

新型專利說明書

96年8月8日 修正
補充

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：096203372

※申請日期：96.2.26

※IPC 分類：G01R 19/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

閉迴路電流感測器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

百世科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 許振浦

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台灣省 334 桃園縣八德市介壽路二段 473 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、創作人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

許振浦

國 籍：(中文/英文) 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於閉迴路電流感測裝置機構的小型化，利用電流經過線圈(一次側)使電磁材料產生磁場，透過電磁檢出元件將磁場轉換成電壓(毫伏 mV)，再經電子電路轉換成電流，後流經纏繞於同一電磁材料之另一線圈(二次側)而後經訊號輸出腳得到感應電流；利用本創作的小型化機構使應用者成本降低並且方便使用。

【先前技術】

習知之小型電流感測裝置乃如第 1 圖與第 2 圖所示。由圖所示電流通過線圈 5 使電磁材料 6 產生磁場，透過電磁檢出元件 3 將磁場轉換成電壓(毫伏 mV)後，再經電子電路板 2 放大電壓經訊號輸出腳 4 輸出使用。

常用的電流感測裝置當長時間電流流經線圈 5 時，電磁材料 6 上負載高磁通之狀況下工作使電磁材料 6 因而產生高熱，同時高熱造成電磁材料 6 所產生磁場減小如此惡性循環使得此電流感測裝置精度變差。

綜觀上述，習知之小型電流感測裝置在精度上較差並且工作環境溫度增加時更趨劣化。

【新型內容】

本創作利用電流流過線圈 15(一次側一圈)經電磁材料 10&17 產生磁場，透過電磁檢出元件 12 將磁場轉換成電壓(毫伏 mV)，再經電子電路板 11 轉換成電流後流經纏繞於同一電磁材料 10&17 的另一線圈 14(二次側)而後經訊號輸出腳 13 得到感應電流。

當電流流過線圈 15 增加時，利用隔離塑膠殼 16 使與訊號達成隔離，經電磁材料 10&17 產生之磁場同比例增加，如此透過電磁檢出元件 12 所轉

換成之電壓也等比例增加，經設計良好之電子電路板 11 所形成之電流自然是線性等比例增加。

【實施方式】

組裝方向如第 3 圖所示，描述如下：

先在隔離塑膠殼 16 上纏繞訊號線圈 14(二次側)，外表並以絕緣膠布纏繞固定同時絕緣，接著裝入電磁材料 10&17 同樣以絕緣膠布固定。

之後穿入線圈 15(一次側一圈)並以樹脂定位，最後裝上已事先焊好電磁檢出元件 12 的電子電路板 11，其固定方式係在隔離塑膠殼 16 上設計有卡扣，使電子電路板 11 上預留之定位孔穿過該隔離塑膠殼 16 之卡扣，達成固定目的。

從上述可知，本創作之此種閉迴路電流感測裝置整體結構相當簡潔，確實具有體積縮小，容易組裝之優點，而其並未見諸公開使用，合於專利法之規定，懇請賜准專利，實為德便。

需陳明者，以上所述乃是本創作較佳具體的實施例，若依本創作之構想所作的改變，其所產生之功能作用仍未超出說明書及圖示所涵蓋之精神時，均應在本創作之範圍內，合予陳明。

【圖式簡單說明】

第1圖&第2圖係習知小型電流感測裝置。

第3圖係本創作之組裝結構圖。

【主要元件符號說明】

[習知]

- | | | | |
|---|--------|---|-------|
| 1 | 塑膠外殼 | 2 | 電子電路板 |
| 3 | 電磁檢測元件 | 4 | 訊號輸出腳 |
| 5 | 線圈 | 6 | 電磁材料 |

[本創作]

- | | | | |
|----|---------|----|---------|
| 10 | 電磁材料 a | 17 | 電磁材料 b |
| 11 | 電子電路板 | 12 | 電磁檢出零件 |
| 13 | 訊號輸出腳 | 14 | 線圈(二次側) |
| 15 | 線圈(一次側) | 16 | 隔離塑膠殼 |

五、中文新型摘要：

一種電流感測裝置，其感測輸出訊號係迴授所輸入之電流轉換而來故本文稱”閉迴路”電流感測器，其中包括電子電路板、電磁檢出零件、電磁材料(鐵心)、線圈、及訊號輸出腳。將流過線圈(一次側)的待量測電流經電磁材料產生磁場，透過電磁檢出元件將磁場轉換成電壓(毫伏 mV)，再經電子電路轉換成電流後流經纏繞於同一電磁材料之另一線圈(二次側)而後經訊號輸出腳得到感應電流。

本創作的特徵是：將兩線圈分別纏繞於塑膠殼隔離之電磁材料上，再組合已焊接電磁檢出零件之電子電路板，如此可以縮小體積、降低生產成本並且電磁材料工作於零磁通之狀態下不會產生熱量。

六、英文新型摘要：

This, a current sensing device which its output signal is got by feeding back the input current and is so called close loop current transducer. It include Printed circuit and electronics components (PCBS), magnetic detective element, magnetic materials (cores), wires and signal output pins.

The operation theory is: current flow through primary side wire, which wound on the magnetic materials, cause magnetic materials yield magnetic field applied on magnetic detective element. The element will generate a small voltage. Through the PCBS, this voltage transfer into current signal then flow into the secondary side wire which is wound on the same magnetic materials. The primary side wire, the secondary side wire and the cores are insulated by the well designed plastic case.

Since the primary side and the secondary side wire are wound on the same cores, there would be nearly no Hysteresis loss on the cores. This way the measure accuracy can be improved.

This device is a very easily assembly, lower cost and friendly used module.

九、申請專利範圍：

1. 一種閉迴路電流感測裝置，包括：

- 一片電子電路板，其上有電子零件，供電源穩定及訊號轉換之用；
- 一個一次側線圈，供待量側電流輸入用，其纏繞於經隔離塑膠殼所隔離之電磁材料；
- 二個電磁材料，上下對稱插入隔離塑膠殼中，用以將磁場集中於電磁材料；
- 一個隔離塑膠殼，用以殼離電磁材料、一次側線圈、二次側線圈與電子電路板，同時讓電子電路板固定於上；
- 一個電磁檢出零件，焊接於電子電路板上，其目的為檢出電磁材料上之磁場，並將其轉換成電流訊號；
- 一個二次側線圈，其纏繞於經隔離塑膠殼所隔離之電磁材料，並焊接於電子電路板上，讓電磁檢出零件所轉換成的電流經過；
- 一個訊號輸出腳，提供電源輸入到電子電路板，並讓電磁檢出零件所轉換成的電流經過二次側線圈後得以輸出。

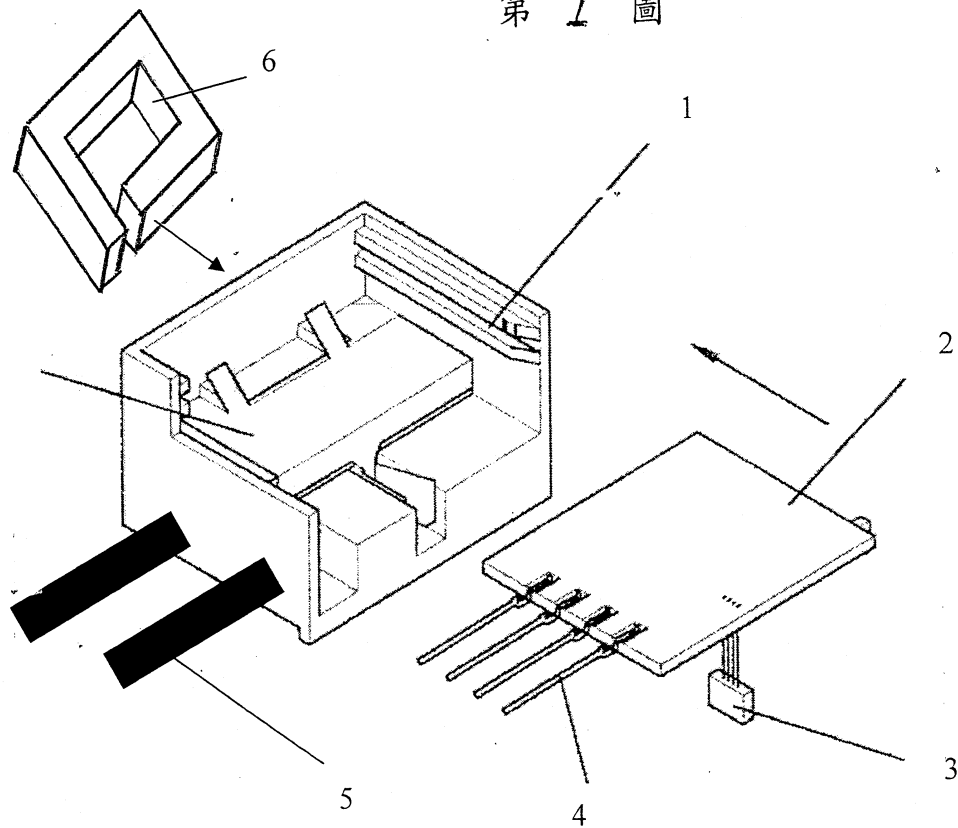
- 2. 如申請專利範圍第1項所述之閉迴路電流感測裝置，其中訊號輸出腳是輸出電流，也可以是在電子電路板上將電流流過電阻變成電壓後，再由訊號輸出腳輸出電壓。
- 3. 如申請專利範圍第1項所述之閉迴路電流感測裝置，其中一次側線圈纏繞於電磁材料上，可以是一圈，也可以是多圈，使電磁材料產生磁場增加。
- 4. 如申請專利範圍第1項所述之閉迴路電流感測裝置，電子電路板之固定方式可以是卡扣方式，也可以是樹脂黏貼固定方式。
- 5. 如申請專利範圍第1項所述之閉迴路電流感測裝置，二次側線圈與電子電路板之固定方式，係於電子電路板設計一缺口讓線圈出線端跨越後，以焊錫焊

接方式使之與電子電路板導通。

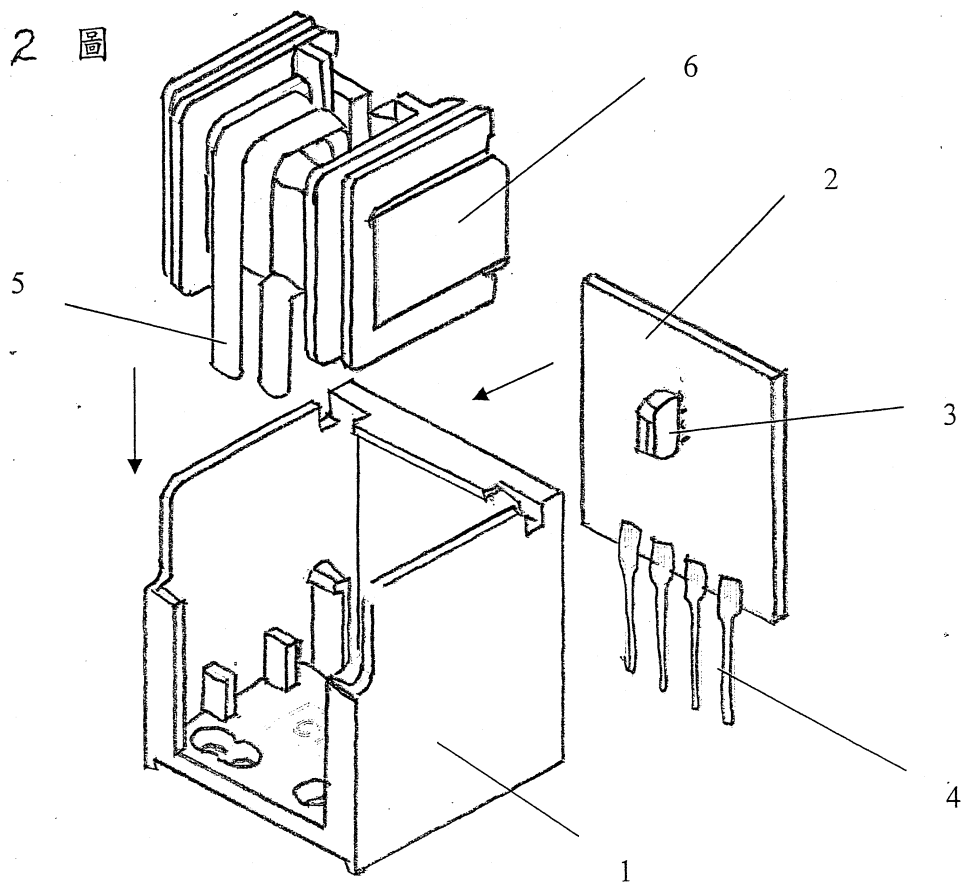
6. 如申請專利範圍第1項所述之閉迴路電流感測裝置，電磁材料的材質可以是鋼材成型組合，也可以是粉末冶金所成的陶瓷鐵粉心。

十、圖式：

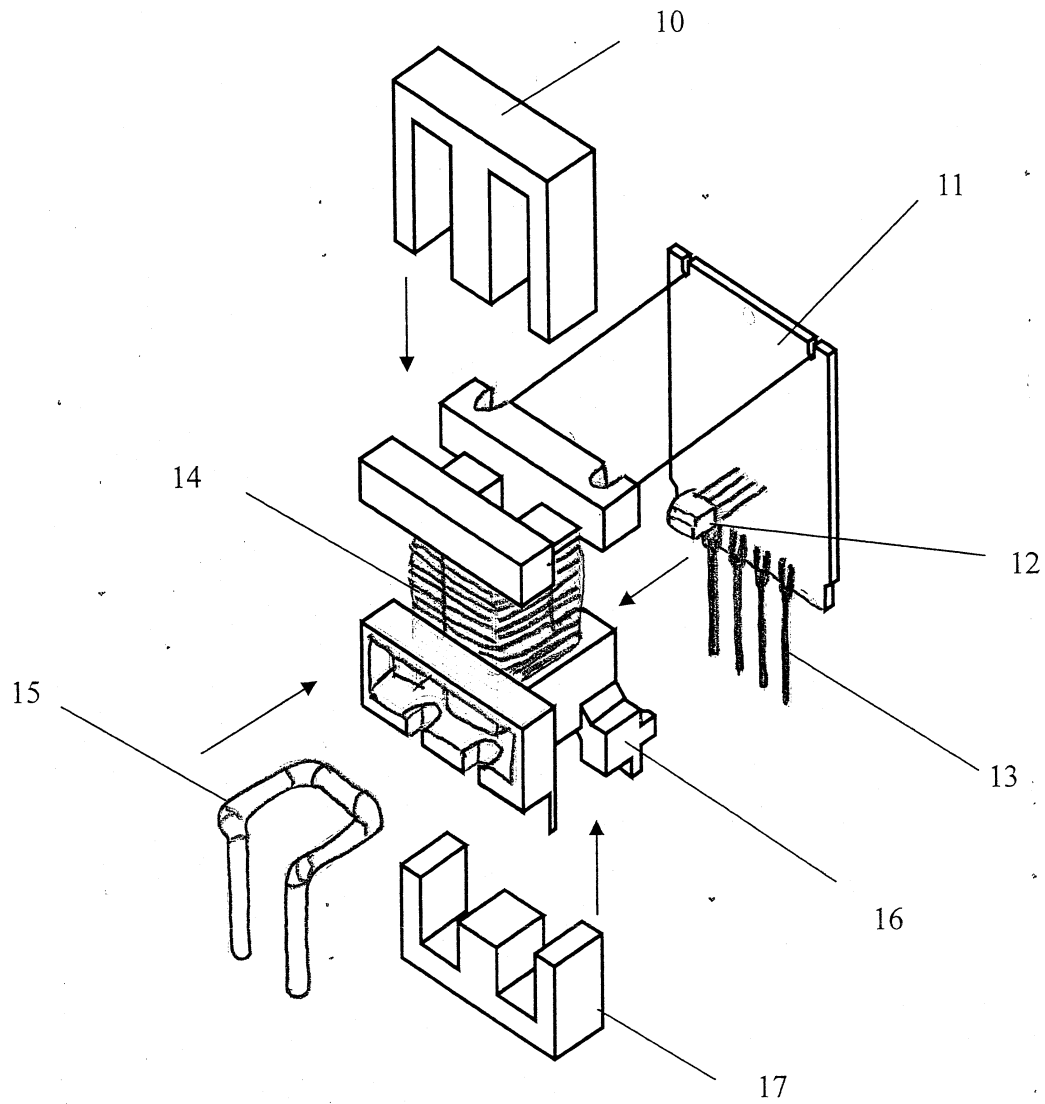
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第3圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 電磁材料 a

17 電磁材料 b

11 電子電路板

12 電磁檢出零件

13 訊號輸出腳

14 線圈(二次側)

15 線圈(一次側)

16 繞線隔離塑膠殼