。铅封的铆压是将已经规整好的丝线和封印铆压在一起,通过液压缸1向右运动即可实现此功能。丝线的裁剪是随着铆压的动作一起完成的,液压缸1在铆压封印时,会带动切刀一起运动,铆压好的同时也将多余的丝线裁剪掉了。

[0061] 自动加封系统工作时,铅封阻挡组件工作,气缸伸出运动到阻挡位。封印送料装置将合格的封印输送到封印工位。送线装置将合格的丝线送到铆压装置,通过铆压装置的导向零件将丝线穿过电表待封印的孔,取丝模块则将丝线提取出来。然后铆压组件中的丝线规整机构开始工作,通过齿轮齿条机构将丝线规整到封印的两个槽口中。准备好之后铆压开始,将封印铆压完并裁剪掉多余的丝线。然后铅封阻挡组件的气缸退回去,铆压好的封印将跟随电表一起流走,等待下一工序的加工。至此整个加封动作完成。

[0062] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例说明。凡依据本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本发

明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本发明所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

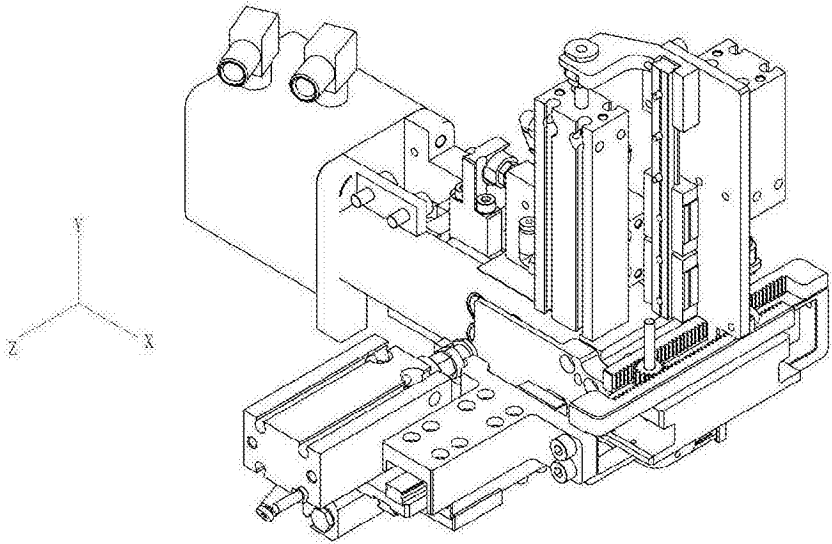


图1

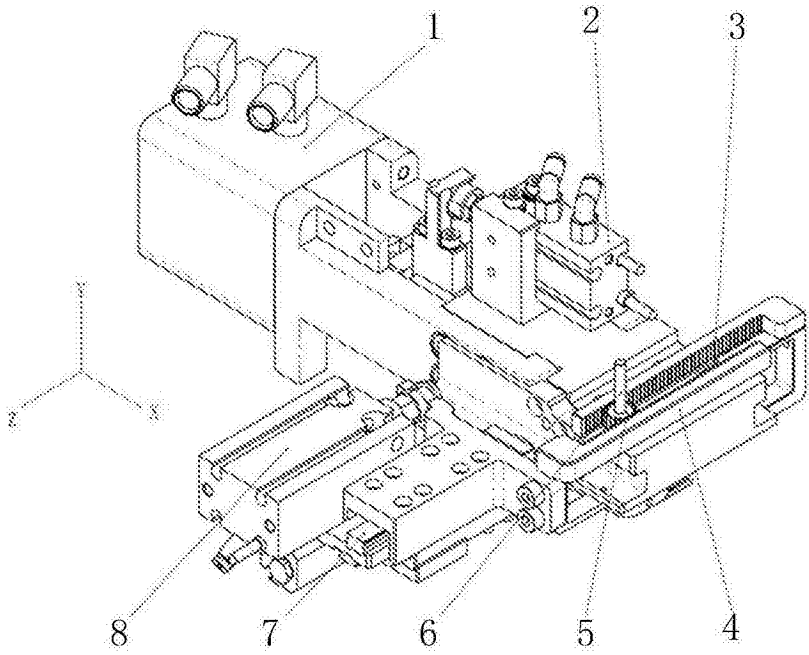


图2

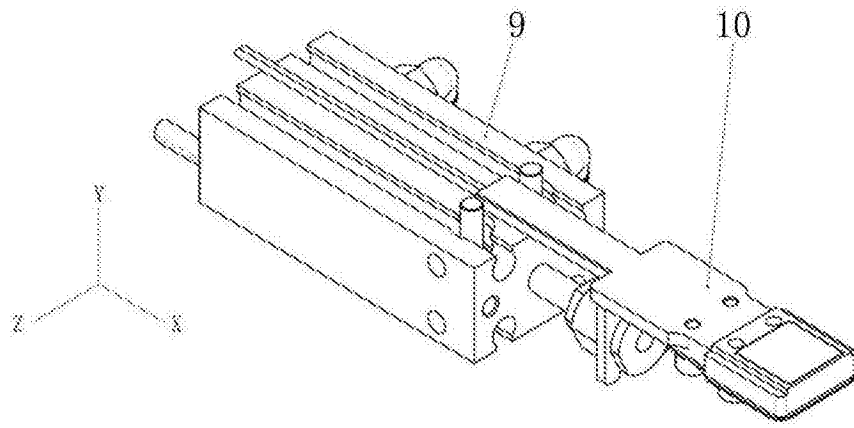


图3

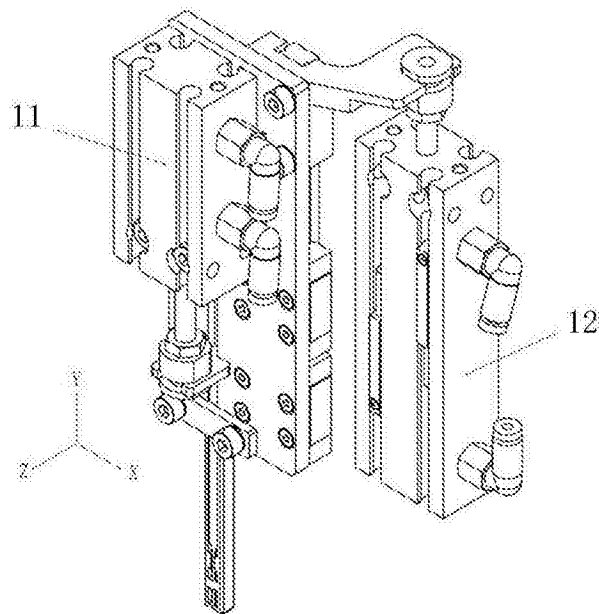


图4