



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204241540 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420682156. 8

G08C 17/02(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 11. 14

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网福建省电力有限公司

国网福建省电力有限公司漳州供电公司

(72) 发明人 陈艺鑫 沈谢林

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204

代理人 傅家强

(51) Int. Cl.

G01R 19/00(2006. 01)

G01R 1/18(2006. 01)

G01R 27/08(2006. 01)

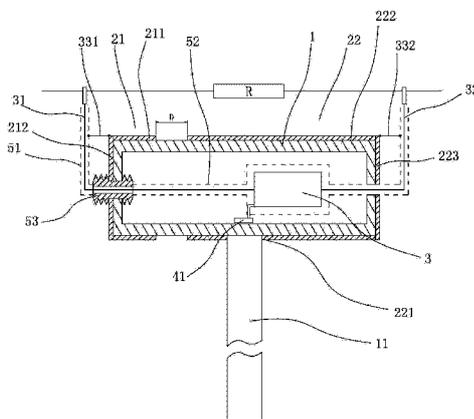
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种接触电阻的电压测量装置

(57) 摘要

一种接触电阻的电压测量装置,包括封闭的绝缘壳体、设置于壳体中的电压测量装置、套设在壳体上的第一、第二屏蔽套,所述电压测量装置设置有延伸至壳体外部的第一、第二测试线,第一、第二测试线和电压测量装置外周面包裹有第三、第四屏蔽套,所述第一、第二屏蔽套对应与第三、第四屏蔽套导电连接,所述第三、第四屏蔽套由套设在第一测试线上的绝缘子分隔,所述第一、第二屏蔽套间隔设置以形成阻隔间隙,所述第一、第二屏蔽套相对的环形边沿分别形成有至少一个放电凸角,所述第一、第二屏蔽套的放电凸角相对设置以形成放电间隙,放电间隙可在出现暂态过电压时进行放电,将故障电弧引向壳体外,防止电弧损坏壳体内部的电压测量装置。



1. 一种接触电阻的电压测量装置,用于带电测量高压回路接触电阻的电压以计算阻值,其特征在于:包括封闭的绝缘壳体、设置于壳体中的电压测量装置、套设在壳体上的第一、第二屏蔽套,所述电压测量装置设置有延伸至壳体外部的第一、第二测试线,第一、第二测试线和电压测量装置外周面包裹有第三、第四屏蔽套,所述第一、第二屏蔽套对应与第三、第四屏蔽套导电连接,所述第三、第四屏蔽套由套设在第一测试线上的绝缘子分隔,所述第一、第二屏蔽套间隔设置以形成阻隔间隙,所述第一、第二屏蔽套相对的环形边沿分别形成有至少一个放电凸角,所述第一、第二屏蔽套的放电凸角相对设置以形成放电间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:还包括设置在壳体中与电压测量装置连接的第一无线通信模块、设置有第二无线通信模块的终端设备,所述电压测量装置通过第一、第二无线通信模块与终端设备实现数据传输。

3. 根据权利要求2所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:所述壳体上设置有绝缘操作杆,所述第二屏蔽套上开设有供绝缘操作杆穿过的让位孔,所述第一无线通信模块通过让位孔向外传输数据。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:所述放电间隙等于 $1/5-3/5$ 的阻隔间隙。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:所述放电凸角为圆弧形。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:所述第一、第二屏蔽套相对的环形边沿分别形成有等间距分布的三个放电凸角。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:所述第一、第二无线通信模块为蓝牙通信模块或WiFi通信模块。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:所述第一、第二屏蔽套中至少一方活动套设在壳体上以调节所述放电间隙的大小。

9. 根据权利要求1或2或3所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:所述第一、第二屏蔽套均由环绕壳体外周面的套环和封闭套环端面的封板组成。

10. 根据权利要求1或2或3所述的一种接触电阻的电压测量装置,其特征在于:所述第一、第二屏蔽套相对的环形边沿之间的阻隔间隙处处相等。

一种接触电阻的电压测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种接触电阻的电压测量装置,尤其是一种用于测量接触电阻的端电压以计算接触电阻的阻值。

背景技术

[0002] 人们通常希望电器接点在接触部位对电路的阻碍作用为零,即接触电阻为零。然而大量实验表明,电器接触部位的电阻或多或少地存在,对电路的影响无法忽略。因此,研究电器的接触电阻,以减少对电路的影响变得非常重要。

[0003] 接触电阻为两个接触元件在接触部位产生的电阻,接触元件的工作可靠与否,正常的导流回路一般为几至几十微欧姆,出现上百甚至几千微欧姆,其本质上就在于其接触部位的电阻率、压力、有效截面稳定与否,接触电阻是接触表面两边的电位差与通过接触表面的电流的比值,符合欧姆定律,即 $R_x = U/I$,目前接触电阻的测量方式都是非在线(离线)下进行的,由测量装置向接触电阻两端提供一个直流电源,并通过电流表和电压表测得 U 和 I ,然后计算出接触电阻 R_x 。由于电力系统中带电测量强电下的接触电阻的电位差,需要考虑在强电场和强磁场下的干扰和测量装置对系统以及测量装置其本身的安全性等问题,因此现有技术并没有带电测量接触电阻电位差的方法和装置。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,提供一种可带电测量接触电阻电位差的测量装置。

[0005] 本实用新型的目的通过如下技术方案来实现:

[0006] 一种接触电阻的电压测量装置,用于带电测量高压回路接触电阻的电压以计算阻值,其特征在于:包括封闭的绝缘壳体、设置于壳体中的电压测量装置、套设在壳体上的第一、第二屏蔽套,所述电压测量装置设置有延伸至壳体外部的第一、第二测试线,第一、第二测试线和电压测量装置外周面包裹有第三、第四屏蔽套,所述第一、第二屏蔽套对应与第三、第四屏蔽套导电连接,所述第三、第四屏蔽套由套设在第一测试线上的绝缘子分隔,所述第一、第二屏蔽套间隔设置以形成阻隔间隙,所述第一、第二屏蔽套相对的环形边沿分别形成有至少一个放电凸角,所述第一、第二屏蔽套的放电凸角相对设置以形成放电间隙。

[0007] 进一步的,本实用新型还包括设置在壳体中与电压测量装置连接的第一无线通信模块、设置有第二无线通信模块的终端设备,所述电压测量装置通过第一、第二无线通信模块与终端设备实现数据传输。

[0008] 进一步的,所述壳体上设置有绝缘操作杆,所述第二屏蔽套上开设有供绝缘操作杆穿过的让位孔,所述第一无线通信模块通过让位孔向外传输数据。

[0009] 进一步的,所述放电间隙等于 $1/5-3/5$ 的阻隔间隙。

[0010] 进一步的,所述第一、第二屏蔽套均由环绕壳体外周面的套环和封闭套环端面的封板组成。

[0011] 进一步的,所述第一、第二屏蔽套相对的环形边沿分别形成有等间距分布的三个放电凸角。

[0012] 进一步的,所述第一、第二无线通信模块为蓝牙通信模块或 WiFi 通信模块。

[0013] 进一步的,所述第一、第二屏蔽套中至少一方活动套设在壳体上以调节所述放电间隙的大小。

[0014] 进一步的,所述壳体为圆柱形。

[0015] 进一步的,所述第一、第二屏蔽套相对的环形边沿之间的阻隔间隙处处相等。

[0016] 本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 将电压测量装置设置在壳体中,并在壳体外部套设第一、第二屏蔽套,第一、第二测试线和电压测量装置外周面包裹有第三、第四屏蔽套,屏蔽套可屏蔽电场和磁场,防止电压测量装置受电场和磁场的干扰,保证电压测量装置的测量精度;第一、第二屏蔽套之间设置若干组相对的放电凸角,相对的放电凸角之间形成放电间隙,放电间隙可在出现暂态过电压时进行放电,将故障电弧引向壳体外,防止电弧损坏壳体内部的电压测量装置,放电凸角的圆弧形设计可使放电间隙的电场均匀,保证放电间隙具有良好的放电重复性;还可通过调节放电间隙以适应不同的工作条件;在壳体上设置绝缘操作杆,可方便于操作人员进行高位带电测量,并保证操作安全性;电压测量装置通过无线通信模块与终端设备实现无线通信,可将测量数据传输给终端设备,从而方便地观察和记录测量结果。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图 2 为本实用新型的功能模块图。

[0021] 图 3 为本实用新型的剖视图。

具体实施方式

[0022] 参照图 1、图 2 和图 3 所示,一种接触电阻的电压测量装置,包括绝缘壳体 1、电压测量装置 3、第一屏蔽套 21、第二屏蔽套 22、第三屏蔽套 51、第四屏蔽套 52、绝缘子 53、第一蓝牙通信模块 4 和手机 6,其中,第一屏蔽套 21、第二屏蔽套 22、第三屏蔽套 51、第四屏蔽套 52 为铜、铝等金属材料。

[0023] 壳体 1 为圆柱形,其下方设置有绝缘操作杆 11,该绝缘操作杆 11 可以是可伸缩调节的杆状体,通过绝缘操作杆 11 可将壳体 1 提升到高位,以测量位于高位的接触电阻 R 的电位差,第一、第二屏蔽套 21、22 套设在壳体 1 的外部,第一屏蔽套 21 由环绕壳体 1 外周面的套环 211 和封闭套环 211 端面的封板 212 组成,第二屏蔽套 22 由环绕壳体 1 外周面的套环 222 和封闭套环 222 端面的封板 223 组成,第二屏蔽套 22 上开设有供绝缘操作杆 11 穿过的让位孔 221,电压测量装置 3 设置在壳体 1 内部,设置有延伸至壳体 1 外部的第一、第二测试线 31、32,用于测量接触电阻 R 两端的电位差,壳体 1 和封板 212、223 形成有供第一、第二测试线 31、32 穿过的让位孔,第四屏蔽套 52 包裹第二测试线 32、电压测量装置 3 和部分第一测试线 31,第三屏蔽套 51 包裹部分第一测试线 31,绝缘子 53 设置在第三屏蔽套 51 与第四屏蔽套 52 之间的壳体 1 上,其中,第一、第二屏蔽套 21、22 通过导线 331、332 对应与第

三、第四屏蔽套 51、52 导电连接,第一、第二屏蔽套 21、22 间隔设置以形成阻隔间隙 D,第一、第二屏蔽套 21、22 相对的环形边沿之间的阻隔间隙 D 处处相等,第一、第二屏蔽套 21、22 相对的环形边沿分别形成有等间距分布的三个放电凸角 211、221,第一、第二屏蔽套 21、22 的放电凸角 211、221 相对设置以形成放电间隙 L。

[0024] 第一蓝牙通信模块 4 设置在壳体 1 中并与电压测量装置 3 连接,第一蓝牙通信模块 4 的发射天线 41 设置在让位孔 221 附近,通过让位孔 221 向外部发送测量数据,手机 6 内置有第二蓝牙通信模块 61,电压测量装置 3 通过第一、第二蓝牙通信模块 4、61 与手机 6 实现数据传输,手机 6 接收数据并显示测量结果。

[0025] 具体测量方式为:通过绝缘操作杆 11 将壳体 1 提升到高位,使电压测量装置 3 的两测试线 31、32 与接触电阻 R 的两端导线导电连接,电压测量装置 3 将测量结果通过第一、第二蓝牙通信模块 4、61 发送给手机 6,手机 6 接收并显示测量结果,当出现雷击而引起暂态过电压时,放电间隙 L 进行放电,将故障电弧引向壳体 1 外,防止电弧损坏壳体 1 内的电压测量装置 3。

[0026] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例而已,故不能以此限定本实用新型实施的范围,即依本实用新型申请专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应仍属本实用新型专利涵盖的范围内。

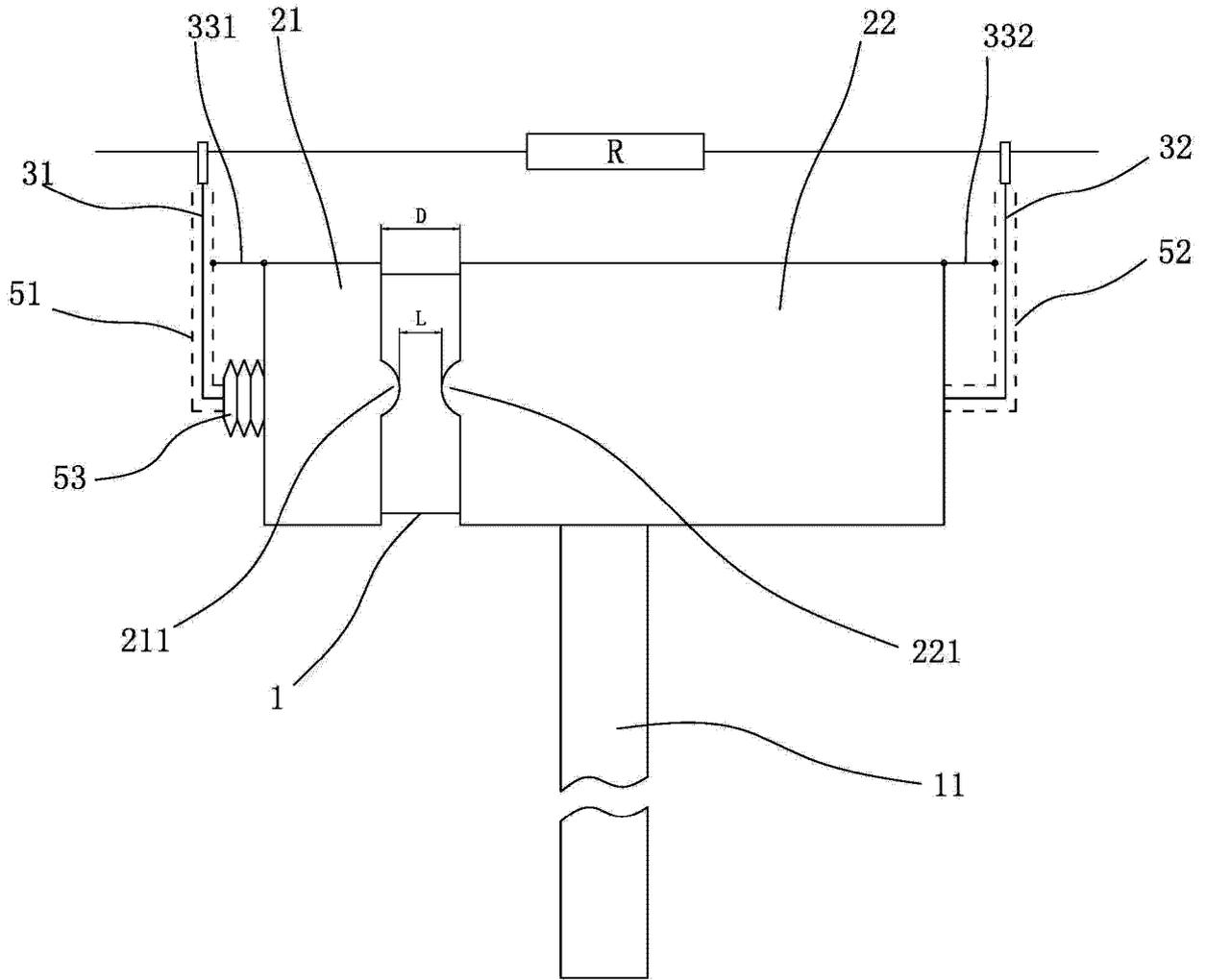


图 1

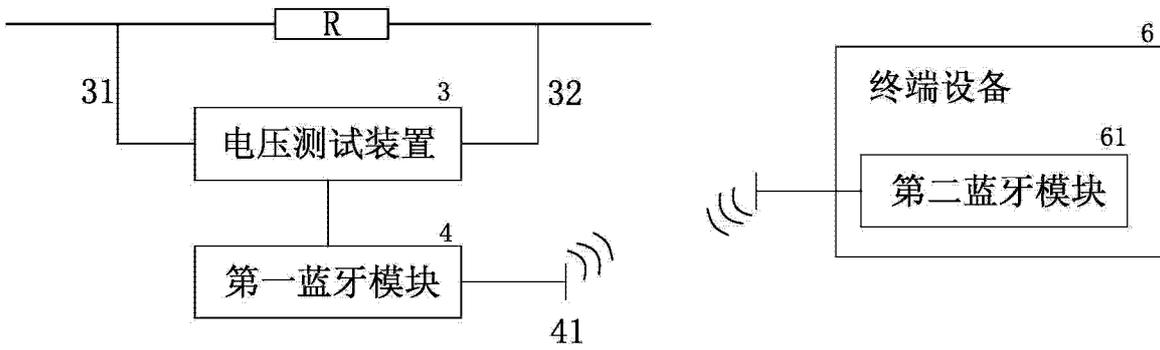


图 2

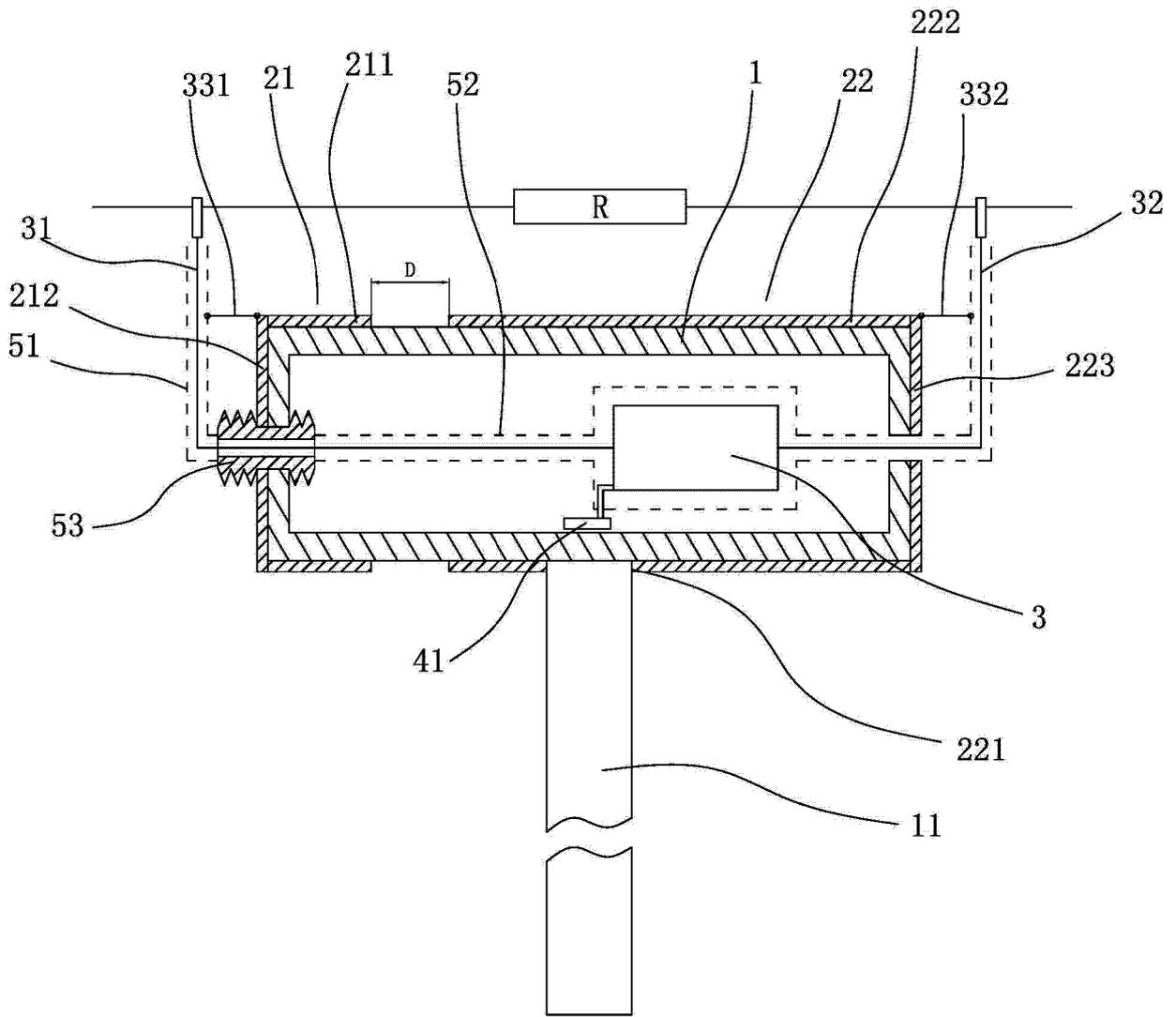


图 3