



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204009006 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420450549. 6

(22) 申请日 2014. 08. 01

(73) 专利权人 乐清市先驱自动化设备有限公司

地址 325604 浙江省乐清市柳市镇后街工业
区柳乐路 218 号

(72) 发明人 卢贤贵 王雅东 包亚伟 曾浦

(51) Int. Cl.

G01R 31/327(2006. 01)

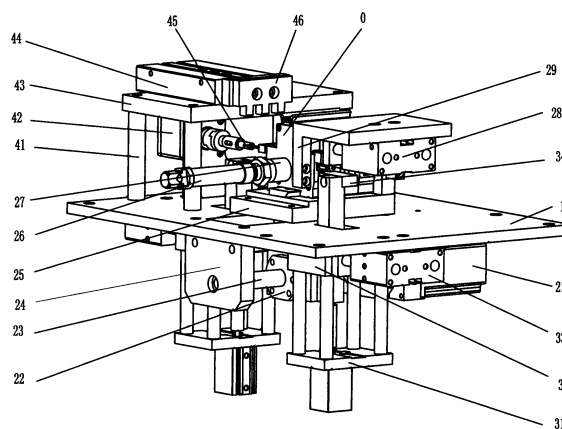
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种小型断路器延时特性半自动调节试验装置

(57) 摘要

一种小型断路器延时特性半自动调节试验装置,包括箱体,设置在箱体内的试验电源及 PLC 控制系统,设置在箱体上的安装基板和设置在安装基板上下二侧的断路器定位机构、导电触头机构、自动调节机构,当断路器定位机构对被试断路器予以夹紧定位后,导电触头机构将导电触头插入被试断路器的接线腔并被压紧,自动调节机构的推手臂动作将被试断路器手柄推至合闸位, PLC 控制系统即指令试验电源对被试断路器进行通电延时特性试验,同时自动调节机构自动对断路器的脱扣螺丝进行调节,以完成对被试断路器的延时特性试验。这种小型断路器半自动调节试验装置结构简单可靠,又能实现断路器的自动定位、试验,特别适合于产量不是很大的断路器生产厂家的出厂试验。



1. 一种小型断路器延时特性半自动调节试验装置,包括箱体,设置在箱体内的试验电源及 PLC 控制系统,设置在箱体上的安装基板和设置在安装基板上下二侧的断路器定位机构、导电触头机构、自动调节机构,其特征是:当断路器定位机构对一组被试断路器予以夹紧定位后,所述的导电触头机构将导电触头插入被试断路器的接线腔并被压紧,所述的 PLC 控制系统即指令试验电源对被试断路器进行通电,所述自动调节机构的推手臂动作将被试断路器手柄推至合闸位而闭合试验电路使被试断路器得电,同时所述的自动调节机构对断路器的脱扣螺丝进行调整,以完成断路器的延时特性试验,当完成被试断路器的第一 P 试验后,由所述定位机构的步进电机带动调节丝杆而移动被试断路器,重覆以上过程,依次完成组内各 P 被试断路器的延时特性试验,试验完成后所述的定位机构、导电触头机构和自动调节机构自动松开,被试断路器由人工取出,同时装入另一组断路器进行试验。

2. 根据权利要求 1 所述的小型断路器延时特性半自动调节试验装置,其特征是:所述断路器定位机构包括设置在所述安装基板上的带有燕尾槽的被试断路器安装板、设置在安装基板下部的被试断路器安装板定位机构、设置在被试断路器前侧的推挡气缸,设置在被试断路器左侧的压紧气缸及被试断路器右侧的止挡板。

3. 根据权利要求 2 所述的小型断路器延时特性半自动调节试验装置,其特征是:所述的安装板定位机构包括设置在安装基板中下部的二块丝杆固定件,设置在二块丝杆固定件之间的夹紧丝杆及套设在夹紧丝杆中部的滚动轴承和使夹紧丝杆相向转动的步进电机。

4. 根据权利要求 1 所述的小型断路器延时特性半自动调节试验装置,其特征是:所述的导电触头机构包括倒挂在安装基板背面的前后二只导电触头垂直气缸,所述的导电触头垂直气缸的活塞杆穿过安装基板,在所述导电触头垂直气缸活塞端设置有导电触头,在所述安装基板背面固定有二只导电触头水平气缸,在所述导电触头水平气缸活塞端连接有导电触头垂直气缸的安装板。

5. 根据权利要求 1 所述的小型断路器延时特性半自动调节试验装置,其特征是:所述的断路器自动调节机构包括固定在基板上后部的 4 只立柱,固定在所述立柱顶部的安装板,设置在所述安装板上部的推手柄气缸,设置在推手柄气缸活塞端的推手臂,设置在所述安装板下部的步进电机和设置在步进电机轴上的电动螺丝刀。

一种小型断路器延时特性半自动调节试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电器试验装置,尤其涉及一种小型断路器延时特性半自动调节试验装置。

背景技术

[0002] 小型断路器是使用最广的一种保护电器,在电气线路中起到过载和短路保护的作用,为了保证小型断路器的产品质量,必须用校验台对断路器的延时保护特性进行检测校验,一般小型断路器校验台均为手动夹具,由人工对断路器进行手动调整试验,目前我国在小型断路器自动检测生产线中采用自动夹具和自动调整机构,但结构复杂,成本很高,研制一种结构简单、成本较低的小型断路器半自动调节试验装置,对我国当前小型断路器行业中的生产、检测具有重要意义。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有小型断路器检测设备人工检测慢、而自动化检测设备成本高的缺陷,提供一种检测速度快、结构简单稳定、成本较低的小型断路器延时特性半自动调节试验装置。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:一种小型断路器延时特性半自动调节试验装置,包括箱体,设置在箱体内的试验电源和 PLC 控制系统,设置在箱体上的安装基板和设置在安装基板上下二侧的断路器定位机构、导电触头机构、自动调节机构,其特征是:当断路器定位机构对一组被试断路器予以夹紧定位后,所述的导电触头机构将导电触头插入被试断路器的接线腔并被压紧,所述的 PLC 控制系统即指令试验电源对被试断路器进行通电、自动调节机构将被试断路器手柄推至合闸位而闭合试验电路,所述的试验装置即自动对被试断路器进行通电延时特性试验,同时所述自动调节机构的电动螺丝刀自动对断路器的脱扣螺丝进行调节,当完成第一 P 断路器的试验后,由所述定位机构的步进电机带动调节丝杆移动被试断路器,重覆以上过程,依次完成其余各 P 被试断路器的延时特性试验,试验完成后所述的定位机构、导电触头机构、自动调节机构自动松开,被试断路器由人工取出,同时装入另一组断路器进行试验。

[0005] 在上述结构的小型断路器延时特性半自动调节试验装置中,所述断路器定位机构包括设置在安装基板上的带有燕尾槽的被试断路器安装板、设置在被试断路器前侧上部的推挡气缸,设置在被试断路器左侧的压紧气缸及其右侧的止挡板,在所述安装基板中下部相向而设置的二根夹紧丝杆及套设在夹紧丝杆中部的滚动轴承和使夹紧丝杆转动的步进电机,它们通过夹紧丝杆二端的丝杆固定件而吊挂紧固在安装基板的下部,这样,试验时被试断路器由人工卡入安装板上的燕尾槽,所述的夹紧丝杆相向旋动将被试断路器夹紧,同时所述的推挡气缸将其活塞端上的推挡板推出,所述的压紧气缸将其活塞端的压紧板推出,由于所述右侧止挡板的定位而将被试断路器从多个方向定位夹紧,以便所述的自动调节机构对被试断路器的脱扣螺丝进行调整试验;同时所述的步进电机和夹紧丝杆还根据

PLC 控制系统的指令,依次移动被试断路器而完成组内各 P 断路器的延时特性试验。

[0006] 在上述结构的小型断路器延时特性半自动调节试验装置中,所述的导电触头机构包括安装基板,倒挂在安装基板背面的前后二只导电触头垂直气缸,所述的导电触头垂直气缸的活塞杆穿过安装基板,在其活塞杆端设置有导电触头,在安装基板背面固定有二只导电触头水平气缸,在所述导电触头水平气缸活塞端连接有导电触头垂直气缸的安装板,当得到所述 PLC 指令后,二只导电触头水平气缸动作,其活塞端推动导电触头垂直气缸,其活塞杆上的导电触头相向插入被试断路器的接线腔,而后所述的导电触头垂直气缸动作,使得活塞杆上的导电触头下拉而与被试断路器接线腔的下沿压紧。

[0007] 在上述结构的小型断路器延时特性半自动调节试验装置中,所述的断路器自动调节机构包括固定在基板上后部的 4 只立柱,固定在立柱顶部的安装板,设置在所述安装板上部的推手柄气缸,设置在推手柄气缸活塞端的推手臂,设置在所述安装板下部的步进电机和设置在步进电机轴上的电动螺丝刀,当所述的 PLC 指令试验电源对被试断路器进行通电,所述的推手臂气缸动作,带动推手臂将被试断路器的手柄推至合闸位而闭合通电电路,同时所述的步进电机动作,带动轴上的电动螺丝刀转动而调节被试断路器的脱扣螺丝,当在设定的调节时间内被试断路器脱扣,断路器即试验合格,否则不合格,当第 1P 断路器试验完成后,所述的步进电机带动调节丝杆根据 PLC 控制系统的指令依次移动被试断路器,重覆以上试验过程,完成组内各 P 断路器的延时特性试验,试验完成后,所述的定位机构、导电触头机构和自动调节机构自动复位,被试断路器由人工取出,同时装入另一组断路器进行试验。

[0008] 以上结构的小型断路器延时特性半自动调节试验装置具有的有益效果是:由于采用了多种定位措施,解决了被试断路器脱扣螺丝调整定位的关键技术难题,同时被试断路器的试验通电、调整全部自动进行,减轻了劳动强度,提高了工作效率,整套装置结构简单、工作稳定。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型小型断路器延时特性半自动调节试验装置机械结构图。

具体实施方式

[0010] 结合图 1,通过具体实施例,对本适用新型作进一步说明。

[0011] 本实用新型在于提供一种小型断路器延时特性半自动调节试验装置,包括箱体,设置在箱体内的试验电源和 PLC 控制系统,设置在箱体上的安装基板 1 和设置在安装基板 1 上下二侧的断路器定位机构、导电触头机构、自动调节机构。

[0012] 在上述结构的小型断路器延时特性半自动调节试验装置中,所述断路器定位机构包括设置在安装基板 1 上的带有燕尾槽的被试断路器安装板 25、设置在被试断路器前侧上部的推挡气缸 28 及其活塞端的推挡板 29,设置在被试断路器左侧的压紧气缸 27 及其右侧的止挡板,在所述安装基板中下部相向而设置的二根夹紧丝杆 23 及套设在夹紧丝杆 23 中部的滚动轴承 22 和使夹紧丝杆转动的步进电机 21,它们通过夹紧丝杆 23 二端的丝杆固定件 24 而吊挂紧固在安装基板 1 的下部,试验时一组被试断路器由人工卡入安装板 25 上的燕尾槽,所述的夹紧丝杆 23 将被试断路器夹紧,同时所述的推挡气缸 28 将其活塞端上的推

挡板 29 推出,所述的压紧气缸 26 将其活塞端的压紧板 27 推出,这样,由于所述被试断路器底部的夹紧丝杆 23、上部前侧的推挡板 29、上部左侧的压紧板 27 和右侧止挡板的定位而将被试断路器从多个方向定位夹紧,以便所述的自动调节机构对被试断路器的脱扣螺丝进行自动调节试验。

[0013] 在上述结构的小型断路器延时特性半自动调节试验装置中,所述的导电触头机构包括安装基板 1,倒挂在安装基板背面的前后二只导电触头垂直气缸 31,所述的导电触头垂直气缸 31 的活塞杆穿过安装基板 1,在其活塞杆端设置有导电触头 34,在安装基板 1 背面固定有二只导电触头水平气缸 33,在所述的水平气缸 33 活塞端连接有导电触头垂直气缸的安装板 32,当得到所述 PLC 控制系统指令后,二只导电触头水平气缸 33 动作推动导电触头垂直气缸的安装板 32 相向而动,所述导电触头垂直气缸 31 活塞杆端的导电触头 34 相向插入被试断路器的接线腔,而后所述的导电触头垂直气缸 31 动作,将活塞杆上的导电触头 35 下拉而与被试断路器接线腔的下沿压紧。

[0014] 在上述结构的小型断路器延时特性半自动调节试验装置中,所述的断路器自动调节机构包括固定在基板 1 上后部的 4 只推手柄气缸立柱 41,固定在所述立柱 41 顶部的安装板 43,设置在所述安装板 43 上部的推手柄气缸 44,设置在推手柄气缸 44 活塞端的推手臂 46,设置在所述安装板 43 下部的步进电机 42 和设置在步进电机 42 轴上的电动螺丝刀 45,当所述的 PLC 控制系统指令试验电源对被试断路器进行通电,所述的推手柄气缸 44 动作,带动推手臂 46 将被试断路器的手柄推至合闸位而闭合试验电路,同时所述的步进电机 42 动作,带动轴上的电动螺丝刀 45 转动而调节被试断路器的脱扣螺丝从而完成对被试断路器的延时特性试验,当在设定的调节时间内被试断路器脱扣,断路器即试验合格,否则不合格,试验完成后,所述的定位机构和自动调节机构自动复位,被试断路器由人工取出,同时装入另一组断路器进行试验。

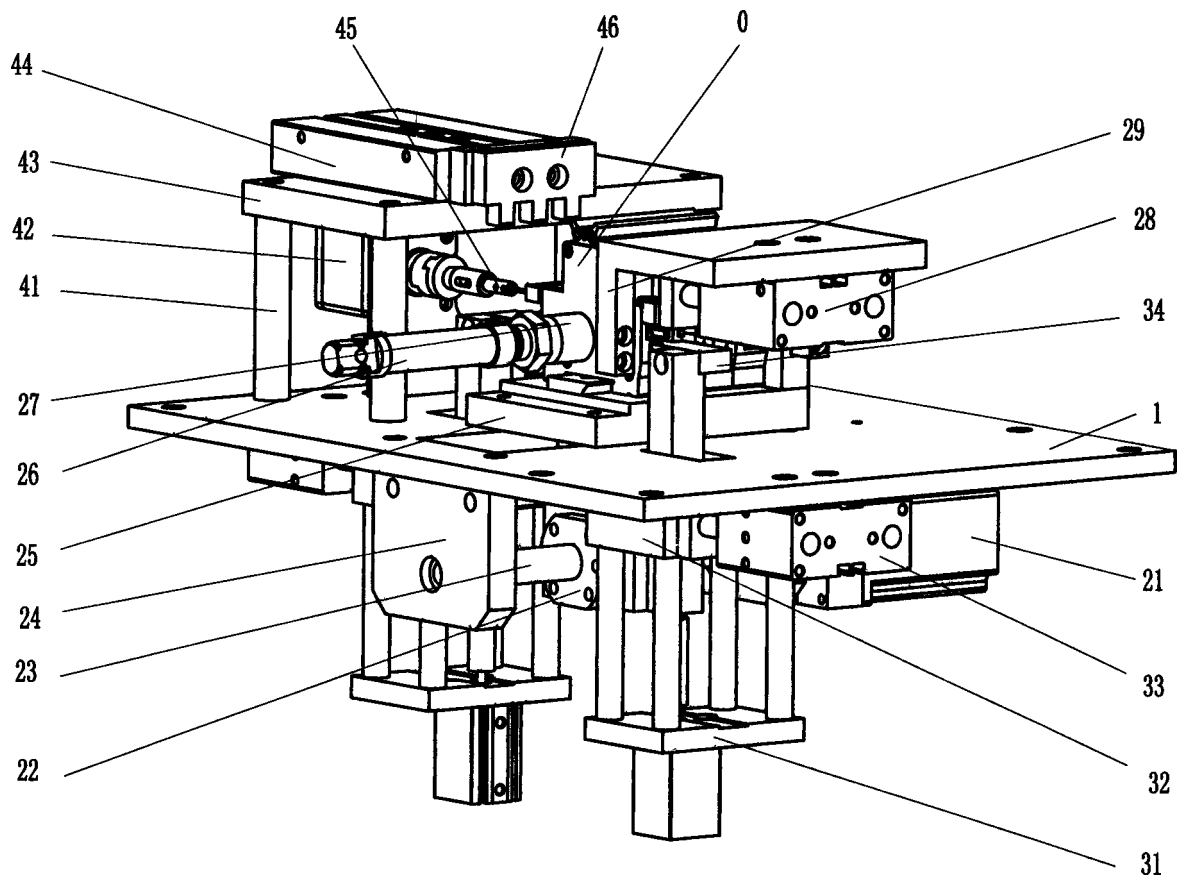


图 1