



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112730927 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011589239.9

(22) 申请日 2020.12.29

(71) 申请人 北京纬百科技有限公司

地址 101316 北京市顺义区南法信镇焦各庄街9号院2号楼1层124室

(72) 发明人 孙吉平 练美英 张秀成

(74) 专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 孙勤 喻嵘

(51) Int. Cl.

G01R 1/073 (2006.01)

G01R 1/067 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)

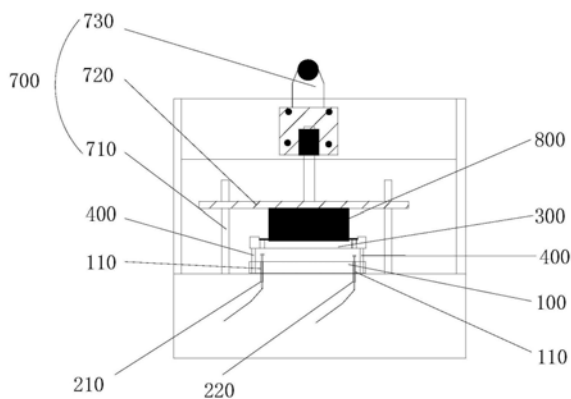
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种测试装置

(57) 摘要

本申请实施例提供一种测试装置,包括:底板,所述底板上设有第一通孔;第一电流探针和第二电流探针,通过所述第一通孔分别设置于所述底板上,所述第一电流探针用于分别与所述变压器的输入端的引脚连接,所述第二电流探针用于与所述变压器的输出端的引脚连接;基板,与所述底板相对设置,所述基板用于设置所述变压器;激励单元,与所述第一电流探针连接,以对所述变压器进行激励;测量电压装置,通过耦接所述第二电流探针与所述变压器的输出端形成电性连接,以对所述变压器输出的电压进行测量。本申请的测试装置结构简单,使用方便,通过采用电流探针与变压器的引脚进行连接,电流探针能与变压器的引脚接触充分,使得测试装置测出的结果准确可靠。



1. 一种测试装置,用于测试变压器输出的电压,其特征在于,所述测试装置包括:
底板,所述底板上设有第一通孔;
第一电流探针和第二电流探针,通过所述第一通孔分别设置于所述底板上,所述第一电流探针用于分别与所述变压器的输入端的引脚连接,所述第二电流探针用于与所述变压器的输出端的引脚连接;
基板,其与所述底板相对设置,所述基板用于设置所述变压器;
激励单元,其与所述第一电流探针连接,以对所述变压器进行激励;
测量电压装置,其通过耦接所述第二电流探针与所述变压器的输出端形成电性连接,以对所述变压器输出的电压进行测量。
2. 根据权利要求1所述的测试装置,其特征在于,所述基板上相对所述变压器引脚的位置设有第二通孔,所述第二通孔的尺寸与所述第一电流探针和所述第二电流探针的尺寸相适配,所述第一电流探针和所述第二电流探针分别设置于所述底板和所述基板之间,与所述第二通孔对应。
3. 根据权利要求1或2所述的测试装置,其特征在于,所述基板通过可伸缩固定柱与所述底板连接。
4. 根据权利要求1所述的测试装置,其特征在于,还包括压合件,以通过抵压的方式使所述变压器与所述第一电流探针和所述第二电流探针连接。
5. 根据权利要求4所述的测试装置,其特征在于,所述压合件包括设于所述基板周围的至少一根支柱,以及与所述支柱可滑动连接的压合板,所述压合板位于所述基板的上方。
6. 根据权利要求5所述的测试装置,其特征在于,所述压合件还包括扳手,所述扳手与所述压合板连接,以控制所述压合板沿所述支柱上下滑动。
7. 根据权利要求1所述的测试装置,其特征在于,所述测量电压装置包括电压表和与所述电压表连接的高压棒,所述电压表通过高压棒测量所述变压器输出的高压值。
8. 根据权利要求7所述的测试装置,其特征在于,所述激励单元包括供电单元,所述供电单元通过所述第一电流探针与所述变压器的输入端连接;所述高压棒的正极与所述第二电流探针连接,其负极与所述供电单元的负极连接。
9. 根据权利要求8所述的测试装置,其特征在于,所述激励单元还包括开关管控制电路,所述开关管控制电路的输入端与所述供电单元的连接,所述开关管控制电路的输出端与所述变压器的输入端的所述第一电流探针连接。
10. 根据权利要求1所述的测试装置,其特征在于,还包括倍压电路,
所述倍压电路的输入端与所述第二电流探针连接,以接收所述变压器的输出电压;
所述倍压电路的输出端与所述测量电压装置连接,以提供经其升压后的变压器的输出电压。

一种测试装置

技术领域

[0001] 本申请涉及变压器检测技术领域,特别涉及一种测试装置。

背景技术

[0002] 变压器测试装置在对变压器进行测试的过程中,利用普通探针与变压器进行连接,而普通探针与变压器的引脚接触时不够充分,即普通探针与引脚之间留有间隙,这会导致变压器输出的电压在测试时产生损耗,导致测试装置的测试到的电压值有误差,测得的结果不够准确。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请实施例提出了一种测试装置,用以解决现有技术中的如下问题:

[0004] 在测试过程中,测试装置的探针与变压器的引脚接触不充分,导致测试到的电压值有误差,测得的结果不够准确。

[0005] 本申请实施例提出了一种测试装置,用于测试变压器输出的电压,所述测试装置包括:

[0006] 底板,所述底板上设有第一通孔;

[0007] 第一电流探针和第二电流探针,通过所述第一通孔分别设置于所述底板上,所述第一电流探针用于分别与所述变压器的输入端的引脚连接,所述第二电流探针用于与所述变压器的输出端的引脚连接;

[0008] 基板,其与所述底板相对设置,所述基板用于设置所述变压器;

[0009] 激励单元,其与所述第一电流探针连接,以对所述变压器进行激励;

[0010] 测量电压装置,其通过耦接所述第二电流探针与所述变压器的输出端形成电性连接,以对所述变压器输出的电压进行测量。

[0011] 一些实施例中,所述基板上相对所述变压器引脚的位置设有第二通孔,所述第二通孔的尺寸与所述第一电流探针和所述第二电流探针的尺寸相适配,所述第一电流探针和所述第二电流探针分别设置于所述底板和所述基板之间,与所述第二通孔对应。

[0012] 一些实施例中,所述基板通过可伸缩固定柱与所述底板连接。

[0013] 一些实施例中,所述测试装置还包括压合件,以通过抵压的方式使所述变压器与所述第一电流探针和所述第二电流探针连接。

[0014] 一些实施例中,所述压合件包括设于所述基板周围的至少一根支柱,以及与所述支柱可滑动连接的压合板,所述压合板位于所述基板的上方。

[0015] 一些实施例中,所述压合件还包括扳手,所述扳手与所述压合板连接,以控制所述压合板沿所述支柱上下滑动。

[0016] 一些实施例中,所述测量电压装置包括电压表和与所述电压表连接的高压棒,所述电压表通过高压棒测量所述变压器输出的高压值。

[0017] 一些实施例中,所述激励单元包括供电单元,所述供电单元通过所述第一电流探

针与所述变压器的输入端连接;所述高压棒的正极与所述第二电流探针连接,其负极与所述供电单元的负极连接。

[0018] 一些实施例中,所述激励单元还包括开关管控制电路,所述开关管控制电路的输入端与所述供电单元的连接,所述开关管控制电路的输出端与所述变压器的输入端的所述第一电流探针连接。

[0019] 一些实施例中,所述测试装置还包括倍压电路,

[0020] 所述倍压电路的输入端与所述第二电流探针连接,以接收所述变压器的输出电压;

[0021] 所述倍压电路的输出端与所述测量电压装置连接,以提供经其升压后的变压器的输出电压。

[0022] 与现有技术相比,本申请的测试装置的有益效果在于:本申请的测试装置结构简单,使用方便,通过采用电流探针与变压器的引脚进行连接,电流探针与变压器的引脚接触充分,使得在变压器的测试过程中,测试装置测出的电压值的结果准确可靠。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本申请实施例提供的测试装置与变压器配合的结构示意图;

[0025] 图2为本申请另一实施例提供的测试装置与变压器配合的结构示意图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 100-底板;110-第一通孔;210-第一电流探针;220-第二电流探针;300-基板;310-第二通孔;400-可伸缩固定柱;500-激励单元;600-测量电压装置;610-电压表;620-高压棒;621-高压棒的正极;622-高压棒的负极;700-压合件;710-支柱;720-压合板;730-扳手;800-变压器。

具体实施方式

[0028] 为了使得本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例的附图,对本申请实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本申请的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范畴。

[0029] 除非另外定义,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、

“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0030] 为了保持本申请实施例的以下说明清楚且简明,本申请省略了已知功能和已知部件的详细说明。

[0031] 在对变压器800进行检测时,利用激励单元500对变压器800进行激励以使变压器800产生高压,再采用测试装置测量变压器800实际输出的电压,通常将测试装置的探针与变压器800的引脚连接来进行测量,测试装置中采用普通探针时,由于普通探针与变压器800的引脚接触会留有间隙,接触不够充分,导致变压器800输出的电压有损耗,这会使测得的电压值有误差,从而会使得测得的结果不够准确。

[0032] 本申请的一个实施例提供了一种测试装置,如图1和图2所示,用于测试变压器800输出的电压,所述测试装置包括:底板100,所述底板100上设有第一通孔110;第一电流探针210和第二电流探针220,分别地通过所述第一通孔110设置于所述底板100上,其中,所述第一电流探针210用于与所述变压器800的输入端的引脚连接,所述第二电流探针220用于与所述变压器800的输出端的正极的引脚连接,本申请中的电流探针,包括所述第一电流探针210和所述第二电流探针220,均包括壳体(未图示)和与所述壳体弹性连接的针杆(未图示),该壳体固定于所述第一通孔内,在需对变压器800进行测试时,该针杆从壳体内弹出,并弹性的按压在变压器800的引脚上,以使所述第一电流探针210和所述第二电流探针220对应地与变压器800的引脚接触充分;基板300,与所述底板100相对地设置,所述基板300用于设置所述变压器800,具体实施时,所述基板300上可设置适配的下沉槽,用于引导放置变压器,以快速将变压器800安放至合适的位置来进行测试,当然,变压器800也可通过其他方式来安放,本申请对此不作限制;激励单元500,其通过与所述第一电流探针210连接与变压器800连通,以对所述变压器800进行激励,具体实施时,可采用一个交流供电单元通过所述第一电流探针210与所述变压器800的输入端连通,产生激励信号,以激励变压器800产生高压,还可以在交流供电单元和变压器800之间连接一个开关管,通过开关管控制电路改变开关管的工作频率来控制变压器800的输入端产生预期的高压信号,以使变压器800的输出端产生所需的高压,当然,这里交流供电单元也可以使用直流供电单元,本申请实施例对激励单元500的实现方式不做限制;测量电压装置600,其通过耦接所述第二电流探针220与所述变压器800的输出端形成电性连接,以对所述变压器800输出的电压进行测量。

[0033] 应理解,本申请实施例中的变压器可以为升压变压器,也可以为降压变压器。

[0034] 本实施例中,测试装置采用电流探针与变压器800的引脚进行连接,来对变压器800的电压值进行测试,电流探针与变压器800的引脚接触充分、稳定,使得测出的结果准确可靠。此外,也可以延长被测试的变压器以及测试装置,尤其是电流探针的使用寿命。

[0035] 一些实施例中,所述基板300上相对所述变压器800引脚的位置设有第二通孔,所述第二通孔的尺寸与所述第一电流探针210和所述第二电流探针220的尺寸相适配,以便于所述第一电流探针210和所述第二电流探针220能方便伸入和离开所述第二通孔;所述第一电流探针210和所述第二电流探针220分别地设置于所述底板100上,用于与变压器800的引脚接通的针杆位于所述底板100和所述基板300之间,所述第二通孔的位置与所述第一电流探针210和所述第二电流探针220设置的位置对应,以使所述第一电流探针210和所述第二电流探针220能伸入第二通孔中与变压器800的引脚连接起来。

[0036] 一些实施例中,所述基板300通过可伸缩固定柱400与所述底板100连接,具体实施时,所述可伸缩固定柱400可包括固定柱(未图示)和滑动的连接于所述固定柱的滑动柱(未图示),通过所述滑动柱相对于所述固定柱滑动改变所述可伸缩固定柱400的长度,以调节所述基板300与所述底板100之间的距离,当然,所述可伸缩固定柱400也可以通过其他方式改变其长度,来调节所述基板300与所述底板100之间的距离,本申请对此并不作限制。

[0037] 一些实施例中,所述测试装置还包括压合件700,所述压合件700包括与所述基板300相对的部分,在所述基板300上放入变压器800时,通过抵压的方式将所述变压器800相对固定于所述基板300上,以使所述变压器800能与所述第一电流探针210和所述第二电流探针220稳定充分地连接。具体实施时,所述压合件700包括设于所述基板300周围的至少一根支柱710,以及与所述支柱710可滑动连接的压合板720,所述压合板720位于所述基板300的上方,能相对于所述支柱710上下滑动,以在所述基板300上安放有所述变压器800时,能将所述变压器800抵压在所述基板300上。

[0038] 一些实施例中,所述压合件700还包括扳手730,所述扳手730与所述压合板720连接,抬起所述扳手730时,带动所述压合板720沿所述支柱710向上滑动,以使压合板720远离所述基板300,压下所述扳手730时,带动所述压合板720沿所述支柱710向下滑动,以使压合板720靠近所述基板300,通过控制所述压合板720沿所述支柱710上下滑动,能从所述基板300上取出所述变压器800或在所述基板300上放置有变压器800时压紧所述变压器800。

[0039] 本申请实施例中的测试装置,通过电流探针以及底板、基板等结构的组合,将变压器固定得更加牢靠,并使得电流探针与变压器的引脚在测试时接触充分、稳定,进而使得测出的结果准确可靠。同时,该测试装置也能够较好地保护电流探针和被测试的变压器,延长变压器和测试装置,尤其是电流探针的使用寿命。作为变压器参数测试装置,其可以作为变压器辅助测试装置存在,弥补了变压器综合测试仪和耐压测试仪的不足,同时也可以作为变压器批量筛选工具,结构简单、操作简便,是一种低成本、高效率的测试装置。该测试装置尤其适合应用在高达上万伏的高压变压器的测试上。

[0040] 一些实施例中,所述测量电压装置600包括电压表610和与所述电压表610连接的高压棒620,所述电压表610通过高压棒620测量所述变压器800输出的高压值。具体实施时,所述激励单元500包括供电单元,所述供电单元的正负极可通过两个所述第一电流探针210与变压器800的输入端接通,以产生激励信号,激励所述变压器800的输出端产生高压;所述高压棒的正极621与所述第二电流探针220连接,以与变压器800的输出端接通,高压棒的负极622与所述供电单元的负极连接,从而对变压器800实际产生的高压进行测量。

[0041] 一些实施例中,所述激励单元500还包括开关管控制电路,所述开关管控制电路的输入端与所述供电单元的正极连接,所述开关管控制电路的输出端与变压器800的输入端的正极所连接的所述第一电流探针210连接,通过控制开关管控制电路来改变开关管的工作频率,从而使得变压器800能产生预定的高压。

[0042] 一些实施例中,所述测试装置还包括倍压电路,所述倍压电路的输入端与所述第二电流探针220连接,以接收所述变压器800直接输出的输出电压,所述倍压电路可以对变压器800直接输出的电压根据需要进行调整,以输出与变压器800直接输出的电压成二倍、三倍或多倍等倍数关系的电压;所述倍压电路的输出端与所述测量电压装置600连接,以提供经其升压后的变压器800的输出电压。

[0043] 此外,尽管已经在本文中描述了示例性实施例,其范围包括任何和所有基于本申请的具有等同元件、修改、省略、组合(例如,各种实施例交叉的方案)、改编或改变的实施例。权利要求书中的元件将被基于权利要求中采用的语言宽泛地解释,并不限于在本说明书中或本申请的实施期间所描述的示例,其示例将被解释为非排他性的。因此,本说明书和示例旨在仅被认为是示例,真正的范围和精神由以下权利要求以及其等同物的全部范围所指示。

[0044] 以上描述旨在是说明性的而不是限制性的。例如,上述示例(或其一个或更多方案)可以彼此组合使用。例如本领域普通技术人员在阅读上述描述时可以使用其它实施例。另外,在上述具体实施方式中,各种特征可以被分组在一起以简单化本申请。这不应解释为一种不要求保护的公开的特征对于任一权利要求是必要的意图。相反,本申请的主题可以少于特定的公开的实施例的全部特征。从而,以下权利要求书作为示例或实施例在此并入具体实施方式中,其中每个权利要求独立地作为单独的实施例,并且考虑这些实施例可以以各种组合或排列彼此组合。本申请的范围应参照所附权利要求以及这些权利要求赋权的等同形式的全部范围来确定。

[0045] 以上对本申请多个实施例进行了详细说明,但本申请不限于这些具体的实施例,本领域技术人员在本申请构思的基础上,能够做出多种变型和修改实施例,这些变型和修改都应落入本申请所要求保护的范围之内。

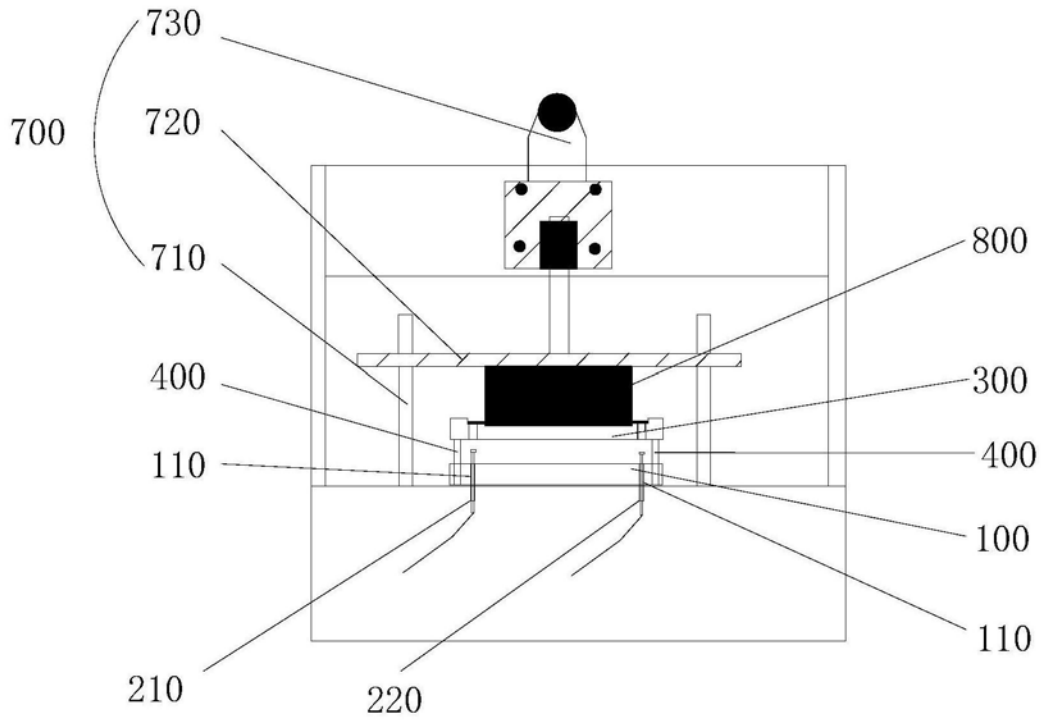


图1

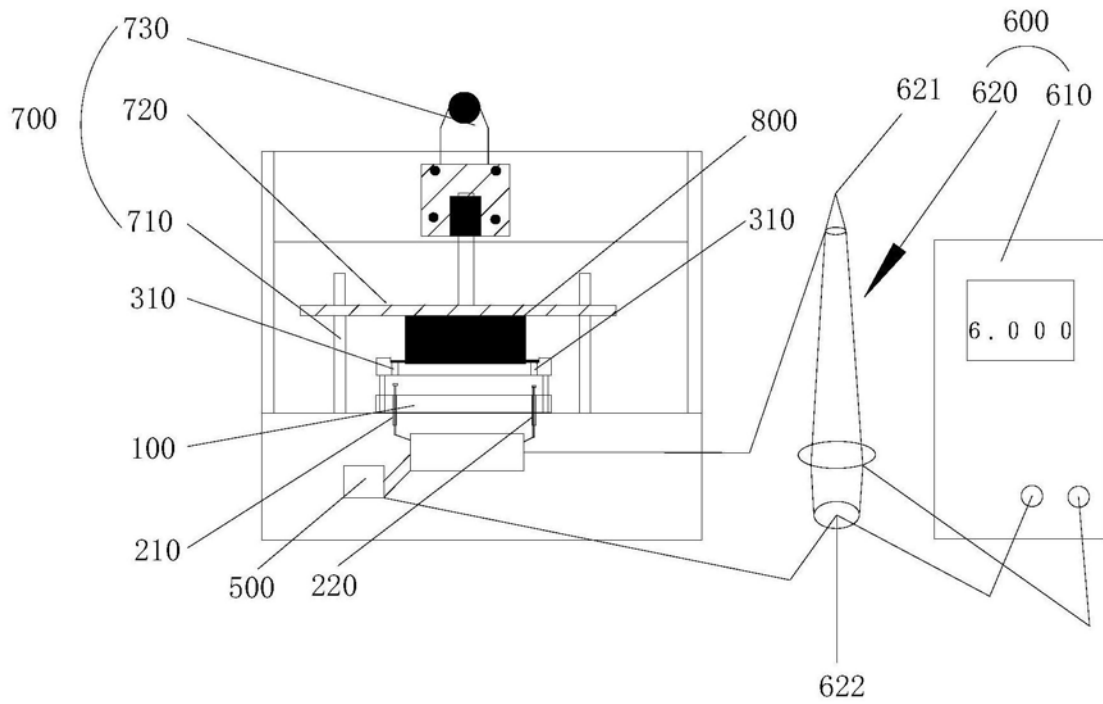


图2