



(21)申請案號：102217827

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 24 日

(51)Int. Cl. : G01R31/00 (2006.01)

(71)申請人：大同股份有限公司(中華民國) TATUNG COMPANY (TW)

臺北市中山區中山北路3段22號

(72)新型創作人：張耀光(TW)；王信評(TW)；黃進發(TW)

(74)代理人：吳冠賜；林志鴻

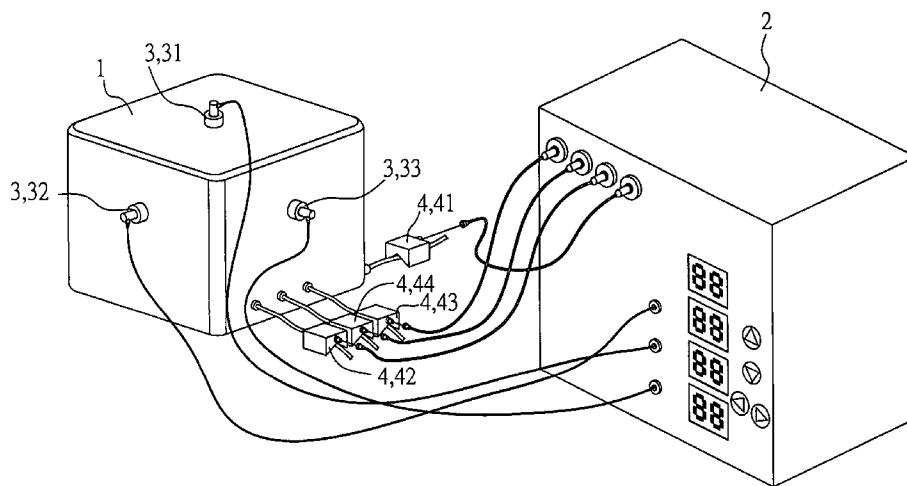
申請專利範圍項數：9項 圖式數：3 共12頁

## (54)名稱

智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置

## (57)摘要

本創作係有關於一種智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，包括：複數個第一感測單元，係貼附於一油式變壓器之側邊；複數個第二感測單元，係貼附於該油式變壓器之電源輸入線及接地線；以及一診斷監測單元，係連接於該複數個第一感測單元及該複數個第二感測單元，用以定位一異常放電訊號的位置。



1 . . . 油式變壓器

2 . . . 診斷監測單元

3,31,32,33 . . . 第一感測單元

4,41,42,43,44 . . . 第二感測單元

圖1

## 新型摘要

公告本

※ 申請案號：102217827

※ 申請日：102. 9. 24

※IPC 分類：G01R 31/00 (2006.01)

### 【新型名稱】(中文/英文)

智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置

### 【中文】

本創作係有關於一種智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，包括：複數個第一感測單元，係貼附於一油式變壓器之側邊；複數個第二感測單元，係貼附於該油式變壓器之電源輸入線及接地線；以及一診斷監測單元，係連接於該複數個第一感測單元及該複數個第二感測單元，用以定位一異常放電訊號的位置。

### 【英文】

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：圖（ 1 ）。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

油式變壓器	1
診斷監測單元	2
第一感測單元	3, 31, 32, 33
第二感測單元	4, 41, 42, 43, 44

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【新型名稱】(中文/英文)

智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置

## 【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種放電診斷監測裝置，尤指一種適用於油式變壓器的智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置。

## 【先前技術】

【0002】 油式變壓器屬於一種大型、封閉式及長時間運作的變壓器。由於需要長時間的運作，油式變壓器的正常運作與否，皆關係到整組機件以及周圍環境的安全性問題。

【0003】 另一方面，油式變壓器由於屬於封閉式的變壓器，在長時間運作期間，人員無法僅憑目測外觀以判斷油式變壓器是否異常，需將其打開以監測油式變壓器是否故障，亦無法透過人員進行長時間的監測。

【0004】 因此，有鑑於此，本案創作人開發出一種智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其係非侵入性、可安裝於變壓器外部、移動性高且不影響其運轉、可監測、可立即觀看示波器紀錄並分析波形，可以根據油式變壓器放電特性所產生的頻譜分析判斷是否正常、可有效量測異常放電的信號、以及可有效定位異常放電之確切位置。

**【新型內容】**

**【0005】** 本創作之主要目的係在提供一種智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，包括：複數個第一感測單元，係貼附於一油式變壓器之側邊；複數個第二感測單元，係貼附於該油式變壓器之電源輸入線及接地線；以及一診斷監測單元，係連接於該複數個第一感測單元及該複數個第二感測單元，用以定位一異常放電訊號的位置。

**【0006】** 藉此，本創作之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，可透過結合該複數個第一感測單元及該複數個第二感測單元，對該油式變壓器的異常放電進行診斷。

**【0007】** 另外，當該複數個第二感測單元之一感測到該異常放電訊號所產生的突波時，即將當時突波之振幅峰值發生之時間，設定為該異常放電訊號之起始時間。同時，該診斷監測單元並開始量測該異常放電訊號的位置，其係分別判斷該複數個第一感測單元感測到該異常放電訊號的複數個感測時間，並分別依據該起始時間至該複數個感測時間之時間差，從而計算出該異常放電訊號的位置與每一第一感測單元間之距離，據而定位得出該異常放電訊號的位置。

**【0008】** 另外，該診斷監測單元更包含一儲存單元，該儲存單元係用於紀錄該異常放電訊號之資訊。

**【0009】** 再者，該儲存單元係一記憶卡。

**【0010】** 此外，該第一感測單元係超音波(Acoustic

Emission, AE)感測單元。

【0011】 再者，該第一感測單元的感測頻率範圍在 20kHz~1MHz。

【0012】 此外，該第二感測單元係超高頻(UHF)電磁波感測單元。

【0013】 再者，該第二感測單元的感測頻率範圍在 10MHz~1GHz。

【0014】 以上概述與接下來的詳細說明皆為示範性質，是為進一步說明本創作的申請專利範圍。而有關本創作的其他目的與優點，將在後續的說明與圖式加以闡述。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0015】

圖 1 係本創作智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置之示意圖。

圖 2 係本創作診斷監測異常放電訊號之示意圖。

圖 3 係本創作定位異常放電訊號的位置之示意圖。

#### 【實施方式】

【0016】 請參閱圖 1，其為本創作智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置之示意圖，包括：複數個第一感測單元 3、複數個第二感測單元 4、以及一診斷監測單元 2。

【0017】 上述複數個第一感測單元 3 可為超音波(AE)感測單元且其感測頻率範圍在 20kHz~1MHz，其貼附於一油式

變壓器 1 之側邊，上述複數個第二感測單元 4 可為超高頻 (UHF) 電磁波感測單元且其感測頻率範圍在 10MHz~1GHz，其貼附於油式變壓器 1 之電源輸入線及接地線，上述診斷監測單元 2 連接上述複數個第一感測單元 3 及上述複數個第二感測單元 4，並以該異常放電的訊號之起始時間為基準，開始量測該異常放電的位置，且上述診斷監測單元 2 可包含一用於儲存異常放電的訊號資訊的記憶卡。

【0018】 請一併參照圖 2，其為本創作診斷監測異常放電之示意圖，以及圖 3，其為本創作定位異常放電訊號的位置之示意圖，當複數個第二感測單元 41, 42, 43, 44 之一感測到一異常放電訊號所產生的電磁波突波時，即設定當時突波之峰值的發生時間為該異常放電訊號之起始時間。例如，當貼附在油式變壓器 1 之接地線上的第二感測單元 44 感測到異常放電訊號(圖 2 中之突波)發生時，即設定突波之峰值的發生時間為起始時間  $t_0$ ，而上述診斷監測單元 2 即開始量測異常放電之處 X 的位置，由於複數個第一感測單元 31, 32, 33 係貼附在油式變壓器 1 之側邊的不同位置，而與異常放電之處 X 相距不同之距離  $d_1, d_2, d_3$ ，故藉由判斷複數個第一感測單元 31, 32, 33 感測到異常放電訊號的複數個感測時間  $t_1, t_2, t_3$ ，並分別依據起始時間  $t_0$  至上述複數個感測時間  $t_1, t_2, t_3$  之時間差( $t_1-t_0, t_2-t_0, t_3-t_0$ )，再配合超音波之速度  $v$  而計算出異常放電之處 X 與每一第一感測單元 31, 32, 33 間之距離  $d_1=v(t_1-t_0), d_2=v(t_2-t_0), d_3=v(t_3-t_0)$ ，據此而可有效定位出異常放電之處 X 的位置。

【0019】 上述實施例僅係爲了方便說明而舉例而已，本創作所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述爲準，而非僅限於上述實施例。

【符號說明】

【0020】

油式變壓器	1
診斷監測單元	2
第一感測單元	3, 31, 32, 33
第二感測單元	4, 41, 42, 43, 44



## 申請專利範圍

1. 一種智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，包括：  
    複數個第一感測單元，係貼附於一油式變壓器之側邊；  
    複數個第二感測單元，係貼附於該油式變壓器之電源輸入線及接地線；以及  
    一診斷監測單元，係連接該複數個第一感測單元及該複數個第二感測單元，用以定位一異常放電訊號的位置。
2. 如申請專利範圍第1項所述之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其中，該診斷監測單元感測到該異常放電訊號所產生的電磁波突波時，即將當時突波之振幅峰值發生之時間，設定為該異常放電訊號之起始時間，開始量測該異常放電訊號的位置。
3. 如申請專利範圍第2項所述之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其中，該診斷監測單元係分別判斷該複數個第一感測單元感測到該異常放電訊號的複數個感測時間，並分別依據該起始時間至該複數個感測時間之時間差，而計算出該異常放電訊號的位置與每一第一感測單元間之距離，據而定位出該異常放電訊號的位置。
4. 如申請專利範圍第1項所述之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其中，該診斷監測單元更包含一儲存單元，該儲存單元係用於儲存該異常放電訊號之資訊。
5. 如申請專利範圍第4項所述之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其中，該儲存單元係一記憶卡。

6. 如申請專利範圍第1項所述之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其中，該第一感測單元係超音波感測單元。

7. 如申請專利範圍第6項所述之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其中，該第一感測單元的感測頻率範圍在20kHz~1MHz。

8. 如申請專利範圍第1項所述之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其中，該第二感測單元係超高頻電磁波感測單元。

9. 如申請專利範圍第8項所述之智慧型油式變壓器線上放電診斷監測裝置，其中，該第二感測單元的感測頻率範圍在10MHz~1GHz。

103. 1. 10  
年/月/日 修正

頁

圖式

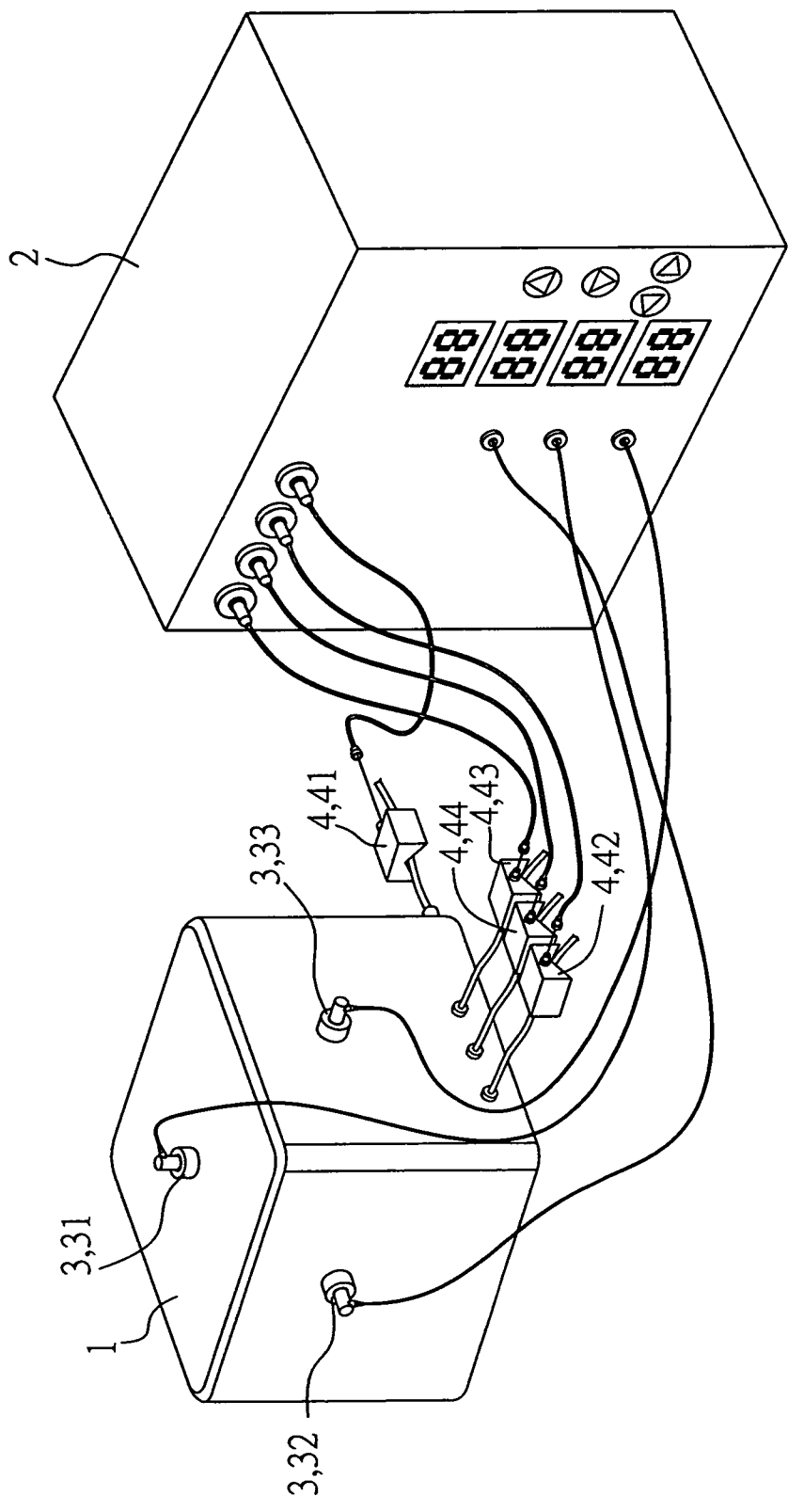


圖1

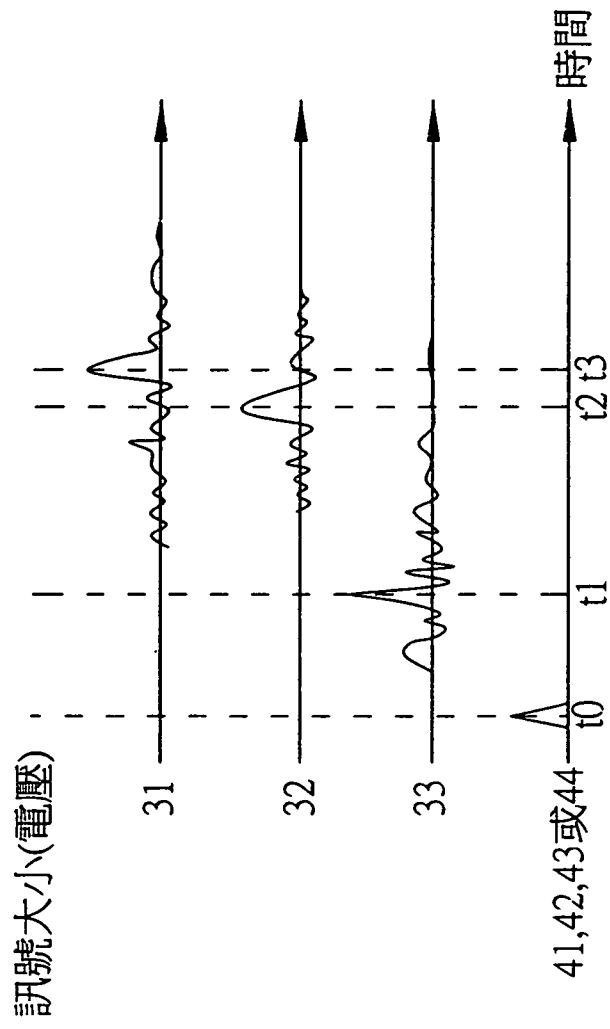


圖2

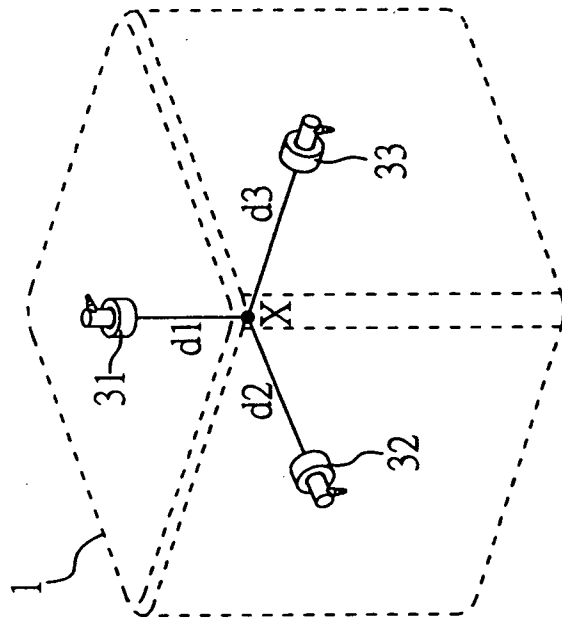


圖3