

(21)申請案號：100107123

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 03 日

(51)Int. Cl.：

G06F3/033 (2006.01)

G06F3/046 (2006.01)

(71)申請人：精元電腦股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市大雅區中正路 188 之 1 號

精博科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市三重區重新路 5 段 609 巷 14 號 7 樓之 16

友碁科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新北市三重區重新路 5 段 609 巷 14 號 2 樓之 9

(72)發明人：林舜斌 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

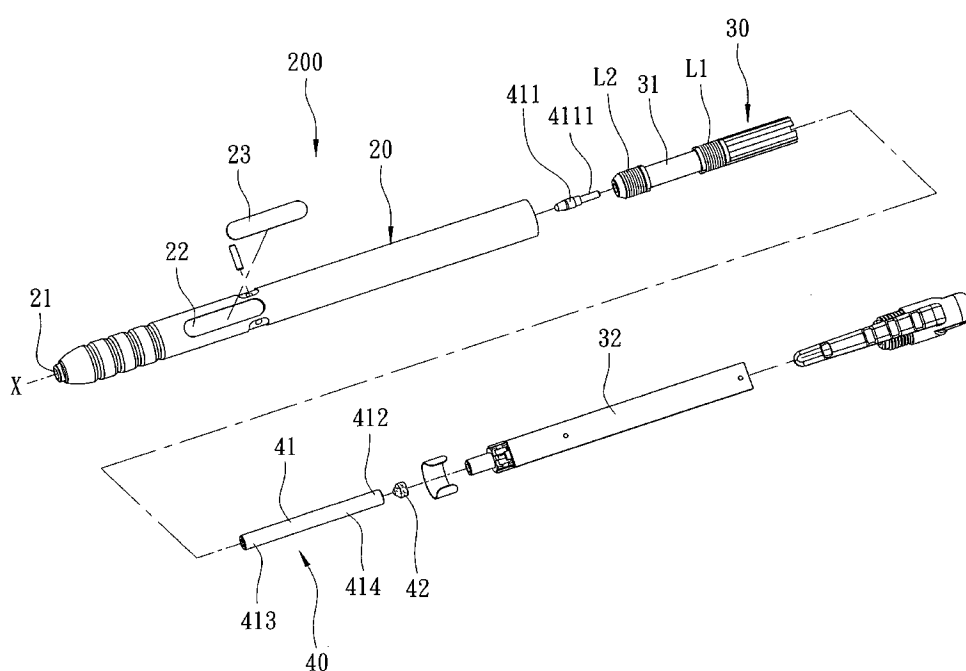
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 20 頁

(54)名稱

位置指示器

(57)摘要

一種位置指示器，包含一殼體、一工作單元，及一觸發單元。該殼體包括一穿孔，及一連接該穿孔的容室。該工作單元包括一接收模組、一電源轉換模組，及一發射模組，該接收模組具有一接收線圈，該發射模組具有一發射線圈，該接收線圈與該發射線圈是分別固設於該容室中且沿一軸線排列。該觸發單元包括沿該軸線延伸且穿過該接收線圈與該發射線圈的單一鐵心柱，及一彈性件，該鐵心柱具有一凸出到該穿孔外的頭部、一頂抵於該彈性件的尾部、一對應該發射線圈的第一導磁段，及一對應該接收線圈的第二導磁段。



20：殼體

21：穿孔

22：容室

23：功能鍵

30：工作單元

31：繞線架

32：基板

40：觸發單元

41：鐵心柱

42：彈性件

200：位置指示器

411：頭部

412：尾部

413：第一導磁段

414：第二導磁段

4111：連接柱

L1：接收線圈

L2：發射線圈

X：軸線

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種以發射電波的方式來作為移動位置判讀的指示器，特別是指一種位置指示器。

【先前技術】

一般用於電腦的資料輸入方式很多，其中一種採用一數位板與一數位筆的搭配，這種搭配經常用於繪圖或手寫輸入使用，該數位筆在使用時能產生一資料電波，該資料電波經由該數位板接收後，能提供一位置資料到電腦。

該數位筆取得電力的方式目前有兩種，第一種採用電池，第二種採用該數位板發射一供電電波到該數位筆，該數位筆使用一線圈感應該供電電波後能獲得電力，並使用同樣的線圈發射一資料電波到該數位板。

第一種採用電池的方式，其缺點在於必須更換電池，且受限於電池的體積以致於該數位筆的體積會較大。

第二種採用電波感應的方式，其缺點在於感應該供電電波與發射該資料電波都使用相同線圈，運作時間較長，所以獲得該位置資料的速度較慢。

此外，中華民國專利第 M390495 號改良上述第二種方式，該專利採用兩個線圈分別用於該供電電波的接收與該資料電波的發射，然而有以下缺點：

1. 該專利採用兩個鐵心提供兩個線圈捲繞，但是兩個鐵心的安裝會使得該數位筆內的結構設計較複雜、較困難，導致產品的製造成本高。

2. 當該專利的數位筆在接收該供電電波時，會因為該數位筆與一數位板的距離不同，導致獲得的電力大小產生起伏，進而造成該數位筆發射的該資料電波產生失真。

【發明內容】

因此，本發明之目的是在提供一種製造困難度低且提供位置判斷不易失真的位置指示器。

於是，本發明位置指示器是用於搭配一無線平台，該無線平台能發出一供電電波及接收一資料電波，並根據該資料電波得到一位置資料，該位置指示器包含一殼體、一工作單元，及一觸發單元。

該殼體包括一沿一軸線延伸的穿孔，及一自該穿孔沿該軸線延伸的容室。

該工作單元固設於該殼體並包括一接收模組、一電源轉換模組，及一發射模組，該接收模組用於接收該供電電波轉換成一交流電力，該電源轉換模組用於接收該交流電力轉換成一直流電力，該發射模組用於接收該直流電力並發射該資料電波，該接收模組具有一固設於該容室中的接收線圈，該發射模組具有一固設於該容室中的發射線圈，該接收線圈與該發射線圈是分別圍繞於該軸線且沿該軸線排列。

該觸發單元包括沿該軸線延伸且位於該容室中穿過該接收線圈與該發射線圈的單一鐵心柱，及一設置於該容室的彈性件，該鐵心柱具有一凸出到該穿孔外的頭部、一相

反於該頭部且在該容室中頂抵於該彈性件的尾部，以及位於該頭部與該尾部之間的第一導磁段與一第二導磁段。

其中，該第一導磁段對應於該發射線圈，並具備沿該軸線方向有變化的導磁率，該第二導磁段對應於該接收線圈，並具備沿該軸線方向穩定的導磁率。

其中，該鐵心柱的頭部受到壓力時，該鐵心柱會沿該軸線方向移動並擠壓該彈性件，此時該第一導磁段的導磁率變化會導致該發射線圈的電感值改變，該第二導磁段的導磁率穩定以致於該接收線圈的電感值不改變。

本發明的有益效果在於：製造時，由於該殼體與該鐵心柱的安裝不需要設計複雜結構，該接收線圈與該發射線圈都是圍繞在單一鐵心柱上就能發揮功用，所以該數位指示器的製造困難度低，並能降低製造成本，此外在使用時，由於該電源轉換模組能提供穩定的直流電力，且該發射線圈與該第一導磁段的配合之下能使得該資料電波產生較大的頻率變動，以致於該無線平台共容易判讀該資料電波，進而達到提供位置判斷不易失真的使用功效。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

如圖 1、2、4 所示，本發明位置指示器 200 的較佳實施例是用於搭配一無線平台 90，該無線平台 90 能發出一供電電波及接收一資料電波，並根據該資料電波得到一位置

資料，該位置指示器 200 包含一殼體 20、一觸發單元 30，及一工作單元 40。

該殼體 20 包括一沿一軸線 X 延伸的穿孔 21、一自該穿孔 21 沿該軸線 X 延伸的容室 22，及一顯露於外表面的功能鍵 23，在本實施例中，該殼體 20 採用一圍繞該軸線 X 的筆管結構。

該工作單元 30 固設於該殼體 20 並包括一繞線架 31、一基板 32、一接收模組 33、一電源轉換模組 34、一發射模組 35，及一功能選擇模組 36。

該繞線架 31 是圍繞該軸線 X 延伸，並固定於該殼體 20 的容室 22 中。

該基板 32 在本實施例中連接於該繞線架 31。

該接收模組 33 用於接收該供電電波轉換成一交流電力，該接收模組 33 具有一固設於該容室 22 中的接收線圈 L1，及一與該接收線圈 L1 並聯的可變電容 C1，該接收線圈 L1 與該可變電容 C1 能形成與該供電電波相同的諧振頻率，藉以從該供電電波轉換出該交流電力，該可變電容 C1 能提供出廠前的頻率調整及校正使用。

該電源轉換模組 34 用於接收該交流電力轉換成一直流電力，在本實施例中，該電源轉換模組 34 採用一個整流濾波電路 341 及一個穩壓電路 342，該整流濾波電路 341 是經由多個二極體 D1~D4 與一個濾波電容 C2 組成，該穩壓電路 342 採用一個電晶體 Q1、一個電阻 R1，及一個二極體 D5 組成，當該整流濾波電路 341 提供到該穩壓電路 342 的

電力超過該電晶體 Q1 的臨界電壓值及該二極體 D5 的順向導通電壓值的總和時（也就是指超過一預設電壓值時），該電晶體 Q1 及該二極體 D5 就會導通，藉以降低輸出該直流電力的電壓，使得該發射模組 35 所獲得的該直流電力能穩定地保持在預設電壓範圍內。

該發射模組 35 用於接收該直流電力並發射該資料電波，並具有一固設於該容室 22 中的發射線圈 L2，在本實施例中，該發射模組 35 採用一振盪電路，該振盪電路是以一個考畢子振盪器（Colpitts oscillator）來實現。

該功能選擇模組 36 具有一經由該功能鍵 23 連動的開關 SW，及一串聯於該開關的功能電容 C3，該開關 SW 與該功能電容 C3 是電連接於該發射線圈 L2，該資料電波會隨著該開關 SW 的導通或截止產生頻率改變，藉以提供該無線平台 90 判讀，進而產生預定功能。

該工作單元 30 在本實施例中，該接收線圈 L1 與該發射線圈 L2 是分別捲繞於該繞線架 31 上，使得該接收線圈 L1 與該發射線圈 L2 是分別圍繞於該軸線 X 且沿該軸線 X 排列。該接收模組 33、該電源轉換模組 34、該發射模組 35，及該功能選擇模組 36 除了該接收線圈 L1 與該發射線圈 L2 之外都設置於該基板 32 上。該接收線圈 L1 與該發射線圈 L2 是分別工作在不同頻段，該接收線圈 L1 的電波頻段高於該發射線圈 L2 的電波頻段，藉以減少該供電電波與該資料電波之間的干擾。

該觸發單元 40 包括沿該軸線 X 延伸且位於該容室 22

中穿過該接收線圈 L1 與該發射線圈 L2 的單一鐵心柱 41，及一設置於該容室 22 的彈性件 42。

該鐵心柱 41 是穿設於該繞線架 31 中，並具有一凸出到該穿孔 21 外的頭部 411、一相反於該頭部 411 且在該容室 22 中頂抵於該彈性件 42 的尾部 412，以及位於該頭部 411 與該尾部 412 之間的一第一導磁段 413 與一第二導磁段 414。

該頭部 411 採用塑膠，並具有一延伸到該發射線圈內的連接柱 4111，在本實施例中，該頭部 411 採用的塑膠為聚縮醛（Polyacetal，POM）。

該第一導磁段 413 對應於該發射線圈 L2，並具備沿該軸線 X 方向有變化的導磁率（permeability），在本實施例中，該第一導磁段 413 採用導磁材料連接該頭部 411 的連接柱 4111。

該第二導磁段 414 對應於該接收線圈 L1，並具備沿該軸線 X 方向穩定的導磁率，該第二導磁段 414 純粹採用導磁材料且一體相連於該第一導磁段 413 與該尾部 412 之間。

該彈性件 42 是固定於該繞線架 31 與該基板 32 之間，在本實施例中該彈性件 42 採用一彈性塊。

如圖 1、2、3、4 所示，以下將進一步說明本發明位置指示器 200 的使用情形，當使用者握住該位置指示器 200 朝向該無線平台 90 抵壓時（如圖 3 所示），該鐵心柱 41 的頭部 411 受到壓力的影響，該鐵心柱 41 會沿該軸線 X 方向

移動並擠壓該彈性件 42，此時該第一導磁段 413 的導磁率變化會導致該發射線圈 L2 的電感值改變，進而造成該資料電波的頻率變化，該發射線圈 L2 在該鐵心柱 41 的移動狀態下相當於一可變電感，同時由於該第二導磁段 414 的導磁率穩定，所以該接收線圈 L1 的電感值不改變，該發射模組 35 在運作時能獲得穩定供電。

此外，該鐵心柱 41 受到壓力產生的位移量能反映出壓力大小，而壓力大小能反映在該資料電波的頻率變動，在本實施例中，該頭部 411 接觸該無線平台 90 的壓力越大，該發射線圈 L2 的電感值越小，該資料電波的頻率越大。

藉此，製造時，由於該殼體 20 與該鐵心柱 41 的安裝不需要設計複雜結構，該接收線圈 L1 與該發射線圈 L2 都是圍繞在單一鐵心柱 41 上就能發揮功用，所以該數位指示器 200 的製造困難度低，並能降低製造成本，此外在使用時，由於該電源轉換模組 34 能提供穩定的直流電力，且該發射線圈 L2 與該第一導磁段 413 的配合之下能使得該資料電波產生較大的頻率變動，以致於該無線平台 90 更容易判讀該資料電波，進而達到提供位置判斷不易失真的使用功效。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一分解圖，本發明位置指示器的較佳實施例；

圖 2 是一剖視圖，說明上述較佳實施例中，一殼體、一鐵心柱、一彈性件、一接收線圈、一發射線圈、一繞線架，及一工作單元的配置結構；

圖 3 是一使用示意圖，說明上述較佳實施例中，該鐵心柱與該彈性件的動作狀態；及

圖 4 是一電路圖，說明上述較佳實施例中，該工作單元的電路組成。

【主要元件符號說明】

200·····	位置指示器	D5·····	二極體
20·····	殼體	35·····	發射模組
21·····	穿孔	L2·····	發射線圈
22·····	容室	36·····	功能選擇模組
23·····	功能鍵	SW·····	開關
30·····	工作單元	C3·····	功能電容
31·····	繞線架	40·····	觸發單元
32·····	基板	41·····	鐵心柱
33·····	接收模組	411·····	頭部
C1·····	可變電容	4111·····	連接柱
L1·····	接收線圈	412·····	尾部
34·····	電源轉換模組	413·····	第一導磁段
341·····	整流濾波電路	414·····	第二導磁段
D1~D4·	二極體	42·····	彈性件
C2·····	濾波電容	90·····	無線平台
342·····	穩壓電路	X·····	軸線
Q1·····	電晶體		
R1·····	電阻		

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100101123

※申請日：2010.8.09

※IPC 分類：G06F 3/033 (2006.01)

G06F 3/046 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

位置指示器

二、中文發明摘要：

一種位置指示器，包含一殼體、一工作單元，及一觸發單元。該殼體包括一穿孔，及一連接該穿孔的容室。該工作單元包括一接收模組、一電源轉換模組，及一發射模組，該接收模組具有一接收線圈，該發射模組具有一發射線圈，該接收線圈與該發射線圈是分別固設於該容室中且沿一軸線排列。該觸發單元包括沿該軸線延伸且穿過該接收線圈與該發射線圈的單一鐵心柱，及一彈性件，該鐵心柱具有一凸出到該穿孔外的頭部、一頂抵於該彈性件的尾部、一對應該發射線圈的第一導磁段，及一對應該接收線圈的第二導磁段。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種位置指示器，是用於搭配一無線平台，該無線平台能發出一供電電波及接收一資料電波，並根據該資料電波得到一位置資料，該位置指示器包含：

一殼體，包括一沿一軸線延伸的穿孔，及一自該穿孔沿該軸線延伸的容室；

一工作單元，固設於該殼體並包括一接收模組、一電源轉換模組，及一發射模組，該接收模組用於接收該供電電波轉換成一交流電力，該電源轉換模組用於接收該交流電力轉換成一直流電力，該發射模組用於接收該直流電力並發射該資料電波，該接收模組具有一固設於該容室中的接收線圈，該發射模組具有一固設於該容室中的發射線圈，該接收線圈與該發射線圈是分別圍繞於該軸線且沿該軸線排列；及

一觸發單元，包括沿該軸線延伸且位於該容室中穿過該接收線圈與該發射線圈的單一鐵心柱，及一設置於該容室的彈性件，該鐵心柱具有一凸出到該穿孔外的頭部、一相反於該頭部且在該容室中頂抵於該彈性件的尾部，以及位於該頭部與該尾部之間的第一導磁段與一第二導磁段；

其中，該第一導磁段對應於該發射線圈，並具備沿該軸線方向有變化的導磁率，該第二導磁段對應於該接收線圈，並具備沿該軸線方向穩定的導磁率；

其中，該鐵心柱的頭部受到壓力時，該鐵心柱會沿

該軸線方向移動並擠壓該彈性件，此時該第一導磁段的導磁率變化會導致該發射線圈的電感值改變，該第二導磁段的導磁率穩定以致於該接收線圈的電感值不改變。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之位置指示器，其中，該殼體還包括一顯露於外表面的功能鍵，該工作單元還包括一功能選擇模組，該功能選擇模組具有一經由該功能鍵連動的開關，及一串聯於該開關的功能電容，該開關與該功能電容是電連接於該發射線圈，該資料電波會隨著該開關的導通或截止產生頻率改變。
3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之位置指示器，其中，該工作單元還包括一圍繞該軸線延伸的繞線架，該繞線架固定於該殼體的容室中，該接收線圈與該發射線圈是分別捲繞於該繞線架上，該鐵心柱是穿設於該繞線架中。
4. 根據申請專利範圍第 3 項所述之位置指示器，其中，該工作單元還包括一連接該繞線架的基板，該彈性件是固定於該繞線架與該基板之間，該接收模組、該電源轉換模組，及該發射模組除了該接收線圈與該發射線圈之外都設置於該基板上。
5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之位置指示器，其中，該觸發單元的鐵心柱的頭部採用塑膠，該頭部具有一延伸到該發射線圈內的連接柱，該第一導磁段採用導磁材料連接該頭部的連接柱，該第二導磁段純粹採用導磁材料且一體相連於該第一導磁段與該尾部之間。
6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之位置指示器，其中，該

工作單元的該接收線圈與該發射線圈是分別工作在不同的電波頻段。

7. 根據申請專利範圍第 6 項所述之位置指示器，其中，該接收線圈的電波頻段高於該發射線圈的電波頻段。
8. 根據申請專利範圍第 1 項所述之位置指示器，其中，該工作單元的接收模組還具有一與該接收線圈並聯的可變電容，該接收線圈與該可變電容能形成與該供電電波相同的諧振頻率。
9. 根據申請專利範圍第 8 項所述之位置指示器，其中，該發射模組採用一振盪電路。
10. 根據申請專利範圍第 9 項所述之位置指示器，其中，該工作單元的電源轉換模組採用一整流濾波電路及一穩壓電路。

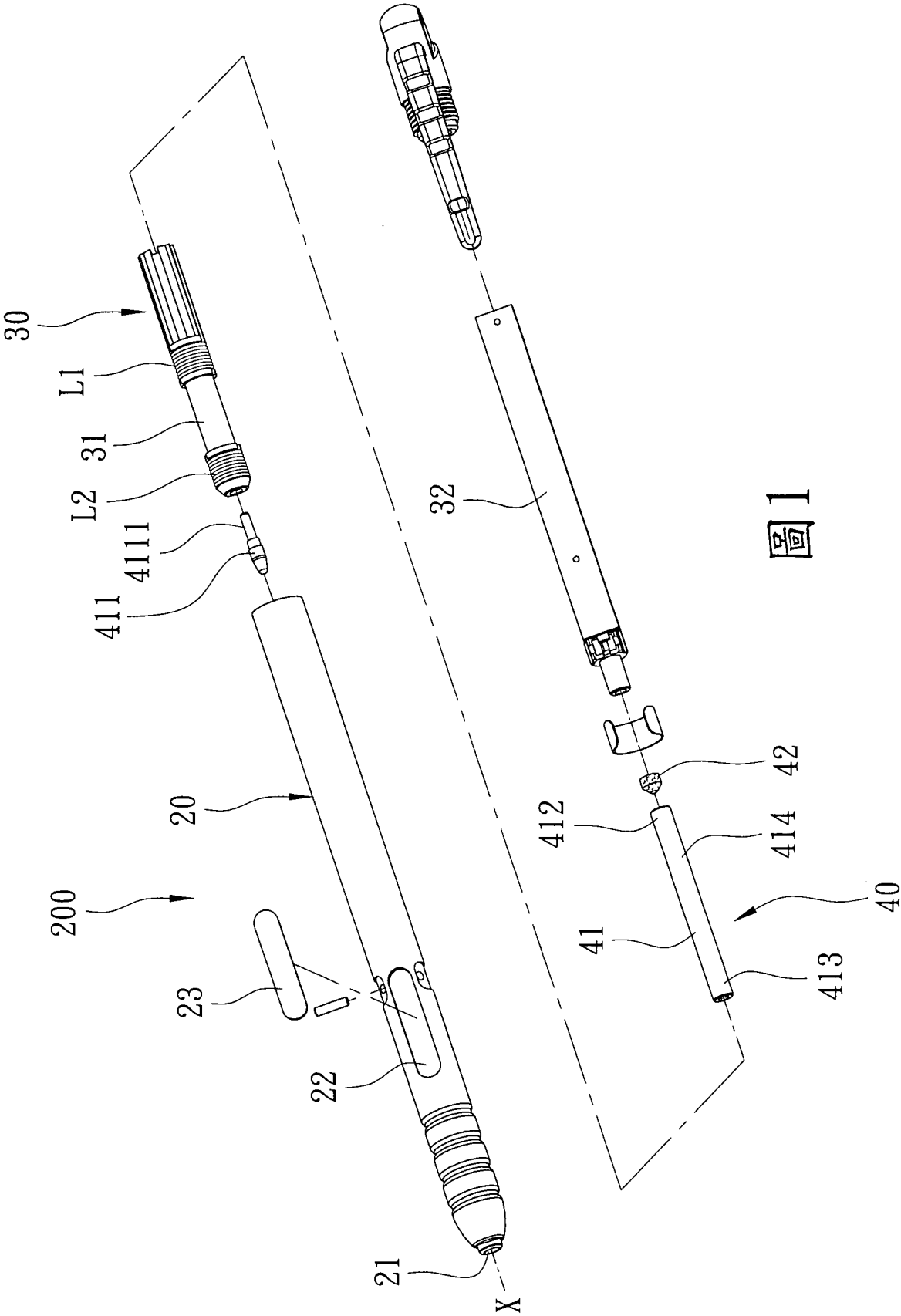


圖1

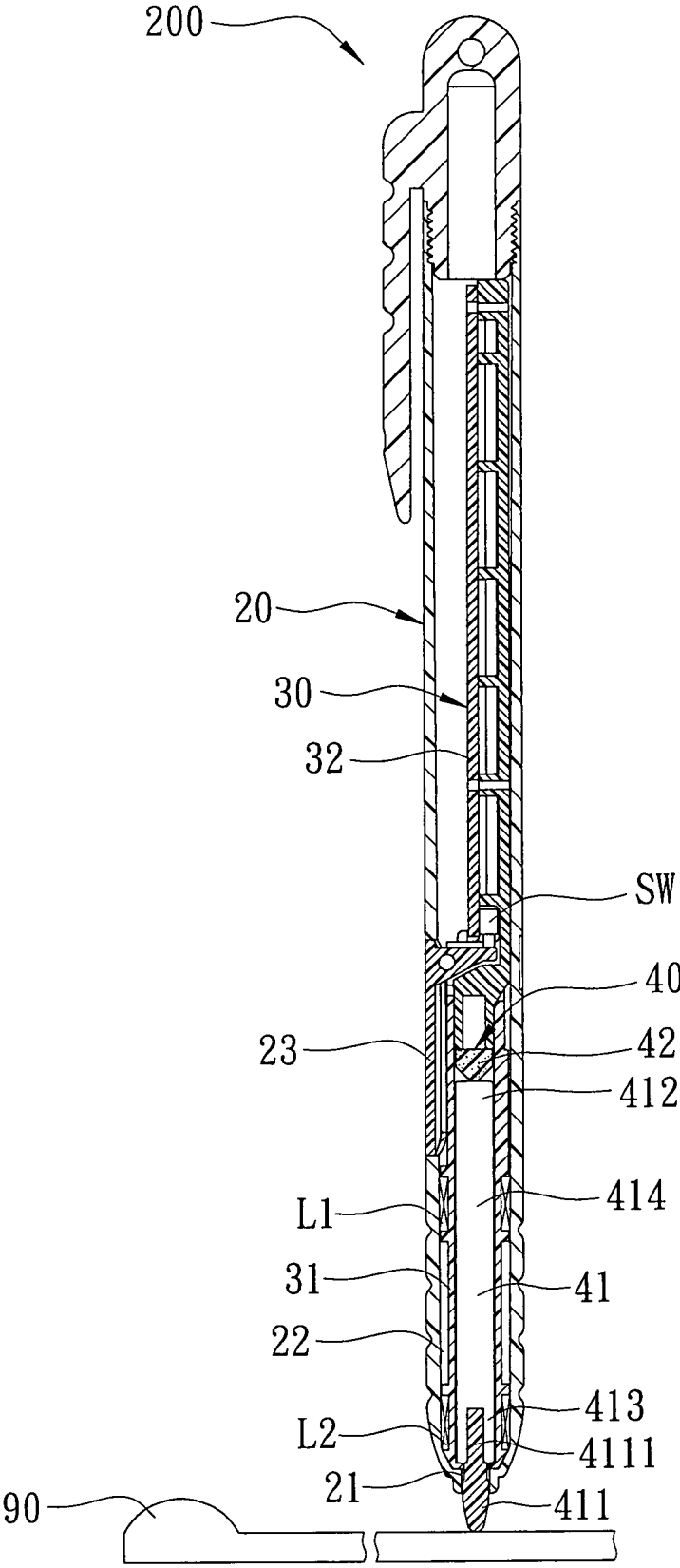


圖2

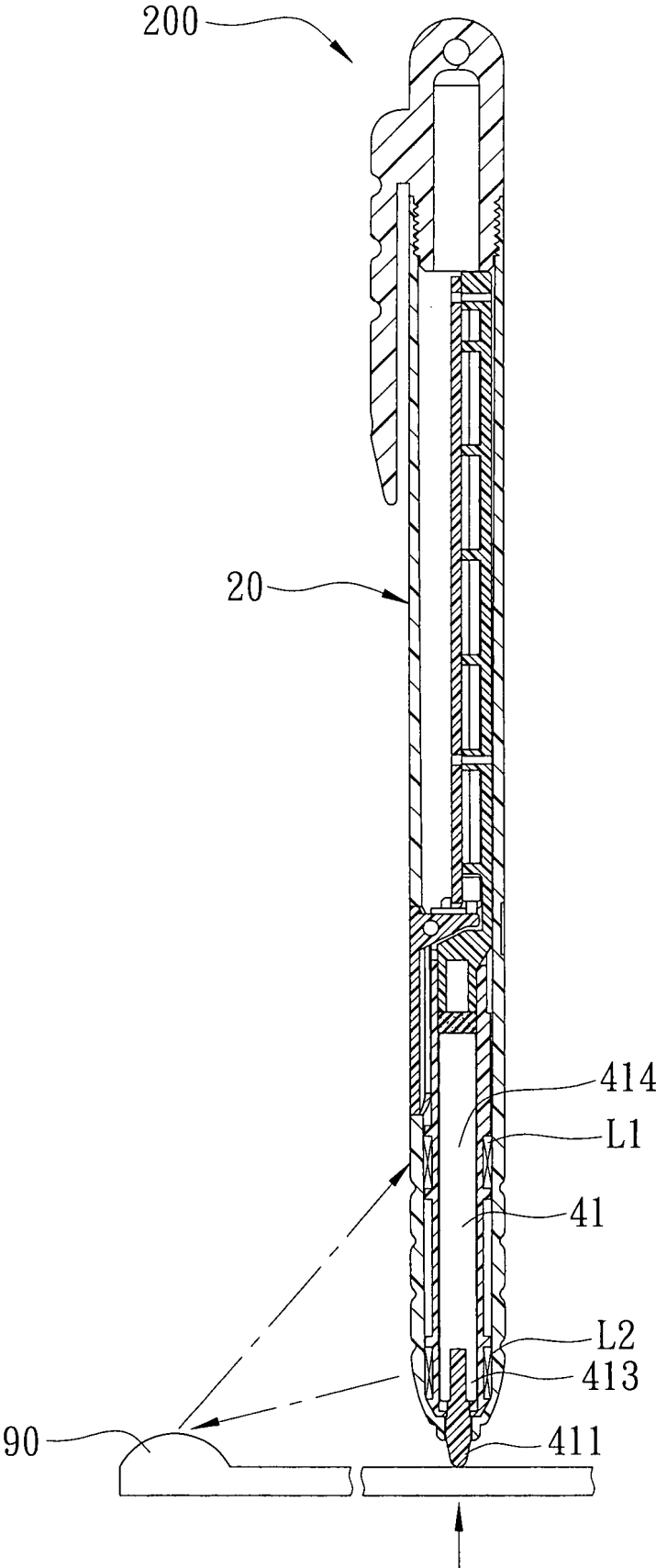


圖 3

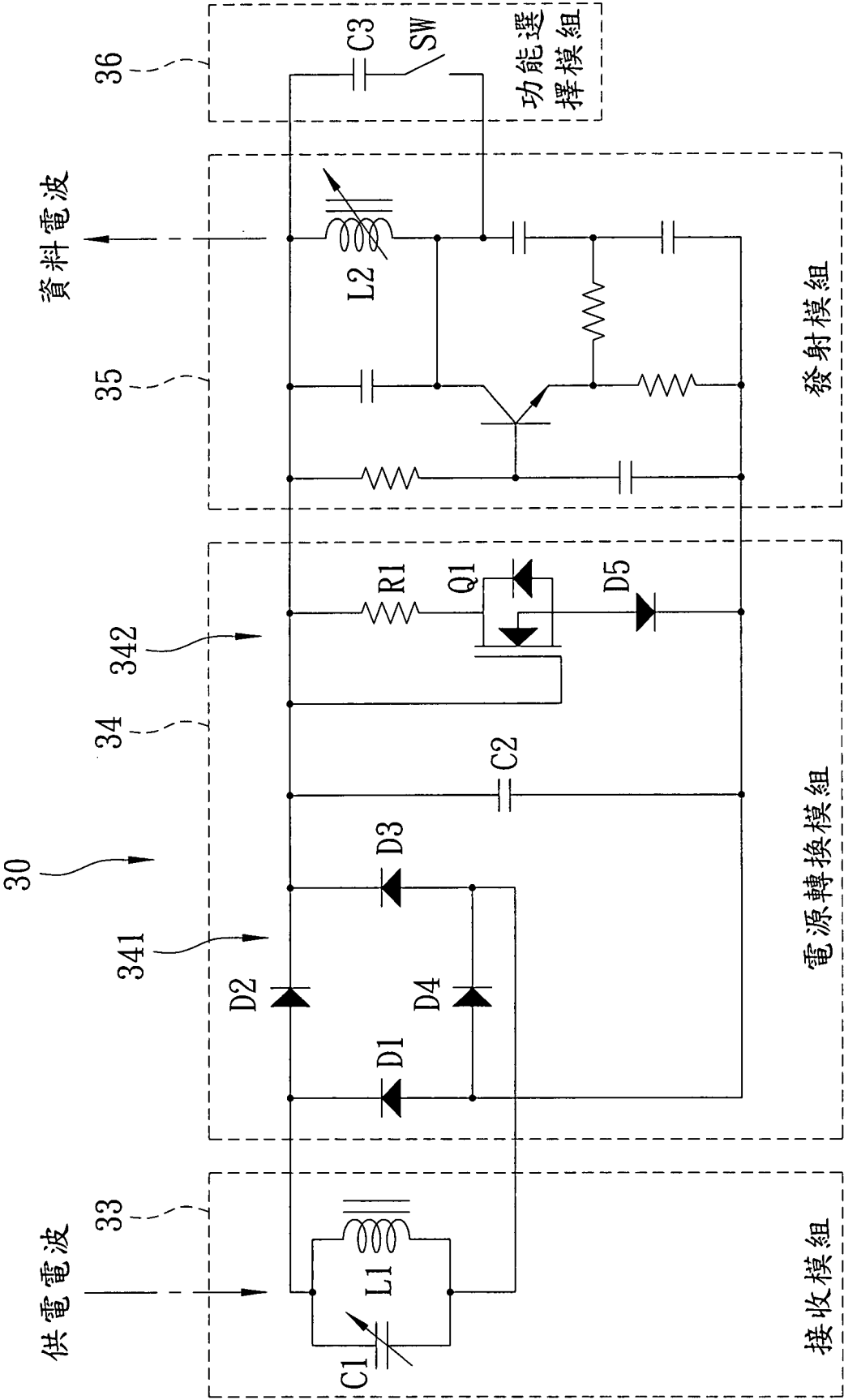


圖4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200 ……位置指示器	40 ……觸發單元
20 ……殼體	41 ……鐵心柱
21 ……穿孔	411 ……頭部
22 ……容室	4111 ……連接柱
23 ……功能鍵	412 ……尾部
30 ……工作單元	413 ……第一導磁段
31 ……繞線架	414 ……第二導磁段
L1 ……接收線圈	42 ……彈性件
L2 ……發射線圈	X ……軸線
32 ……基板	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：