



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201220138 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：099138137

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 05 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/033 (2006.01)**

(71)申請人：友基科技股份有限公司(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：金義明(TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

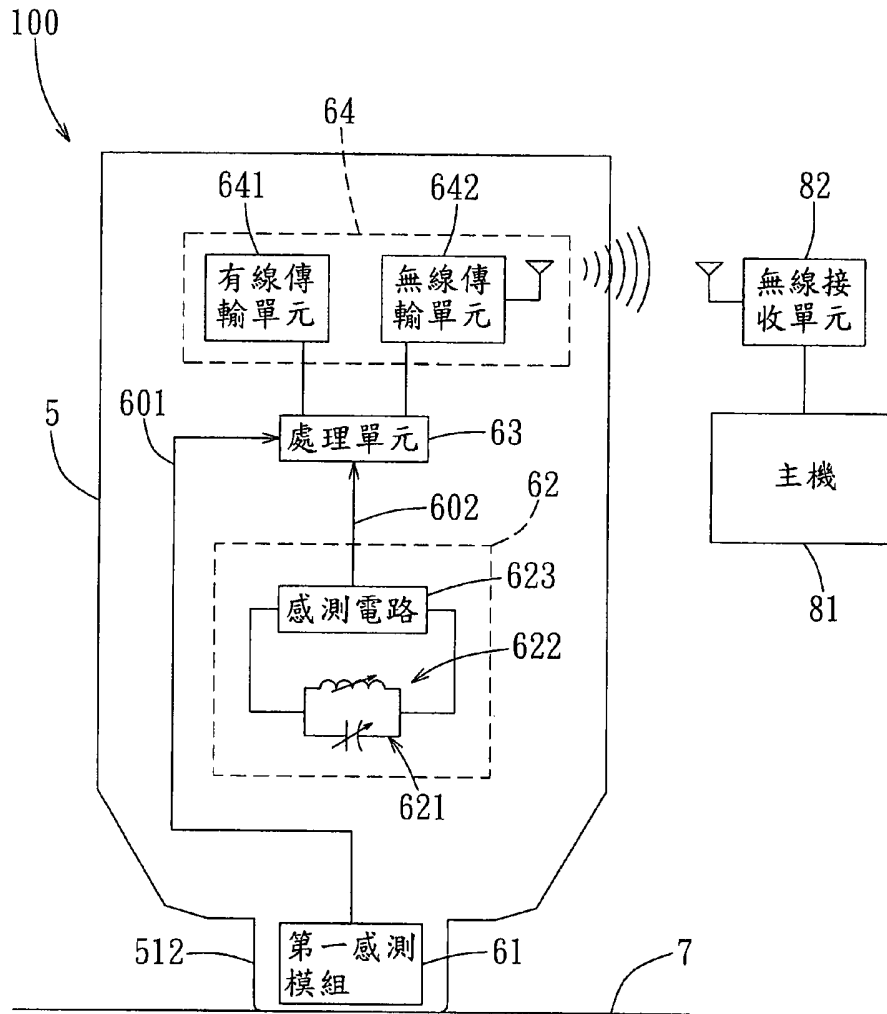
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 21 頁

(54)名稱

筆式輸入裝置

(57)摘要

一種筆式輸入裝置，包含一筆具、一第一感測模組、一第二感測模組、一處理單元及一傳輸模組；筆具內部中空且末端在一平面移動；第一感測模組固定於該末端內部，在平面移動時產生一 X 軸及 Y 軸之定位訊號；第二感測模組具有一固定於筆具內部的一感測電路、可調電容及/或一可調電感，並配合筆具內部的一彈性元件，可調電容及/或可調電感隨彈性元件受壓產生變化，令感測電路產生一 Z 軸之定位訊號；處理單元整合 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號，傳輸模組將 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號處理成預定格式之傳輸訊號輸出。



- 5：筆身
- 7：平面
- 61：第一感測模組
- 62：第二感測模組
- 63：處理單元
- 64：傳輸模組
- 81：主機
- 82：無線接收單元
- 100：筆式輸入裝置
- 512：末端
- 601：定位訊號
- 602：定位訊號
- 621：可調電容
- 622：可調電感
- 623：感測電路
- 641：有線傳輸單元
- 642：無線傳輸單元

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種筆式輸入裝置，特別是指一種易於書寫且兼具多軸輸入功能的筆式輸入裝置。

【先前技術】

觸控板(Touch pad)依偵測觸控點的物理原理，一般常見的可分為電阻式、電容式及電磁式幾種，無論何種型式的觸控皆可使用筆式輸入裝置。

參閱圖 1，一筆式輸入裝置 8 在一觸控板 9 上繪圖或書寫後可定位出繪圖或書寫之軌跡，其原理是：筆式輸入裝置 8 內部具有線圈並作為訊號發射端，觸控板 9 的感測天線板 92 為訊號接收端，當筆式輸入裝置 8 接近感測天線板 92 時，磁通量發生變化，令電路控制模組 93 利用感測天線板 92 取得之訊號來計算筆式輸入裝置 8 目前的 X 軸及 Y 軸之定位訊號位置。

然而，現有的筆式輸入裝置 8 必須要有感測天線板及電路控制模組才能產生 X, Y, Z 軸座標，成本較高必須要在特定感測天線板裝置上才能使用較不便利。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種兼具多軸定位輸入功能的筆式輸入裝置不須要感測天線板及電路控制模組就能產生 X, Y, Z 軸座標即可實現筆式輸入繪圖或書寫功能具低成本更便利效益。

於是，本發明筆式輸入裝置包含一筆具、一第一感測模

組、一第二感測模組、一處理單元及一傳輸模組；該筆具內部中空且末端在一平面移動；該第一感測模組固定於該末端內部，在平面移動時產生 X 軸及 Y 軸之定位訊號；該第二感測模組具有一固定於該筆具內部的一感測電路、可調電容及/或一可調電感，並配合該筆具內部的一彈性元件，該可調電容及/或該可調電感隨該彈性元件受壓產生變化，令該感測電路產生一 Z 軸之定位訊號；該處理單元整合 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號；該傳輸模組將 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號處理成預定格式之傳輸訊號輸出。

本發明筆式輸入裝置的功效在於：不但易於書寫且具有兼具多軸定位輸入功能。

【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。

參閱圖 2，本發明之較佳實施例中，筆式輸入裝置 100 包含一筆具 5、一第一感測模組 61、一第二感測模組 62、一處理單元 63 及一傳輸模組 64。

筆具 5 內部中空且具有一在一平面 7 移動之末端 512；第一感測模組 61 固定於筆具 5 內部，較佳地，第一感測模組 61 是一雷射定位感測器或一紅外線定位感測器，藉由類似雷射或紅外線的滑鼠定位技術產生，當筆具 5 之末端 512 在平面 7 移動時產生 X 軸及 Y 軸之定位訊號 601。

第二感測模組 62 具有一固定於筆具 5 內部的一可調電

容 621、一可調電感 622 及一感測電路 623，該感測電路 623 為偵測電感/電容值變化而依據不同電感/電容值產生不同頻率之震盪電路，並配合筆具 5 內部的一彈性元件，其作用可參考如圖 3 的彈性元件 661 及圖 4 的彈性元件 651 的相關說明，可調電容 621 及/或可調電感 622 隨彈性元件受壓產生變化而產生一 Z 軸之定位訊號 602；需注意的是，本實施例雖然包括可調電容 621 及可調電感 622，但也可單獨使用可調電容 621，或單獨使用可調電感 622，二者皆可用於產生 Z 軸之定位訊號 602，因此亦屬於本專利之範疇。

參閱圖 3，可變電容 621 的形式可包括二個固定的金屬極板 671、672 及一活動極片 673，並配合一彈性元件 661，當筆具 5 之末端 512 下壓時，彈性元件 661 令活動極片 673 帶動活動極片 673 與金屬極板 671、672 產生相對位移，使電容值產生變化，進而使感測電路 623 的頻率改變，因此就可定義出筆觸壓力值，也就定位了不同 Z 軸位階的變化。

參閱圖 4，同理，可變電感 622 的形式可包括一殼體 611、一鐵芯 612 及一感應線圈 613，並配合一彈性元件 651，當筆具 5 之末端 512 下壓時，彈性元件 651 壓縮帶動殼體 611 及感應線圈 613 向下，使感應線圈 613 及鐵芯 612 二者產生相對運動產生磁通量(電感值)變化，進而使感測電路 623 的頻率改變，因此就可定義出筆觸壓力值，也就定位了不同 Z 軸位階的變化。

再參閱圖 2，處理單元 63 將 X 軸及 Y 軸之定位訊號 601 及 Z 軸之定位訊號 602 處理成一預定格式輸出予傳輸模組

64；傳輸模組 64 是包括一將定位訊號處理成有線傳輸訊號之有線傳輸單元 641，及一將定位訊號處理成無線傳輸訊號之無線傳輸單元 642。然後，以無線傳輸訊號為例，可傳遞給遠端的主機 81 的無線接收單元 82，達成無線輸入功能。

參閱圖 5 及圖 6，本發明之較佳實施例中，筆式輸入裝置 100 包含一筆具 5、一襯套 2、一活動筆頭 3 及一復位模組 4，偵測電感變化或電容變化之機構皆類似，為方便說明起見，以下主要以偵測電感變化的結構為範例進行詳細說明，偵測電容變化的結構亦類似，故不重複說明。

筆具 5 具有一筆管 51 及一位在筆管 51 末端之筆頭座 1，筆頭座 1 具有一與筆管 51 區隔並界定一半球形空間 110 之球形壁 11，及一由球形壁 11 內側之中心軸橫向穿過半球形空間 110 之固定桿 12。

襯套 2 具有一設置於筆頭座 1 之半球形空間 110 內及固定桿 12 上方之碗狀體 21，及二個分別位於碗狀體 21 內壁面的相對側之固定部 211、212。

活動筆頭 3 具有一中空球體 31 及一延伸體 32，中空球體 31 開設有一供固定桿 12 穿伸的長穿孔 310，及二個位於長穿孔 310 兩相對側的活動槽孔 311、312；延伸體 32 具有一連接中空球體 31 底側之周壁 321 及一位於周壁 321 底側且可與平面 7(如圖 4)貼附之底壁 322。

復位模組 4 具有一橋接件 41 及二彈性件 431、432，橋接件 41 具有一跨過固定桿 12 之跨接部 403，及二分別位於跨接部 403 二側之臂部 401、402，各臂部 401、402 具有一

彼此相連接的臂身 410、420 及一相互遠離的自由端 411、421，彈性件 431 固定於橋接件 41 之各臂身 410 的穿孔 451 及碗狀體 21 內壁之固定部 211 之間，彈性件 432 固定於橋接件 41 之臂身 420 的穿孔 452 及碗狀體 21 內壁之固定部 212 之間，各自由端 411、421 則是穿設於中空球體 31 之各活動槽孔 311、312。

參閱圖 2 及圖 4，筆具 5 於本實施例還具有一位在筆管 51 內側的挾持部 511，及一受挾持部 511 固定的第一感測模組 61，且第一感測模組 61 於本較佳實施例是具有一位受挾持部固定的殼體 611、一位於殼體 611 內部之鐵芯 612，及一纏繞於殼體 611 外側之感應線圈 613。

較佳地，活動筆頭 3 於本實施例還具有一位設置於延伸體 32 的周壁 321 內之第一感測模組 61，且第一感測模組 61 是一光學感測器，且可以是例如一雷射定位感測器或一紅外線定位感測器。

參閱圖 6 及圖 7，藉由上述構件，圖 6 是當筆式輸入裝置 100 的活動筆頭 3 平均施力下壓時，二彈性件 431、432 具有相同的位移；圖 7 是當筆式輸入裝置 100 的筆具 5 傾斜與平面 7 呈一預定角度 θ 且活動筆頭下壓 3 時，橋接件 41 以固定桿 12 或跨接於固定桿 12 的跨接部 403 為支點，而讓各自由端 411、421 於各活動槽孔 311、312 範圍內產生位移，且朝向傾斜之預定角度 θ 的其中一彈性件 432 由於受壓縮變短且另一彈性件 431 拉伸，進而使活動筆頭 3 的延伸體 32 的底壁 322 能貼附於平面 7 任意移動。

綜上所述，本發明筆式輸入裝置的能效在於：具有 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位輸入而能兼具多軸定位輸入功能，並且設計能貼附於平面 7 的活動筆頭方便 3 使用者書寫或繪圖，故確實能達成本發明之目的。

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 是一示意圖，說明現有筆式輸入裝置在觸控板上繪圖或書寫之定位原理；

圖 2 是一系統方塊圖，說明本發明筆式輸入裝置之較佳實施例；

圖 3 是一系統方塊圖，說明本發明較佳實施例的第二感測模組的可變電容搭配彈性元件(彈簧)的範例；

圖 4 是一系統方塊圖，說明本發明較佳實施例的第二感測模組的可變電感搭配彈性元件(彈簧)的範例；

圖 5 是一部分剖半之分解圖，說明本發明筆式輸入裝置之較佳實施例的內部元件；

圖 6 是一部分剖半之組合圖，說明本發明之較佳實施例中，無施力狀態下的筆式輸入裝置的內部元件；及

圖 7 是一部分剖半之組合圖，說明本發明之較佳實施例中，於平面施力下壓的筆式輸入裝置的內部元件。

【主要元件符號說明】

〔習知〕	403 …… 跨接部
8 …… 筆式輸入裝置	41 …… 橋接件
9 …… 觸控板	410、420 臂身
92 …… 感測天線板	411、421 自由端
93 …… 電路控制模組	431、432 彈性件
〔本創作〕	451 …… 穿孔
100 …… 筆式輸入裝置	5 …… 筆身
1 …… 筆頭座	51 …… 筆管
11 …… 球形壁	511 …… 挾持部
110 …… 半球形空間	512 …… 末端
12 …… 固定桿	61 …… 第一感測模組
2 …… 襯套	601、602 定位訊號
21 …… 碗狀體	611 …… 殼體
211、212 固定部	612 …… 鐵芯
3 …… 活動筆頭	613 …… 感應線圈
31 …… 中空球體	62 …… 第二感測模組
310 …… 穿槽	621 …… 可調電容
311、312 限位槽	622 …… 可調電感
32 …… 延伸體	623 …… 震盪電路
321 …… 周壁	63 …… 處理單元
322 …… 底壁	64 …… 傳輸模組
4 …… 復位模組	641 …… 有線傳輸單元
401、402 臂部	642 …… 無線傳輸單元

201220138

651、661 彈性元件

7 …………… 平面

81 …………… 主機

82 …………… 無線接收單元

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： 99138137

※ 申請日： 99.11.5, ※IPC 分類： G06F 3/033 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

筆式輸入裝置

二、中文發明摘要：

一種筆式輸入裝置，包含一筆具、一第一感測模組、一第二感測模組、一處理單元及一傳輸模組；筆具內部中空且末端在一平面移動；第一感測模組固定於該末端內部，在平面移動時產生一 X 軸及 Y 軸之定位訊號；第二感測模組具有一固定於筆具內部的一感測電路、可調電容及/或一可調電感，並配合筆具內部的一彈性元件，可調電容及/或可調電感隨彈性元件受壓產生變化，令感測電路產生一 Z 軸之定位訊號；處理單元整合 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號，傳輸模組將 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號處理成預定格式之傳輸訊號輸出。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種筆式輸入裝置，包含：

一筆具，內部中空且在一平面移動；

一第一感測模組，固定於該筆具內部，當筆具之末端在平面移動時產生一 X 軸及 Y 軸之定位訊號；

一第二感測模組，具有一固定於該筆具內部的一感測電路、可調電容及/或一可調電感，並配合該筆具內部的一彈性元件，該可調電容及/或該可調電感隨該彈性元件受壓產生變化，令該感測電路產生一 Z 軸之定位訊號；及

一處理單元，整合 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號；及

一傳輸模組，將該定位訊號處理成預定格式之傳輸訊號輸出。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之筆式輸入裝置，其中，該感測電路為偵測電感/電容值變化而依據不同電感/電容值產生不同頻率之震盪電路。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之筆式輸入裝置，其中，該筆具具有一容置該第二感測模組之筆管，及一在該筆具末端容置該第一感測模組之筆頭座；該筆頭座具有一與該筆管區隔並界定一半球形空間之球形壁，及一由該球形壁內側之中心軸橫向穿過該半球形空間之固定桿；且該筆式輸入裝置還包括：

一襯套，具有一設置於該筆頭座之半球形空間內及該固定桿上方之碗狀體，及二個分別位於碗狀體內壁面的相對側之固定部；

一活動筆頭，具有一中空球體及一延伸體，該中空球體開設有一供該固定桿穿伸的長穿孔，及二個位於長穿孔兩相對側的活動槽孔，該延伸體具有一連接該中空球體底側之周壁及一位於該周壁底側且可與該平面貼附之底壁；及

一復位模組，具有一橋接件及二彈性件，該橋接件具有一跨過該固定桿之跨接部，及二分別位於該跨接部二側之臂部，各該臂部具有一彼此相連接的臂身及一相互遠離的自由端，各該彈性件固定於該橋接件之各該臂身及該碗狀體內壁之各該固定部之間，各該自由端穿設於該中空球體之各該活動槽孔；藉此，該活動筆頭與該平面呈傾斜且下壓時，該橋接件以該固定桿為支點，各該自由端於各該活動槽孔範圍內產生位移，且令其中一彈性件受壓縮變短則另一彈性件拉伸，進而使該活動筆頭的該延伸體的底壁能貼附於該平面移動。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之筆式輸入裝置，其中，該筆具還具有一位在該筆管內側且用於固定該第二感測模組的挾持部。
5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之筆式輸入裝置，其中，該第二感測模組的可變電感具有一受該挾持部固定的殼體、一位於該殼體內部之鐵芯，及一纏繞於該殼體外側之感應線圈。
6. 依據申請專利範圍第 1 至 5 任一項所述之筆式輸入裝置，其中，該第一感測模組是一雷射定位感測器或一紅外線定

位感測器。

7. 依據申請專利範圍第 1 至 5 任一項所述之筆式輸入裝置，其中，該傳輸模組是包括一將該定位訊號處理成有線傳輸訊號之有線傳輸單元，及/或一將該定位訊號處理成無線傳輸訊號之無線傳輸單元。

八、圖式：

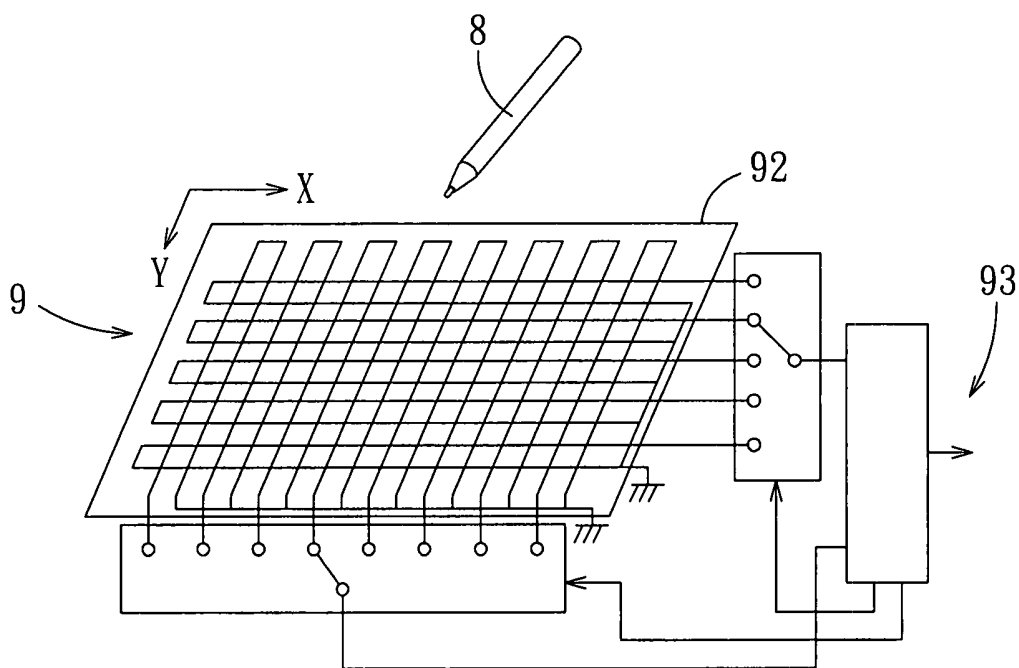


圖 1

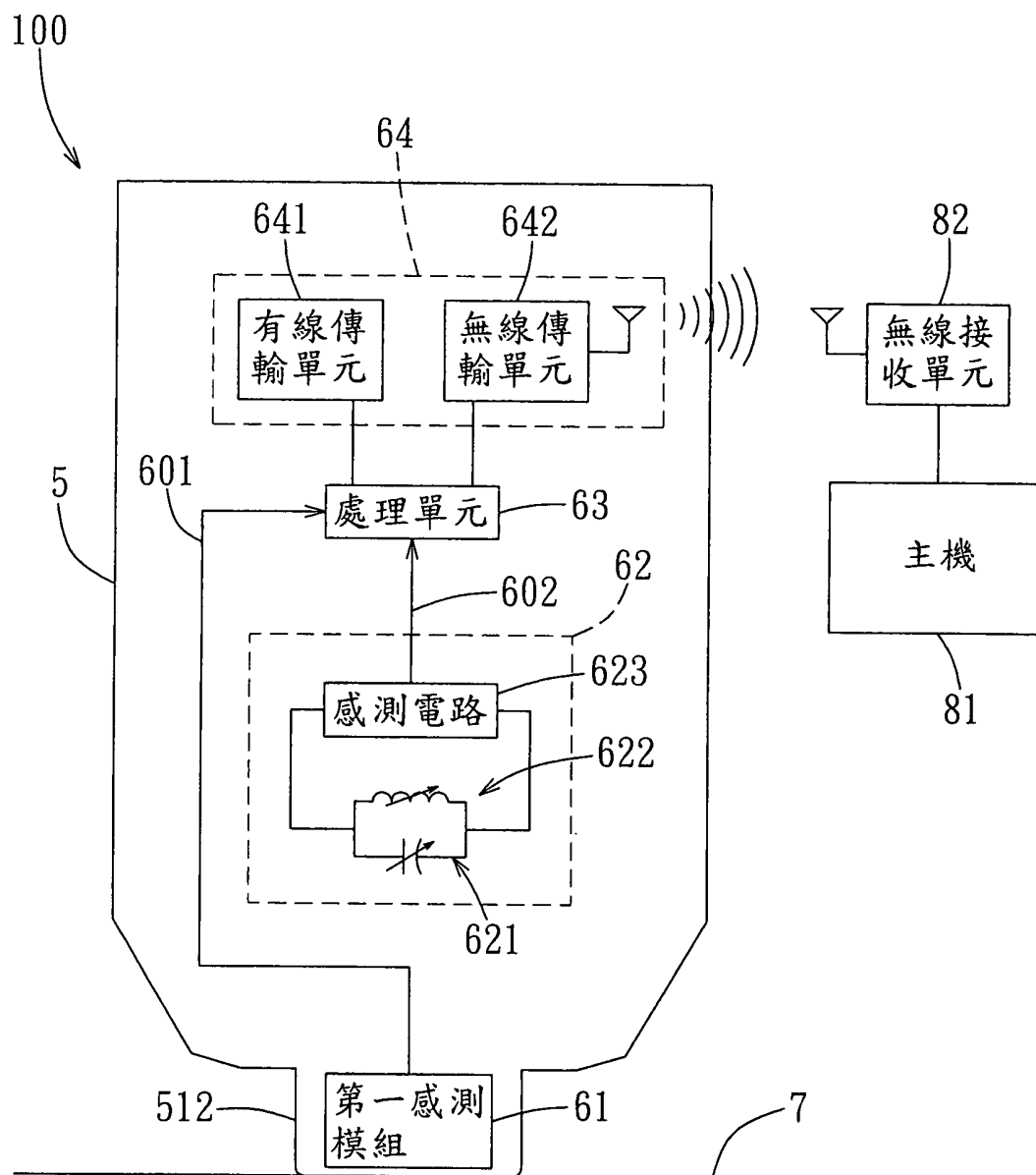


圖 2

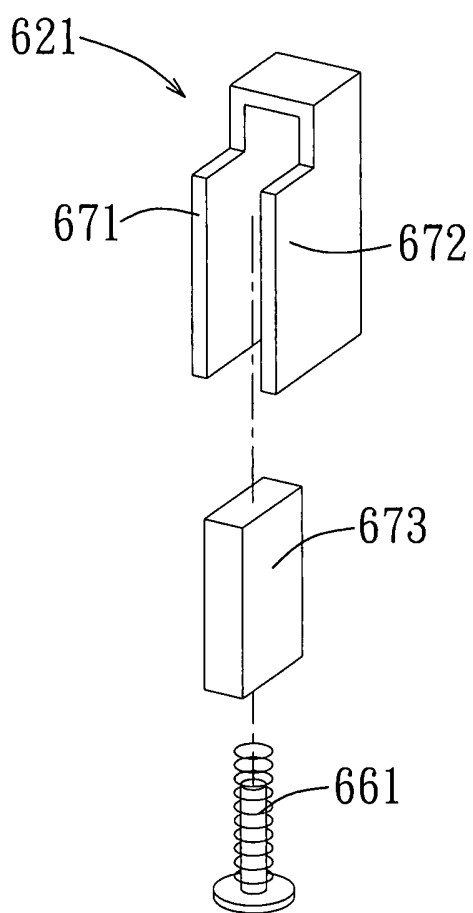


圖 3

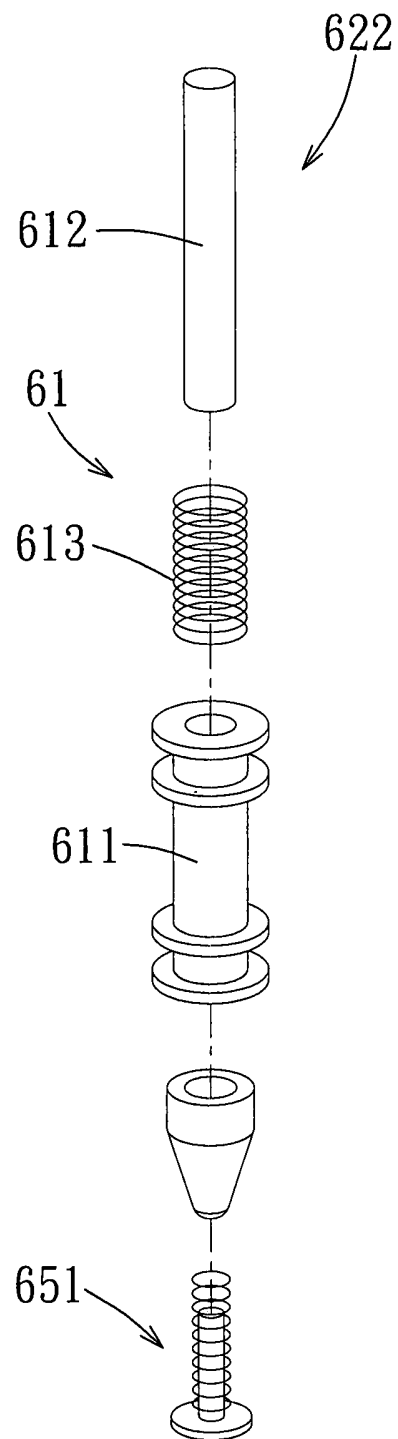


圖 4

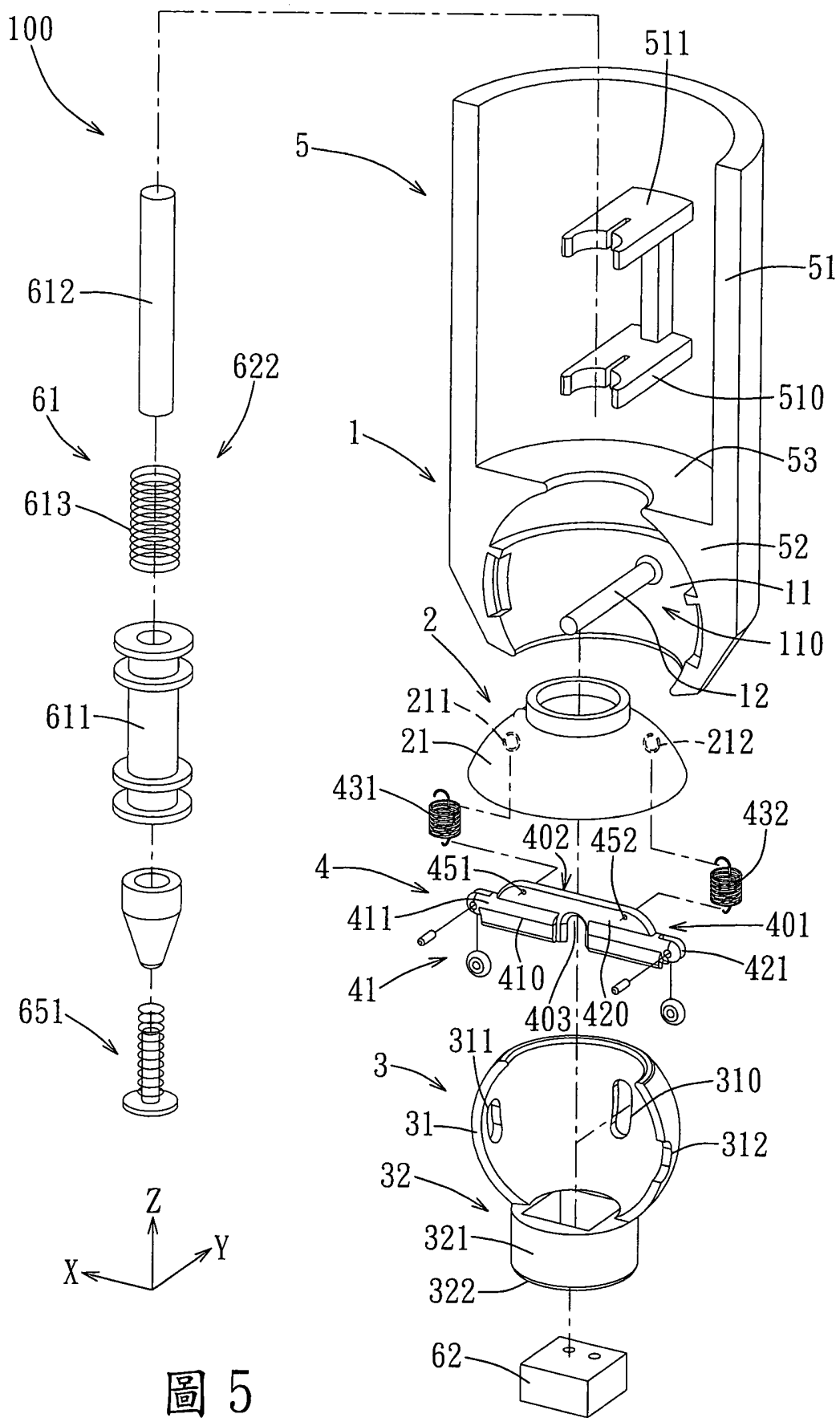


圖 5

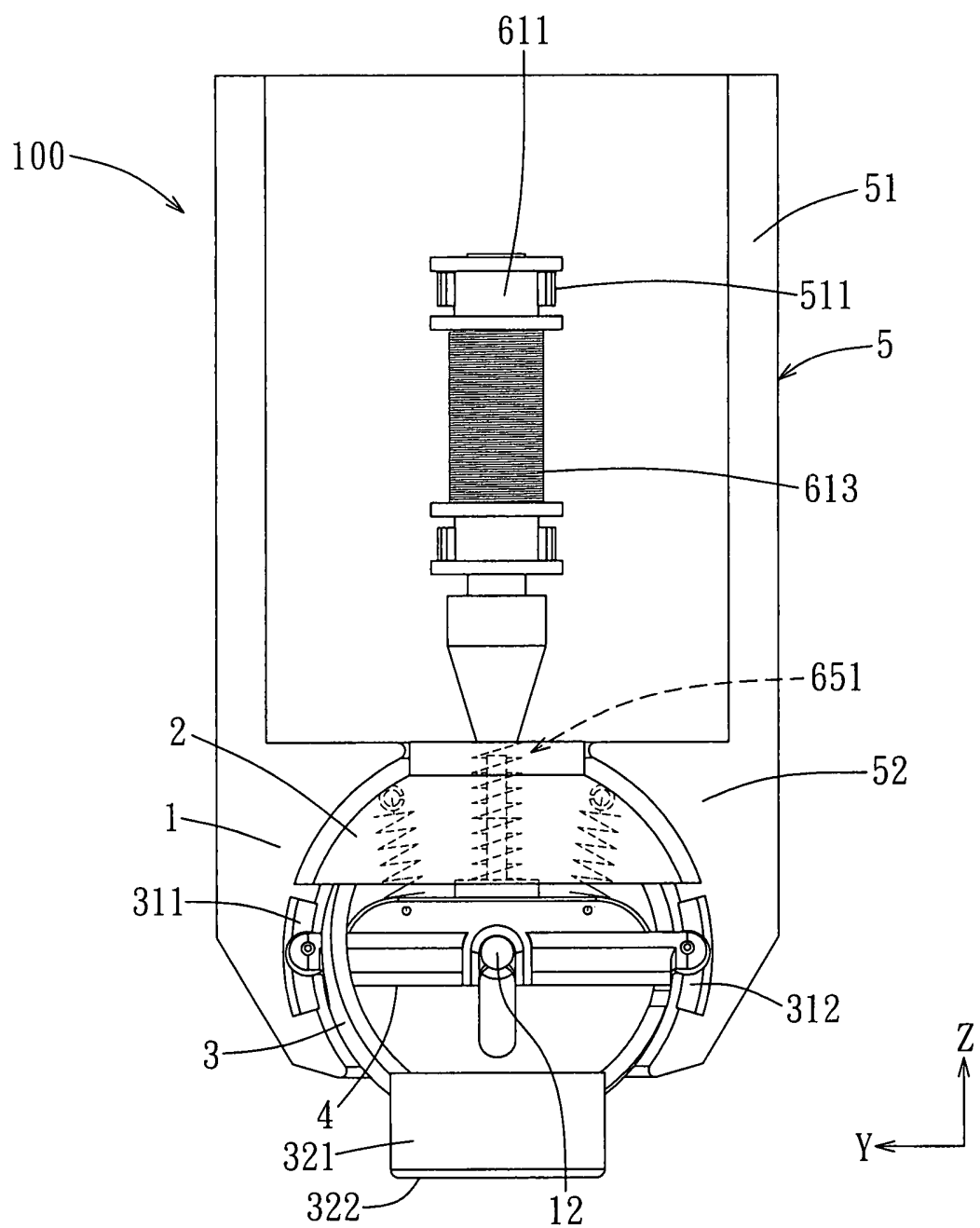


圖 6

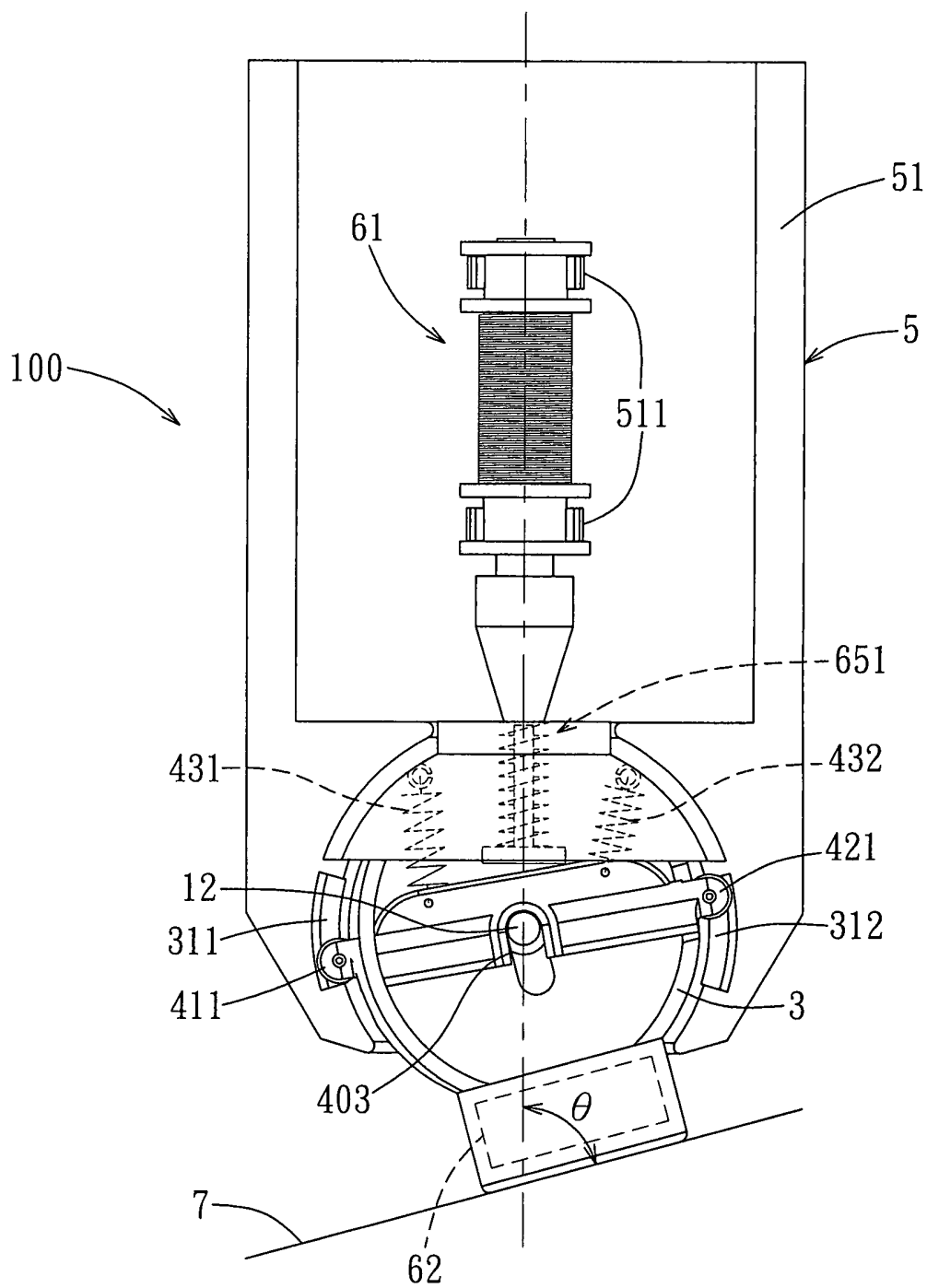


圖 7

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 …… 筆式輸入裝置	623 …… 感測電路
5 …… 筆身	63 …… 處理單元
512 …… 末端	64 …… 傳輸模組
61 …… 第一感測模組	641 …… 有線傳輸單元
601、602 定位訊號	642 …… 無線傳輸單元
62 …… 第二感測模組	7 …… 平面
621 …… 可調電容	81 …… 主機
622 …… 可調電感	82 …… 無線接收單元

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

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： 99138137

※ 申請日： 99.11.05 ※IPC 分類： G06F 3/033

一、發明名稱：(中文/英文)

筆式輸入裝置

二、中文發明摘要：

一種筆式輸入裝置，包含一筆具、一挾持部、一支持元件、一第一感測模組、一第二感測模組、一處理單元及一傳輸模組；第一感測模組固定於筆頭座內部且在平面移動時產生一 X 軸及 Y 軸之定位訊號；第二感測模組具有位在筆管內部的一振盪電路及一可調電容/可調電感，可調電容/可調電感由二導體組成，其中一導體固定於挾持部且另一導體隨支持元件的位移而使可調電容/可調電感產生電感/電容值變化，振盪電路偵測電感/電容值變化而產生一 Z 軸之定位訊號；處理單元整合 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號，傳輸模組將 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號處理成預定格式之傳輸訊號輸出。

三、英文發明摘要：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種筆式輸入裝置，特別是指一種易於書寫且兼具多軸輸入功能的筆式輸入裝置。

【先前技術】

觸控板(Touch pad)依偵測觸控點的物理原理，一般常見的可分為電阻式、電容式及電磁式幾種，無論何種型式的觸控皆可使用筆式輸入裝置。

參閱圖 1，一筆式輸入裝置 8 在一觸控板 9 上繪圖或書寫後可定位出繪圖或書寫之軌跡，其原理是：筆式輸入裝置 8 內部具有線圈並作為訊號發射端，觸控板 9 的感測天線板 92 為訊號接收端，當筆式輸入裝置 8 接近感測天線板 92 時，磁通量發生變化，令電路控制模組 93 利用感測天線板 92 取得之訊號來計算筆式輸入裝置 8 目前的 X 軸及 Y 軸之定位訊號位置。

然而，現有的筆式輸入裝置 8 必須要有感測天線板及電路控制模組才能產生 X,Y, Z 軸座標，成本較高必須要在特定感測天線板裝置上才能使用較不便利。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種兼具多軸定位輸入功能的筆式輸入裝置不須要感測天線板及電路控制模組就能產生 X,Y, Z 軸座標即可實現筆式輸入繪圖或書寫功能具低成本更便利效益。

於是，本發明筆式輸入裝置在一平面移動，包含一筆

具、一挾持部、一支持元件、一第一感測模組、一第二感測模組、一處理單元及一傳輸模組。

該筆具包括一內部中空的筆管及一位在該筆管端部且內部中空的筆頭座；該挾持部位在該筆管內部；該支持元件在該筆頭座內部且該支持元件的頂端與該挾持部有一間距；該第一感測模組固定於該筆頭座內部且在平面移動時產生一 X 軸及 Y 軸之定位訊號；該第二感測模組具有位在該筆管內部的一振盪電路及一可調電容/可調電感，該可調電容/可調電感由二導體組成，其中一導體固定於該挾持部且另一導體隨該支持元件的位移而使該可調電容/可調電感產生電感/電容值變化，該振盪電路電連接該可調電容/可調電感並偵測電感/電容值變化而產生一 Z 軸之定位訊號

該處理單元整合 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號；該傳輸模組將 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號處理成預定格式之傳輸訊號輸出。

本發明筆式輸入裝置的功效在於：不但易於書寫且具有兼具多軸定位輸入功能。

【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。

參閱圖 2，本發明之較佳實施例中，筆式輸入裝置 100 包含一筆具 5、一第一感測模組 61、一第二感測模組 62、一處理單元 63 及一傳輸模組 64。

筆具 5 內部中空且具有一在一平面 7 移動之末端 512；第一感測模組 61 固定於筆具 5 內部，較佳地，第一感測模組 61 是一雷射定位感測器或一紅外線定位感測器，藉由類似雷射或紅外線的滑鼠定位技術產生，當筆具 5 之末端 512 在平面 7 移動時產生 X 軸及 Y 軸之定位訊號 601。

第二感測模組 62 具有一可調電感 622 及一振盪電路 623，振盪電路 623 為偵測可調電感 622 的電感值變化而依據不同電感值產生不同頻率，參考如圖 5 的支持元件 651，對應如圖 6 的支持元件 651 頂端與挾持部 511 底部有一間距，可調電感 622 可隨支持元件 651 頂端與挾持部 511 底端的間距改變產生相對位移導致電感值變化，令振盪電路 623 偵測電容/電感值變化而依據不同電感值而產生一 Z 軸之定位訊號 602；需注意的是，如圖 4 的可調電感 622 也可替換為使用如圖 3 的可調電容 621 用於產生 Z 軸之定位訊號 602，亦屬於本專利之範疇。

參閱圖 3，可調電容 621 的形式可包括二個固定的金屬極板(導體)671、672 及一活動極片 673，並配合支持元件 661，藉由可調電容 621 隨支持元件 661 頂端與挾持部(圖未示)底端的間距產生變化，令振盪電路 623 偵測電容值變化而依據不同電容值產生不同頻率，因此就可定義出筆觸壓力值，也就定位了不同 Z 軸位階的變化。

參閱圖 5，可調電感 622 的形式可包括一殼體 611、一鐵芯 612 及一感應線圈 613，並配合支持元件 651，鐵芯 612 及感應線圈 613 皆為導體。

參閱圖 6，當筆具 5 下壓時，藉由可調電感 622 的鐵芯 612 隨支持元件 661 頂端與挾持部 511 底端的間距產生變化，使感應線圈 613 及鐵芯 612 二者產生相對運動產生磁通量(電感值)變化，進而使振盪電路 623 的頻率改變，因此就可定義出筆觸壓力值，也就定位了不同 Z 軸位階的變化。

再參閱圖 2，處理單元 63 將 X 軸及 Y 軸之定位訊號 601 及 Z 軸之定位訊號 602 處理成一預定格式輸出予傳輸模組 64；傳輸模組 64 是包括一將定位訊號處理成有線傳輸訊號之有線傳輸單元 641，及一將定位訊號處理成無線傳輸訊號之無線傳輸單元 642。然後，以無線傳輸訊號為例，可傳遞給遠端的主機 81 的無線接收單元 82，達成無線輸入功能。

參閱圖 5 及圖 6，本發明之較佳實施例中，筆式輸入裝置 100 包含一筆具 5、一襯套 2、一活動筆頭 3 及一復位模組 4，偵測電感變化或電容變化之機構皆類似，為方便說明起見，以下主要以偵測電感變化的結構為範例進行詳細說明，偵測電容變化的結構亦類似，故不重複說明。

筆具 5 具有一筆管 51 及一位在筆管 51 末端之筆頭座 1，筆頭座 1 具有一與筆管 51 區隔並界定一半球形空間 110 之球形壁 11，及一由球形壁 11 內側之中心軸橫向穿過半球形空間 110 之固定桿 12。

襯套 2 具有一設置於筆頭座 1 之半球形空間 110 內及固定桿 12 上方之碗狀體 21，及二個分別位於碗狀體 21 內壁面的相對側之固定部 211、212。

活動筆頭 3 具有一中空球體 31 及一延伸體 32，中空球

體 31 開設有一供固定桿 12 穿伸的長穿孔 310，及二個位於長穿孔 310 兩相對側的活動槽孔 311、312；延伸體 32 具有一連接中空球體 31 底側之周壁 321 及一位於周壁 321 底側且可與平面 7(如圖 4)貼附之底壁 322。

復位模組 4 具有一橋接件 41 及二彈性件 431、432，橋接件 41 具有一跨過固定桿 12 之跨接部 403，及二分別位於跨接部 403 二側之臂部 401、402，各臂部 401、402 具有一彼此相連接的臂身 410、420 及一相互遠離的自由端 411、421，彈性件 431 固定於橋接件 41 之各臂身 410 的穿孔 451 及碗狀體 21 內壁之固定部 211 之間，彈性件 432 固定於橋接件 41 之臂身 420 的穿孔 452 及碗狀體 21 內壁之固定部 212 之間，各自由端 411、421 則是穿設於中空球體 31 之各活動槽孔 311、312。

參閱圖 2 及圖 4，筆具 5 於本實施例還具有一位在筆管 51 內側的挾持部 511，及一受挾持部 511 固定的第一感測模組 61，且第一感測模組 61 於本較佳實施例是具有一受挾持部固定的殼體 611、一位於殼體 611 內部之鐵芯 612，及一纏繞於殼體 611 外側之感應線圈 613。

較佳地，活動筆頭 3 於本實施例還具有一設置於延伸體 32 的周壁 321 內之第一感測模組 61，且第一感測模組 61 是一光學感測器，且可以是例如一雷射定位感測器或一紅外線定位感測器。

參閱圖 6 及圖 7，藉由上述構件，圖 6 是當筆式輸入裝置 100 的活動筆頭 3 平均施力下壓時，二彈性件 431、432

具有相同的位移；圖 7 是當筆式輸入裝置 100 的筆具 5 傾斜與平面 7 呈一預定角度 θ 且活動筆頭下壓 3 時，橋接件 41 以固定桿 12 或跨接於固定桿 12 的跨接部 403 為支點，而讓各自由端 411、421 於各活動槽孔 311、312 範圍內產生位移，且朝向傾斜之預定角度 θ 的其中一彈性件 432 由於受壓縮變短且另一彈性件 431 拉伸，進而使活動筆頭 3 的延伸體 32 的底壁 322 能貼附於平面 7 任意移動。

綜上所述，本發明筆式輸入裝置的功效在於：具有 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位輸入而能兼具多軸定位輸入功能，並且設計能貼附於平面 7 的活動筆頭方便 3 使用者書寫或繪圖，故確實能達成本發明之目的。

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 是一示意圖，說明現有筆式輸入裝置在觸控板上繪圖或書寫之定位原理；

圖 2 是一系統方塊圖，說明本發明筆式輸入裝置之較佳實施例；

圖 3 是一系統方塊圖，說明本發明較佳實施例的第二感測模組的可調電容搭配支持元件的範例；

圖 4 是一系統方塊圖，說明本發明較佳實施例的第二感測模組的可調電感搭配支持元件的範例；

圖 5 是一部分剖半之分解圖，說明本發明筆式輸入裝置之較佳實施例的內部元件；

圖 6 是一部分剖半之組合圖，說明本發明之較佳實施例中，無施力狀態下的筆式輸入裝置的內部元件；及

圖 7 是一部分剖半之組合圖，說明本發明之較佳實施例中，於平面施力下壓的筆式輸入裝置的內部元件。

【主要元件符號說明】

[習知]	403 …… 跨接部
8 …… 筆式輸入裝置	41 …… 橋接件
9 …… 觸控板	410、420 臂身
92 …… 感測天線板	411、421 自由端
93 …… 電路控制模組	431、432 彈性件
[本創作]	451 …… 穿孔
100 …… 筆式輸入裝置	5 …… 筆身
1 …… 筆頭座	51 …… 筆管
11 …… 球形壁	511 …… 挾持部
110 …… 半球形空間	512 …… 末端
12 …… 固定桿	61 …… 第一感測模組
2 …… 襯套	601、602 定位訊號
21 …… 碗狀體	611 …… 殼體
211、212 固定部	612 …… 鐵芯
3 …… 活動筆頭	613 …… 感應線圈
31 …… 中空球體	62 …… 第二感測模組
310 …… 穿槽	621 …… 可調電容
311、312 限位槽	622 …… 可調電感
32 …… 延伸體	623 …… 振盪電路
321 …… 周壁	63 …… 處理單元
322 …… 底壁	64 …… 傳輸模組
4 …… 復位模組	641 …… 有線傳輸單元
401、402 臂部	642 …… 無線傳輸單元

651、661 支持元件

81……………主機

7……………平面

82……………無線接收單元

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： 99138137

※ 申請日： 99.11.05 ※IPC 分類： G06F 3/033

一、發明名稱：(中文/英文)

筆式輸入裝置

二、中文發明摘要：

一種筆式輸入裝置，包含一筆具、一挾持部、一支持元件、一第一感測模組、一第二感測模組、一處理單元及一傳輸模組；第一感測模組固定於筆頭座內部且在平面移動時產生一 X 軸及 Y 軸之定位訊號；第二感測模組具有位在筆管內部的一振盪電路及一可調電容/可調電感，可調電容/可調電感由二導體組成，其中一導體固定於挾持部且另一導體隨支持元件的位移而使可調電容/可調電感產生電感/電容值變化，振盪電路偵測電感/電容值變化而產生一 Z 軸之定位訊號；處理單元整合 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號，傳輸模組將 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號處理成預定格式之傳輸訊號輸出。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種筆式輸入裝置，在一平面移動，包含：

一筆具，具有一內部中空的筆管及一位在該筆管端部且內部中空的筆頭座；

一挾持部，位在該筆管內部；

一支持元件，在該筆頭座內部且該支持元件的頂端與該挾持部有一間距；

一第一感測模組，固定於該筆頭座內部且在平面移動時產生一 X 軸及 Y 軸之定位訊號；

一第二感測模組，具有位在該筆管內部的一振盪電路及一可調電容/可調電感，該可調電容/可調電感由二導體組成，其中一導體固定於該挾持部且另一導體隨該支持元件的位移而使該可調電容/可調電感產生電感/電容值變化，該振盪電路電連接該可調電容/可調電感並偵測電感/電容值變化而產生一 Z 軸之定位訊號；及

一處理單元，整合 X 軸、Y 軸及 Z 軸之定位訊號；及

一傳輸模組，將該定位訊號處理成預定格式之傳輸訊號輸出。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之筆式輸入裝置，其中，具包括該筆頭座具有一與該筆管區隔並界定一半球形空間之球形壁，及一由該球形壁內側之中心軸橫向穿過該半球形空間之固定桿；且該筆式輸入裝置還包括：

一襯套，具有一設置於該筆頭座之半球形空間內及該固定桿上方之碗狀體，及二個分別位於碗狀體內壁面的相

對側之固定部；

一活動筆頭，具有一中空球體及一延伸體，該中空球體開設有一供該固定桿穿伸的長穿孔，及二個位於長穿孔兩相對側的活動槽孔，該延伸體具有一連接該中空球體底側之周壁及一位於該周壁底側且可與該平面貼附之底壁；及

一復位模組，具有一橋接件及二彈性件，該橋接件具有一跨過該固定桿之跨接部，及二分別位於該跨接部二側之臂部，各該臂部具有一彼此相連接的臂身及一相互遠離的自由端，各該彈性件固定於該橋接件之各該臂身及該碗狀體內壁之各該固定部之間，各該自由端穿設於該中空球體之各該活動槽孔；藉此，該活動筆頭與該平面呈傾斜且下壓時，該橋接件以該固定桿為支點，各該自由端於各該活動槽孔範圍內產生位移，且令其中一彈性件受壓縮變短則另一彈性件拉伸，進而使該活動筆頭的該延伸體的底壁能貼附於該平面移動。

3. 依據申請專利範圍第 1 或 2 項所述之筆式輸入裝置，其中，該第二感測模組的可調電感具有一受該挾持部固定的殼體、一位於該殼體內部之鐵芯，及一纏繞於該殼體外側之感應線圈。
4. 依據申請專利範圍第 1 或 2 項所述之筆式輸入裝置，其中，該第一感測模組是一雷射定位感測器或一紅外線定位感測器。
5. 依據申請專利範圍第 1 或 2 項所述之筆式輸入裝置，其中，

該傳輸模組是包括一將該定位訊號處理成有線傳輸訊號之有線傳輸單元，及/或一將該定位訊號處理成無線傳輸訊號之無線傳輸單元。

八、圖式：

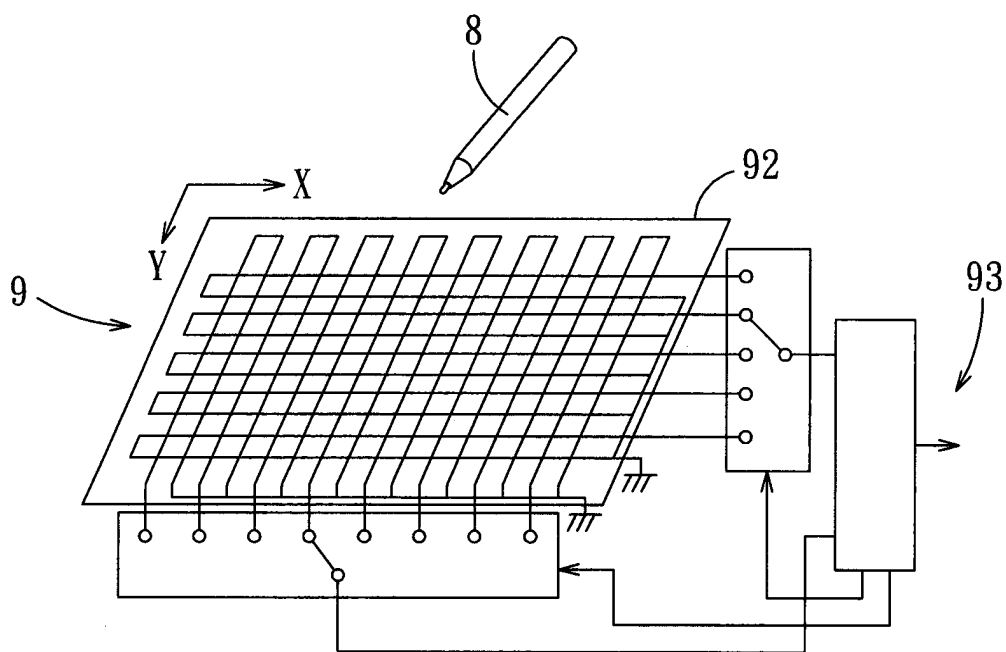


圖 1

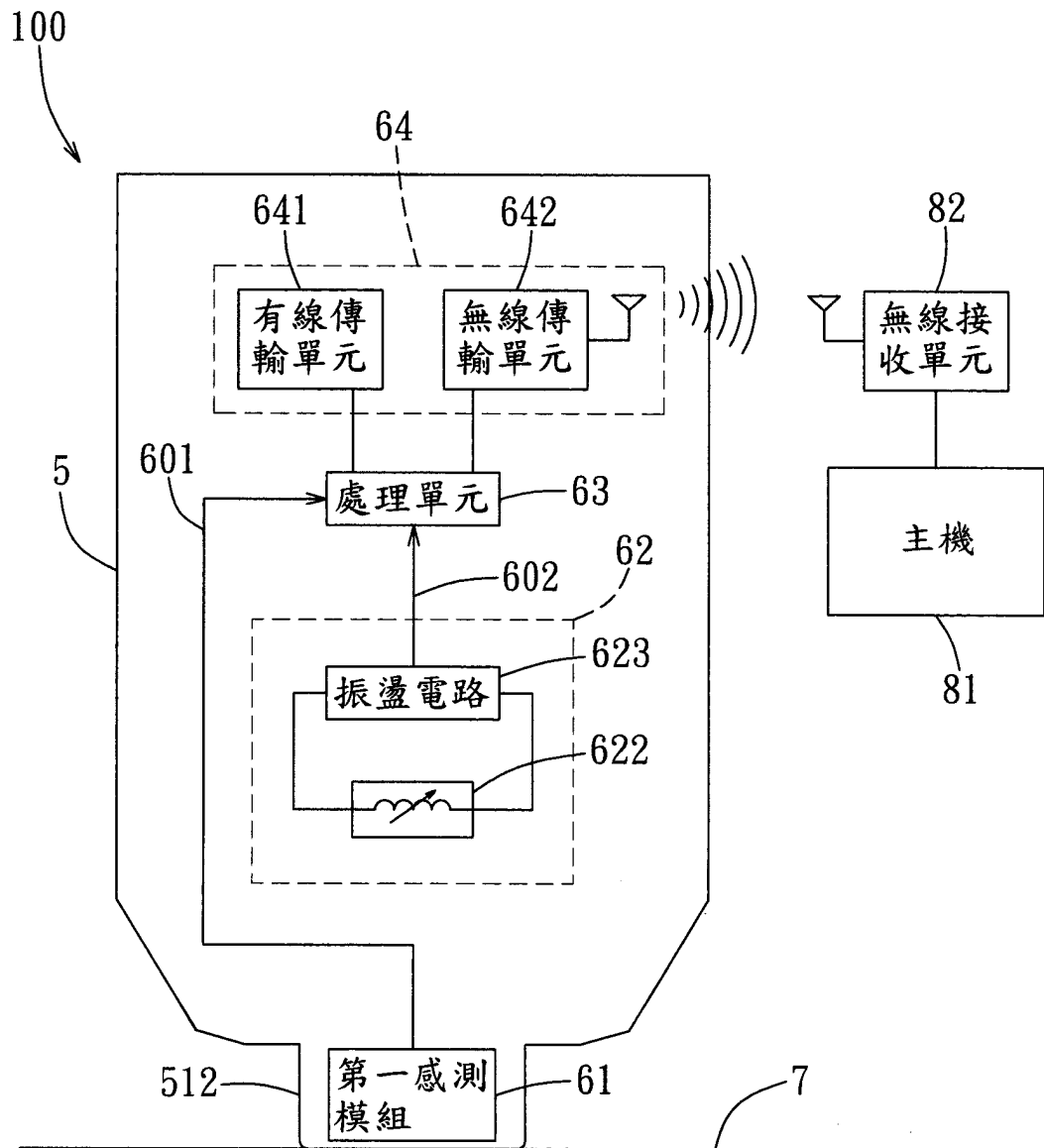


圖 2

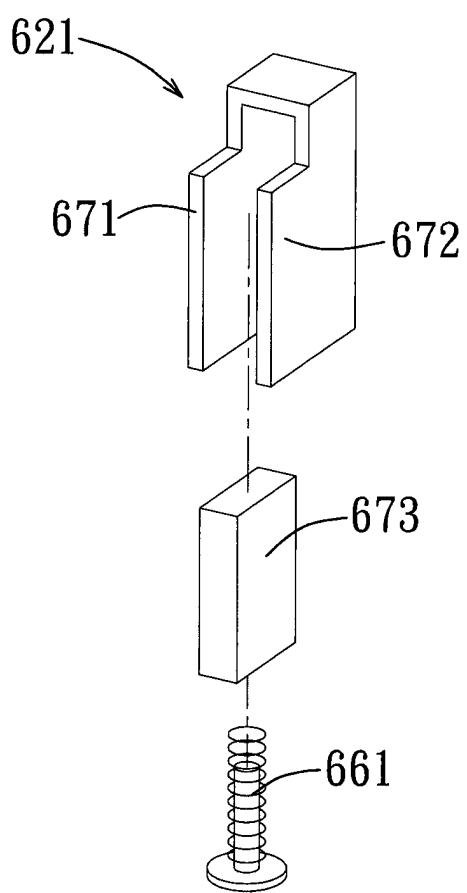


圖 3

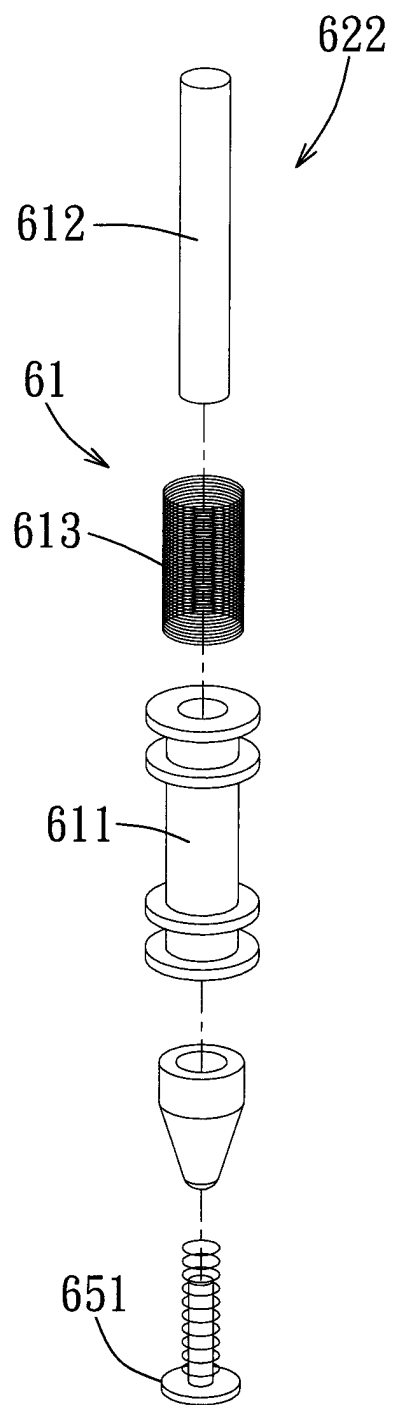


圖 4

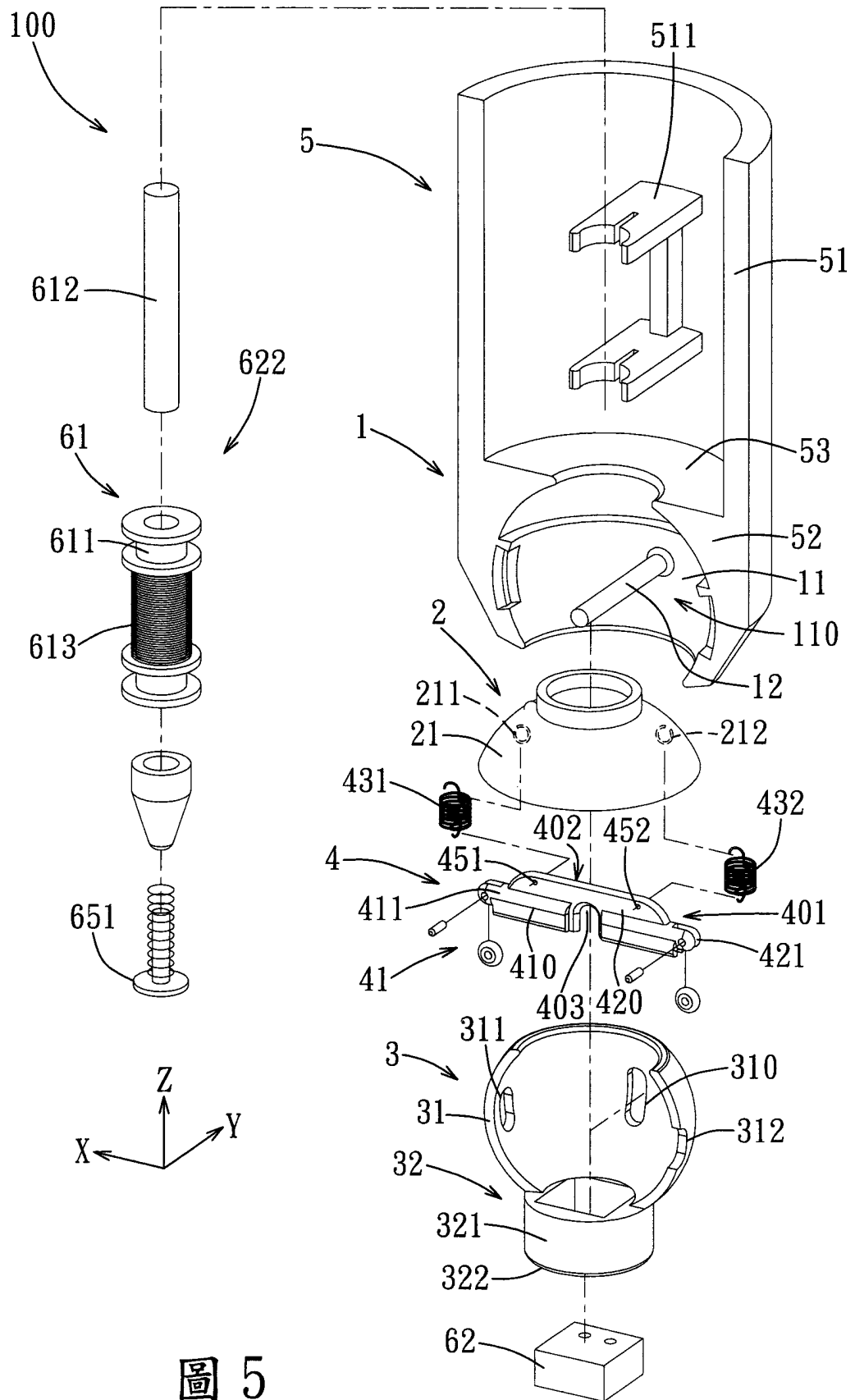


圖 5

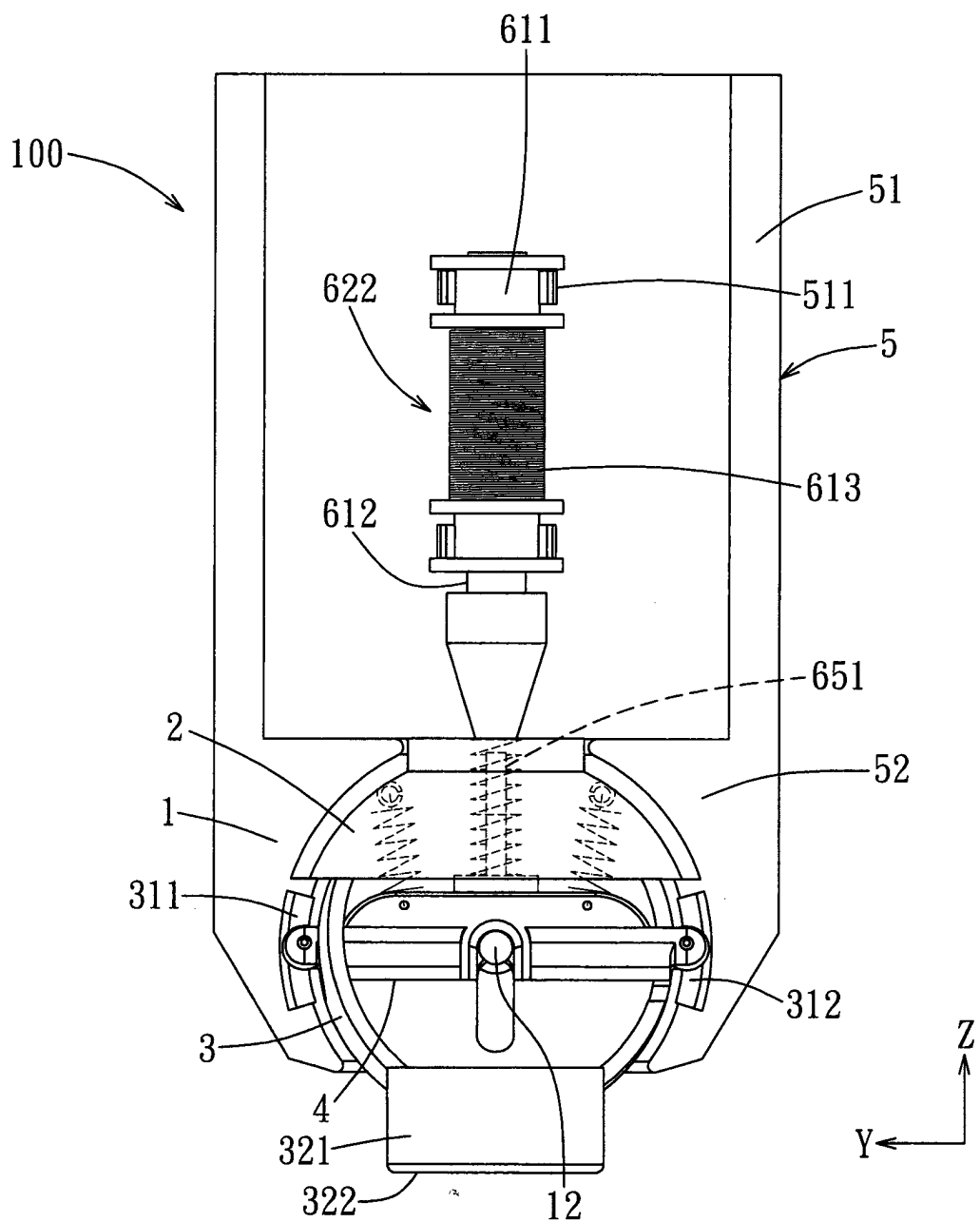


圖 6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 (2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 …… 筆式輸入裝置	623 …… 振盪電路
5 …… 筆身	63 …… 處理單元
512 …… 末端	64 …… 傳輸模組
61 …… 第一感測模組	641 …… 有線傳輸單元
601、602 定位訊號	642 …… 無線傳輸單元
62 …… 第二感測模組	7 …… 平面
621 …… 可調電容	81 …… 主機
622 …… 可調電感	82 …… 無線接收單元

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：