[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01R 31/14 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820110176.2

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201273932Y

[22] 申请日 2008.9.11

[21] 申请号 200820110176.2

[73] 专利权人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100011 北京市东城区安德路 16 号洲际大厦

[72] 发明人 王国新 李 拥 张建军 蒙林加

[74] 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理有限责任公司

代理人 金 杰 任清汉

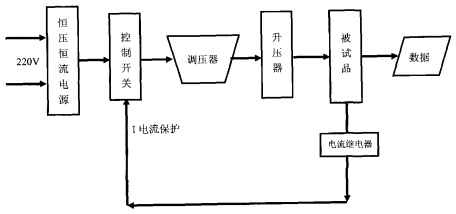
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

交流耐压测试仪

[57] 摘要

本实用新型是一种交流耐压测试仪。涉及其它类不包括的测试技术领域。其特征是将升压器(DC)、调压器(TD)、标准电压表(V)连接、安装在箱子外壳(3)里，并增加恒压恒流电源、电流保护、操作指示元器件而组成；交流 220V 经恒压恒流电源后依次串接调压器(TD)、升压器(DC)，升压器(DC)输出接至被试品导线(HV)，显示数据；同时升压器(DC)输出经电流继电器(I)反馈到恒压恒流电源，进行电流保护；恒压恒流电源、升压器(DC0、调压器(TD)、电流继电器(I)安装在有轮子 970 的箱子外壳(3)内，操作指示元器件安装在箱子外壳(3)的面板上。



1. 一种交流耐压测试仪，包括升压器（DC）、调压器（TD）、标准电压表（V），其特征是将升压器（DC）、调压器（TD）、标准电压表（V）连接、安装在箱子里，并增加恒压恒流电源、电流保护、操作指示元器件而组成；它主要由恒压恒流电源、升压器（DC）、调压器（TD）、电流继电器（I）、箱子外壳（3）、轮子（7）组成；交流220V经恒压恒流电源后依次串接调压器（TD）、升压器（DC），升压器（DC）输出接至被试品导线（HV），显示数据；同时升压器（DC）输出经电流继电器（I）反馈到恒压恒流电源，进行电流保护；恒压恒流电源、升压器（DC0、调压器（TD）、电流继电器（I）安装在有轮子（7）的箱子外壳（3）内，操作指示元器件安装在箱子外壳（3）的面板上。

2. 根据权利要求1所述的交流耐压测试仪，其特征是其电路构成是由电源开关（DL）、操作电源开关（KA）、跳闸按钮（TA）、合闸按钮（HA）、运行指示灯（HD）、停运指示灯（LD）、交流接触器（C）、升压器（DC）、调压器（TD）、电流互感器（CT）、电流继电器（I）、标准电压表（V）、被试品导线（HV）组成；交流单相电的两条线（L）、（M）经电源开关（DL）后，在其一线（M）上依次串接操作电源开关（KA）、接有连在（M）线上的电流互感器（CT）的电流继电器（I）、并联的交流接触器线圈（C）和（HD）与并联的合闸按钮（HA）和交流接触器常开触点（C）串联再与串联的停运指示灯（LD）和交流接触器常闭触点（C）并联、跳闸按钮（TA）后接到另一线（L）上，交流的两条线（L）、（M）再经交流接触器（C）接调压器（TD）输入，调压器（TD）输出接升压器（DC），升压器（DC）输出为地线和被试品导线（HV）；升压器（DC）输出接有标准电压表（V）。

交流耐压测试仪

技术领域

本实用新型是一种交流耐压测试仪。涉及其它类不包括的测试技术领域。

背景技术

在工业生产第一线常常需要对绝缘工具、电气设备等定期作耐压检测，以保证安全。现有的耐压检测还没有成套的能对绝缘工具、电气设备加压到50KV以上高压做耐压测试的仪器，都是由调压器、电压表、升压器等设备现场进行组合做试验，达到要求的电压等级。这就存在着以下的问题:

1）升压器、调压器、电压表等设备分体，需要现场接线；每作一次检测就得接线、拆线一次，且移动不方便，很是麻烦;

2）没有起、停按钮和设备运行指示；不能扩展容量;

3）现场接线复杂，容易出错，且现场接线易造成连接线绝缘破坏;

4）各种单体设备不便于运输，在运输中易发生碰撞，容易损坏;

5）没有保护，危险性大;

6）需要多个电源单体供电;

7）往往在室内好用，到现场不好使，给电气试验工作带来很多麻烦。

实用新型内容

本实用新型的目的是设计一种对绝缘工具、电气设备等进行耐压测试装卸方便、操作简单、对试验人员有安全保证的交流耐压测试仪。

本实用新型是在原有零散的升压器DC、调压器TD、标准电压表V等基础上，将它们连接、安装在箱子里，并增加恒压恒流电源、电流保护、操作指示元器件而组成。它的构成如图1所示，主要由恒压恒流电源、升压器DC、调压器TD、电流继电器I、箱子外壳3、轮子7组成。交流220V经恒压恒流电源后依次串接调压器TD、升压器DC，升压器DC输出接至被试品导线HV，显示数据；同时升压器DC输出经电流继电器I反馈到恒压恒流电源，进行电流保护。恒压恒流电源、升压器DC、调压器TD、电流继电器I安装在有轮子7的箱子外壳3内，操作指示元器件安装在箱子外壳3的面板上。

其电路构成如图2所示，它由电源开关DL、操作电源开关KA 、跳闸按钮TA、合闸按钮HA、运行指示灯HD、停运指示灯LD、交流接触器C、升压器DC、调压

器 TD、电流互感器 CT、电流继电器 I、标准电压表 V、被试品导线 HV 组成。交流单相电的两条线 L、M 经电源开关 DL 后，在其一线 M 上依次串接操作电源开关 KA、接有连在 M 线上的电流互感器 CT 的电流继电器 I 、并联的交流接触器线圈 C 和 HD 与并联的合闸按钮 HA 和交流接触器常开触点 C 串联再与串联的停运指示灯 LD 和交流接触器常闭触点 C 并联、跳闸按钮 TA 后接到另一线 L 上，交流的两条线 L、M 再经交流接触器 C 接调压器 TD 输入，调压器 TD 输出接升压器 DC，升压器 DC 输出为地线和被试品导线 HV；升压器 DC 输出接有标准电压表 V。

本交流耐压测试仪结构如图 3 图 4 所示，在有四个箱子拉手 4 的矩形箱子外壳 3 里，升压器 DC 和调压器 TD 分别安装在两端，在这两个之间架空的支撑骨架 6 上依次安装交流接触器 C、电流互感器 CT、电流继电器 I，并在升压器 DC 与交流接触器 C 之间及升压器 DC 与箱子外壳 3 隔有绝缘隔板 1，交流接触器 C、电流互感器 CT、电流继电器 I 的上部安装标准电压表 V，升压器 DC 引出的被试品导线 HV 穿过外侧的绝缘隔板 1 上的套有绝缘圈 5 孔；箱子外壳 3 的面板如图 4，按通常习惯，从上面看，升压器 DC 在上，其一侧有保护接地 2 插座；在升压器 DC 绝缘隔板 1 下的中部有标准电压表 V 的表盘，标准电压表 V 的两侧各有电源开关 DL、停运指示灯 LD 和运行指示灯 HD、操作电源开关 KA；面板的下部为调压器 TD 的调节钮，其一边有电源插座 8，其下角有跳闸按钮 TA 和合闸按钮 HA。

本实用新型的优点：

1）省去了现场接线；

2）有漏电保护和过流保护，提高了对人身安全保证；

3）便于装卸；

4）试验仪器底部有轮，便于现场对不同设备试验移动；

5）集成在一个箱体内，对设备本身有了保护不易损坏；

6）有起停按钮和设备运行指示。

附图说明

图 1 交流耐压测试仪原理框图

图 2 交流耐压测试仪电原理图

图 3 交流耐压测试仪安装布局图

图 4 交流耐压测试仪面板图

其中 DL—电源开关 KA—操作电源开关

TA—跳闸按钮 HA—合闸按钮

HD—运行指示灯 LD—停运指示灯

C—交流接触器 DC—升压器

TD—调压器 CT—电流互感器

I—电流继电器 V—标准电压表

HV—被试品导线

1—绝缘隔板 2—保护接地

3—箱子外壳 4—箱子拉手

5—绝缘圈 6—支撑骨架

7—轮子 8—电源插座

具体实施方式

实施例.本例是一实验样机，其构成电原理图如图2所示。它由电源开关DL、操作电源开关KA 、跳闸按钮TA、合闸按钮HA、运行指示灯HD、停运指示灯LD、交流接触器C、升压器DC、调压器TD、电流互感器CT、电流继电器I、标准电压表V、被试品导线HV组成。交流单相电的两条线L、M经电源开关DL后，在其一线M上依次串接操作电源开关KA、接有连在M线上的电流互感器CT的电流继电器I 、并联的交流接触器线圈C和HD与并联的合闸按钮HA和交流接触器常开触点C串联再与串联的停运指示灯LD和交流接触器常闭触点C并联、跳闸按钮TA后接到另一线L上，交流的两条线L、M再经交流接触器C接调压器TD输入，调压器TD输出接升压器DC，升压器DC输出为地线和被试品导线HV；升压器DC输出接有标准电压表V。

其中:

电源开关DL选 DZ47-20A;

操作电源开关KA选 DZ47-10A ;

升压器容量选50A×100mA=5kVA;50KV/0.2KV;

调压器TD 选5kVA (TDGC2-2);

电流互感器CT选25/5A;

电流继电器I 选采用5A;

标准电压表V 选 250V/2V;

箱子外壳3尺寸：长（1.0米）×宽0.5米×高（0.5米，带轮0.6米);

重量：总重35公斤。

交流耐压测试仪的安装结构如图3所示，箱子的面板如图4所示。从面板的上面看，升压器DC在上，其一侧有保护接地2插座；在升压器DC绝缘隔板1下的中部有标准电压表V的表盘，标准电压表V的两侧各有电源开关DL、停运指示灯LD和运行指示灯HD、操作电源开关KA；面板的下部为调压器TD的调节钮，其一边有电源插座8，其下角有跳闸按钮TA和合闸按钮HA。

本例对绝缘工具、避雷器等需要做耐压试验的设备进行多次测试，在测试中省去了现场接线，便于装卸；设备集成在一个箱体内，对设备本身有了保护，不易损坏；因箱子底部有轮，方便现场对不同设备的试验移动；有漏电保护和过流保护，提高了对人身安全保证；是一种简便实用的工具。应用前景很广泛和长久，因为避雷器和绝缘工具每年都要进行一次耐压测试，而且还可以扩展电压等级和容量，到80kV、100kV或8kVA、10kVA乃至电压更高，容量更大。

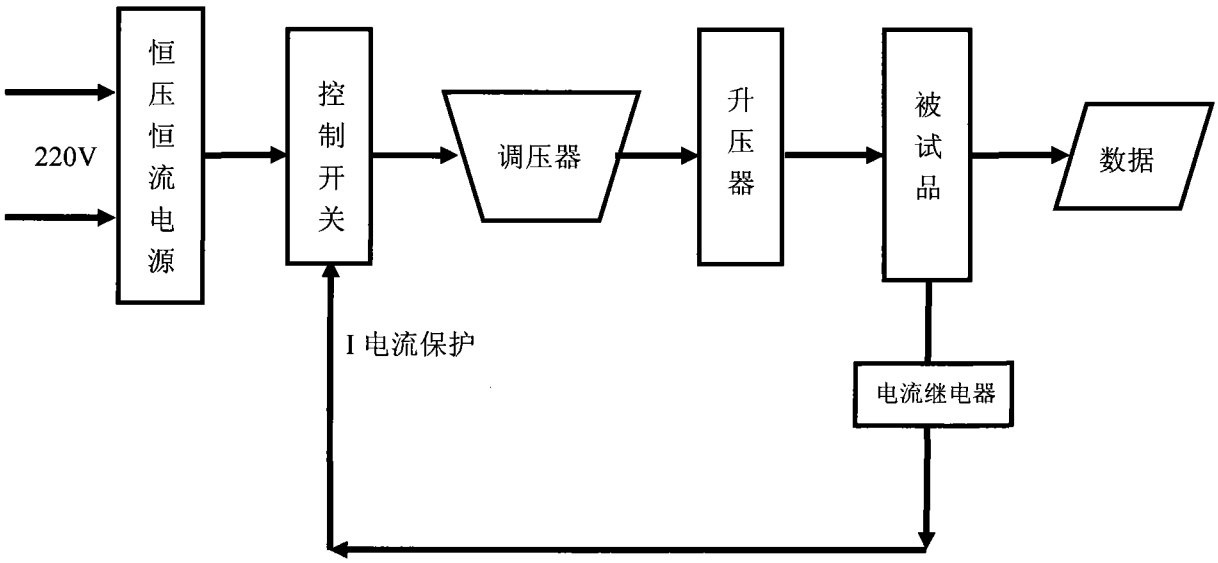

220V
恒压恒流电源
控制开关
调压器
升压器
被试品
数据
I 电流保护
电流继电器

图 1

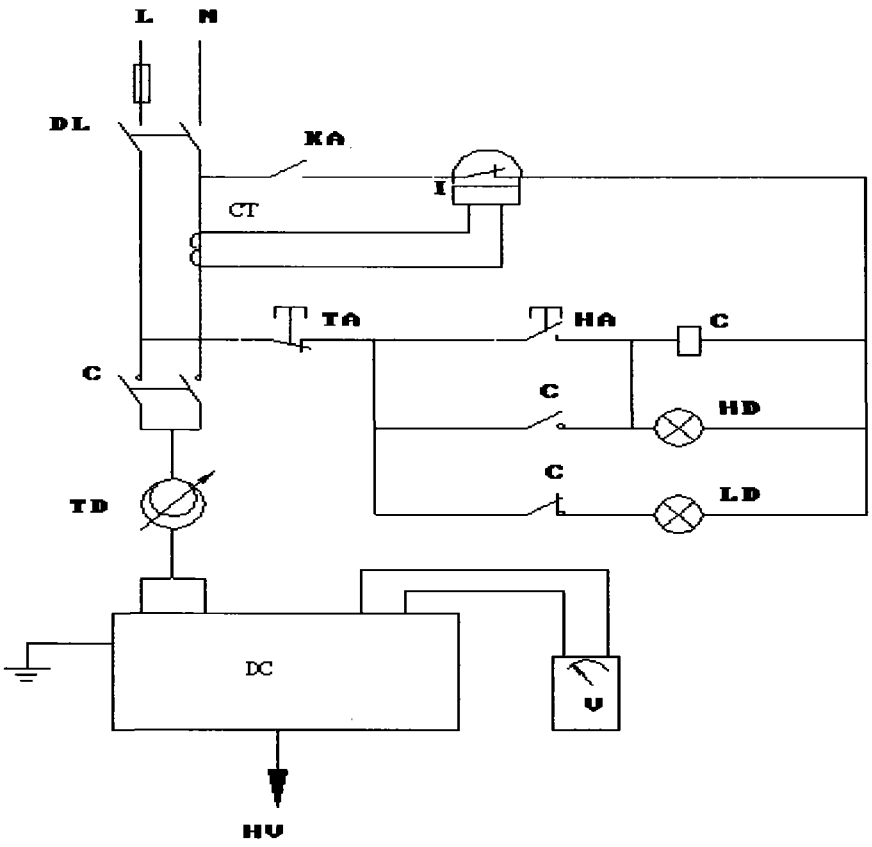

L
N
DL
KA
I
CT
TA
HA
C
C
C
HD
C
LD
TD
DC
V
HV

图 2

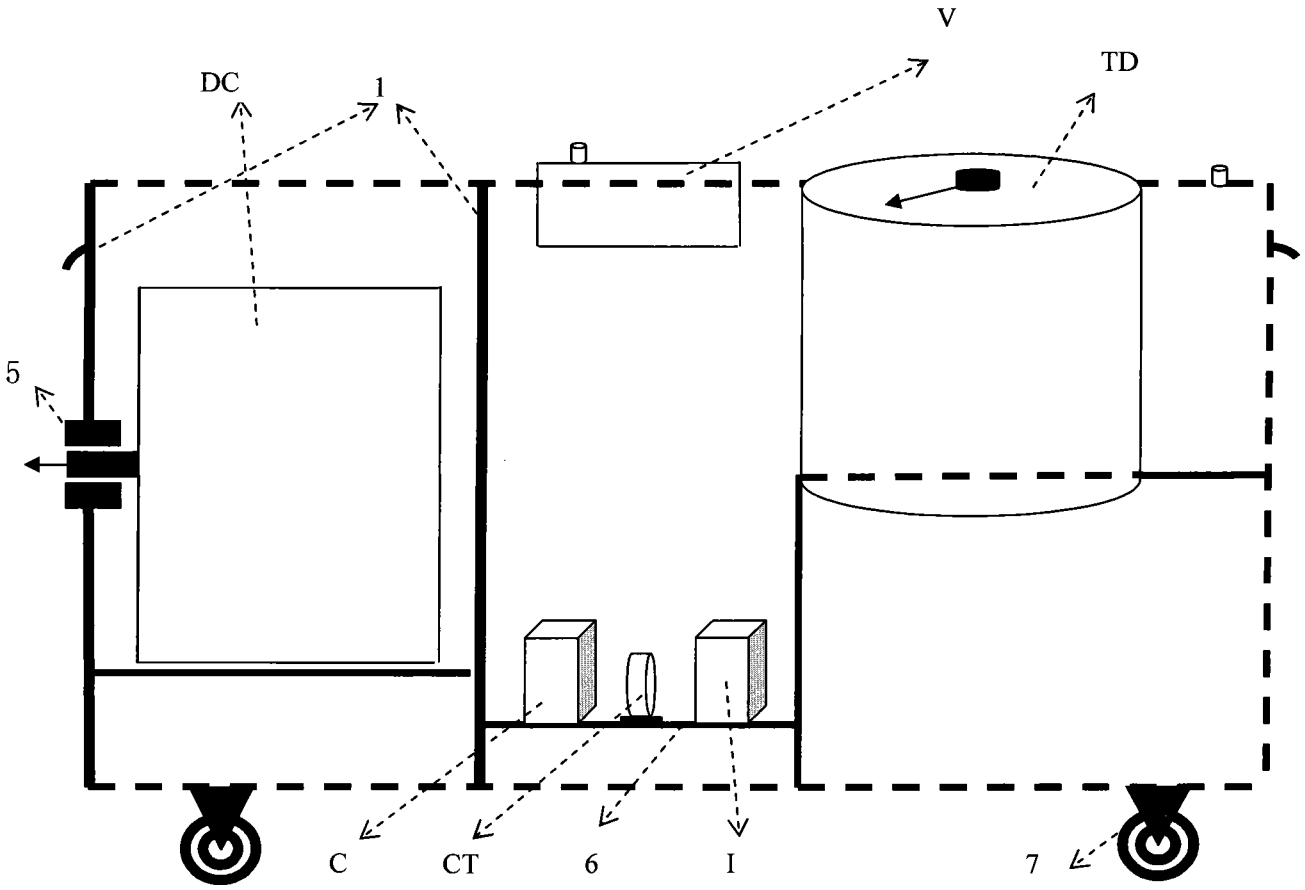


图 3

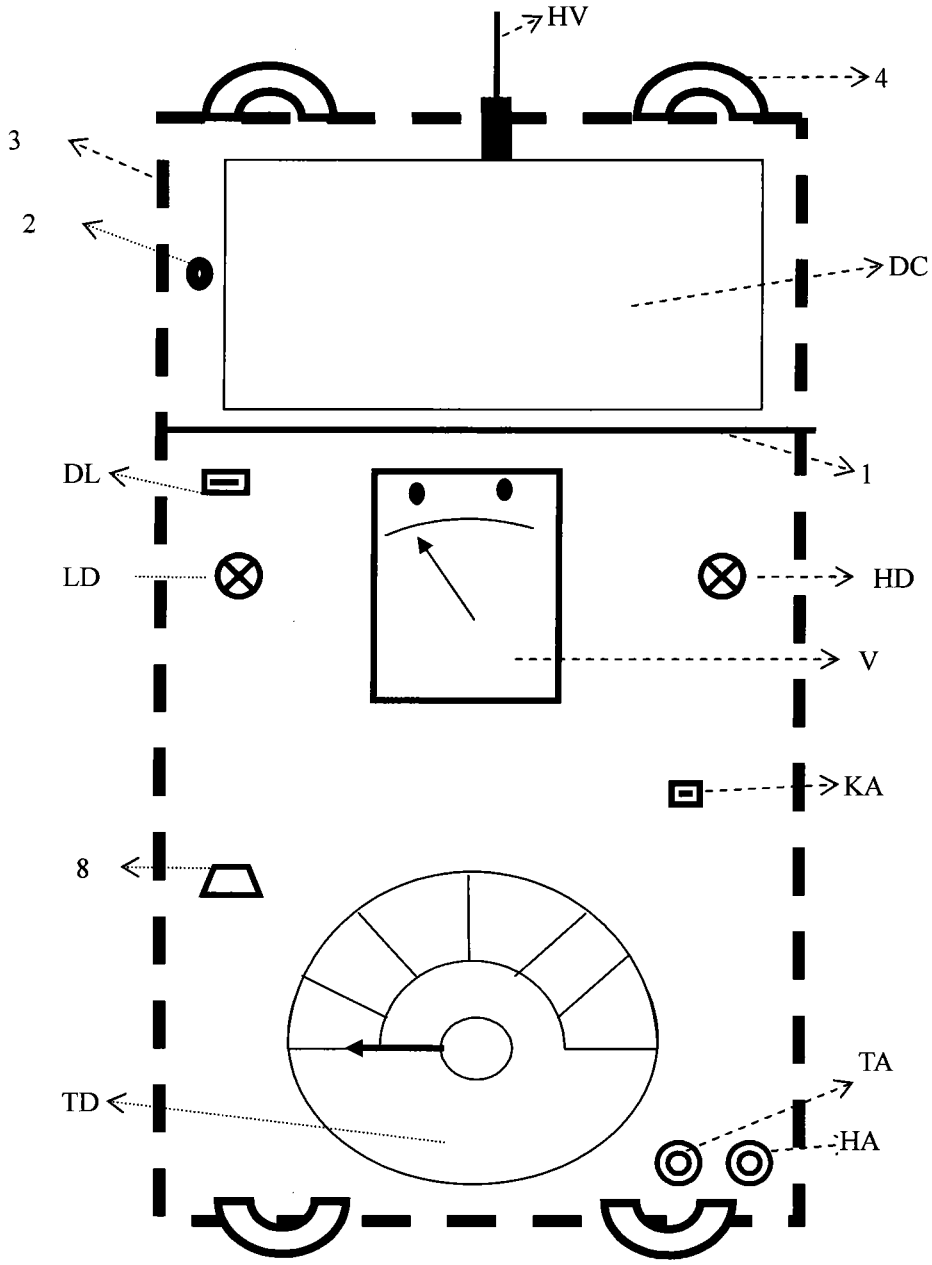


图 4