



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I446226 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 21 日

(21) 申請案號：100147668

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 21 日

(51) Int. Cl. : **G06F3/0354 (2013.01)**

(71) 申請人：昆盈企業股份有限公司 (中華民國) KYE SYSTEMS CORP. (TW)

新北市三重區重新路 5 段 492 號

(72) 發明人：周裕棠 JOU, YU TANG (TW)

(74) 代理人：桂齊恆；林景郁

(56) 參考文獻：

TW M412419U

TW 201131434A

CN 101727218A

US 5168145

審查人員：栗永欣

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：8 共 0 頁

(54) 名稱

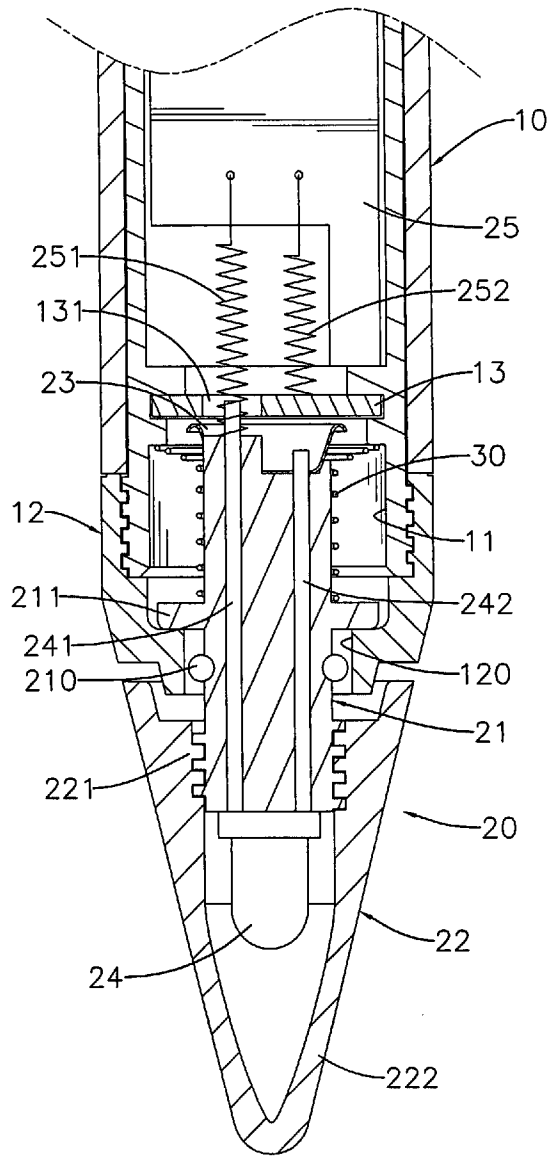
接觸式數位筆及其轉動筆頭

A DIGITAL TOUCH PEN AND ROTARY PEN HEAD THEREOF

(57) 摘要

本發明為一種接觸式數位筆及其轉動筆頭，該接觸式數位筆係包含有於一端形成有一筆桿開口之一筆桿及一設置於該筆桿之筆桿開口內之接觸筆頭，該接觸筆頭相對筆尖的另一端係透過一彈簧連接至該筆桿內，以推抵該接觸筆頭之尖端自筆桿開口外突出；又，該接觸筆頭外側之寬度小於該筆桿開口之孔徑，故可使該接觸筆頭相對筆桿呈旋轉運動，而該彈簧可使該接觸筆頭相對筆桿開口呈直線運動，故使用者以本發明書寫時，提供符合一般側壓、轉動等書寫習慣，使用上更為自然方便。

The present invention relates to a digital touch pen and a rotary pen head thereof. The digital touch pen has a penholder and a pen head. The penholder has an opening formed through one end thereof. The pen head is mounted in the opening of the penholder. One end of the digital touch pen opposite to the pen head is connected inside the penholder through a spring to abut against a tip of the pen head to protrude out of the opening of the pen head. Additionally, an outer width of the pen head is smaller than a diameter of the opening of the penholder so that the pen head can rotate relative to the penholder, and the pen head can be straightly moved relative to the opening of the penholder by using the spring. Users are accustomed to write with the digital touch pen as it can be tilted and rotated just as a normal pen in writing.



- 10 . . . 筆桿
- 11 . . . 筆桿開口
- 12 . . . 筆頭座
- 120 . . . 筆頭座孔
- 13 . . . 接觸端子座
- 131 . . . 中間穿孔
- 20 . . . 接觸筆頭
- 21 . . . 移動桿
- 210 . . . 環形軟墊
- 211 . . . 抵塊
- 22 . . . 接觸筆芯
- 221 . . . 座端
- 222 . . . 尖端
- 23 . . . 電接觸片
- 24 . . . 發光二極體
- 241 . . . 電極接腳
- 242 . . . 電極接腳
- 25 . . . 電路板
- 251 . . . 電路彈簧
- 252 . . . 電路彈簧
- 30 . . . 彈簧

圖 3

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：100(4)668

※申請日：100.12.21

※IPC分類：G06F 3/0354 (2013.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

接觸式數位筆及其轉動筆頭

二、中文發明摘要：

本發明為一種接觸式數位筆及其轉動筆頭，該接觸式數位筆係包含有於一端形成有一筆桿開口之一筆桿及一設置於該筆桿之筆桿開口內之接觸筆頭，該接觸筆頭相對筆尖的另一端係透過一彈簧連接至該筆桿內，以推抵該接觸筆頭之尖端自筆桿開口外突出；又，該接觸筆頭外側之寬度小於該筆桿開口之孔徑，故可使該接觸筆頭相對筆桿呈旋轉運動，而該彈簧可使該接觸筆頭相對筆桿開口呈直線運動，故使用者以本發明書寫時，提供符合一般側壓、轉動等書寫習慣，使用上更為自然方便。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a digital touch pen and a rotary pen head thereof. The digital touch pen has a penholder and a pen head. The penholder has an opening formed through one end thereof. The pen head is mounted in the opening of the penholder. One end of the digital touch pen opposite to the pen head is connected inside the penholder through a spring to abut



against a tip of the pen head to protrude out of the opening of the pen head. Additionally, an outer width of the pen head is smaller than a diameter of the opening of the penholder so that the pen head can rotate relative to the penholder, and the pen head can be straightly moved relative to the opening of the penholder by using the spring. Users are accustomed to write with the digital touch pen as it can be tilted and rotated just as a normal pen in writing.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖3。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 筆桿	11 筆桿開口
12 筆頭座	120 筆頭座孔
13 接觸端子座	131 中間穿孔
20 接觸筆頭	21 移動桿
210 環形軟墊	211 抵塊
22 接觸筆芯	221 座端
222 尖端	23 電接觸片
24 發光二極體	241 電極接腳
242 電極接腳	25 電路板
251 電路彈簧	252 電路彈簧
30 彈簧	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係一種電腦的數位筆，尤指一種可以符合一般用筆習慣使用的接觸式數位筆及其轉動筆頭。

【先前技術】

近年來由於個人數位助理（PDA）及互動式面板的快速發展，而使得數位筆的重要性日漸增加，目前市面常見的數位筆有兩種，其一種是與觸控面板搭配使用觸控筆；另一種則是與光學面板搭配使用光學筆。

請參照圖 5A 所示，其中該觸控筆 40 係包含有：

一筆桿 41，其一端形成有一漸縮開口 410，且該筆桿 41 內部設有一固定桿 411，該固定桿之自由端係朝向該漸縮開口 410，並與之保持一距離；

一彈簧 43，其一端係固定在該固定桿的自由端；及

一接觸筆頭 42，係設置於該筆桿 41 之漸縮開口 410 內；其中該筆頭 41 之尖端自該漸縮開口 410 向外突出，而相對於該筆頭 41 尖端之另一端係連接於該彈簧 43 之另一端，以推抵筆頭 41 之尖端突出於該漸縮開口 410；又因該漸縮開口 410 的孔徑小於該筆頭 41 的寬度，故利用該彈簧 41 將該筆頭彈抵至該漸縮開口 410 處，而使該筆頭 41 不會自漸縮開口 410 處掉出。

由上述結構可知，請一併參照圖 5B 所示，當使用者操作該觸控筆 40 時會將其筆桿垂直於觸控面板 44 上，並且

利用下壓的方式使其觸控面板 44 接收到來自觸控筆 40 之壓力訊號，藉以達到操作的目的。然而將筆桿垂直於被書寫物上非為多數人的用筆習慣，故會造成書寫上之不便。

又請參照圖 6 所示，其中該光學筆 50 係包含有：

一筆桿 51，其外側穿設有一按鈕 52；及

一筆頭 53，結合於該筆桿 51 一端，並設置有一發光二極體 54 (LED)，且該發光二極體 54 係與該筆桿之按鈕 52 電連接。

由上述結構可知，當使用者操作該光學筆時，需要按下按鈕才能使發光二極體發亮，令光學面板接收到光學筆之發光訊號，藉以達到感應使用者書寫的動作；因此，光學筆必須額外設置有一按鍵，增加成本，且由於書寫時必需按下與其對應的按鈕，使用不便。

【發明內容】

有鑑於上述兩種數位筆的使用方式均與多數人的用筆習慣不同；故本發明主要目的係提供一種可以符合一般用筆習慣使用的接觸式數位筆及其轉動筆頭。

欲達上述目的所使用的主要技術手段係令該接觸式數位筆包含有：

一筆桿，於其一端係形成有一筆桿開口，並於該筆桿內部設置有一彈簧，該彈簧之一端係固定於該筆桿，並有一自由端朝向筆桿開口；

一接觸筆頭，係設置於該筆桿之筆桿開口內，其筆頭尖端係自該筆桿開口向外突出，而相對於該接觸筆頭之尖

端的另一端係連接於該彈簧的自由端，並使該與轉動筆頭之該筆桿保持一距離，藉此令該接觸筆頭藉由該彈簧相對筆桿開口呈直線運動；此外又令該接觸筆頭外側之寬度小於該筆桿開口之孔徑，故能相對筆桿進行旋轉運動；及

一動作感應組件，係分別設置於該筆桿內部及該接觸筆頭連接該彈簧之一端；其中該動作感應組件係利用上述該接觸筆頭相對筆桿進行直線運動及旋轉運動的特性，當其運動時能產生與之相對應的反應。

由上述結構可知，本發明係利用上述接觸筆頭直線運動及旋轉運動的特性使得分別設置於該筆桿內部及該接觸筆頭連接該彈簧之一端的動作感應組件於操作本發明時能產生與其動作對應之感應訊號，並且可藉此判斷使用者是否正在操作本發明，故不須額外設置有一按鍵便能控制，增加使用的方便性。

欲達上述目的所使用的主要技術手段係令該轉動筆頭包含有：

一筆頭座，係形成有一筆頭座孔；

一接觸筆頭，係設置於該筆頭座孔內，其尖端自該筆頭座孔向外突出；又因該接觸筆頭外側之寬度係小於該筆頭座孔之孔徑，故能相對筆頭座進行旋轉運動；及

一彈簧，其一端連接於該接觸筆頭之尖端的另一端；該彈簧之另一端係用於將該轉動筆頭連接於筆桿內，並使該與轉動筆頭之該筆桿保持一距離，藉此令該接觸筆頭藉由該彈簧相對筆桿呈直線運動。

由上述結構可知，本發明因為該接觸筆頭外側之寬度係

小於該筆頭座孔之孔徑，故可使該接觸筆頭進行旋轉運動；而又因該接觸筆頭可藉由該彈簧相對筆桿呈直線運動之特性；故本發明之轉動筆頭於書寫時均能接收任何方的作用力並做出與之相對應的移動反應。

【實施方式】

本發明係提供一種符合多數人用筆習慣的接觸式數位筆；請參照圖 1 至圖 3 所示，上述接觸式數位筆係包含有一筆桿 10、一接觸筆頭 20 及一分別設置於該筆桿 10 及該接觸筆頭 20 之動作感應組件。

上述筆桿 10 於其一底端係形成有一筆桿開口 11，並包含有：

一彈簧 30，係設置於該筆桿內部，其一端係固定於該筆桿內部，並有一自由端朝向筆桿開口；於本實施例中，該彈簧 30 係選用一種 T 型彈簧，其較寬一端係連接於筆桿 10 內；及

一筆頭座 12，係接合於該筆桿 10 位於筆桿開口 11 之外緣上，並且該筆頭座 12 內會有一對應該筆桿開口 11 之筆頭座孔 120，且該筆頭座孔 120 之孔徑大小係小於該筆桿開口 11 之口徑大小。

而上述接觸筆頭 20 係設置於該筆桿之筆桿開口內，其筆頭尖端係自該筆桿開口 11 向外突出，並包含有：

一移動桿 21，係設置於該筆桿開口 11 內，並穿設於該筆桿 10 之筆頭座孔 120 使其一前端向外突出，而相對於該移動桿 21 向外突出一端之另一尾端係令該彈簧 30 相對連

接於筆桿底端之另一端套設於其中；此外該移動桿 21 外側係進一步形成有一環繞之抵塊 211，其中該移動桿 21 外側寬度加上該抵塊 211 的寬度係大於該筆頭座孔 120 的孔徑，故該抵塊 211 會抵止於該筆頭座 120 內側而不會自筆桿開口 11 內掉出，於本實施例中該抵塊 211 讓同樣套設於移動桿 21 外側的 T 形該彈簧 30 較窄一端抵靠；另外由於該移動桿 21 外側之寬度係小於該筆桿開口 11 之口徑及筆頭座孔 120 的孔徑，故能以該抵塊 211 為支點產生相對於筆頭座 12 的擺動，提供本發明側壓、擺動及轉動的書寫效果；

一環形軟墊 210，係套設於該移動桿 21 對應筆頭座孔 120 的外側上，用以當移動桿 21 往筆頭座 12 移動時，緩衝其撞擊力；及

一接觸筆芯 22，包含有一座端 221 及一尖端 222，該座端 221 係接合於該移動桿 22 向筆頭座孔 120 外突出之一端，而該尖端 222 則用以接觸互動式面板；於本實施例中，該接觸筆芯 22 係呈一中空狀，且由透光材質所製成，又因該座端 221 寬度大於筆頭座孔 120 之孔徑，故該座端 221 與筆頭座 12 之間必須有一間距，以保持移動桿 21 直線運動之空間。

此外上述動作感應組件係分別設置於該筆桿 10 內部及該接觸筆頭 20 連接該彈簧 30 之尾端，其包含有：

一電接觸片 23，係固定於該移動桿 21 連接該彈簧 30 的尾端；

一發光二極體 24，其兩電極接腳 241、242 係自該移

動桿 21 向該筆頭座孔 120 外突出之前端穿入，且容置於該接觸筆芯 22 內；又其中一電極接腳 242 與係該電接觸片 23 連接，另一隻電極接腳 241 則穿過該電接觸片 23 且與之電絕緣；

一電路板 25，係設置於筆桿 10 內，其上包含有二電極接點，且進一步包含有二電路彈簧 250 及一接觸端子座 13；其中該二電路彈簧 251、252 一端分別連接至對應的電極接點，又該接觸端子座 13 係固定於電路板 25 一側，並形成有一中間穿孔 131，供其中一電路彈簧 251 穿過後，與該發光二極體 24 另一電極接腳 241 連接，而電路彈簧 252 的另一端則與該接觸端子座 13 連接；且該接觸端子座 13 係與該電接觸片 23 之間有一間距。

請合併參照圖 4A 及圖 4B 所示，由上述結構可知，本發明因為該移動桿 21 外側之寬度係小於該筆頭座孔 120 之孔徑及筆桿開口 11 之口徑，故當該接觸筆頭 20 受一軸向力時，該接觸筆頭 20 能堆抵該移動桿及該抵塊向該筆桿之內側位移，同時，當該接觸筆頭受一側向力時，該接觸筆頭 20 及該移動桿，進一步使該接觸筆頭 20 呈旋轉運動；而又因該接觸筆頭 20 與該筆桿 10 之間有一彈簧 30，故該接觸筆頭 20 可藉由該彈簧 30 相對該筆桿呈直線運動；本發明係再利用上述移動桿 22 移動的特性，將動作感應組件分別設置於該筆桿 10 及接觸筆頭 20 上，其中裝設於該移動桿 21 上之電接觸片 23 於移動桿 21 移動時與裝設於該筆桿 10 上之接觸端子座 13 電連接，進以使裝設於該移動桿 21 上之發光二極體 24 發亮，進而達到令其適用於光學面板

上之效果。

本發明係提供一種可符合多數人用筆習慣的數位筆之轉動筆頭。請參照圖 3 所示，該轉動筆頭係包含有：

一筆頭座 12，係形成有一筆頭座孔 120，用以將轉動筆頭螺合於筆桿上；

一接觸筆頭 20，係設置於該筆頭座孔 120 內，其尖端自該筆頭座孔 120 向外突出，並包含有：

一移動桿 21，係設置於該筆頭座孔 120 內，並穿設於該筆頭座孔 120 使其一前端向外突出，且於該移動桿 21 外側係形成有一環繞之抵塊 211；

一環形軟墊 210，係設置於該筆頭座孔 120 內，並套設於該移動桿 21 上，用以當移動桿 21 往筆頭座 12 移動時，緩衝其撞擊力；及

一接觸筆芯 22，包含有一座端 221 及一尖端 222，該座端 221 係螺合於該移動桿 22 向外突出之一端，而該尖端 222 則用以接觸互動式面板；及

一彈簧 30，其一端係推抵於該移動桿 21 靠近筆桿 10 之一側之該抵塊 211，並使該抵塊 211 靠近筆頭座 12 之一側係抵緊至該筆頭座 12；讓移動桿 21 之該筆頭座 12 保持一距離，藉此令該接觸筆頭 20 之移動桿 21 以該抵塊 211 為支點將其接觸筆頭 20 側壓、擺動及轉動，進而使其產生旋轉運動的效果。

由上述該轉動筆頭的結構可知，該轉動筆頭係利用其移動桿之外側寬度係小於其筆頭座孔之孔徑的特性，以設置於該接觸筆頭上之抵塊為支點，向該移動桿相對於該筆頭座進

行旋轉運動；而又設置於該轉動筆頭之彈簧，可令該轉動筆頭相對於本發明所欲連接之筆桿呈直線運動之特性；故本發明之轉動筆頭可於書寫時均能接收任何方的作用力並做出與之相對應的移動與擺動反應。

因此綜合上述說明該本發明於書寫時均能接收各種書寫方式並做出相對應反應，故符合多數人的用筆習慣；且本發明應用在光學面板上時，能依據上述反應令其電接觸片與其接觸端子座電連接，進而使該發光二極體發亮，達到不需另外去製作按鈕亦能使其發光之效。

【圖式簡單說明】

圖 1：本發明接觸式數位筆之立體外觀圖。

圖 2：本發明接觸式數位筆之立體分解圖。

圖 3：本發明接觸式數位筆之剖面圖。

圖 4A：本發明接觸式數位筆之正壓動作圖。

圖 4B：本發明接觸式數位筆之側壓動作圖。

圖 5A：既有觸控筆之剖面圖。

圖 5B：既有觸控筆之正壓動作圖。

圖 6：既有光學筆之側視圖。

【主要元件符號說明】

10 筆桿

11 筆桿開口

12 筆頭座

120 筆頭座孔

13 接觸端子座

131 中間穿孔

- | | |
|----------|----------|
| 20 接觸筆頭 | 21 移動桿 |
| 210 環形軟墊 | 211 抵塊 |
| 22 接觸筆芯 | 221 座端 |
| 222 尖端 | 23 電接觸片 |
| 24 發光二極體 | 241 電極接腳 |
| 242 電極接腳 | 25 電路板 |
| 251 電路彈簧 | 252 電路彈簧 |
| 30 彈簧 | 40 觸控筆 |
| 41 筆桿 | 410 漸縮開口 |
| 411 固定桿 | 42 筆頭 |
| 43 彈簧 | 44 觸控面板 |
| 50 光學筆 | 51 筆桿 |
| 52 按鈕 | 53 筆頭 |
| 54 發光二極體 | |

七、申請專利範圍：

1. 一種接觸式數位筆，係包含有：

一筆頭座，係具有一筆頭座孔；

一筆桿，其一底端係具有一筆桿開口並與該筆頭座固接；其中該筆頭座之筆頭座孔係對準該筆桿開口；

一移動桿，係具有一前端及一尾端，其外側係形成有一環繞之抵塊，且容置於該筆頭座內，而該移動桿之前端突伸於該筆頭座之外側，並與一筆頭相接；及

一彈簧，係套設於該移動桿之尾端，且該彈簧之一端係連接於該筆桿內，而該彈簧之另一端係抵靠該移動桿之抵塊；該彈簧係常態性地推抵該移動桿之抵塊抵靠於該筆頭座之內側；

其中當該移動桿前端受一軸向力時，該移動桿前端被推抵使該移動桿向該筆桿之內側位移；同時，當該移動桿前端受一側向力時，該移動桿得以該抵塊為支點，相對該筆桿進行擺動。

2. 如請求項 1 所述之接觸式數位筆，該接觸筆頭係包含有：

一接觸筆芯，係呈一中空狀，並且包含有一座端及一尖端，該座端係接合於該移動桿突伸於該筆頭座外側之一端。

3. 如請求項 1 或 2 所述之接觸式數位筆，其中：

該筆頭座孔之孔徑大小係小於該筆桿開口之口徑大小；

該移動桿外側寬度加上該抵塊的寬度係大於該筆頭座孔的孔徑。

4.如請求項 2 所述之電腦的數位筆接觸式數位筆，係進一步包含有：

一電接觸片，係固定於該移動桿之尾端；

一發光二極體，其兩電極接腳係自該移動桿之前端穿入，且容置於該接觸筆芯內；又其中一電極接腳與係該電接觸片連接，另一支電極接腳則穿過該電接觸片且與之電絕緣；

一電路板，係設置於筆桿內，其上包含有二電極接點，且進一步包含有二電路彈簧及一接觸端子座；其中該二電路彈簧一端分別連接至對應的電極接點，又該接觸端子座係固定於電路板一側，並形成有一中間穿孔，供其中一電路彈簧穿過後，與該發光二極體另一電極接腳連接，而電路彈簧的另一端則與該接觸端子座連接；且該接觸端子座係與該電接觸片之間有一間距。

5.如請求項 1 或 2 所述之接觸式數位筆，該接觸筆頭係進一步包含有一環形軟墊，其套設於該移動桿對應該筆頭座孔的外側上。

6.如請求項 1 或 2 所述之接觸式數位筆，該彈簧係為一 T 型彈簧，其較窄一端則套設於該移動桿外側並抵靠於該抵塊上，而較寬一端係連接於筆桿內。

八、圖式：(如次頁)

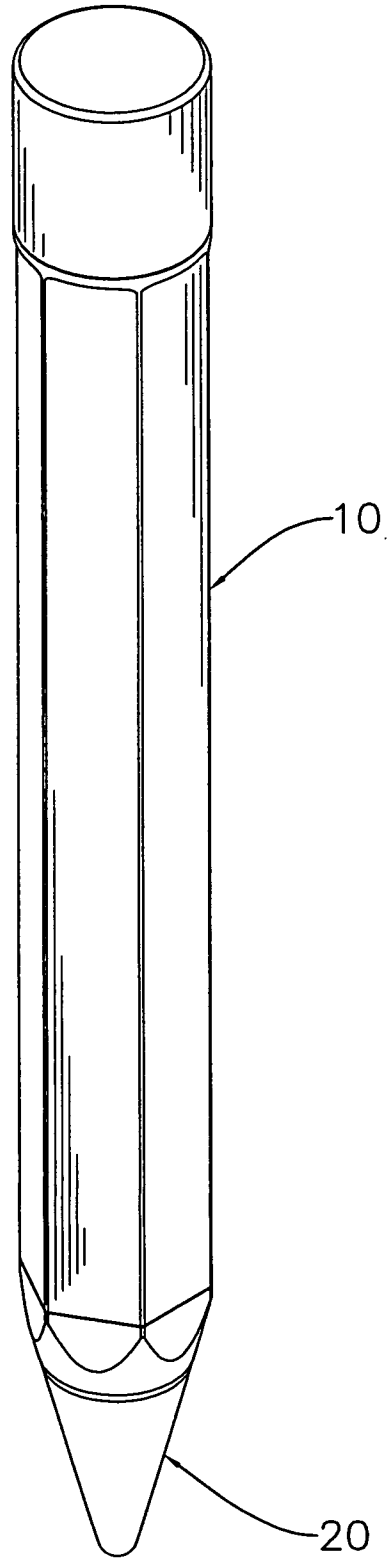


圖 1

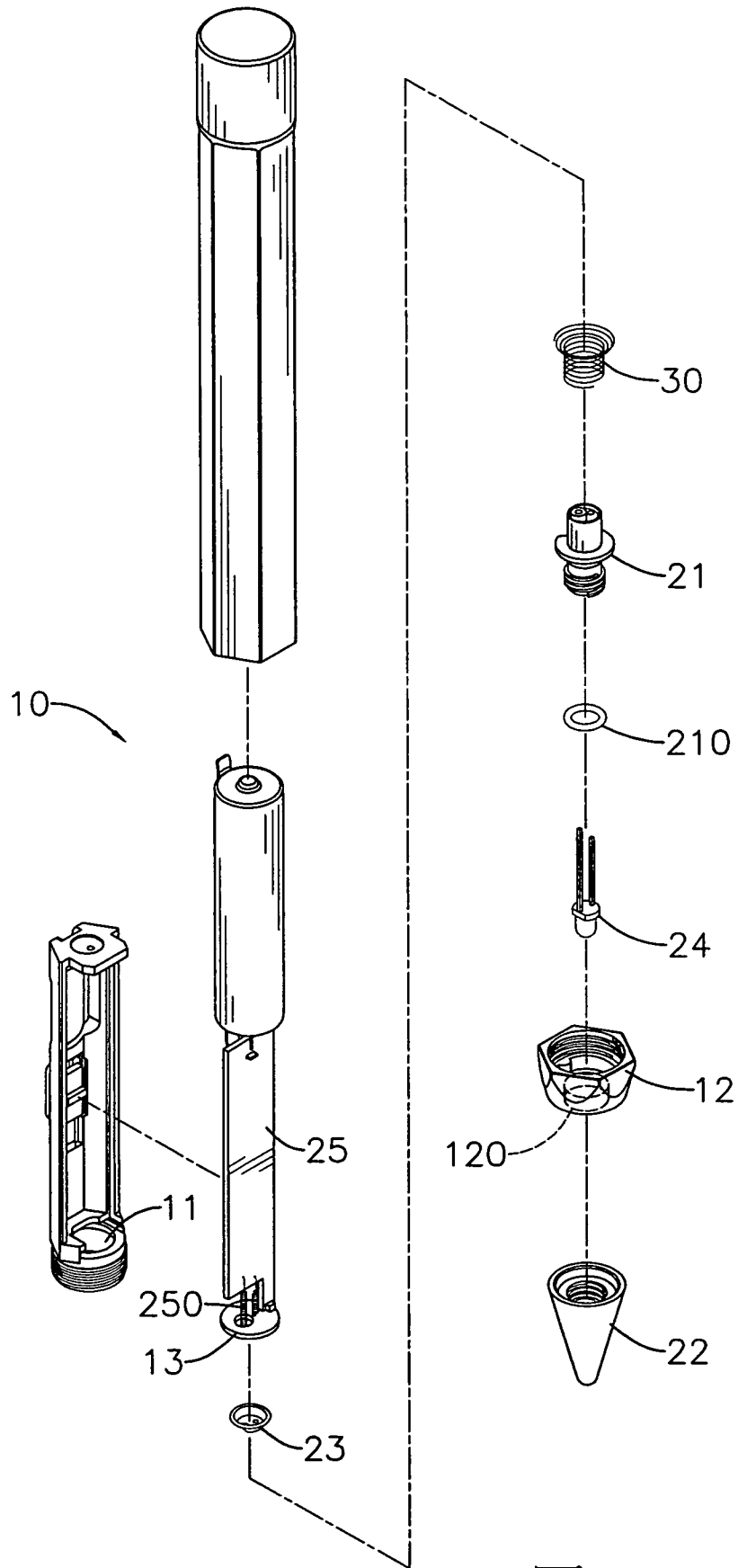


圖 2

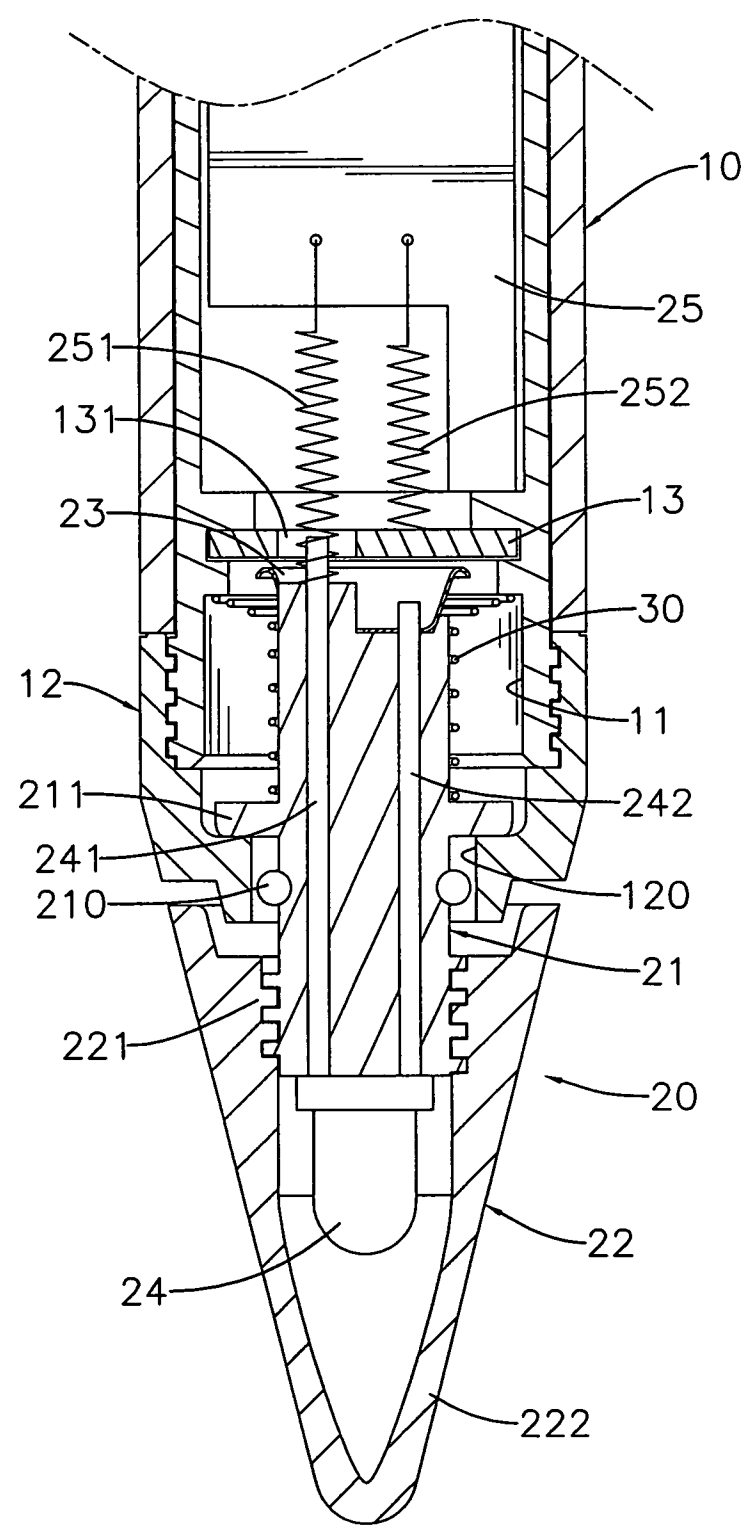


圖 3

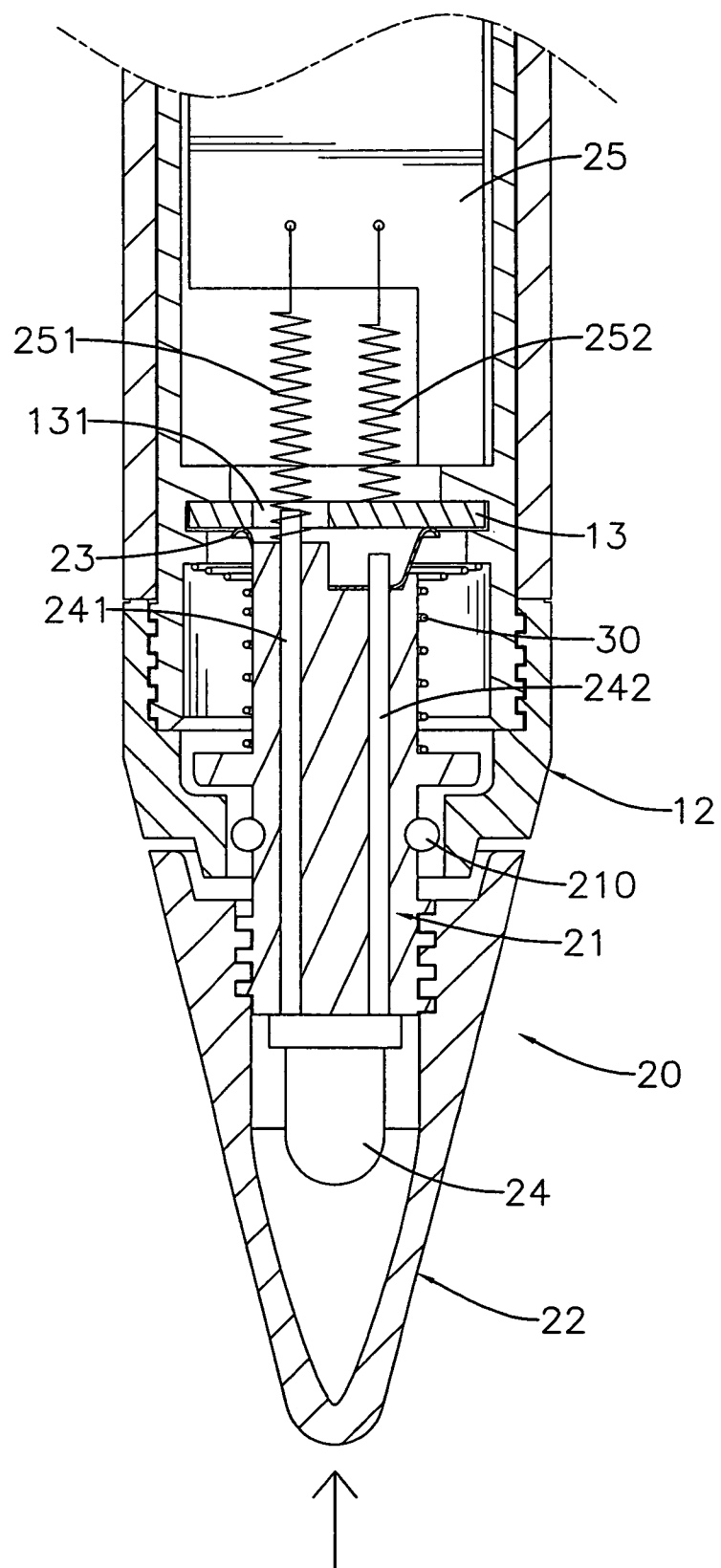


圖 4A

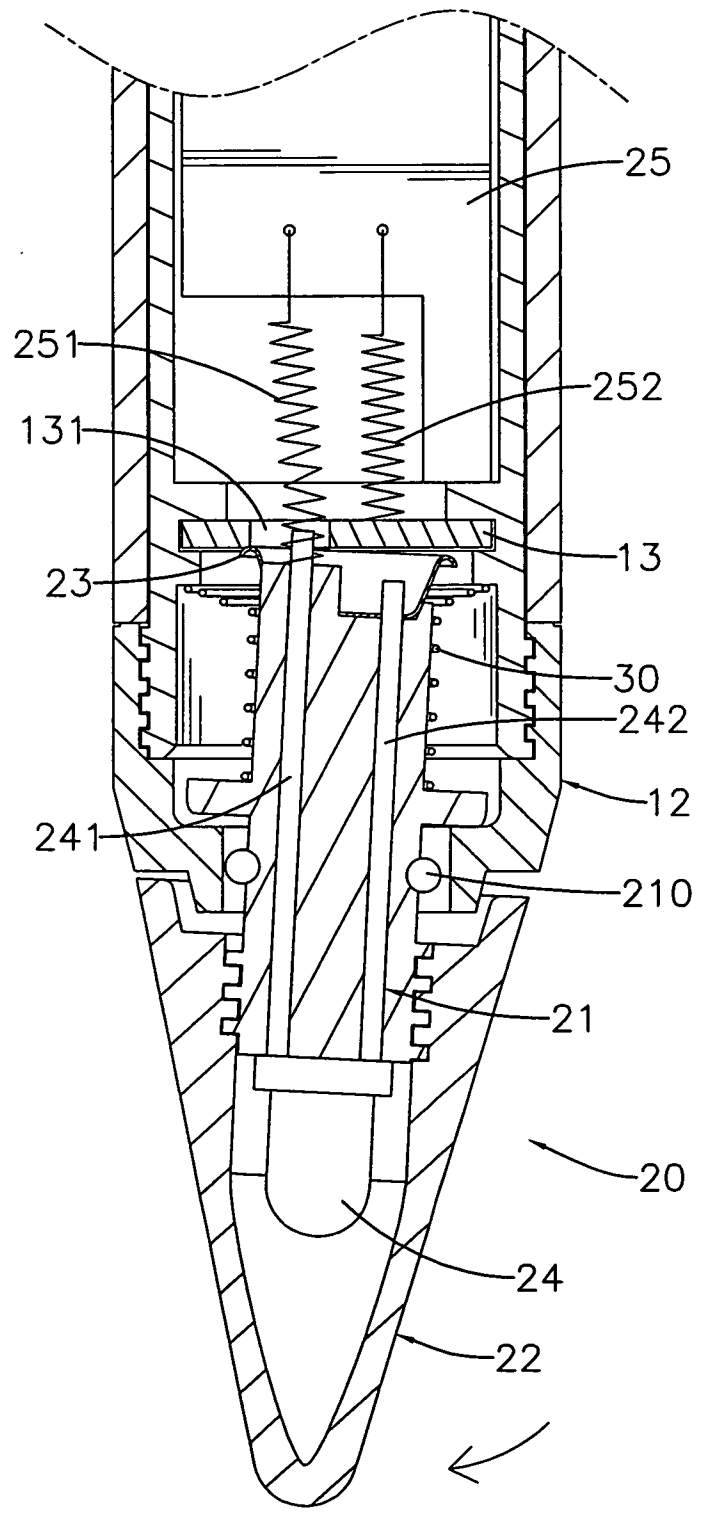


圖 4B

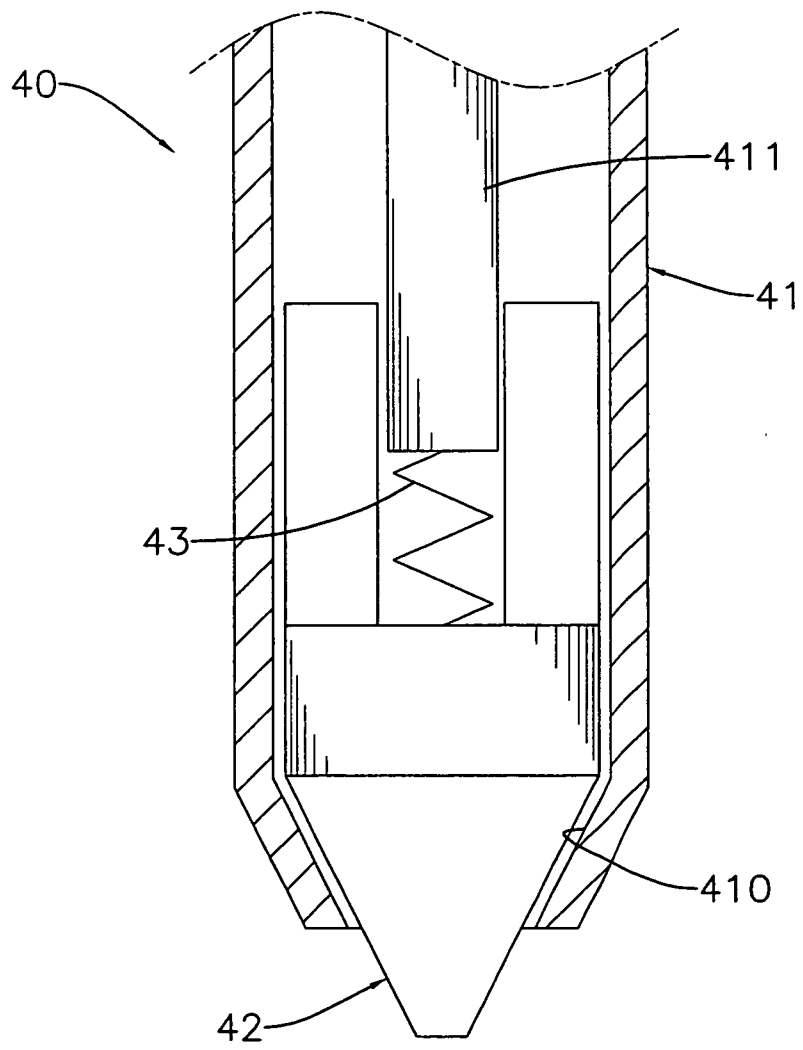


圖 5A

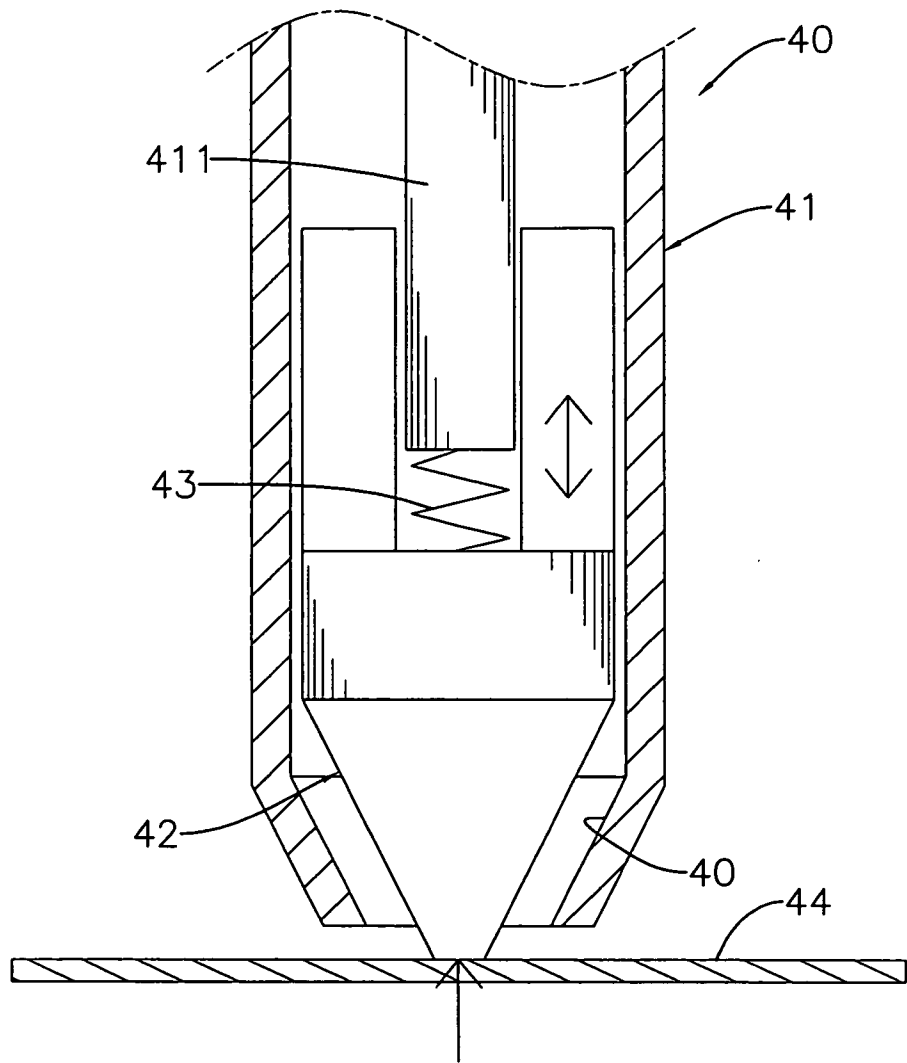


圖 5B

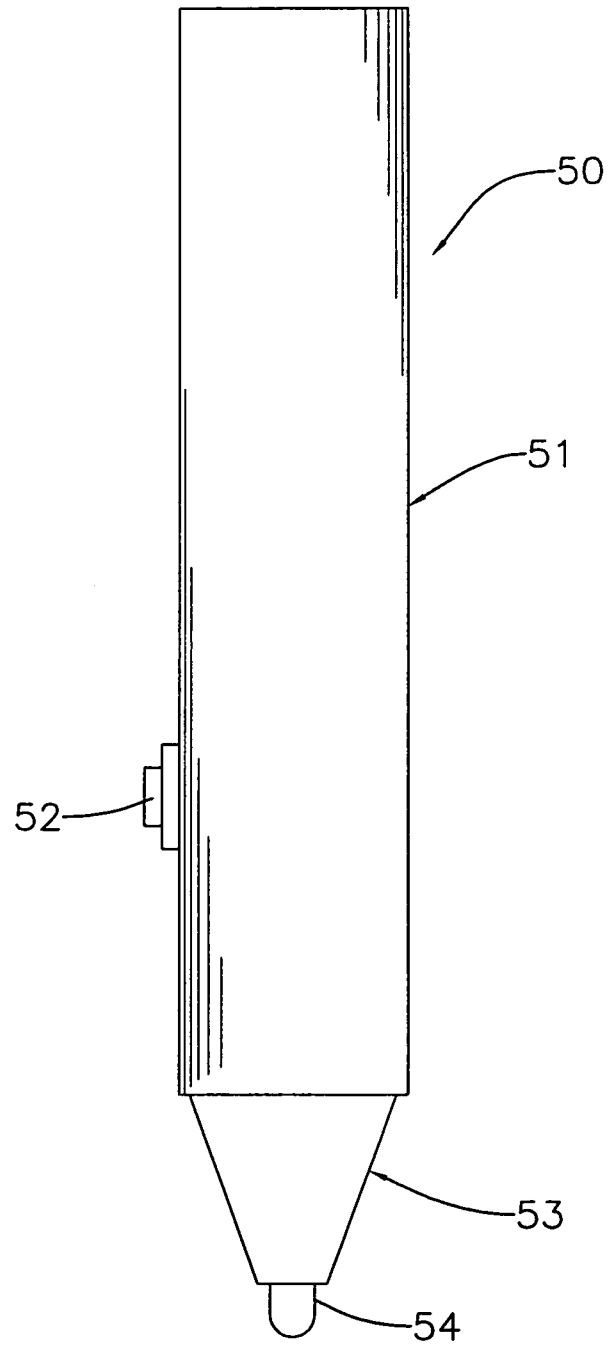


圖 6