

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202548269 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201220050232. 4

(22) 申请日 2012. 02. 16

(73) 专利权人 尚庆功

地址 222100 江苏省连云港市赣榆县华中路
供电营业厅计量班

(72) 发明人 尚庆功

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 王彦明

(51) Int. Cl.

G01R 31/06(2006. 01)

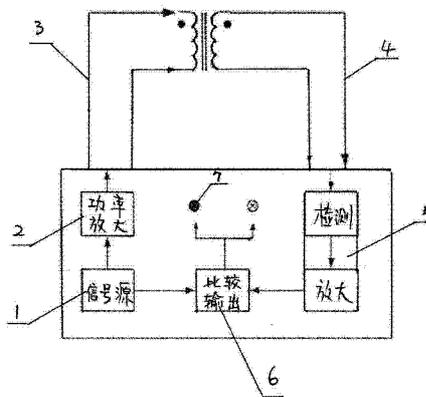
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种电磁感应线圈的极性判别装置

(57) 摘要

一种电磁感应线圈的极性判别装置, 设有壳体及四根测试线, 其中两根测试线为加在被测试设备一次侧的信号输出线, 另外两根测试线为加在被测试设备二次侧的信号检测线, 壳体上设有极性指示灯, 壳体内设有电路板, 电路板上设有信号产生电路、检测放大电路和比较输出电路, 所述极性指示灯与比较输出电路相接, 信号产生电路通过功率放大电路与上述信号输出线相接, 信号产生电路同时与比较输出电路相接, 信号检测线与检测放大电路相接, 检测放大电路与比较输出电路相接。将电磁感应线圈的二次侧感应的信号放大, 与一次侧信号源的信号相比较, 通过逻辑处理判别电磁感应线圈的一、二次侧极性关系, 由极性指示灯做出极性指示。其体积小, 使用便捷。



1. 一种电磁感应线圈的极性判别装置,其特征在于:设有壳体及伸出壳体的四根测试线,其中两根测试线为加在被测试设备一次侧的信号输出线,另外两根测试线为加在被测试设备二次侧的信号检测线,壳体上设有极性指示灯,壳体内设有电路板,电路板上设有信号产生电路、检测放大电路和比较输出电路,所述极性指示灯与比较输出电路相接,信号产生电路通过功率放大电路与上述信号输出线相接,信号产生电路同时与比较输出电路相接,所述信号检测线与检测放大电路相接,检测放大电路与比较输出电路相接。

2. 根据权利要求 1 所述的电磁感应线圈的极性判别装置,其特征在于:比较输出电路上连接有蜂鸣器。

一种电磁感应线圈的极性判别装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电路测量技术,特别是一种电磁感应线圈的极性判别装置。

背景技术

[0002] 具有电磁感应线圈的电气设备主要有变压器和互感器等,互感器传统测极性的方法一般有两种,一种是用干电池做电源接到互感器一次侧,二次侧接一电压表或电流表,当一次侧开关闭合的一瞬间,如果二次侧表针顺时针偏转,这时,一次侧电源正极所接的端子与二次侧仪表正极所接的端子即为同名端,也就是减极性的关系,反之就是加极性的关系。另一种方法就是利用互感器校验装置进行误差校验时测出互感器的极性。对于第一种方法,由于电池、开关、仪表都是临时拼接,不是一体化设计,使用不方便。第二种方法在现场使用就更不方便了,体积笨重,不易携带、价格昂贵。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提出了一种操作简单、携带方便、体积小、判断迅速的电磁感应线圈的极性判别装置。

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是通过以下技术方案来实现的,一种电磁感应线圈的极性判别装置,其特点是:设有壳体及伸出壳体的四根测试线,其中两根测试线为加在被测试设备一次侧的信号输出线,另外两根测试线为加在被测试设备二次侧的信号检测线,壳体上设有极性指示灯,壳体内设有电路板,电路板上设有信号产生电路、检测放大电路和比较输出电路,所述极性指示灯与比较输出电路相接,信号产生电路通过功率放大电路与上述信号输出线相接,信号产生电路同时与比较输出电路相接,所述信号检测线与检测放大电路相接,检测放大电路与比较输出电路相接。

[0005] 本实用新型要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,比较输出电路上连接有蜂鸣器。

[0006] 本实用新型由信号产生电路和功率放大电路组成的频率为 50 ~ 300hz 的交变的信号源,加到电磁感应线圈的一次侧。检测放大电路将电磁感应线圈的二次侧感应的微弱的信号放大,与一次侧信号源的信号相比较,通过逻辑处理判别电磁感应线圈的一、二次侧极性关系,由两只红绿、发光二极管做出极性指示,在测量的过程中还伴有蜂鸣音提示。

[0007] 本实用新型与现有技术相比,1、体积小,携带方便;2、容易测量、使用便捷;3、与传统方法比较,技术先进,判断迅速;4、节省时间,提高工作效率。本实用新型技术的应用范围较广泛,除互感器、变压器极性的测试外,还可以应用于示范教学中。尤其是在电能计量装置的安装接线中,它不但可以判断互感器本身的极性,还能将测试范围延伸到互感器整个二次回路中,对二次回路的接线有一个正确的判断,这给大客户电能计量装置的安装带来了极大方便,大大的减少了错接线的几率。由此推而广之,它可以对多芯绝缘导线进行线端对测,起到对线器的作用。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型的原理框图。

[0009] 图 2 为电路原理图。

具体实施方式

[0010] 一种电磁感应线圈的极性判别装置,设有壳体及伸出壳体的四根测试线,其中两根测试线为加在被测试设备一次侧的信号输出线 3,分红黑两色,且线端配有较大一号的线夹,另外两根测试线为加在被测试设备二次侧的信号检测线 4,也分红黑两色,线端配有小一号的线夹,壳体上设有极性指示灯 7,壳体内设有电路板,电路板上设有信号产生电路 1、检测放大电路 5 和比较输出电路 6,所述极性指示灯 7 与比较输出电路 6 相接,信号产生电路 1 通过功率放大电路 2 与上述信号输出线 3 相接,信号产生电路 1 同时与比较输出电路 6 相接,所述信号检测线 4 与检测放大电路 5 相接,检测放大电路 5 与比较输出电路 6 相接。比较输出电路 6 上连接有蜂鸣器 8。

[0011] 如图所示:由电阻 R1 ~ R4、电容 C1、运算放大器 1UA 组成的矩形波信号产生电路 1,信号频率为 50 ~ 300HZ 范围,该信号经功率放大电路 2 由信号输出线 3 输出。功率放大电路 2 包括信号转换电路和桥式放大电路。信号转换电路由电阻 R7 ~ R12、运算放大器 1UC、1UD 组成,主要作用就是将送过来的单端信号转换成双端输出的信号,其输出信号在相位上互差 180°。转换电路输出的两路信号分别送到桥式放大电路的两个输入端,由电阻 R13 ~ R16、电容 C3 ~ C6、二极管 D1 ~ D4、三极管 Q1 ~ Q4 组成的桥式放大电路,将信号进行功率放大,加到了被测量设备的一次侧。电路中 R5、R6、C2、1UB 组成电路所需的中点电位,相当于正负双电源中的地电位,便于正负信号的处理。在信号检测放大电路 5 中,由 2UB、2UC 及其周围元件组成两级放大电路,将被测量设备二次侧感应的微弱电信号放大,其中电位器 PR 还可以调整放大量,放大的信号直接驱动反向并联的光电耦合器 VT1、VT2。2UA 及其周边元器件的作用同 1UB 组成的电路原理作用一样,为电路提供一个虚拟的基准。VT1 的输入端接受信号的负半周,输出端驱动蜂鸣器发音,VT2 的输入端接受信号的正半周,输出端为 VT3、VT4 的集电极提供电源。由反向并联的光电耦合器 VT1、VT2 及反向并联的光电耦合器 VT3、VT4 构成比较输出电路。

[0012] 当检测信号与信号源信号极性相同时,VT3、VT2 导通,LED1 亮,说明被测设备一次侧与二次侧极性端关系为减极性;当检测信号与信号源信号极性相反时,VT4、VT2 导通,LED2 亮,说明被测设备一次侧与二次侧极性端关系为加极性。

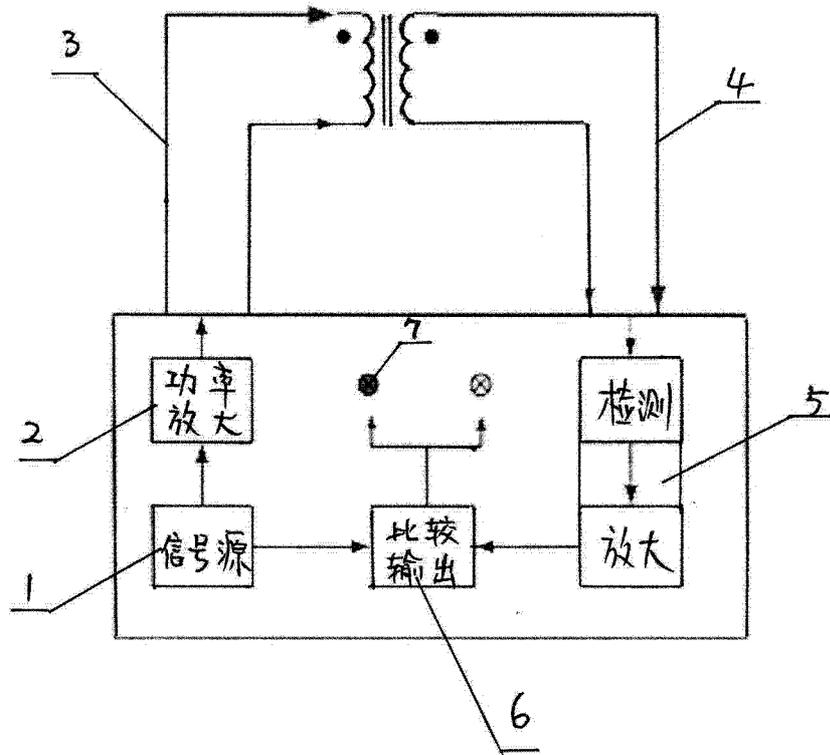


图 1

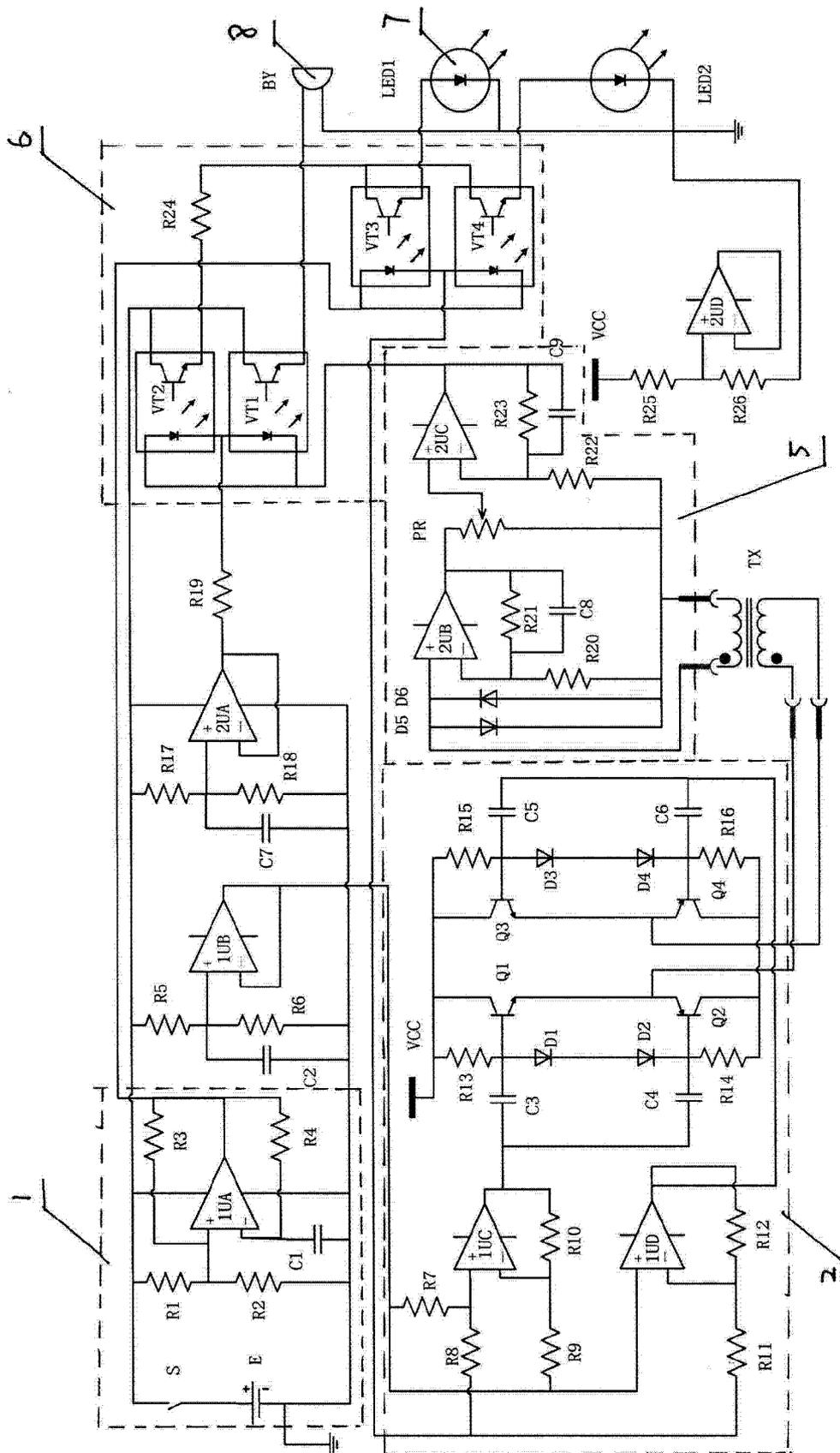


图 2