



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106814288 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 09

(21) 申请号 201510873479. 4

(22) 申请日 2015. 12. 02

(71) 申请人 田荣侠

地址 110180 辽宁省沈阳市浑南新区浑河堡
街 76 号沈阳恒星实业有限公司

(72) 发明人 田荣侠

(51) Int. Cl.

G01R 31/12(2006. 01)

G01R 27/26(2006. 01)

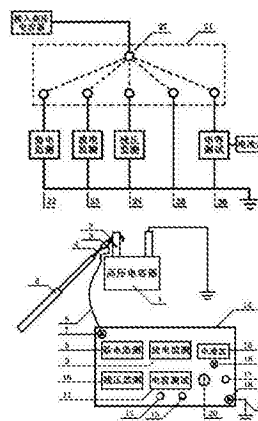
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种高压电容器多功能放电检测装置

(57) 摘要

本发明一种高压电容器多功能放电检测装置,用以解决现有技术采用独立对高压电容器设备进行检测,存在的需要多次更换检测装置,操作人员容易遗忘检测内容,使后继操作存在触电风险,影响人身和设备安全。该放电检测装置具有较强的实用性和可靠性,同时具备多种功能。



1. 一种高压电容器多功能放电检测装置,由绝缘操作杆和多功能操作箱两部分构成。
2. 根据权利要求1所述的高压电容器多功能放电检测装置,其特征是所述的绝缘操作杆主要由钳口、接地螺栓通过定型软管与绝缘伸缩管固定连接,采用定型软管便于不同方向的转动,方便钳口挂接高压电容器的套管的接线端,绝缘操作杆为伸缩式结构,可根据情况调节长短;动定钳口上设置的接地螺栓,用于连接透明绝缘层接地线。
3. 根据权利要求1所述的高压电容器多功能放电检测装置,其特征是所述的多功能操作箱主要由钳口与接地螺栓连接,接地螺栓通过电缆与检测箱上的接地插孔连接,检测箱上接地插孔通过导线连接到功能切换开关的输入端,功能切换开关的输出端分别与验电检测单元、放电检测单元、残压检测单元、电容检测单元和直接放电回路导线连接。
4. 根据权利要求1所述的高压电容器多功能放电检测装置,其特征是所述的系统的验电检测单元、放电检测单元、残压检测单元和电容检测单元分别与数据显示屏导线连接,将检测数据实时显示在数据显示屏上,方便查看。
5. 根据权利要求1所述的高压电容器多功能放电检测装置,其特征是所述的电池盒与电容检测单元导线连接。
6. 根据权利要求1所述的高压电容器多功能放电检测装置,其特征是所述的系统的检测箱的接地螺栓通过接地线与大地连接。
7. 根据权利要求1所述的高压电容器多功能放电检测装置,其特征是所述的系统的检测箱上还设计有电容检测按钮、复位按钮、电量指示灯和电源开关等辅助器件,方便人工操作。
8. 根据权利要求1所述的高压电容器多功能放电检测装置,其特征是所述的系统的高压电容器多功能放电检测装置各个检测单元集成在一个统一的检测箱内,测试时检测箱的动定组合钳口与高压电容器的桩头固定连接,通过功能切换开关,实现检测单元的切换,只需要进行一次高压电容器接线即可完成所需要的各种测试,结构简单,操作安全可靠,且操作时不会遗忘检测内容。

一种高压电容器多功能放电检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测装置,尤其涉及一种高压电容器多功能放电检测装置。

背景技术

[0002] 在电力系统中,经常需要对高压并联电容器进行检修和维护。电力系统不平衡保护动作原因多是由于某一相的一只或多电容损坏。电容器损坏时,会出现两种情况:一是损坏的电容器其熔断器熔断后跌落(很直观),对该只电容器放电就能进行检测;二是损坏的电容器其熔断器熔断后未跌落(不直观)需对该相所有电容器进行验电、放电才能进行检测,工作量大,安全风险系数也高。其验电、放电操作的安全急需解决。

[0003] 在检修有缺陷的高压电容器时,需要对有缺陷的高压并联电容器进行放电和电容量测试,现有技术通常是用接地线直接短接高压并联电容器的两极进行放电,由于电容器存储大量的剩余电荷,直接放电容易对工作人员造成人身伤害,同时也容易造成设备损坏。且现有技术缺乏对电容器进行残压监测的监测装置,使工作人员无法判断电容器是否还存在剩余电荷,容易造成测试仪表的损坏。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了保证试验人员进入电容器组内进行检查测试工作时的安全,设计了一种高压电容器多功能放电检测装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

高压电容器多功能放电检测装置由绝缘操作杆和多功能操作箱两部分构成。

[0006] 所述的绝缘操作杆主要由钳口、接地螺栓通过定型软管与绝缘伸缩管固定连接,采用定型软管便于不同方向的转动,方便钳口挂接高压电容器的套管的接线端,绝缘操作杆为伸缩式结构,可根据情况调节长短。动定钳口上设置的接地螺栓,用于连接透明绝缘层接地线。

[0007] 所述的多功能操作箱主要由钳口与接地螺栓连接,接地螺栓通过电缆与检测箱上的接地插孔连接,检测箱上接地插孔通过导线连接到功能切换开关的输入端,功能切换开关的输出端分别与验电检测单元、放电检测单元、残压检测单元、电容检测单元和直接放电回路导线连接。

[0008] 所述的系统的验电检测单元、放电检测单元、残压检测单元和电容检测单元分别与数据显示屏导线连接,将检测数据实时显示在数据显示屏上,方便查看。

[0009] 所述的电池盒与电容检测单元导线连接。

[0010] 所述的系统的检测箱的接地螺栓通过接地线与大地连接。

[0011] 所述的系统的检测箱上还设计有电容检测按钮、复位按钮、电量指示灯和电源开关等辅助器件,方便人工操作。

[0012] 所述的系统的高压电容器多功能放电检测装置各个检测单元集成在一个统一的检测箱内,测试时检测箱的动定组合钳口与高压电容器的桩头固定连接,通过功能切换开

关,实现检测单元的切换,只需要进行一次高压电容器接线即可完成所需要的各种测试,结构简单,操作安全可靠,且操作时不会遗忘检测内容。

[0013] 本发明的有益效果是:

该装置的验电监测装置,通过切换开关并切换到“经电阻放电”位置时,具有声光报警功能。当切换开关切换到“直接放电”位置时,无报警,完成对电容器极间和极对地放电。该装置可用于实现电容器残余电压的监测及显示同时用于实现电容器的电容量测量,上述验电、放电、残压、电容测试的操作,均是通过绝缘操作杆上部的动定钳口挂接在高压电容器的套管接线端来实现的。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1是高压电容器多功能放电检测装置结构原理图。

[0016] 图2是验电接线图。

[0017] 图3是经放电电阻放电接线图。

[0018] 图4是电容器残余电压监测接线图。

[0019] 图5是电容量测试接线图。

[0020] 图6是直接短接接线图。

[0021] 其中,1-高压电容器,2-动定组合钳口,3-接地螺栓,4-定型软管,5-绝缘伸缩管,6-透明巨额月曾接地线,7-接地插孔,8-验电监测装置,9-放电监测装置,10-残压监测装置,11-数据显示屏,12-复位按钮,14-多功能操作箱,15-电池盒,16-点亮指示灯,17-电源开关,18-接地螺栓,19-接地线,20-功能切换开关,21-功能切换开关布置,22-验电回路,23-经电阻放电回路、24-残压监测回路、25-直接放电回路、26-电容测量回路、27-切换开关接头。

具体实施方式

[0022] 如图1所示,高压电容器多功能放电检测装置由绝缘操作杆和多功能操作箱两部分构成。绝缘操作杆主要由钳口2接地螺栓3通过定型软管4与绝缘伸缩管5固定连接,采用定型软管4便于不同方向的转动,方便钳口2挂接高压电容器的套管的接线端,绝缘操作杆为伸缩式结构,可根据情况调节长短。动定钳口上设置的接地螺栓,用于连接透明绝缘层接地线。多功能操作箱主要由钳口2与接地螺栓3连接,接地螺栓3通过电缆6与检测箱上的接地插孔7连接,检测箱上接地插孔7通过导线连接到功能切换开关20的输入端,功能切换开关20的输出端分别与验电检测单元8、放电检测单元9、残压检测单元10、电容检测单元11和直接放电回路25导线连接。验电检测单元8、放电检测单元9、残压检测单元10和电容检测单元11分别与数据显示屏导线连接,将检测数据实时显示在数据显示屏上,方便查看。电池盒与电容检测单元导线连接。检测箱的接地螺栓18通过接地线19与大地连接。检测箱上还设计有电容检测按钮12、复位按钮13、电量指示灯16和电源开关17等辅助器件,方便人工操作。

[0023] 如图2所示,验电接线图,使用该装置的接线棒,对放电PT的ABC三相一次侧进行验电操作,验电的实现是通过接地棒——接地线——功能操作箱来完成,其中功能操作箱

上的验电监测装置是通过直流验电监测回路来实现(包含声光报警及电压显示)。

[0024] 如图3所示,经放电电阻放电接线图,当验明无电,即可解开放电PT的A、B、C三相一次侧,然后进行电容量测试的操作,判断出是哪一相电容器损坏。然后再进行单个的损坏的电容器放电。利用电容器单元检修状态时,电容器组三相中性点已短接接地。放电的实现是通过接地棒——接地线——操作箱来完成,其中操作箱上的放电监测装置是通过其中的、与放电电阻并联的放电监测回路来实现(放电监测包含声光报警及电压显示),通过放电电阻放电,减小放电电流,保证设备和人身安全,实现了极间和极对地放电。放电完毕,声光指示停止,告知试验人员放电已完毕。通过放电监测回路的残余电压指示,且当指示指零后,确认放电完毕。

[0025] 如图4所示,电容器残余电压监测接线图,当经放电电阻放电后,电容器端子间由于恢复电压的存在。可通过操作箱上的切换开关。切换至残余电压监测位置,显示残余电压情况。

[0026] 如图5所示,电容量测试接线图,在其余状态无需改变的情况下,只需将操作箱上的切换开关切换至电容量测试档位,即可对电容器进行电容量测试,根据测试情况,当电容量不符合要求,则更换。当电容量符合要求,无需更换,只需更换保险即可。

[0027] 如图6所示,直接短接放电接线图,根据显示残余电压情况,通过操作箱上的切换开关。切换至直接短接放电位置,将电容器彻底放电。此时无需取下绝缘杆,相当于一只接地线使用,便于试验人员工作中的安全。按上述步骤,完成另一只电容器的检查即可。

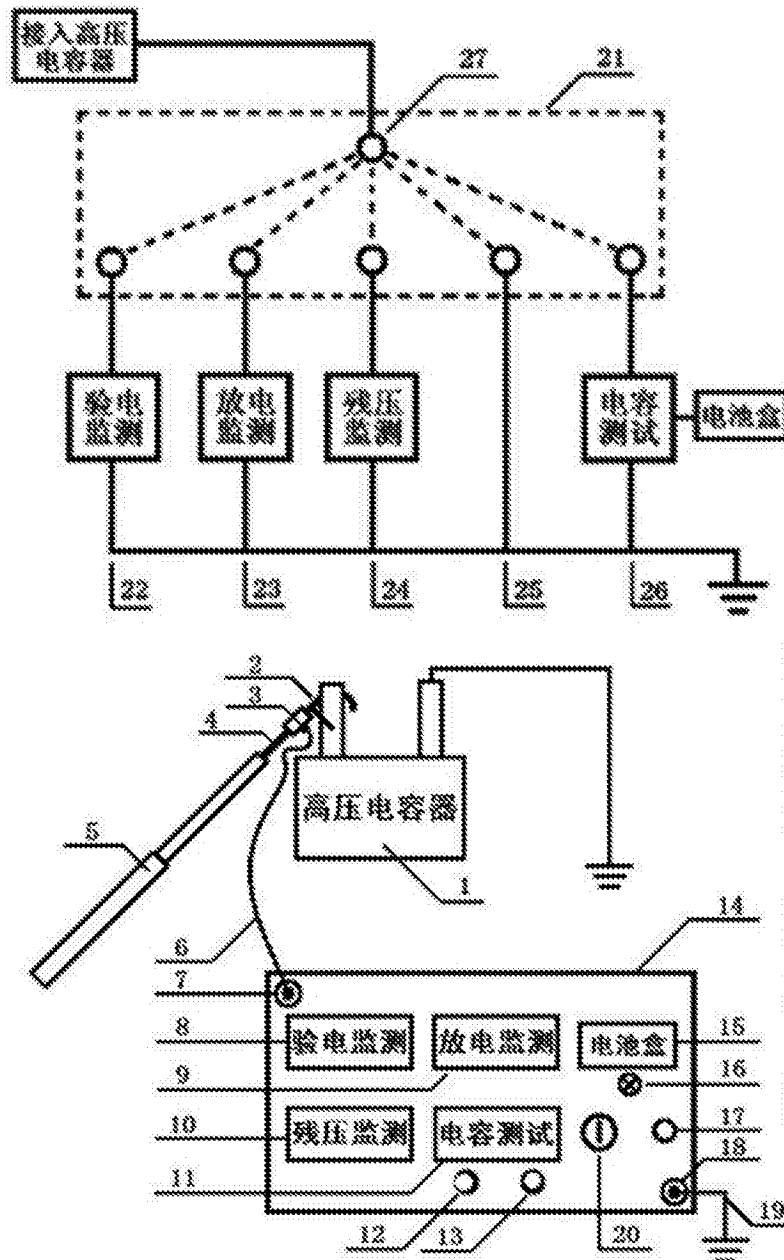


图1

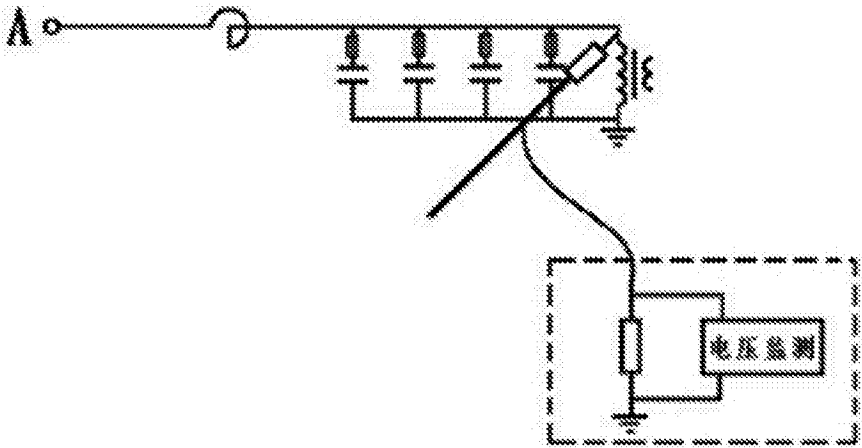


图2

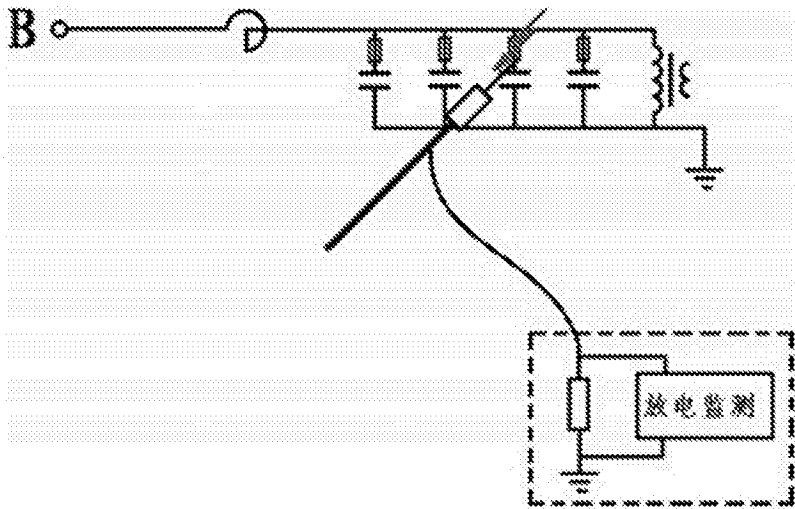


图3

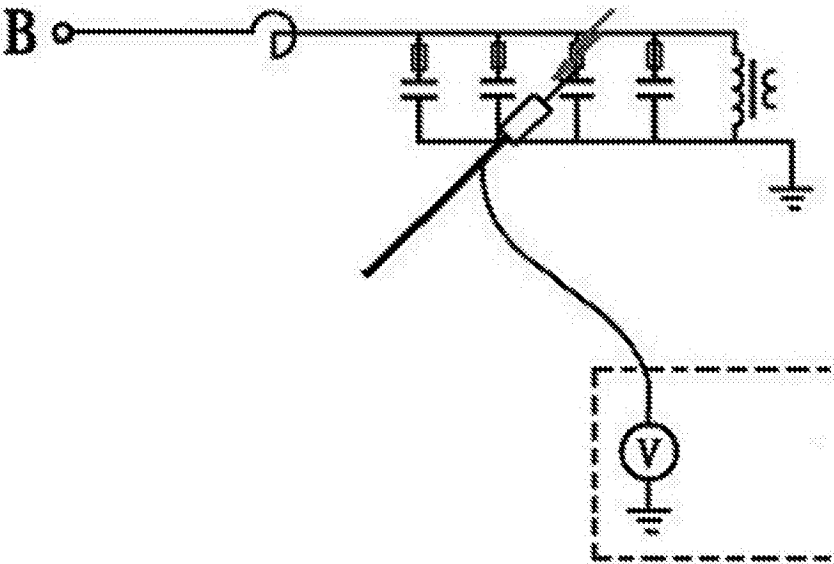


图4

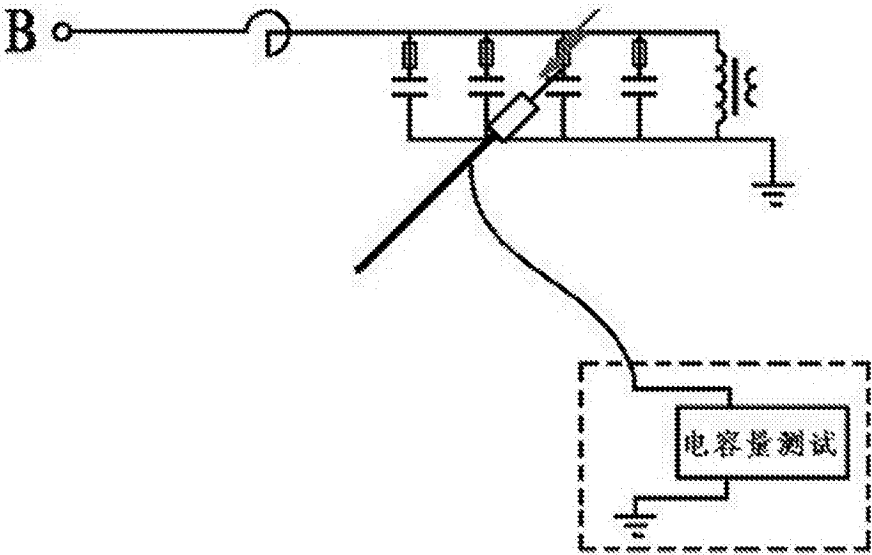


图5

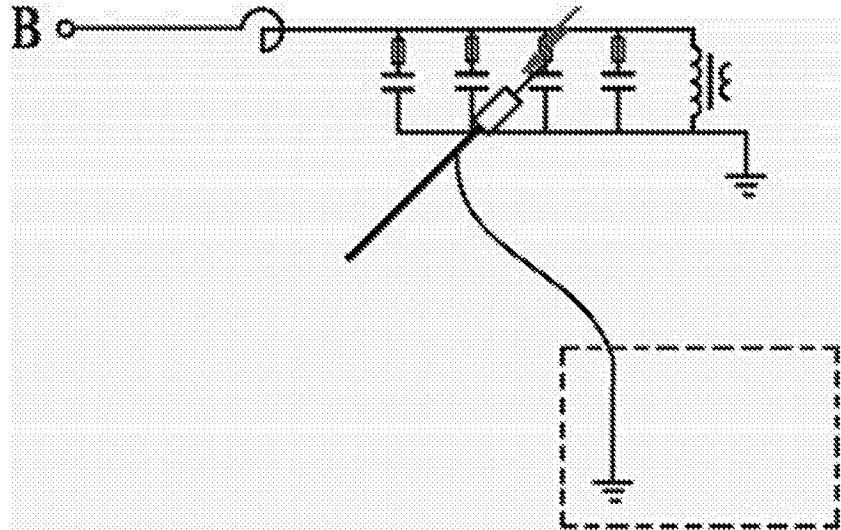


图6