



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209471232 U

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201920041524.3

(22)申请日 2019.01.10

(73)专利权人 杭州海兴电力科技股份有限公司

地址 310011 浙江省杭州市莫干山路1418
号(上城工业园区)

专利权人 宁波恒力达科技有限公司
南京海兴电网技术有限公司

(72)发明人 谢忱悒 李扬 金佳峰 李艳新
余茂林 康亚军 王韶璞 孙立战

(74)专利代理机构 杭州凯知专利代理事务所
(普通合伙) 33267

代理人 邵志

(51)Int.Cl.

G01R 35/04(2006.01)

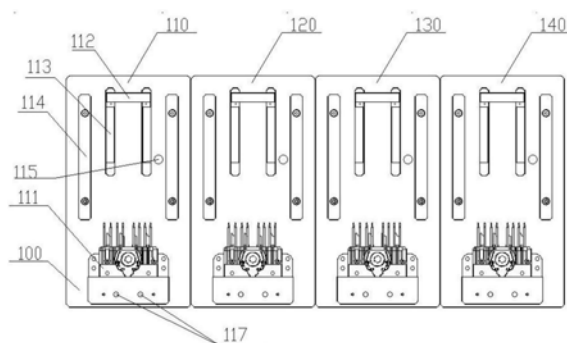
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电能表自动对接测试装置

(57)摘要

本实用新型公开一种电能表自动对接测试装置,包括测试平台、位于测试平台上的若干测试工位、安装于各测试工位上的接表架,还包括:挡块,与所述接表架一一对应,用于推动待测电能表位移并使其电流、电压端子、信号辅助端子与接表架上的辅助端子顶针电连接;驱动机构,其输出端与挡块相连,用于驱动挡块位移;传感器,设置于所述测试工位上,经控制机构与驱动机构相连;限位块,设置于各测试工位的两侧,用于限定测试工位上待测电能表的位移路径。本实用新型能够避免人工挂表时受力不均而导致的接触不良等情况发生,兼容性强,操作人员只用放表,定位和接线自动完成,提高了检定效率。



1. 一种电能表自动对接测试装置,包括测试平台(100)、位于测试平台(100)上的若干测试工位、安装于各测试工位上的接表架(111),其特征在于还包括:

挡块(112),与所述接表架(111)一一对应,用于推动待测电能表位移并使其电流、电压端子、信号辅助端子与接表架(111)上的辅助端子顶针(111a)电连接;

驱动机构,其输出端与挡块(112)相连,用于驱动挡块(112)位移;

传感器(115),设置于所述测试工位上,经控制机构与驱动机构相连;

限位块(114),设置于各测试工位的两侧,用于限定测试工位上待测电能表的位移路径。

2. 如权利要求1所述的电能表自动对接测试装置,其特征在于:所述电能表自动对接测试装置还包括设置于各测试工位上,用于测试状态显示的结果指示单元(117)。

3. 如权利要求1所述的电能表自动对接测试装置,其特征在于:所述接表架(111)包括固定于测试平台(100)上的主体(111c),通过轴承安装于主体(111c)上的螺杆(111d),螺纹连接于该螺杆上、且能够沿该螺杆轴线往复移动的移动体(111e),安装于螺杆端部以转动螺杆实现移动体位移的旋钮机构(111b);所述辅助端子顶针(111a)安装于所述移动体上。

4. 如权利要求1所述的电能表自动对接测试装置,其特征在于:所述接表架(111)包括固定于测试平台(100)上的主体(111c),固定安装于主体上的螺杆(111d),套设于该螺杆外且能够沿该螺杆轴线往复移动的移动体(111e),同轴套设于螺杆外、限于主体(111c)和移动体(111e)之间的弹簧(111f),螺纹连接于螺杆上、通过转动迫使移动体位移的旋钮机构(111b);所述辅助端子顶针(111a)安装于所述移动体上。

5. 如权利要求1所述的电能表自动对接测试装置,其特征在于:所述驱动机构为气缸(116)。

6. 如权利要求1所述的电能表自动对接测试装置,其特征在于:所述测试工位上设有沿着待测电能表位移方向设置的与挡块底部适配的轨道(113)。

7. 如权利要求1所述的电能表自动对接测试装置,其特征在于:所述测试平台(100)为倾斜的斜面,所述接表架(111)设置于斜面的底部,所述挡块(112)设置于所述斜面的顶部。

8. 如权利要求1所述的电能表自动对接测试装置,其特征在于:所述测试平台(100)为水平的平台,并设有平齐的用于取放待测电能表的皮带机。

9. 如权利要求1所述的电能表自动对接测试装置,其特征在于:所述限位块(114)分别位于挡块(112)与接表架(111)的两侧,其长度从挡块(112)所在位置延伸至接表架(111)所在位置,两限位块之间的宽度恰好容纳放待测电能表。

一种电能表自动对接测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电能表自动对接测试装置,主要用于单相电能表的校验。

背景技术

[0002] 目前电能表生产制造企业存在竞争越来越激烈,用工难,人工成本高等严峻的问题,因此提高电能表生产制造企业的自动化程度,尽力降低人工成本对企业的发展至关重要。

[0003] 在生产测试装置上被测表需要人工先将被测单相电能表放入接表架,手动推动压把,完成电压电流端子和辅助端子的对接,不同的辅助端子还需要更换辅助端子顶针板,挂完表之后需要人工点击软件开始测试按钮,软件开始运行。

[0004] 因此上述现有技术所存在一些问题如:1、被测表左右无定位挡块,人工挂表时会导致被测表左右受力不均,表托的电流柱与被测表的电流端子接触电阻大,会导致接触点的温升过高,影响被测表的误差。2、人工压接劳动强度大,效率低。3、测试结束软件上显示测试结果,测试不合格的表位软件有提示,人工需要去寻找对应的表位,效率低。4、通用性不高,不同的辅助端子还需要更换辅助端子顶针板,操作复杂。

实用新型内容

[0005] 为解决以上技术问题,本实用新型提供一种电能表自动对接测试装置。

[0006] 本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种电能表自动对接测试装置,包括测试平台、位于测试平台上的若干测试工位、安装于各测试工位上的接表架,还包括:

[0008] 挡块,与所述接表架一一对应,用于推动待测电能表位移并使其电流、电压端子、信号辅助端子与接表架上的辅助端子顶针电连接;

[0009] 驱动机构,其输出端与挡块相连,用于驱动挡块位移;

[0010] 传感器,设置于所述测试工位上,经控制机构与驱动机构相连;

[0011] 限位块,设置于各测试工位的两侧,用于限定测试工位上待测电能表的位移路径。

[0012] 进一步,电能表自动对接测试装置还包括结果指示单元,设置于各测试工位上,用于测试状态显示。

[0013] 当待测单相电能表被人工置于测试工位上时,传感器检测到有待测单相电能表并将该信号传递给控制机构,控制机构控制驱动机构推动挡块,推动待测单相电能表朝着接表架方向移动直至待测电能表与接表架实现电连接。

[0014] 作为一种优选,所述接表架包括固定于测试平台上的主体,通过轴承安装于主体上的螺杆螺纹连接于该螺杆上、且能够沿该螺杆轴线往复移动的移动体,安装于螺杆端部以转动螺杆实现移动体位移的旋钮机构;所述辅助端子顶针安装于所述移动体上。

[0015] 作为另一种优选,所述接表架包括固定于测试平台上的主体,固定安装于主体上的螺杆,套设于该螺杆外且能够沿该螺杆轴线往复移动的移动体,同轴套设于螺杆外、限位

于主体和移动体之间的弹簧,螺纹连接于螺杆上、通过转动迫使移动体位移的旋钮机构;所述辅助端子顶针安装于所述移动体上。

[0016] 通过旋钮机构可调节辅助端子顶针的高度,使之适应不同类型的电能表,本实用新型可通过旋转部调节兼容国网、南网单相电能表。

[0017] 作为优选,所述驱动机构为气缸。

[0018] 作为优选,所述测试工位上设有沿着待测单相电能表位移方向设置的与挡块底部适配的轨道。

[0019] 进一步,为了方便操作,所述测试平台为倾斜的斜面,所述接表架设置于斜面的底部,所述挡块设置于所述斜面的顶部。

[0020] 或者,所述测试平台也可以为水平的平台,并设有平齐的用于取放待测电能表的皮带机,方便操作人员取放。

[0021] 优选地,所述限位块分别位于挡块与接表架的两侧,其长度从挡块所在位置延伸至接表架所在位置,两限位块之间的宽度恰好容纳放待测电能表。

[0022] 本实用新型具有以下优点:

[0023] 1、带有定位导向作用的限位块能使自动对接装置准确的对接,避免人工挂表时受力不均而导致的接触不良等情况发生。

[0024] 2、兼容性强,兼容了国网、南网单相电能表,针对不同的电能表辅助端子顶针板可快速切换。

[0025] 3、操作人员只用放表,定位和接线自动完成,提高了检定效率。

[0026] 4、设计了卧式校表平台,校表平台与皮带线平齐,使得操作人员取放表方便快捷。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的正面结构示意图。

[0028] 图2为本实用新型的侧面结构示意图。

[0029] 图3为本实用新型的接表架俯视图。

[0030] 图4为本实用新型一种可行的接表架的结构示意图。

[0031] 图5为本实用新型另一种可行的接表架的结构示意图。

[0032] 图中,100-测试平台,110、120、130、140-测试工位,111-接表架,111a-辅助端子顶针,111b-旋钮机构,111c-主体,111d-螺杆,111e-移动体,111f-弹簧,112-挡块,113-轨道,114-限位块,115-传感器,116-气缸,117-结果指示单元。

具体实施方式

[0033] 为了便于理解本实用新型技术方案,以下结合附图与具体实施例进行详细说明。

[0034] 参见图1-3,一种单相电能表自动对接测试装置,包括测试平台100和位于测试平台上的若干个测试工位(图中示例性画了4个测试工位110、120、130、140),每个测试工位结构相同并列独立设置,各个测试工位上对应设有一个接表架111,以测试工位110为例,测试工位110一端设有接表架111,另一端设有挡块112,两者中间的位置用于放置待测单相电能表,挡块112与驱动机构相连,在驱动机构的控制下推动待测电能表位移并使其电流、电压端子、信号辅助端子与接表架111上的辅助端子顶针111a电连接,测试工位110上还设有传

感器115,传感器115经控制机构与驱动机构相连,此外,各测试工位的两侧还设置有限位块114,用于限定测试工位上待测电能表的位移路径。测试工位110上还设有用于测试状态显示的结果指示单元117,具体为一红一绿两个指示灯。

[0035] 具体地,驱动机构为气缸116,测试工位110上设有与挡块适配的轨道113,轨道113沿着待测单相电能表移动方向(从挡块端至接表架端)设置,挡块112的底部嵌于轨道113内并能沿着轨道113做往复运动。当待测单相电能表被人工置于测试工位110上时,传感器检测到有待测单相电能表并将该信号传递给控制机构,控制机构控制气缸推动挡块112,挡块112沿着轨道113运动并推动待测单相电能表朝着接表架111方向移动使得待测单相电能表的电流、电压端子、信号辅助端子与接表架上的辅助端子顶针111a实现电连接。

[0036] 优选地,接表架111上的辅助端子顶针111a高度可调节,具体调节结构简单介绍两种,分别如图4、5所示,但不限于此。

[0037] 如图4所示的一种结构,接表架111包括固定于测试平台100上的主体111c,通过轴承安装于主体111c上的螺杆111d,螺纹连接于该螺杆上、且能够沿该螺杆轴线往复移动的移动体111e,安装于螺杆端部以转动螺杆实现移动体位移的旋钮机构111b;所述辅助端子顶针111a安装于所述移动体上。通过调节旋钮机构111b,调节移动体111e高度从而调节辅助端子顶针111a的高度,使其兼容国网,南网单相电能表辅助端子。

[0038] 如图5所示的另一种结构,所述接表架111包括固定于测试平台100上的主体111c,固定安装于主体上的螺杆111d,套设于该螺杆外且能够沿该螺杆轴线往复移动的移动体111e,同轴套设于螺杆外、限于主体111c和移动体111e之间的弹簧111f,螺纹连接于螺杆上、通过转动迫使移动体位移的旋钮机构(111b);所述辅助端子顶针111a安装于所述移动体上。通过将旋钮机构111b沿着螺杆往远离或者靠近主体方向旋转,弹簧随之被压缩不同程度,调节移动体111e高度从而调节辅助端子顶针111a的高度,使其兼容国网,南网单相电能表辅助端子。

[0039] 为了使挡块111推动待测单相电能表时定位更精准、位置不跑偏,测试工位110还设有用于限定待测单相电能表位移路径的限位块114,限位块114为长条状,每个测试工位两侧各设有一个限位块,限位块分别位于挡块112与接表架111的两侧,其长度从挡块所在位置延伸至接表架所在位置,两限位块之间的宽度恰好能够容纳一个待测单相电能表。通过在挡块112上外嵌不同宽度的挡块实现兼容不同尺寸的单相电能表。

[0040] 测试平台100可以做成如图1所示的倾斜的斜面,接表架111设置于斜面的底部,挡块112设置于所述斜面的顶部。当然也可以做成水平的平台,设有平齐的用于取放待测电能表的皮带机,方便操作人员进行操作。

[0041] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围以权利要求所限定的范围为准,本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内做出的若干改进和润饰,也应视为本实用新型的保护范围。

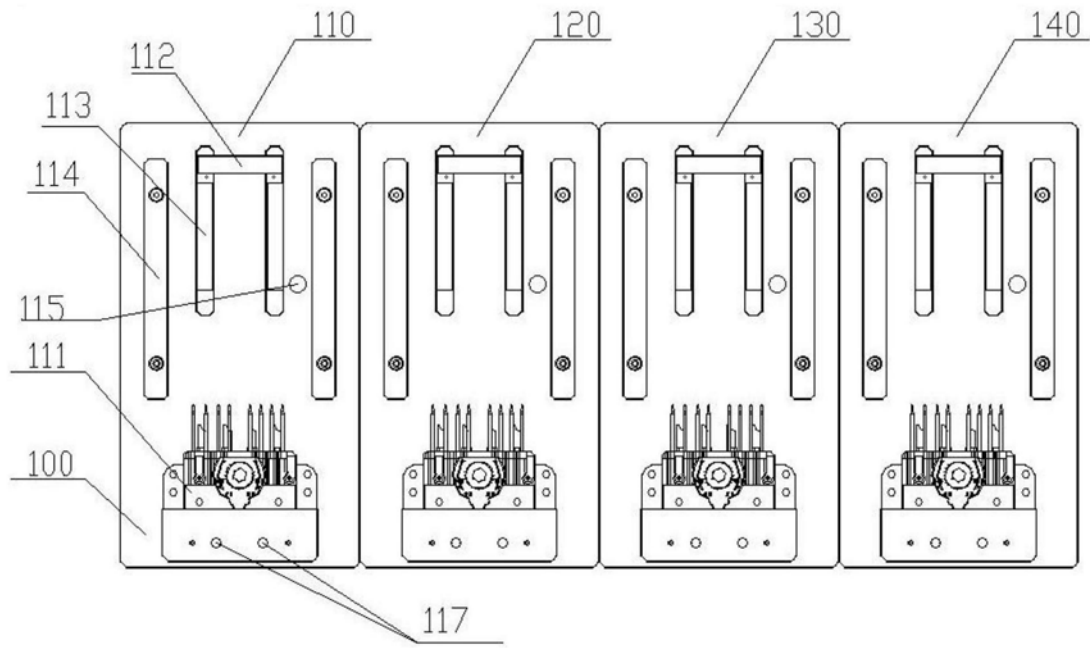


图1

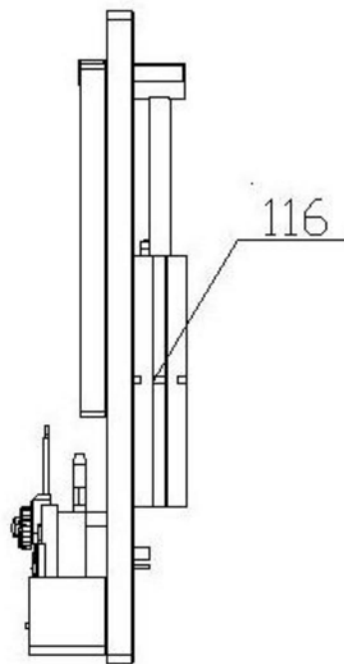


图2

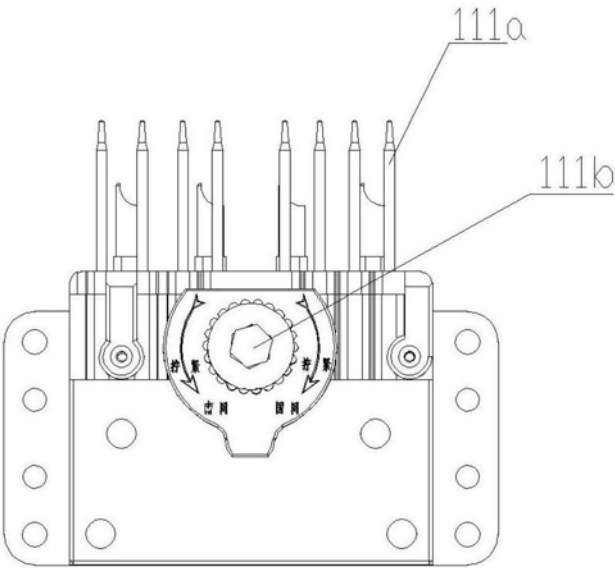


图3

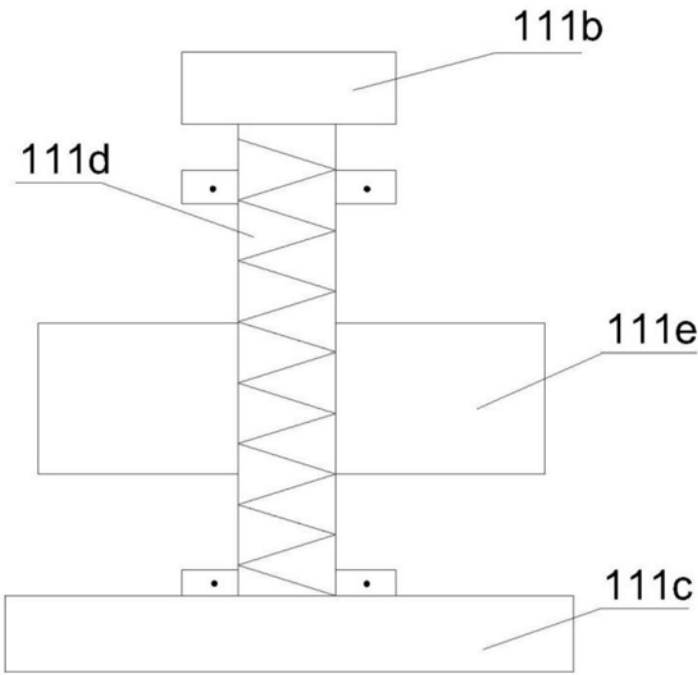


图4

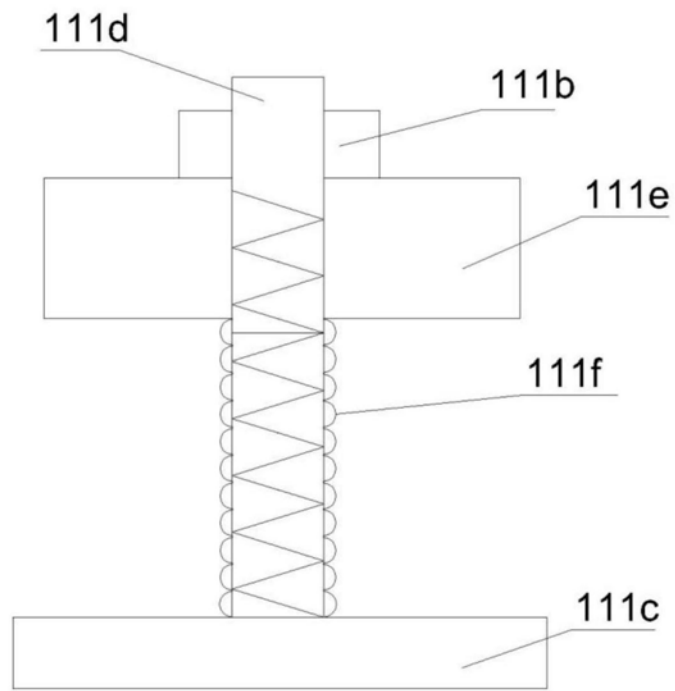


图5