

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202548316 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201220153158. 9

(22) 申请日 2012. 04. 12

(73) 专利权人 山西省机电设计研究院
地址 030009 山西省太原市胜利街 228 号

(72) 发明人 赵屹涛 崔文安 田勇 杨士奇

(74) 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限
公司) 14105

代理人 李印贵

(51) Int. Cl.

G01R 35/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

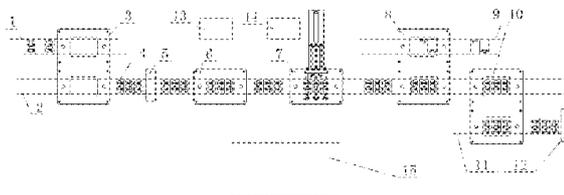
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

互感器自动检测线

(57) 摘要

本实用新型互感器自动检测线,属于低压电流互感器检定技术领域,具体涉及低压电流互感器检定过程的自动化装置;所要解决的问题是:实现对统一外形统一规格的互感器进行检定过程的全自动操作,包括:机械装置、检测装置、自动控制装置;被检互感器通过机械手装置放置到传输装置上,移动至规定位置,通过托盘定位系统精确定位,由自动控制装置的核心部件工控机按程序控制机械手装置、传输装置、接线装置、耐压试验装置、综合检定试验装置并自动贴标区别不合格品与成品;本实用新型适用于电力计量中心对低压电流互感器进行集中大批量检定。



1. 互感器自动检测线,包括机械装置、检测装置和自动控制装置;所述机械装置包含输送装置和机械手装置;所述输送装置由机架、位于机架上部的输送带、置于输送带上依靠摩擦力运动的托盘(16)、托盘定位系统、传动装置总成和动力装置组成;所述动力装置包含电气动力装置和压缩气体动力装置;所述机械手装置包含一号机械手装置(3)、二号机械手装置(8)和三号机械手装置(10);其特征是:所述托盘(16)形状呈长方体板状,其上面设置有被检互感器定位销,其下面沿长度方向安装有前后托盘定位销;所述托盘定位系统由后定位槽(17)和前定位槽(18)组成,其中前定位槽(18)两边分别安装有托盘定位传感器(19)和托盘定位气动销(20),托盘定位系统设置于机架上托盘预定停止位置;所述一号机械手装置(3)位于待检准备区输送装置(1)与工作区输送装置(2)之间;所述二号机械手装置(8)位于综合检定试验接线装置(7)之后,工作区输送装置(2)与不合格品输送装置(9)之间;所述三号机械手装置(10)位于工作区输送装置(2)与成品输送装置(11)之间;

所述检测装置包含位于一号机械手装置(3)之后工作区输送装置(2)上方的条码识别装置(5)、位于条码识别装置(5)之后的耐压试验接线装置(6)、位于工作区输送装置(2)一侧并与耐压试验接线装置(6)通过导线束连接的耐压试验装置(13)、位于耐压试验接线装置(6)之后的综合检定试验接线装置(7)、位于工作区输送装置(2)一侧并与综合检定试验接线装置(7)通过导线束连接的综合检定试验装置(14)、位于三号机械手装置(10)之后成品输送装置(11)上方的贴标装置(12),其中:综合检定试验装置(14)由智能型互感器校验仪、电流电压负载箱和标准互感器组成。

2. 根据权利要求1所述的互感器自动检测线,其特征是:所述自动控制装置包括:工控机(15)、动力装置控制端(21)、托盘定位传感器控制端(22)、托盘定位气动销控制端(23)、耐压试验接线装置控制端(24)、耐压试验装置控制端(25)、综合检定试验接线装置控制端(26)、综合检定试验装置控制端(27)、一号机械手装置控制端(28)、二号机械手装置控制端(29)、三号机械手装置控制端(30)、待检准备区输送装置控制端(31)、工作区输送装置控制端(32)、不合格品输送装置控制端(33)、成品输送装置控制端(34)、扫描装置控制端(35)、贴标装置控制端(36)、打印机控制端(37)和导线束(38),各控制端通过导线束(38)与工控机(15)连接。

互感器自动检测线

技术领域

[0001] 本实用新型属于互感器检测技术领域,具体涉及低压电流互感器自动检测线。

背景技术

[0002] 目前,国内互感器检定检测工作基本上采用全自动互感器校验台进行,其检定测试的方法是被试互感器一次串接多个同时与标准互感器比较得出测试结果,但接线穿线仍是人工方式,测试结果也需要人工进行处理,安全隐患较大,效率较低,特别是检定过程的人工化,已经不能适应电网的发展。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是解决现有互感器自动检测的上述技术问题,实现低压电流互感器检测过程的无人化操作,由机械装置、电脑软件及电气装置实现检测过程自动化,检测过程包括:电流互感器的一次穿线、二次接线、放置被检电流互感器到检测位置、各检测位置之间被测电流互感器的搬运传输、不合格品的挑选及运输。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题而采取的技术方案是:

[0005] 互感器自动检测线,包括:机械装置、检测装置和自动控制装置;所述机械装置包括:输送装置和机械手装置;所述输送装置由机架、位于机架上部的输送带、置于输送带上依靠摩擦力运动的托盘、托盘定位系统、传动装置总成和动力装置组成;所述动力装置包括:电气动力装置和压缩气体动力装置;所述机械手装置包括:一号机械手装置、二号机械手装置和三号机械手装置;其特征是:所述托盘形状呈长方体板状,其上面设置有被检互感器定位销,其下面沿长度方向安装有前后托盘定位销;所述托盘定位系统由后定位槽和前定位槽组成,其中前定位槽两边分别安装有托盘定位传感器和托盘定位气动销,托盘定位系统设置于机架上托盘预定停止位置;所述一号机械手装置位于待检准备区输送装置与工作区输送装置之间;所述二号机械手装置位于综合检定试验接线装置之后,工作区输送装置与不合格品输送装置之间;所述三号机械手装置位于工作区输送装置与成品输送装置之间;所述检测装置包括:位于一号机械手装置之后工作区输送装置上方的条码识别装置、位于条码识别装置之后的耐压试验接线装置、位于工作区输送装置一侧并与耐压试验接线装置通过导线束连接的耐压试验装置、位于耐压试验接线装置之后的综合检定试验接线装置、位于工作区输送装置一侧并与综合检定试验接线装置通过导线束连接的综合检定试验装置、位于三号机械手装置之后成品输送装置上方的贴标装置,其中:综合检定试验装置由智能型互感器校验仪、电流电压负载箱和标准互感器组成;

[0006] 所述自动控制装置包括:工控机、动力装置控制端、托盘定位传感器控制端、托盘定位气动销控制端、耐压试验接线装置控制端、耐压试验装置控制端、综合检定试验接线装置控制端、综合检定试验装置控制端、一号机械手装置控制端、二号机械手装置控制端、三号机械手装置控制端、待检准备区输送装置控制端、工作区输送装置控制端、不合格品输送装置控制端、成品输送装置控制端、扫描装置控制端、贴标装置控制端、打印机控制端和导

线束,各控制端通过导线束与工控机连接。

[0007] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0008] 1、由于本实用新型采用了机械手装置,减少了劳动强度;

[0009] 2、由于本实用新型采用了自动接线装置,提高了接线效率与正确率;

[0010] 3、由于本实用新型采用了工控机,实现了检测过程的自动化;

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型的托盘示意图;

[0013] 图3为本实用新型的托盘定位系统示意图;

[0014] 图4为本实用新型的自动控制装置原理图。

具体实施方式

[0015] 如图1和图2所示,互感器自动检测线,包括:机械装置、检测装置和自动控制装置;所述机械装置包括:输送装置和机械手装置;所述输送装置由机架、位于机架上部的输送带、置于输送带上依靠摩擦力运动的托盘16、托盘定位系统、传动装置总成和动力装置组成;所述托盘16形状呈长方体板状,其上面设置有被检互感器定位销,其下面沿长度方向安装有前后托盘定位销;如图3所示,所述托盘定位系统由后定位槽17和前定位槽18组成,其中前定位槽18两边分别安装有托盘定位传感器19和托盘定位气动销20,托盘定位系统设置于机架上托盘预定停止位置;所述动力装置包括:电气动力装置和压缩气体动力装置;所述机械手装置包括:一号机械手装置3、二号机械手装置8和三号机械手装置10;所述一号机械手装置3位于待检准备区输送装置1与工作区输送装置2之间;所述二号机械手装置8位于综合检定试验接线装置7之后,工作区输送装置2与不合格品输送装置9之间;所述三号机械手装置10位于工作区输送装置2与成品输送装置11之间;

[0016] 所述检测装置包括:位于一号机械手装置3之后工作区输送装置2上方的条码识别装置5、位于条码识别装置5之后的耐压试验接线装置6、位于工作区输送装置2一侧并与耐压试验接线装置6通过导线束连接的耐压试验装置13、位于耐压试验接线装置6之后的综合检定试验接线装置7、位于工作区输送装置2一侧并与综合检定试验接线装置7通过导线束连接的综合检定试验装置14、位于三号机械手装置10之后成品输送装置11上方的贴标装置12,其中:综合检定试验装置14由智能型互感器校验仪、电流电压负载箱和标准互感器组成;

[0017] 如图3所示,所述自动控制装置包括:工控机15、动力装置控制端21、托盘定位传感器控制端22、托盘定位气动销控制端23、耐压试验接线装置控制端24、耐压试验装置控制端25、综合检定试验接线装置控制端26、综合检定试验装置控制端27、一号机械手装置控制端28、二号机械手装置控制端29、三号机械手装置控制端30、待检准备区输送装置控制端31、工作区输送装置控制端32、不合格品输送装置控制端33、成品输送装置控制端34、扫描装置控制端35、贴标装置控制端36、打印机控制端37和导线束38,各控制端通过导线束38与工控机15连接。

[0018] 操作过程:

[0019] 实用新型互感器自动检测线,使用时,首先,由人工将被检互感器 4 放置在托盘 16 中确定的位置,每个托盘放置若干个被检互感器 4,待检准备区输送装置 1 将托盘 16 送入一号机械手装置 3 的框架内,托盘定位系统工作,托盘 16 停在预定位置,由机械手将被检互感器 4 放置在工作区输送装置 2 上的托盘 16 中,同时一号机械手装置 3 的动作信息传输至工控机 15;若干个托盘成一组,输送到下一个环节;

[0020] 经过扫描装置 5 时,自动记录每一组托盘中的每一个被检互感器 4 的信息并传输至工控机 15;然后被检互感器 4 送入耐压试验接线装置 6 的框架内,托盘定位系统工作,托盘 16 停在预定位置,接线装置自动接线完毕,耐压试验装置 13 开始工作并将试验数据传输至工控机 15;

[0021] 耐压试验结束后,托盘继续向前移动,一组被检互感器 4 进入综合检定试验接线装置 7 的框架内,托盘定位系统工作,托盘 16 停在预定位置,接线装置自动接线完毕,综合检定试验装置 14 开始工作并将耐压合格的被检互感器进行综合检定试验,同时将检定试验数据传输至工控机 15;综合检定试验结束后,托盘进入二号机械手装置 8 的框架内,托盘定位系统工作,托盘 16 停在预定位置,由机械手将不合格品检出放置在不合格品输送装置 9 上的托盘 16 中并将动作信息传输至工控机 15,成品则进入三号机械手装置 10 的框架内,托盘定位系统工作,托盘 16 停在预定位置,由机械手将成品放置在成品输送装置 11 上的托盘中并将动作信息传输至工控机 15,再进入最后的贴标装置 12 的框架内进行贴标同时将动作信息传输至工控机 15;工控机 15 自动处理各控制端反馈的信息按程序显示、储存测试结果并向打印机控制端 37 发送指令打印出检定证书。

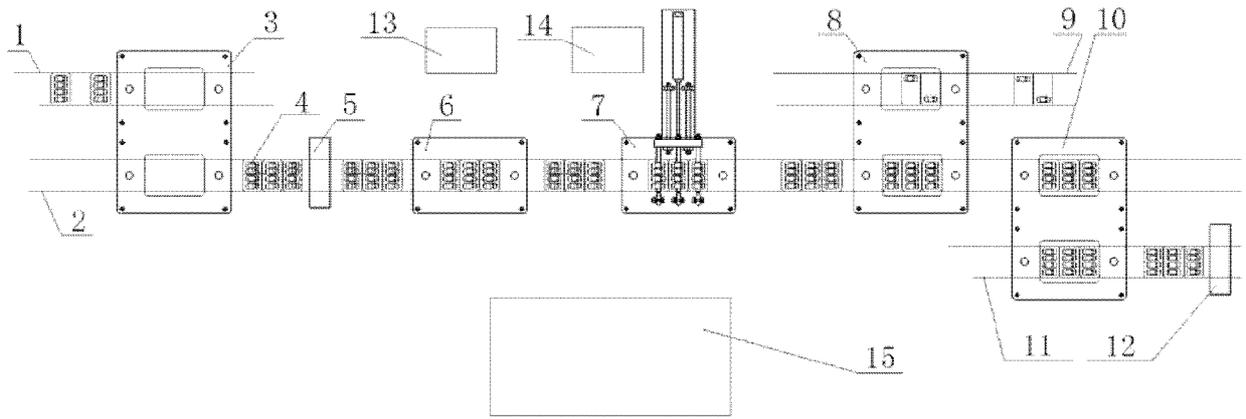


图 1

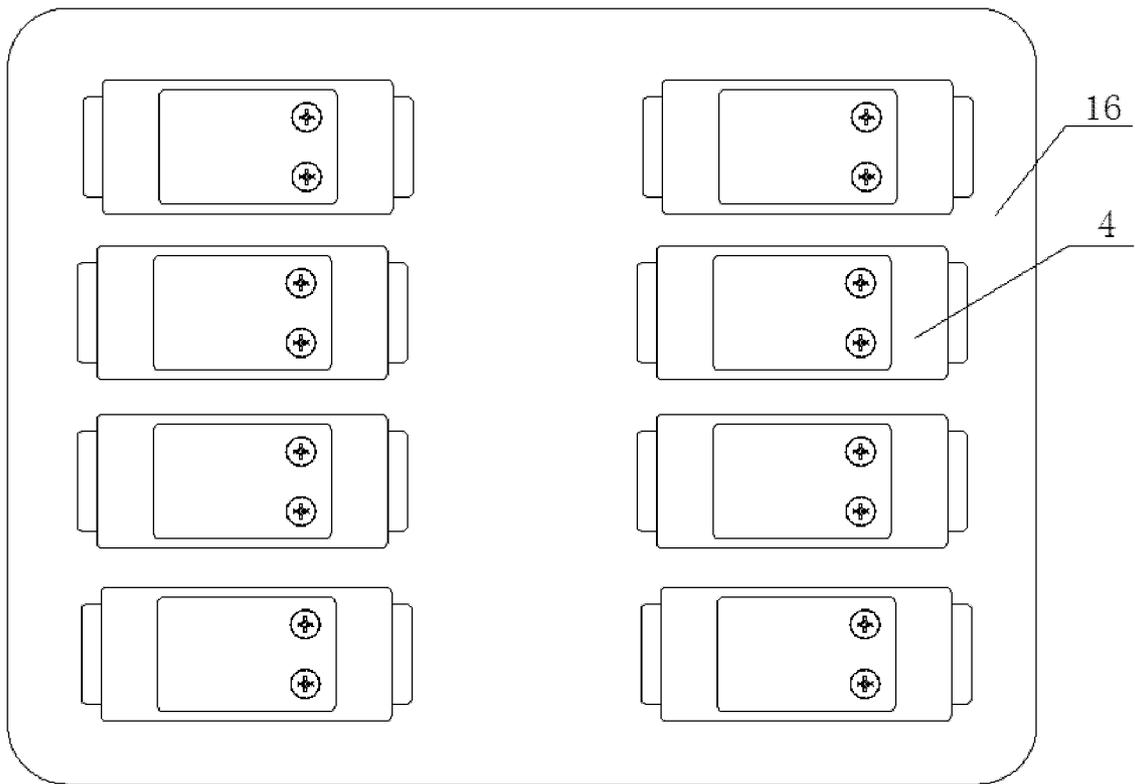


图 2

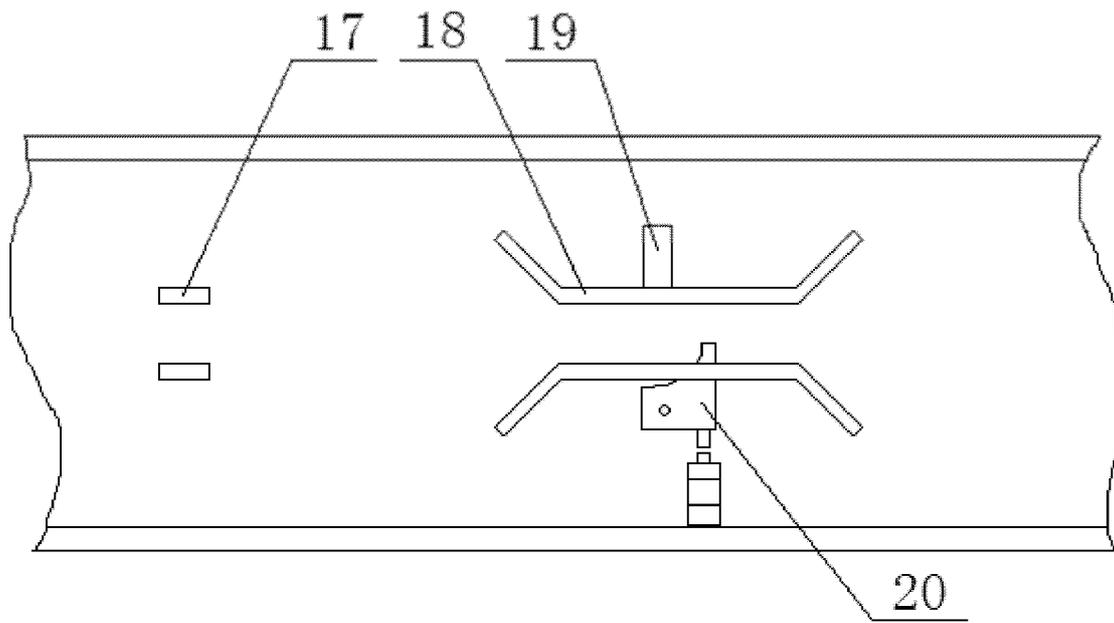


图 3

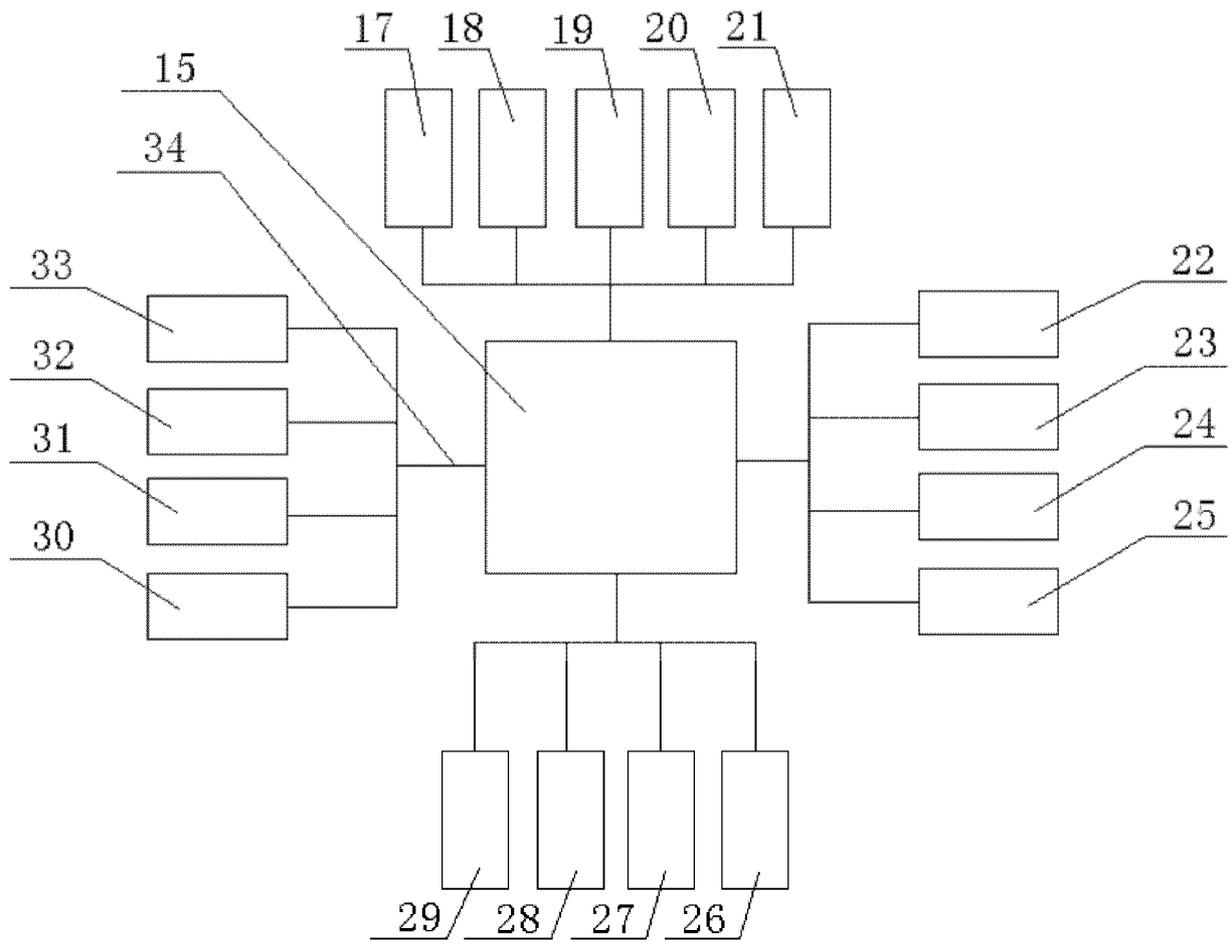


图 4