



(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 I697814 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：107124522

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 16 日

(51) Int. Cl. : **G06F3/0354 (2013.01)**(71) 申請人：禾瑞亞科技股份有限公司 (中華民國) EGALAX_EMPIA TECHNOLOGY INC.
(TW)

臺北市內湖區瑞光路 302 號 11 樓

(72) 發明人：張欽富 CHANG, CHIN FU (TW)；葉尚泰 YEH, SHANG TAI (TW)

(74) 代理人：張朝坤；江明志

(56) 參考文獻：

TW I587183B

TW M461831U1

TW M497309U

TW M555494U

CN 204406349U

US 9898103B2

審查人員：林剛煌

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：8 共 36 頁

(54) 名稱

功能模組化之觸控筆

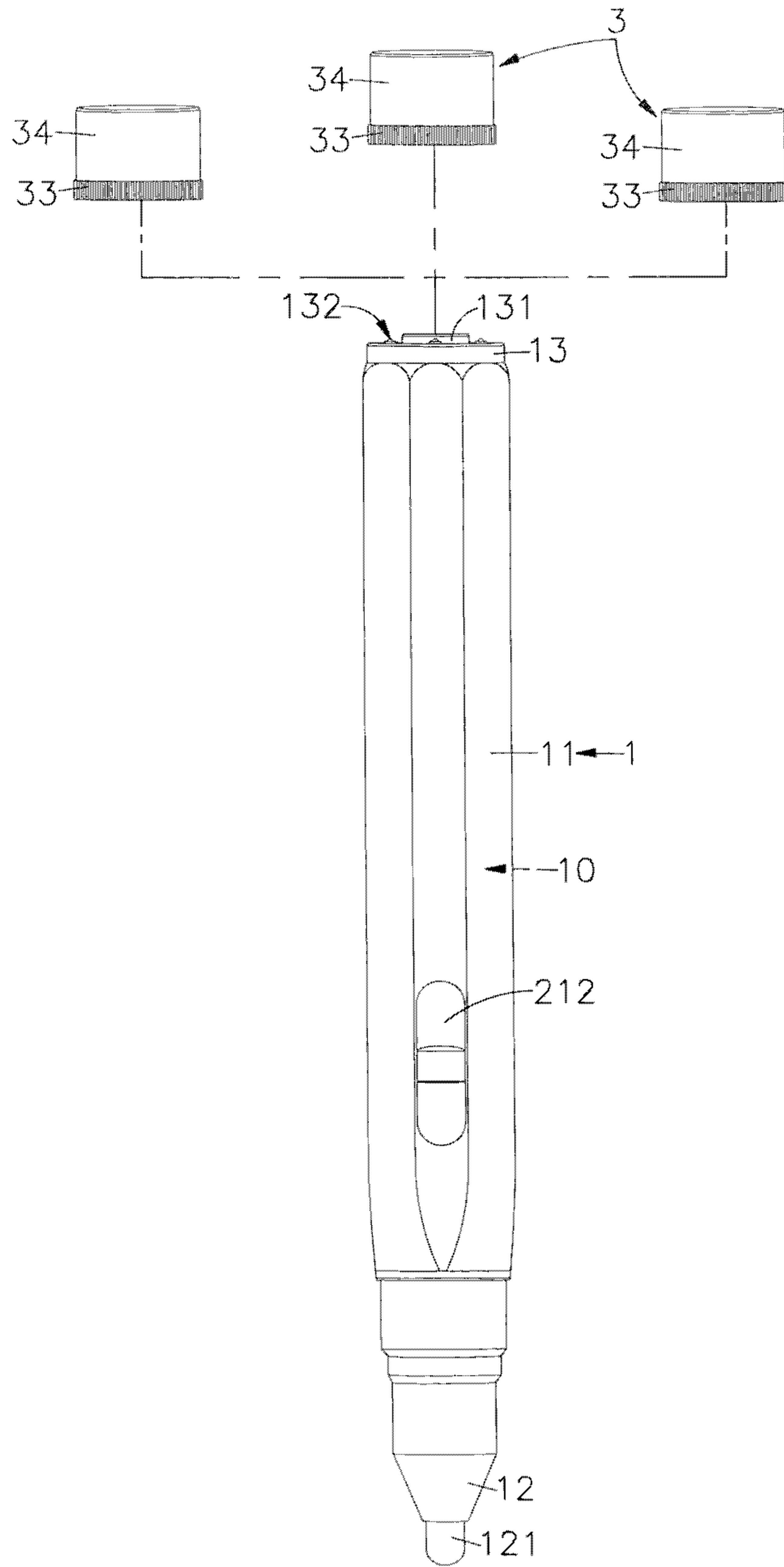
(57) 摘要

本發明係提供一種功能模組化之觸控筆，係包括有筆體、內部電路及至少一個功能套件，其中該筆體下方處之筆頭上為具有第一導電體，並於內部電路包含控制模組，且控制模組係分別電性連接於第一導電體與筆體上方處之連接介面，而功能套件包含本體內部之電路模組，並由電路模組分別電性連接於本體上下二側處之連接介面，便可將功能套件透過連接介面安裝於筆體相適配之連接介面上，且各二相鄰功能套件彼此之間亦可透過相適配之連接介面相互串接，此種觸控筆可根據使用者的需求隨意擴充或更換各種模組化的功能套件，並搭配內部電路整合設計於單一筆體上，使控制模組可各別驅動功能套件獨立進行不同的功能模式，進而增加適用性與實用性之效果。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 筆體
- 10 . . . 容置空間
- 11 . . . 筆桿
- 12 . . . 筆頭
- 121 . . . 第一導體
- 13 . . . 連接介面
- 131 . . . 第一接頭
- 132 . . . 第一接點組
- 212 . . . 控制鍵
- 3 . . . 功能套件
- 33 . . . 連接介面
- 34 . . . 頂蓋



第二圖

I697814

發明摘要

【發明名稱】

功能模組化之觸控筆

【中文】

本發明係提供一種功能模組化之觸控筆，係包括有筆體、內部電路及至少一個功能套件，其中該筆體下方處之筆頭上為具有第一導電體，並於內部電路包含控制模組，且控制模組係分別電性連接於第一導電體與筆體上方處之連接介面，而功能套件包含本體內部之電路模組，並由電路模組分別電性連接於本體上下二側處之連接介面，便可將功能套件透過連接介面安裝於筆體相適配之連接介面上，且各二相鄰功能套件彼此之間亦可透過相適配之連接介面相互串接，此種觸控筆可根據使用者的需求隨意擴充或更換各種模組化的功能套件，並搭配內部電路整合設計於單一筆體上，使控制模組可各別驅動功能套件獨立進行不同的功能模式，進而增加適用性與實用性之效果。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第二圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1、筆體

1 0、容置空間

1 1、筆桿

1 2、筆頭

1 2 1、第一導電體

1 3、連接介面

1 3 1、第一接頭

1 3 2、第一接點組

2 1 2、控制鍵

3、功能套件

3 3、連接介面

3 4、頂蓋

【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)

【發明名稱】

功能模組化之觸控筆

【技術領域】

【0001】 本發明係提供一種功能模組化之觸控筆，尤指筆體之內部電路包含控制模組，並於筆體上方處可透過連接介面安裝有各種模組化的功能套件，使功能套件可搭配內部電路整合設計於單一筆體上，以供控制模組各別驅動功能套件獨立進行不同的功能模式。

【先前技術】

【0002】 按，觸控是現代消費性電子產品或系統很重要的人機輸入介面之一，並應用於智慧型手機、平板電腦、筆記型電腦等各式電子產品之觸控面板或觸控螢幕上，而目前觸控面板或觸控螢幕技術主要有電阻式、電容式、電磁式、超音波式及紅外線式等，在觸控電子產品的操作上，除了可使用手指進行點擊、滑動等觸控以外，亦可利用觸控筆進行操作，但隨著觸控面板或觸控螢幕的解析度不斷地提高，對於需要高精度的繪圖或書寫功能的使用者而言，仍是以使用觸控筆來代替人體接觸進行較為精確的控制，以增進操作上的便利性。

【0003】 而一般觸控筆可分為主動式與被動式，其中被動式觸控筆之筆頭必須為一導電材料，當觸控筆觸碰於觸控面板上時，可利用人體導電及具有靜電的特性，使觸控面板接觸位置的電容值改變，並根據電容值改變的位置來確定觸控的位置，進而達到觸控之目的，但其產生的電容值

變化量小，導致觸控面板無法精確辨識出觸控所在的位置；而主動式觸控筆包含一訊號發射電路及電源，當主動式觸控筆的電源開啓時，可利用訊號發射電路之電極發出無線的驅動訊號至觸控面板上，使觸控面板可根據驅動訊號的發射點確認主動式觸控筆的筆頭位置，並利用壓感單元感測，在筆頭觸碰於觸控面板上時可發出控制訊號，使觸控面板可根據控制訊號發出的位置判斷其已接觸來達到觸控之目的。

【0004】 此外，由於目前市面上販售之觸控筆係依應用的觸控電子產品不同而具備有不同規格與功能，並直接整合於單一筆體上，所以無法應用在不同的觸控電子產品上，不過隨著觸控筆長時間使用後，即須考慮到電池使用壽命或構件損壞更換的問題，若是觸控筆之構件無法進行拆卸或重複安裝時，便會造成觸控筆維修或更換上之不便，甚至使用者只能將整支觸控筆進行汰換，以致使整體之成本將大幅提高；另，隨著現代人對於觸控筆一筆多用的功能要求越來越高，並搭配觸控電子產品整合應用的功能不斷推陳出新與升級，除了單一功能之觸控筆無法應用在不同的觸控電子產品間交互使用之外，還需要另外購置不同功能之觸控筆，便會造成使用者購買的意願將大幅降低，也無法依使用者個性化的需求隨意擴充或變換各種功能，整體操作之功能與效果便會受到一定限制，則有待從事於此行業者重新設計來加以有效解決。

【發明內容】

【0005】 故，發明人有鑑於上述習用之問題與缺失，乃搜集相關資料經由多方的評估及考量，並利用從事於此行業之多年研發經驗不斷的試作與修改，始有此種功能模組化之觸控筆的發明專利誕生。

【0006】 本發明之主要目的乃在於筆體下方處之筆頭為具有第一導電體，並於內部電路包含控制模組，且控制模組係分別電性連接於第一導電體與筆桿上方處之連接介面，再於功能套件包含本體內部之電路模組，且電路模組係分別電性連接於本體上下二側處之連接介面，便可將功能套件透過連接介面安裝於筆體相適配之連接介面上，且各二相鄰功能套件彼此之間亦可透過相適配之連接介面相互串接，此種功能套件與筆體之間為具有可插拔介面、體積小與安裝簡便之優勢，可根據使用者需求隨意擴充或更換各種模組化的功能套件，並搭配內部電路整合設計於單一筆體上，使控制模組可各別驅動功能套件獨立進行不同的功能模式，進而達到增加觸控筆之適用性與實用性效果。

【0007】 本發明之次要目的乃在於內部電路還包含有設置於筆體的控制模組與連接介面間之電源模組，並於每一個功能套件之電路模組可依觸控筆需要的功能選擇性設置，包含充電模組、藍牙模組、區域無線網路模組或麥克風模組，便可藉由功能套件之充電模組將電能透過連接介面供應給電源模組作為觸控筆充電使用，但並不以此為限，筆體內亦可不設置電源模組，且其中一功能套件之電路模組還包含電源模組，使另一功能套件之充電模組可將電能透過連接介面供應給電源模組對觸控筆進行充電，以提供整體所需之電能。

【0008】 本發明之另一目的乃在於筆體之連接介面包含具第一接點組之第一接頭，並由第一接點組電性連接於控制模組，而功能套件之連接介面包含具第二接點組之第二接頭，且二連接介面之第二接點組係分別電性連接於電路模組上，當筆體與功能套件或各二相鄰功能套件於安裝時，

可透過連接介面以磁吸式（如二磁鐵）相互對接，並由第一接頭與第二接頭之組合定位角相互搭配輔以具有防呆及定位之效果，使第二接點組正確的電性接觸於第一接點組上，亦可將功能套件之連接介面依序對接於前一個功能套件之連接介面彼此間相互堆疊形成串接狀態，且筆體與功能套件或各二相鄰功能套件彼此之間也可利用螺接式（如螺接結構）、插接式（如插接端子插接於插孔內）或其他對接型式。

【圖式簡單說明】

【0009】

第一圖 係為本發明較佳實施例之側視圖。

第二圖 係為本發明較佳實施例之側視分解圖。

第三圖 係為本發明較佳實施例筆體與功能套件安裝部位之結構示意圖。

第四A圖 係為本發明較佳實施例之方塊示意圖。

第四B圖 係為本發明較佳實施例之方塊示意圖。

第五A圖 係為本發明另一較佳實施例之方塊示意圖。

第五B圖 係為本發明另一較佳實施例之方塊示意圖。

第六圖 係為本發明再一較佳實施例筆體與功能套件安裝部位之結構示意圖。

第七圖 係為本發明又一較佳實施例筆體與功能套件安裝部位之結構示意圖。

第八圖 係為本發明更一較佳實施例筆體與功能套件安裝部位之結構示意圖。

【實施方式】

【0010】 為達成上述目的及功效，本發明所採用之技術手段及其構造，茲繪圖就本發明之較佳實施例詳加說明其構造與功能如下，俾利完全瞭解。

【0011】 請參閱第一、二、三、四A、四B圖所示，係分別為本發明較佳實施例之側視圖、側視分解圖、筆體與功能套件安裝部位之結構示意圖及較佳實施例之方塊示意圖，由圖中可清楚看出，本發明之功能模組化之觸控筆為包括有筆體1、內部電路2及至少一個功能套件3，其中：

【0012】 該筆體1包含一中空之筆桿11，其筆桿11內部形成有容置空間10，並於筆桿11下方處設有具第一導電體121（如筆芯或電極等）之筆頭12，且筆頭12在第一導電體121上方一距離位置設有第二導電體122（如導電環、導電層或電極等），而筆桿11上方處則設有連接介面13，其連接介面13包含具第一接點組132之第一接頭131，並於第一接頭131中央處凸出之對接部1311內裝設有第一磁鐵1312（如S極磁性面），且對接部1311外側邊上形成有組合定位角133及對接部1311外圍處環狀排列之複數穿孔1313，再於第一接點組132包含單針彈簧（Pogo Pin）連接器132a所構成並分別外露於穿孔1313處之至少一個模組功能連接端1321、正極電源輸出端1322、負極電源輸出端1323、正極電源輸入端1324及負極電源輸入端1325。

【0013】 該內部電路2為設置於筆桿11之容置空間10內並包含控制模組21及電源模組22，且控制模組21所具之電路板係透過線路

2 1 1 之驅動訊號線 2 1 1 1 及接地線 2 1 1 2 分別電性連接於筆頭 1 2 之第一導電體 1 2 1 與第二導電體 1 2 2 上，用以產生方波、弦波或脈寬調變的訊號輸出至筆頭 1 2 提供其對外部電子裝置之觸控面板進行相應的觸控功能，再於電路板上直接或間接設置有連接介面 1 3，且控制模組 2 1 亦可透過線路 2 1 1 之導線或匯流排電性連接於第一接點組 1 3 2 之模組功能連接端 1 3 2 1 上，而電源模組 2 2 包含設置於控制模組 2 1 與連接介面 1 3 間之充電電池、鋰電池，或者是安裝於筆桿 1 1 內可供取出再更換新的使用之鹼性電池，在本實施例中之電源模組 2 2 係一充電電池，並由充電電池之第一導電端（如正極端）亦可透過線路 2 1 1 之導線或匯流排分別電性連接於控制模組 2 1 與第一接點組 1 3 2 之正極電源輸出端 1 3 2 2、正極電源輸入端 1 3 2 4 上，以及第二導電端（如負極端）透過線路 2 1 1 之導線或匯流排分別電性連接於第一接點組 1 3 2 之負極電源輸出端 1 3 2 3、負極電源輸入端 1 3 2 5 上，便可藉由電源模組 2 2 提供整體所需之電能。

【0014】 再者，控制模組 2 1 之電路板上為電性連接有設置於筆桿 1 1 外部之控制鍵 2 1 2，並使控制鍵 2 1 2 可為機械式開關、由至少一個電晶體構成之電子開關元件，或者是電容性觸碰式感測器或電阻性觸碰式感測器，且該控制鍵 2 1 2 可位於使用者握持於筆體 1 上手指可以接觸的區域中，當使用者的手指按壓於控制鍵 2 1 2 上時，便可觸發控制模組 2 1 產生一控制訊號輸出，除了可用來控制電源模組 2 2 開啓電源或使用者未使用時自動停止供電，亦可方便使用者進行以下說明書內容中之各種功能套件 3 所具備其他功能模式的切換；另，控制模組 2 1 之電路板上可

更進一步電性連接有一指示燈，並使指示燈產生的指示光源可投射出筆桿 1 1 外部，用以提醒使用者觸控筆操作時之功能模式，或者是該電源模組 2 2 處於供電或充電狀態（如持續亮紅光表示充電中、持續亮綠光表示已充飽、閃紅光表示低電量或電池即將耗盡）。

【0015】 在本實施例中之控制模組 2 1 還包含至少一個設置於電路板上之感測器（如陀螺儀、加速度計、角加速度計、天線等），並分別位於筆體 1 的不同位置，用於感測觸控筆的姿態資料（如三維的移動向量、三軸的轉動訊息等），或者是感測器可透過筆頭 1 2 之第一導電體 1 2 1 包含多根電極接收觸控面板所發出觸控驅動訊號的電磁波（如強度、相位、時間差等資訊）來決定觸控筆的姿態，而控制模組 2 1 更包含用於感測可移動筆頭 1 2 與觸控面板接觸時產生的壓力量之壓力感測器，並反應在其透過第一導電體 1 2 1 所發出至觸控面板的發射訊號上，且可指示控制模組 2 1 何時開始與何時停止紀錄上述之各感測器的移動軌跡，或者是使觸控面板得知筆頭 1 2 已點選，也可根據對應不同電場變化量的發射訊號提供多階壓感之效果（如筆頭 1 2 書寫於觸控面板上施加的不同壓力產生不同的粗細線條等），以提升操作方便性及觸控效率。

【0016】 該功能套件 3 包含本體 3 1 及設置於本體 3 1 內部之電路模組 3 2，並於本體 3 1 上下二側處皆設有連接介面 3 3，且各連接介面 3 3 可分別直接設置於電路模組 3 2 之電路板上，或者是透過線路之導線或匯流排間接電性連接於電路板上，再於本體 3 1 上方處之連接介面 3 3 外部亦可罩覆結合有頂蓋 3 4；另，功能套件 3 之本體 3 1 形狀可配合筆體 1 採用圓形、多邊形或其他筆形殼體結構設計，並使每一個功能套件 3

所採用之電路模組 3 2 亦可依觸控筆所需要擴充使用的功能選擇性設置，其包含但不限於具有線或無線充電功能之充電模組 3 2 a，或者是一藍牙模組 (Bluetooth) 3 2 b、區域無線網路 (WiFi) 模組 3 2 c、ZigBee 模組、無線射頻 (如RFID、NFC) 或其他無線通訊模組，也可為透過本體 3 1 的收音孔來將聲音轉換成音頻訊號之麥克風模組 (MIC) 3 2 d，以及可根據觸控筆的姿態或功能模式發出相應的聲音之音效模組等，儘管在說明書及圖式中並未明確揭示上述電路模組 3 2 詳細的電路設計及運作方式等，但本領域的普通技術人員參考業界相關通訊協定或技術規格就可以清楚得知，故在本案以下之說明書內容中皆一起進行說明，合予陳明。

【0017】 如第三圖所示，在本實施例中之連接介面 3 3 與上述筆體 1 之連接介面 1 3 組裝及結構皆為大致相同，其二者實施例主要僅有安裝部位相互嵌合卡固的結構不同而已，並於實際應用時，亦可將各二相鄰功能套件 3 透過彼此之間的連接介面 3 3 相互對接，使功能套件 3 可沿著筆體 1 中心軸線作上下相互堆疊形成串接狀態，其中該連接介面 3 3 係搭配安裝於筆體 1 或另一功能套件 3 上，並於第二接頭 3 3 1 之定位部 3 3 1 1 內裝設有第二磁鐵 3 3 1 2 (如N極磁性面或S極磁性面)，且定位部 3 3 1 1 外側邊上形成有組合定位角 3 3 3 及定位部 3 3 1 1 外圍處之複數穿孔 3 3 1 3，再於第二接頭 3 3 1 之第二接點組 3 3 2 包含單針彈簧連接器 3 3 2 a 所構成並分別外露於穿孔 3 3 1 3 處之至少一個模組功能連接端 3 3 2 1、正極電源輸出端 3 3 2 2、負極電源輸出端 3 3 2 3、正極電源輸入端 3 3 2 4 及負極電源輸入端 3 3 2 5，惟此部分有關筆體

1 與功能套件 3 之連接介面 1 3、3 3 結構設計方式很多，並使第一接頭 1 3 1 與第二接頭 3 3 1 可為相適配之對接型式，且第一接點組 1 3 2、第二接點組 3 3 2 亦可依實際的應用搭配第一接頭 1 3 1 與第二接頭 3 3 1 作不同的接點型式、數量與腳位配置變更實施，舉凡運用本發明說明書及圖式內容所為之簡易修飾及等效結構變化，均應同理包含於本發明之專利範圍內，合予陳明。

【0018】 當本發明之功能套件 3 安裝於筆體 1 上時，係先將本體 3 1 之連接介面 3 3 以第二接頭 3 3 1 對接於筆桿 1 1 在連接介面 1 3 之第一接頭 1 3 1，其定位部 3 3 1 1（如凸塊）便會嵌入於對接部 1 3 1 1（如凹槽）內，並由第二磁鐵 3 3 1 2 磁性吸附於第一磁鐵 1 3 1 2 上，且可透過二組合定位角 1 3 3、3 3 3 相互搭配輔以對接的過程中具有防呆及定位之效果，便可將功能套件 3 之連接介面 3 3 以磁吸式對接於筆體 1 之連接介面 1 3 上，並利用組合定位角 1 3 3、3 3 3 可使第二接點組 3 3 2 之模組功能連接端 3 3 2 1、正極電源輸出端 3 3 2 2、負極電源輸出端 3 3 2 3、正極電源輸入端 3 3 2 4 與負極電源輸入端 3 3 2 5 分別正確的電性接觸於第一接點組 1 3 2 之模組功能連接端 1 3 2 1、正極電源輸出端 1 3 2 2、負極電源輸出端 1 3 2 3、正極電源輸入端 1 3 2 4 與負極電源輸入端 1 3 2 5，同時藉由線路 2 1 1 電性連接於內部電路 2 之控制模組 2 1 上，使控制模組 2 1 可各別驅動功能套件 3 之電路模組 3 2 獨立進行不同的功能模式。

【0019】 如第四 A、四 B 圖所示，在本實施例中之筆體 1 於內部電路 2 包含控制模組 2 1 及電源模組 2 2，並於筆桿 1 1 上方處係透過連接

介面 1 3、3 3 安裝有一個功能套件 3（如四 A 圖），且功能套件 3 內之電路模組 3 2 係一充電模組 3 2 a 僅為示例性實施例，但並不以此為限，亦可為藍牙模組 3 2 b、區域無線網路模組 3 2 c 或麥克風模組 3 2 d，若是以充電模組 3 2 a 說明時，可透過功能套件 3 之另一連接介面 3 3 符合 Micro-USB、USB Type-C 或 Lightning（係由 Apple 公司所制定的連接器規格）等介面規格之接頭，以有線充電的方式插接於觸控面板邊框上之充電座內，便可藉由充電模組 3 2 a 將充電座所傳輸的電能透過連接介面 1 3、3 3 供應給電源模組 2 2 作為觸控筆充電使用；再者，充電模組 3 2 a 也可內建有接收線圈及整流電路，並由接收線圈接收外部供電設備所傳輸之電磁波能量，且整流電路將所接收的電能進行整流後，再透過連接介面 1 3、3 3 供應給電源模組 2 2 以無線充電的方式對觸控筆進行充電。

【0020】 此外，筆體 1 之筆桿 1 1 上方處亦可依照上述之組裝方式進一步安裝有多個功能套件 3（如四 B 圖），其組裝的方式係將功能套件 3 之連接介面 3 3 依序對接於前一個功能套件 3 之連接介面 3 3 形成上下相互堆疊，並使各二相鄰功能套件 3 可透過彼此之間的連接介面 3 3 形成串接狀態，其中該功能套件 3 之電路模組 3 2 除了可為充電模組 3 2 a，也可在該功能套件 3 與筆體 1 之間由下往上依序安裝有另外三個功能套件 3 具有不同功能模式之藍牙模組 3 2 b、區域無線網路模組 3 2 c 及麥克風模組 3 2 d。

【0021】 在本實施例中，內部電路 2 之控制模組 2 1 可透過線路 2 1 1 與連接介面 1 3、3 3 各別驅動功能套件 3 之藍牙模組 3 2 b 與區域

無線網路模組 3 2 c 獨立發出一無線訊號，舉例來說，無線訊號可以是一配對訊號直接傳輸至外部電子裝置，或者是透過筆頭 1 2 之第一導電體 1 2 1 間接傳輸至外部電子裝置，使觸控筆與外部電子裝置進行配對動作，並不以此為限，於本發明一些實施例中，無線訊號傳輸的資料可以是座標位置、感測資訊、命令或其他控制模組 2 1 可提供之資訊，並傳輸至外部電子裝置進行觸控筆的位置分析、姿態判斷、命令辨識等，便可根據觸控筆操作的姿態或命令對應調整或改變外部電子裝置的游標特性（如工具型態、大小、顏色等）、顯示螢幕的亮度、音效模組的音量、裝置的開關、等同於鍵盤或滑鼠的操作模式、開啓應用程式等，也可搭配控制模組 2 1 之控制鍵 2 1 2 對應切換不同的功能模式或下達各種命令（如切換視窗或顯示區域的上一頁、下一頁、捲軸移動，切換書寫工具的顏色或橡皮擦的指令等），使觸控筆整體操作更快速且方便。

【0022】 因此，本發明之觸控筆可將至少一個功能套件 3 透過連接介面 1 3、3 3 來安裝結合於單一筆體 1 上，並沿著筆體 1 中心軸線作相互堆疊形成串接狀態，使功能套件 3 安裝後可保持結構穩定而不易產生鬆動或脫離，且各功能套件 3 與筆體 1 之內部電路 2 為形成統一標準化介面協定即插即用（P l u g a n d P l a y），便可根據使用者個性化的需求隨意擴充或更換各種模組化的功能套件 3，並搭配內部電路 2 整合設計於單一筆體 1 上達到一筆多用，且各功能套件 3 之形狀係可配合筆體 1 之形狀設計，以縮小功能套件 3 佔用之空間與體積，使整體在外觀上更趨於一致，亦不會影響使用者握持於筆體 1 上操作時之穩定性與順暢度，更因功能套件 3 與筆體 1 之間為具有可插拔介面、體積小與安裝或拆卸簡

便之優勢，可將個人化的功能套件 3 安裝於單一筆體 1 上，並以模組化的方式進行擴充或更換使用，也可減少搭配使用觸控筆本身以外的配件所造成操作時之麻煩與不便性，進而達到增加觸控筆之適用性與實用性效果，使整體操作上更為直接且方便。

【0023】 然而，上述功能套件 3 之連接介面 3 3 係透過筆體 1 之連接介面 1 3 電性連接於內部電路 2 之控制模組 2 1 上，並由控制模組 2 1 各別驅動功能套件 3 之電路模組 3 2 獨立進行不同的功能模式，但因連接介面 1 3、3 3 之腳位配置與標準化介面協定應用的方式很多，亦可依業界相關標準化介面協定或技術規格變更設計，其僅只需提供功能套件 3 可安裝結合於筆體 1 上，並由內部電路 2 之控制模組 2 1 透過線路 2 1 1、連接介面 1 3、3 3 電性連接於功能套件 3 之電路模組 3 2 上即插即用，以各別驅動功能套件 3 獨立進行不同的功能模式，舉凡運用本發明說明書及圖式內容所為之簡易修飾及等效結構變化，均應同理包含於本發明之專利範圍內，合予陳明。

【0024】 請搭配參閱第五 A、五 B 圖所示，係分別為本發明另一較佳實施例之方塊示意圖，由圖中可清楚看出，在本實施例中之內部電路 2 與上述實施例差異之處在於筆體 1 內可不設置有電源模組 2 2，並於功能套件 3 之電路模組 3 2 還包含有電源模組 3 2 e，且電源模組 3 2 e 可為充電電池或鋰電池等，便可將電源模組 3 2 e 設置於筆體 1 之連接介面 1 3 與充電模組 3 2 a 之間僅為示例性實施例，但並不以此為限，亦可在筆桿 1 1 上方處進一步安裝有多個功能套件 3，且電源模組 3 2 e 也可設置於筆體 1 之連接介面 1 3 與藍牙模組 3 2 b 之間，舉凡運用本發明說明書

及圖式內容所爲之簡易修飾及等效結構變化，均應同理包含於本發明之專利範圍內，合予陳明。

【0025】 請同時參閱第六、七、八圖所示，係分別爲本發明再一較佳實施例筆體與功能套件安裝部位之結構示意圖、又一較佳實施例筆體與功能套件安裝部位之結構示意圖及更一較佳實施例筆體與功能套件安裝部位之結構示意圖，由圖中可清楚看出，上述本發明之筆體 1 與功能套件 3 或各二相鄰功能套件 3 彼此之間係透過連接介面 1 3、3 3 以磁吸式相互對接爲示例性實施例，並不以此爲限，但一般型式的連接介面 1 3、3 3 亦可利用螺接式、插接式或其他對接型式，如第六圖所示，在本實施例中之連接介面 1 3、3 3 與上述之實施例差異之處在於第一接頭 1 3 1 與第二接頭 3 3 1 安裝部位分別形成有螺接結構 1 3 1 4、3 3 1 4（如外螺紋或內螺紋），並於第一接點組 1 3 2 包含可爲同心環型式由內向外間隔排列之平面電極 1 3 2 b，但並不以此爲限，亦可在功能套件 3 任一連接介面 3 3 之第二接點組 3 3 2 包含可爲同心環型式由內向外間隔排列之平面電極（此一實施例圖式中省略繪示），當筆體 1 與功能套件 3 或各二相鄰功能套件 3 彼此之間相互對接時，便可將第一接頭 1 3 1 與第二接頭 3 3 1 利用螺接結構 1 3 1 4、3 3 1 4 相互對接，並由單針彈簧連接器 3 3 2 a 分別電性接觸於平面電極 1 3 2 b 上，或者是另一功能套件 3 於第二接點組 3 3 2 之平面電極上，使筆體 1 之內部電路 2 可各別驅動功能套件 3 獨立進行不同的功能模式。

【0026】 如第七圖所示，在本實施例中之連接介面 1 3、3 3 與上述之實施例差異之處在於第一接頭 1 3 1 中央處爲設有一插孔 1 3 1 5，

並於插孔 1 3 1 5 內設置有第一接點組 1 3 2 軸向間隔排列之單針彈簧連接器 1 3 2 a 或導電端子，且第二接頭 3 3 1 中央處設有向外延伸之插接端子 3 3 1 5，再於插接端子 3 3 1 5 上設有軸向間隔排列之第二接點組 3 3 2 以構成類似音源端子之接點型式，但並不以此為限，亦可在功能套件 3 任一連接介面 3 3 之第二接頭 3 3 1 與第二接點組 3 3 2 包含插孔及單針彈簧連接器（此一實施例圖式中省略繪示），當筆體 1 與功能套件 3 或各二相鄰功能套件 3 彼此之間相互對接時，便可將第二接頭 3 3 1 之插接端子 3 3 1 5 插接於第一接頭 1 3 1 之插孔 1 3 1 5 內，並由第二接點組 3 3 2 分別電性接觸於第一接點組 1 3 2 之單針彈簧連接器 1 3 2 a 或導電端子，或者是插接端子 3 3 1 5 插接於另一功能套件 3 於第二接頭 3 3 1 之插孔內，並由第二接點組 3 3 2 分別電性接觸於第二接點組 3 3 2 之單針彈簧連接器上，使筆體 1 之內部電路 2 可各別驅動功能套件 3 獨立進行不同的功能模式。

【0027】 如第八圖所示，在本實施例中之連接介面 1 3、3 3 與上述之實施例差異之處在於第一接頭 1 3 1 中央處為設有環狀排列之複數插孔 1 3 1 5 以構成燈管啟動器之接點槽型式，並於插孔 1 3 1 5 內皆設有第一接點組 1 3 2 之單針彈簧連接器 1 3 2 a 或接觸彈片，且第二接點組 3 3 2 包含可為啟動器之接腳 3 3 2 b 型式，但並不以此為限，亦可在功能套件 3 任一連接介面 3 3 之第二接頭 3 3 1 與第二接點組 3 3 2 包含插孔及單針彈簧連接器（此一實施例圖式中省略繪示），當筆體 1 與功能套件 3 或各二相鄰功能套件 3 彼此之間相互對接時，係先將第二接頭 3 3 1 以第二接點組 3 3 2 之接腳 3 3 2 b 分別插接於第一接頭 1 3 1 之插孔 1

3 1 5 內，並軸向旋轉一角度至扣合定位後，再由接腳 3 3 2 b 分別電性接觸於第一接點組 1 3 2 之接觸彈片上，或者是第二接頭 3 3 1 以第二接點組 3 3 2 之接腳 3 3 2 b 分別插接於另一功能套件 3 於第二接頭 3 3 1 之插孔內，並軸向旋轉一角度至扣合定位後，再由接腳 3 3 2 b 分別電性接觸於第二接點組 3 3 2 之接觸彈片上，便可根據使用者個性化的需求隨意擴充或更換各種模組化的功能套件 3，使筆體 1 之內部電路 2 可各別驅動功能套件 3 獨立進行不同的功能模式。

【0028】 上述詳細說明為針對本發明一種較佳之可行實施例說明而已，惟該實施例並非用以限定本發明之申請專利範圍，凡其他未脫離本發明所揭示之技藝精神下所完成之均等變化與修飾變更，均應包含於本發明所涵蓋之專利範圍中。

【0029】 綜上所述，本發明上述之功能模組化之觸控筆於使用時為確實能達到其功效及目的，故本發明誠為一實用性優異之發明，實符合發明專利之申請要件，爰依法提出申請，盼 審委早日賜准本案，以保障發明人之辛苦發明，倘若 鈞局有任何稽疑，請不吝來函指示，發明人定當竭力配合，實感德便。

【符號說明】

【0030】

1、筆體

1 0、容置空間

1 1、筆桿

1 2、筆頭

- 1 2 1、第一導電體
- 1 2 2、第二導電體
- 1 3、連接介面
 - 1 3 1、第一接頭
 - 1 3 1 1、對接部
 - 1 3 1 2、第一磁鐵
 - 1 3 1 3、穿孔
 - 1 3 1 4、螺接結構
 - 1 3 1 5、插孔
 - 1 3 2、第一接點組
 - 1 3 2 a、單針彈簧連接器
 - 1 3 2 b、平面電極
 - 1 3 2 1、模組功能連接端
 - 1 3 2 2、正極電源輸出端
 - 1 3 2 3、負極電源輸出端
 - 1 3 2 4、正極電源輸入端
 - 1 3 2 5、負極電源輸入端
 - 1 3 3、組合定位角
- 2、內部電路
 - 2 1、控制模組
 - 2 1 1、線路
 - 2 1 1 1、驅動訊號線

- 2 1 1 2、接地線
- 2 1 2、控制鍵
- 2 2、電源模組
- 3、功能套件
 - 3 1、本體
 - 3 2、電路模組
 - 3 2 a、充電模組
 - 3 2 b、藍牙模組
 - 3 2 c、區域無線網路模組
 - 3 2 d、麥克風模組
 - 3 2 e、電源模組
 - 3 3、連接介面
 - 3 3 1、第二接頭
 - 3 3 1 1、定位部
 - 3 3 1 2、第二磁鐵
 - 3 3 1 3、穿孔
 - 3 3 1 4、螺接結構
 - 3 3 1 5、插接端子
 - 3 3 2、第二接點組
 - 3 3 2 a、單針彈簧連接器
 - 3 3 2 b、接腳
 - 3 3 2 1、模組功能連接端

3 3 2 2、正極電源輸出端

3 3 2 3、負極電源輸出端

3 3 2 4、正極電源輸入端

3 3 2 5、負極電源輸入端

3 3 3、組合定位角

3 4、頂蓋

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】

申請專利範圍

- 1、一種功能模組化之觸控筆，係應用於外部電子裝置之觸控面板進行相應的觸控及功能模式操作，並包括有筆體、內部電路及至少一個功能套件，其中：

該筆體包含筆桿、筆頭及連接介面，並於筆桿內部形成有容置空間，且筆桿下方處之筆頭上具有第一導電體，再於筆桿上方處之連接介面包含具第一接點組之第一接頭；

該內部電路為設置於筆桿之容置空間內並包含控制模組及電源模組，且控制模組係分別電性連接於筆頭之第一導電體、電源模組與連接介面之第一接點組上；及

該功能套件包含本體及本體內部之電路模組，並於本體上下二側處皆設有連接介面，且連接介面包含具第二接點組之第二接頭，而電路模組係分別電性連接於第二接點組上，並由連接介面安裝於筆體相適配之連接介面上，且第二接頭之第二接點組通過第一接頭之第一接點組電性連接於內部電路之控制模組與電源模組，以供控制模組各別驅動功能套件獨立進行不同的功能模式，該筆體於連接介面之第一接點組包含單針彈簧連接器所構成並分別環狀排列於第一接頭的對接部外圍處之至少一個模組功能連接端、正極電源輸出端、負極電源輸出端、正極電源輸入端及負極電源輸入端，而功能套件於連接介面之第二接點組包含單針彈簧連接器所構成並分別環狀排列於第二接頭的定位部外圍處之至少一個模組功能連接端、正極電源輸出端、負極電源輸出端、正極電源輸入端及負極電源輸入端。

- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該筆體之筆頭在第一導電體上方為設有第二導電體，並於內部電路之控制模組係透過電路板上之線路以驅動訊號線及接地線分別電性連接於筆頭之第一導電體與第二導電體上。
- 3、如申請專利範圍第 1 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該筆體於連接介面之第一接頭中央處為具有對接部內裝設之第一磁鐵，並於對接部外側邊上形成有組合定位角，而功能套件於連接介面之第二接頭中央處為具有一定定位部，並於定位部內裝設有磁性吸附於第一磁鐵上之第二磁鐵，且定位部外側邊上形成有與對接部的組合定位角相互搭配之組合定位角。
- 4、如申請專利範圍第 1 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該筆體於連接介面之第一接點組包含至少一個模組功能連接端、正極電源輸出端、負極電源輸出端、正極電源輸入端及負極電源輸入端，並於功能套件在連接介面之第二接點組包含電性接觸於第一接點組上之至少一個模組功能連接端、正極電源輸出端、負極電源輸出端、正極電源輸入端及負極電源輸入端。
- 5、如申請專利範圍第 1 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該內部電路之控制模組上為電性連接有設置於筆桿外部之控制鍵，用以觸發控制模組產生一控制訊號輸出，且控制鍵可為機械式開關、由至少一個電晶體構成之電子開關元件或觸碰式感測器。
- 6、如申請專利範圍第 1 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該內部電路之電源模組包含設置於控制模組與連接介面間之充電電池、鋰電池或

安裝於筆桿內可供取出更換之鹼性電池，並分別電性連接於控制模組與連接介面之第一接點組上提供整體所需之電能。

7、如申請專利範圍第1項所述之功能模組化之觸控筆，其中該功能套件之本體上下二側處為設有連接介面，並由其中一連接介面安裝於筆體或前一個功能套件相適配之連接介面上形成相互堆疊，而功能套件之電路模組包含可將電能透過連接介面供應給電源模組進行充電之充電模組，且功能套件之另一連接介面係符合Micro-USB、USB Type-C或Lightning介面規格。

8、如申請專利範圍第1項所述之功能模組化之觸控筆，其中該功能套件之本體上下二側處為設有連接介面，並於各二相鄰功能套件係透過彼此間相適配之連接介面沿著筆體中心軸線作相互堆疊形成串接狀態，且各功能套件與筆體之內部電路係透過連接介面形成標準化介面協定即插即用，以供內部電路之控制模組可各別驅動功能套件之電路模組獨立進行不同的功能模式。

9、如申請專利範圍第8項所述之功能模組化之觸控筆，其中該筆體上方處為透過連接介面安裝有彼此間相互對接形成相互堆疊及串接狀態之多個功能套件，並於每一個功能套件之電路模組包含可將電能透過連接介面供應給電源模組進行充電之充電模組，或者是安裝於充電模組與筆體之連接介面間具有不同功能模式之藍牙模組、區域無線網路模組或麥克風模組。

10、一種功能模組化之觸控筆，係應用於外部電子裝置之觸控面板進行相應的觸控及功能模式操作，並包括有筆體、內部電路及至少二個

功能套件，其中：

該筆體包含筆桿、筆頭及連接介面，並於筆桿內部形成有容置空間，且筆桿下方處之筆頭上具有第一導電體，再於筆桿上方處之連接介面包含具第一接點組之第一接頭；

該內部電路為設置於筆桿之容置空間內並包含控制模組，且控制模組係分別電性連接於筆頭之第一導電體與連接介面之第一接點組上；及

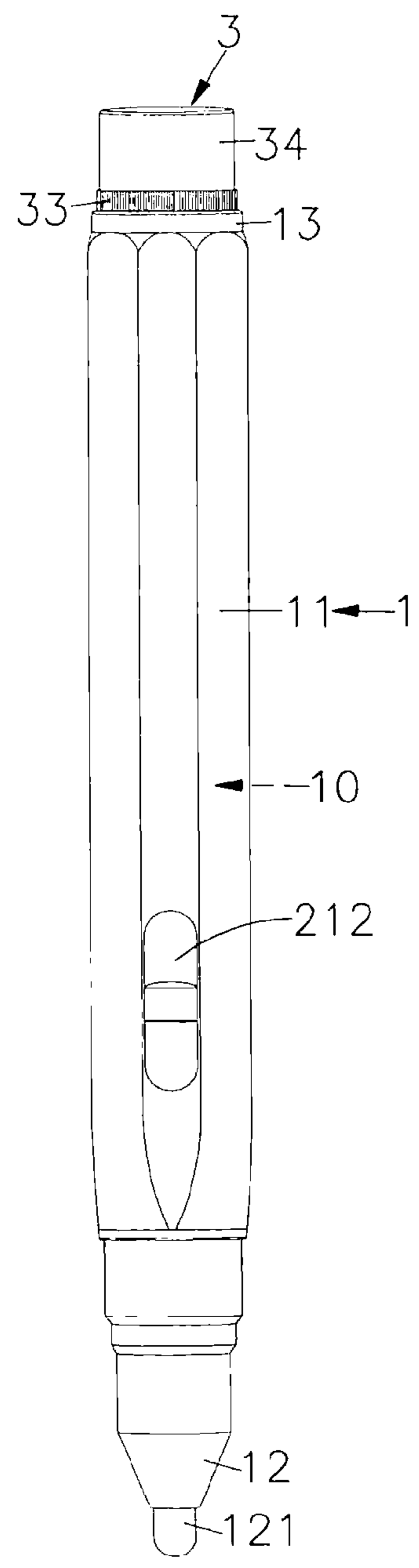
該功能套件包含本體及本體內部之電路模組，並於本體上下二側處皆設有連接介面，且連接介面包含具第二接點組之第二接頭，而電路模組係分別電性連接於第二接點組上，並於各二相鄰功能套件係透過彼此間相適配之連接介面相互堆疊形成串接狀態，且其中一功能套件之電路模組包含電源模組，再由該功能套件之連接介面安裝於筆體相適配之連接介面上提供整體所需之電能，且第二接頭之第二接點組通過第一接頭之第一接點組電性連接於內部電路之控制模組與電源模組，以供控制模組各別驅動功能套件獨立進行不同的功能模式，該筆體於連接介面之第一接點組包含單針彈簧連接器所構成並分別環狀排列於第一接頭的對接部外圍處之至少一個模組功能連接端、正極電源輸出端、負極電源輸出端、正極電源輸入端及負極電源輸入端，而功能套件於連接介面之第二接點組包含單針彈簧連接器所構成並分別環狀排列於第二接頭的定位部外圍處之至少一個模組功能連接端、正極電源輸出端、負極電源輸出端、正極電源輸入端及負極電源輸入端。

- 1 1、如申請專利範圍第 1 0 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該筆體之筆頭在第一導電體上方為設有第二導電體，並於內部電路之控制模組係透過電路板上之線路以驅動訊號線及接地線分別電性連接於筆頭之第一導電體與第二導電體上。
- 1 2、如申請專利範圍第 1 0 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該筆體於連接介面之第一接頭中央處為具有對接部內裝設之第一磁鐵，並於對接部外側邊上形成有組合定位角，而功能套件於連接介面之第二接頭中央處為具有一定定位部，並於定位部內裝設有磁性吸附於第一磁鐵上之第二磁鐵，且定位部外側邊上形成有與對接部的組合定位角相互搭配之組合定位角。
- 1 3、如申請專利範圍第 1 0 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該筆體於連接介面之第一接點組包含至少一個模組功能連接端、正極電源輸出端、負極電源輸出端、正極電源輸入端及負極電源輸入端，並於功能套件在連接介面之第二接點組包含電性接觸於第一接點組上之至少一個模組功能連接端、正極電源輸出端、負極電源輸出端、正極電源輸入端及負極電源輸入端。
- 1 4、如申請專利範圍第 1 0 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該內部電路之控制模組上為電性連接有設置於筆桿外部之控制鍵，用以觸發控制模組產生一控制訊號輸出，且控制鍵可為機械式開關、由至少一個電晶體構成之電子開關元件或觸碰式感測器。
- 1 5、如申請專利範圍第 1 0 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該功能套件於電路模組之電源模組包含設置於筆體與另一功能套件的連接

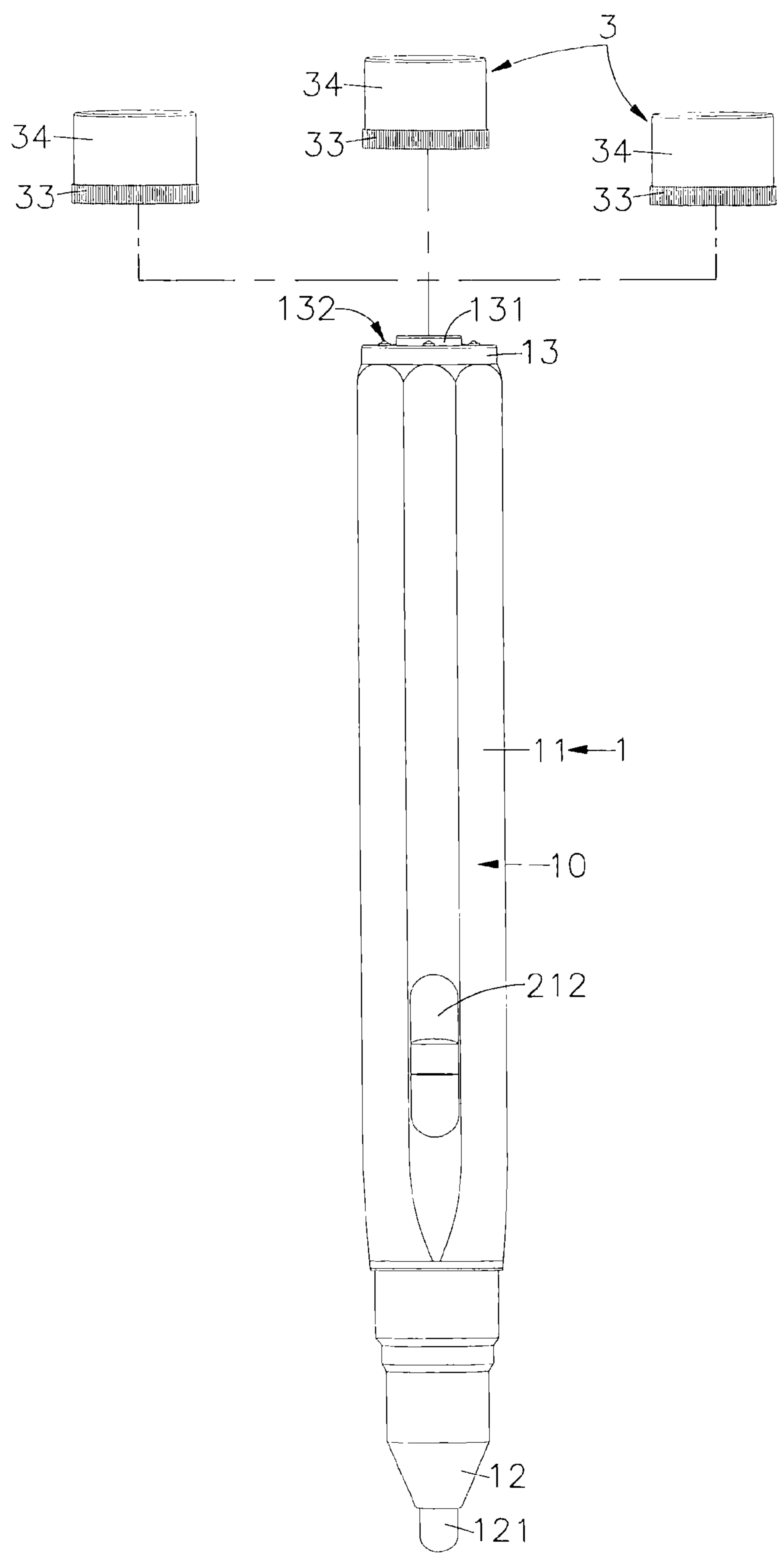
介面間之充電電池、鋰電池或安裝於筆桿內可供取出更換之鹼性電池，並分別電性連接於二連接介面之第一接點組與第二接點組上提供整體所需之電能。

- 1 6、如申請專利範圍第 1 0 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該功能套件其中一連接介面為安裝於前一個包含電源模組的功能套件相適配之連接介面上形成相互堆疊，並於功能套件之電路模組包含可將電能透過連接介面供應給電源模組進行充電之充電模組，且功能套件之另一連接介面係符合 M i c r o - U S B、U S B T y p e - C 或 L i g h t n i n g 介面規格。
- 1 7、如申請專利範圍第 1 0 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該每一個功能套件係透過彼此間相適配之連接介面沿著筆體中心軸線作相互堆疊形成串接狀態，並於功能套件與筆體之內部電路係透過連接介面形成標準化介面協定即插即用，以供內部電路之控制模組可各別驅動功能套件之電路模組獨立進行不同的功能模式。
- 1 8、如申請專利範圍第 1 7 項所述之功能模組化之觸控筆，其中該筆體上方處為透過連接介面安裝有彼此間相互對接形成相互堆疊及串接狀態之多個功能套件，並於每一個功能套件之電路模組還包含有可將電能透過連接介面供應給電源模組進行充電之充電模組，或者是安裝於電源模組與充電模組之間具有不同功能模式之藍牙模組、區域無線網路模組或麥克風模組。

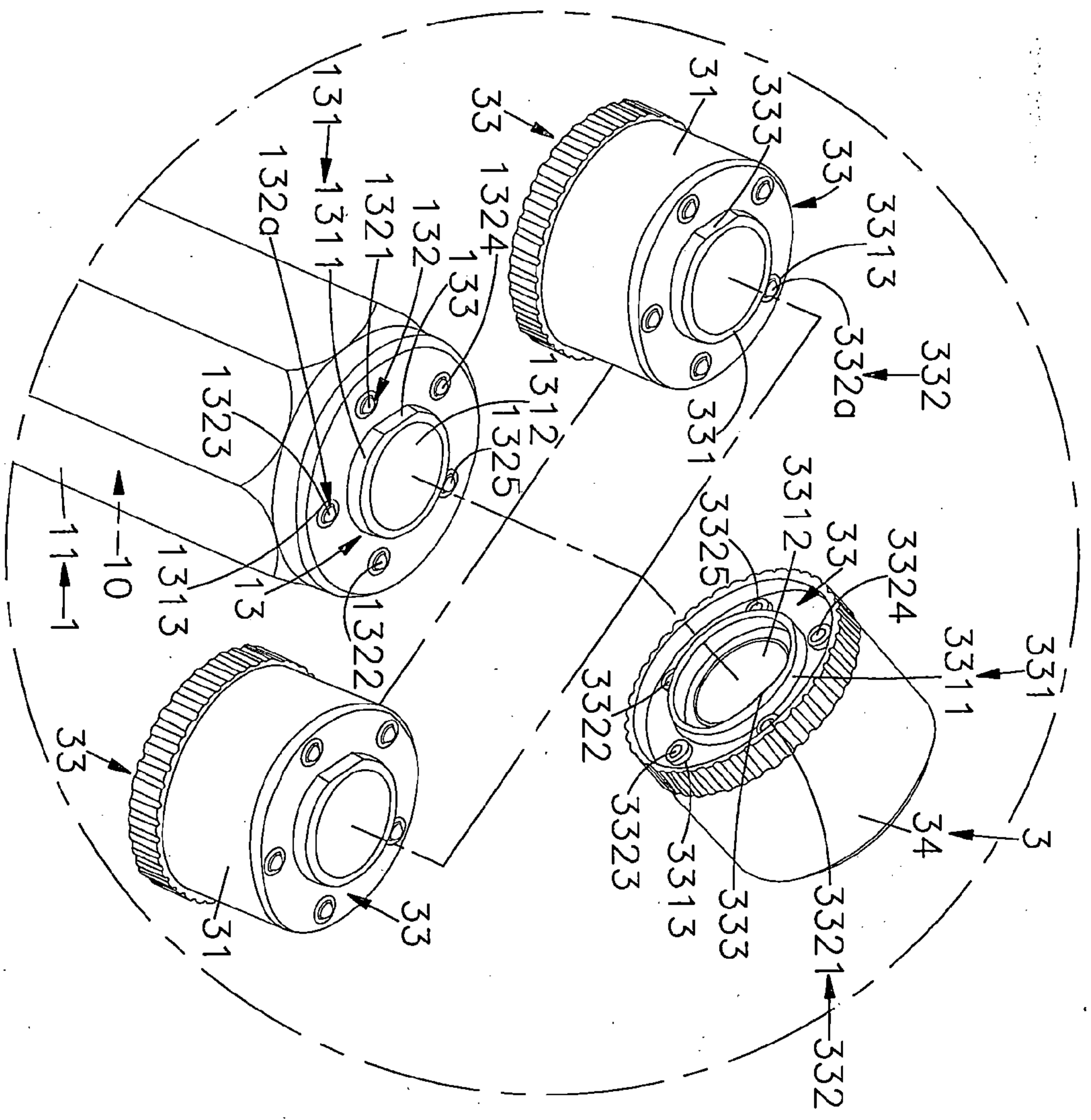
圖式



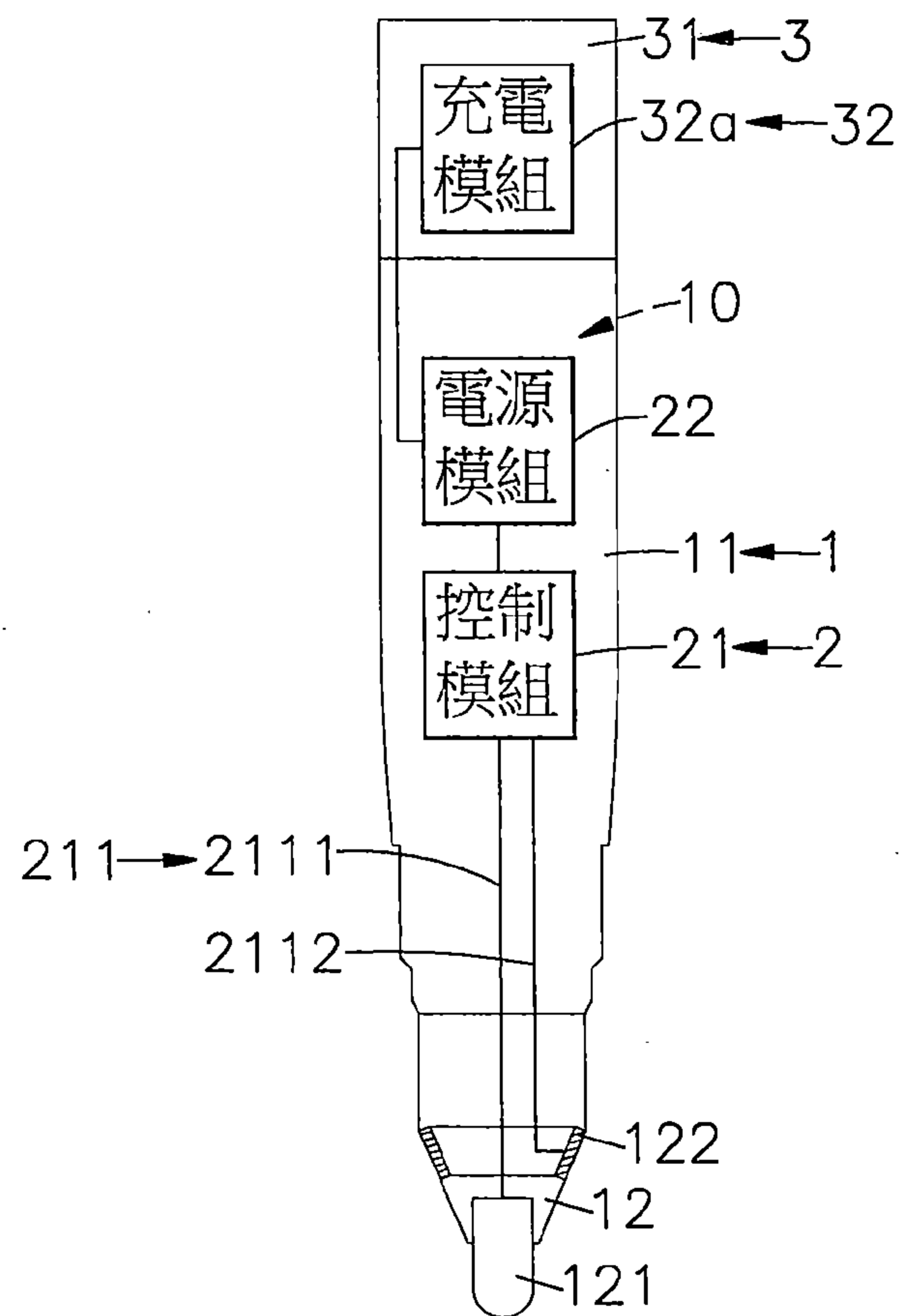
第一圖



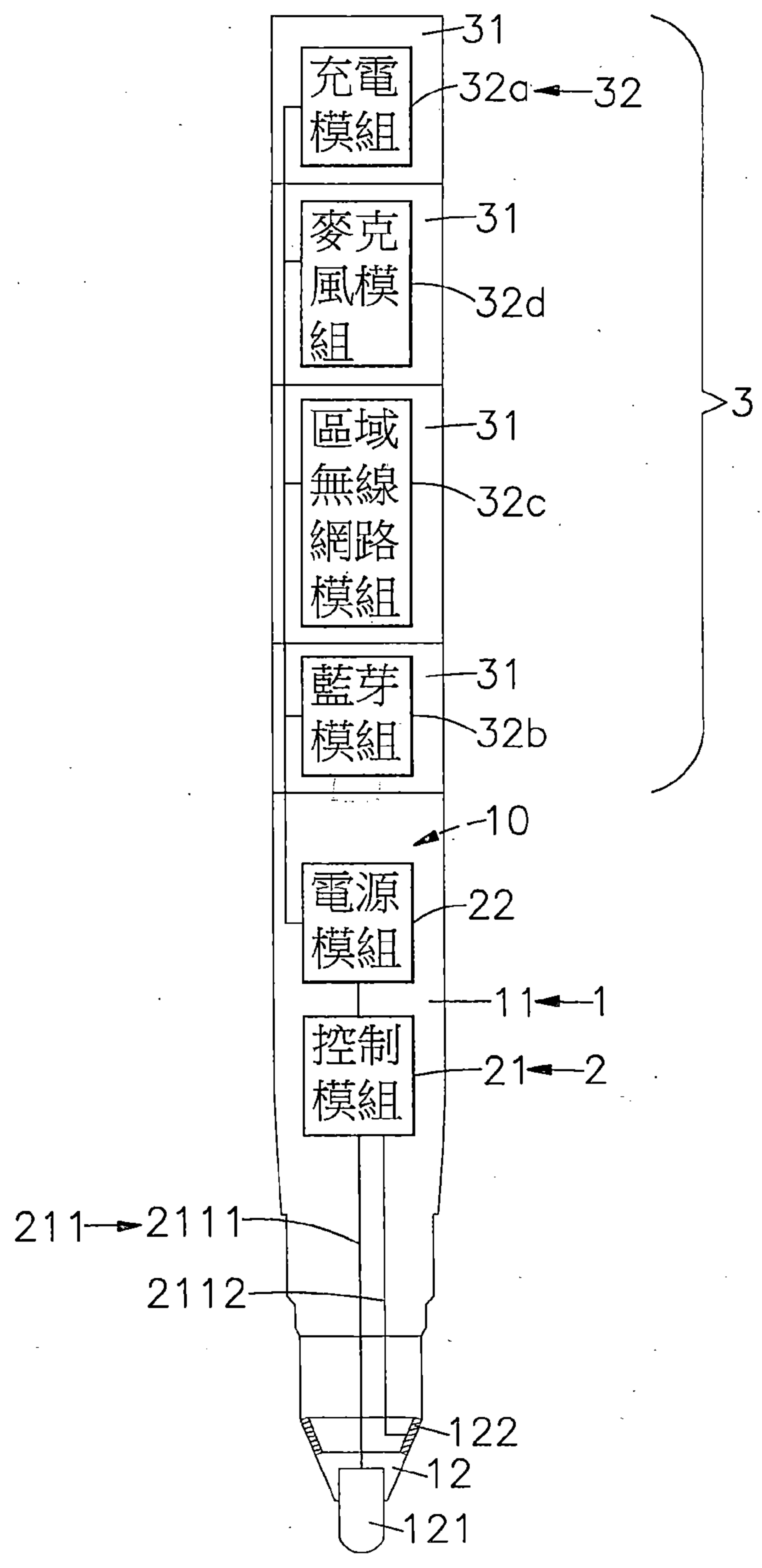
第二圖



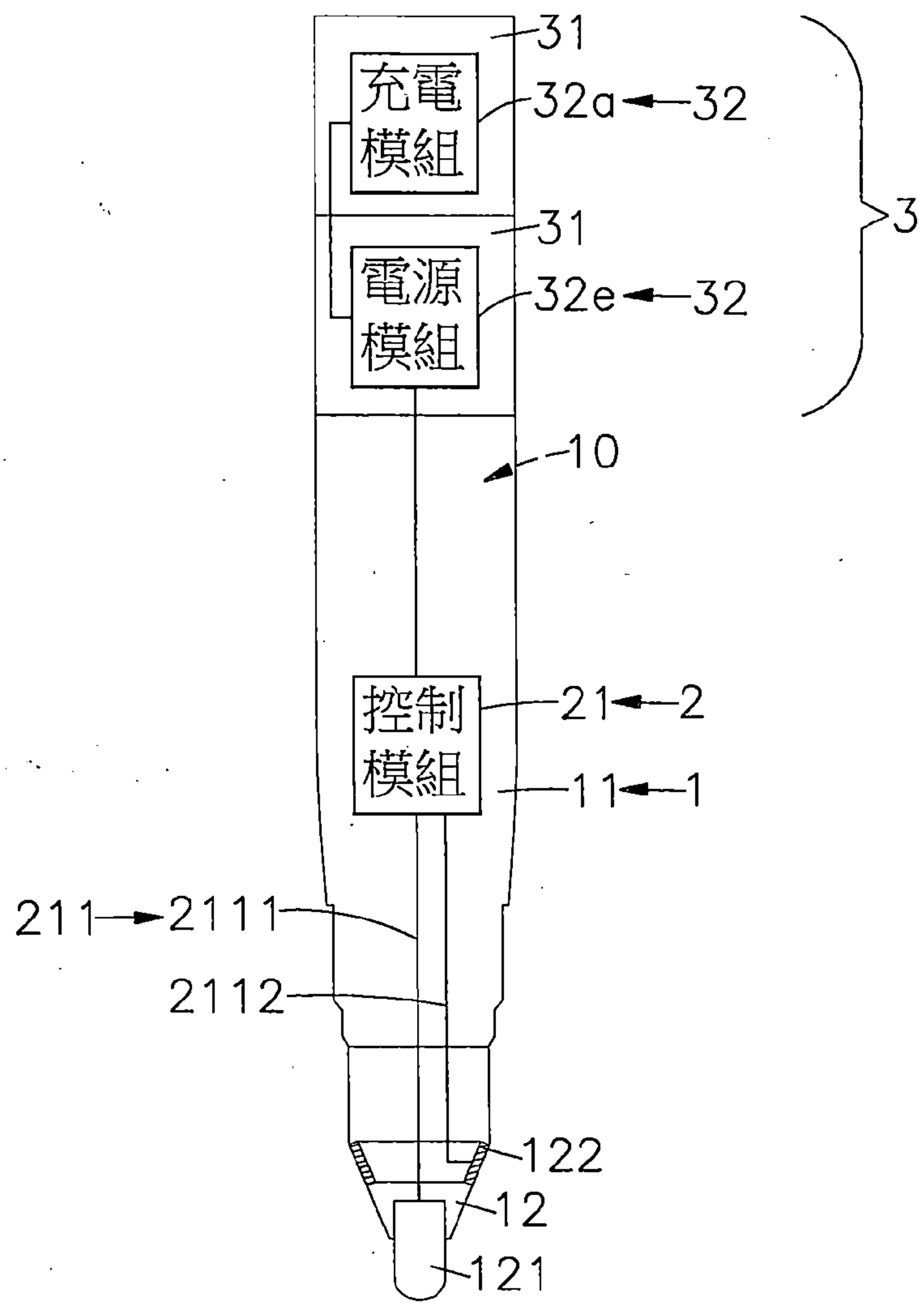
第三圖



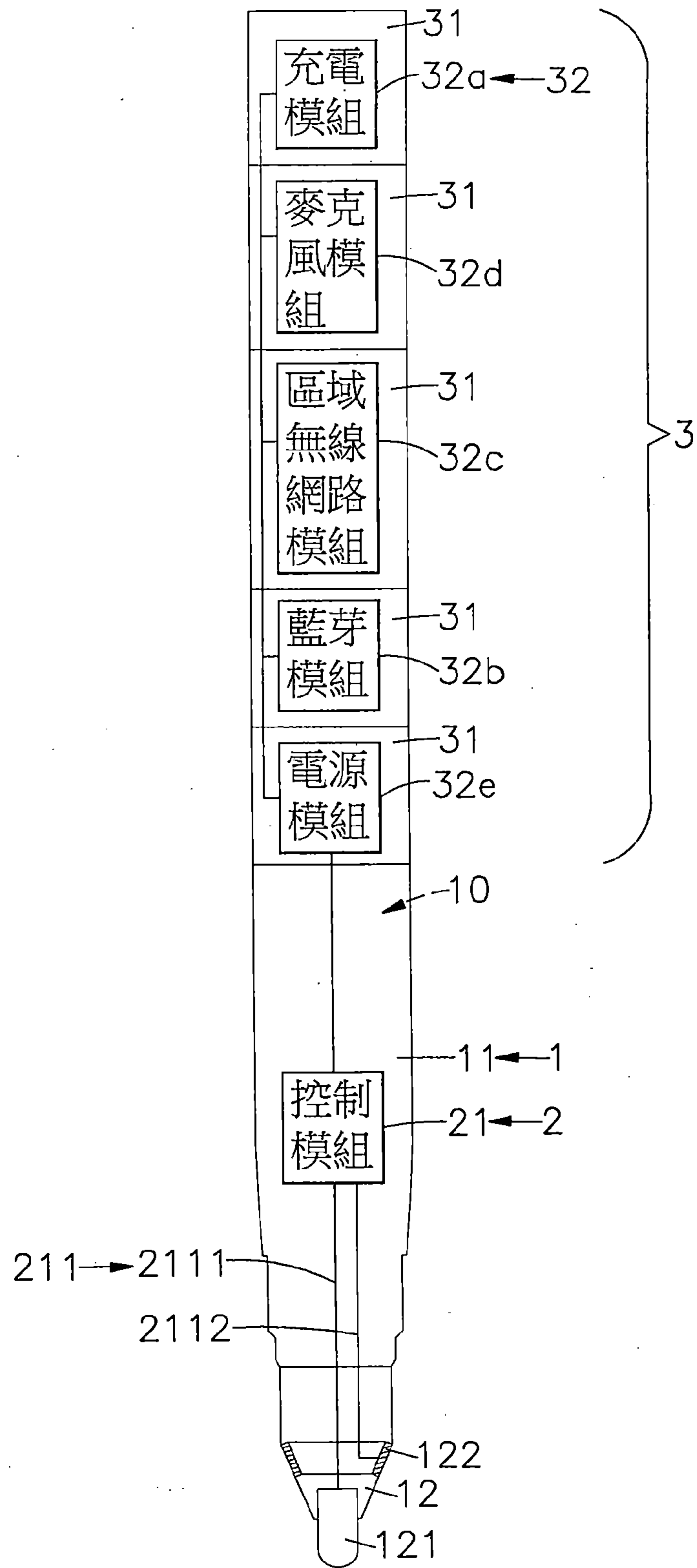
第四A圖



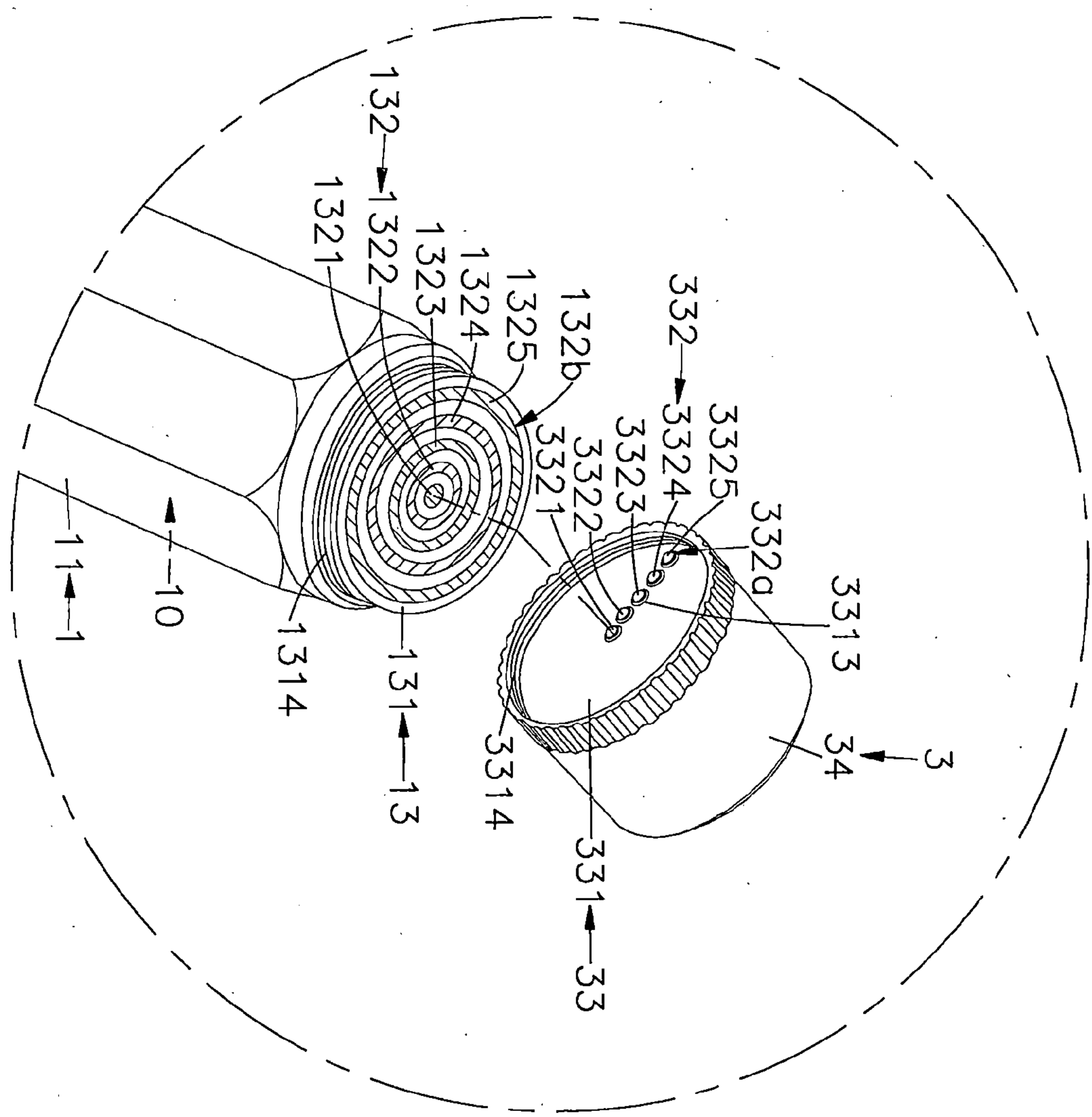
第四B圖



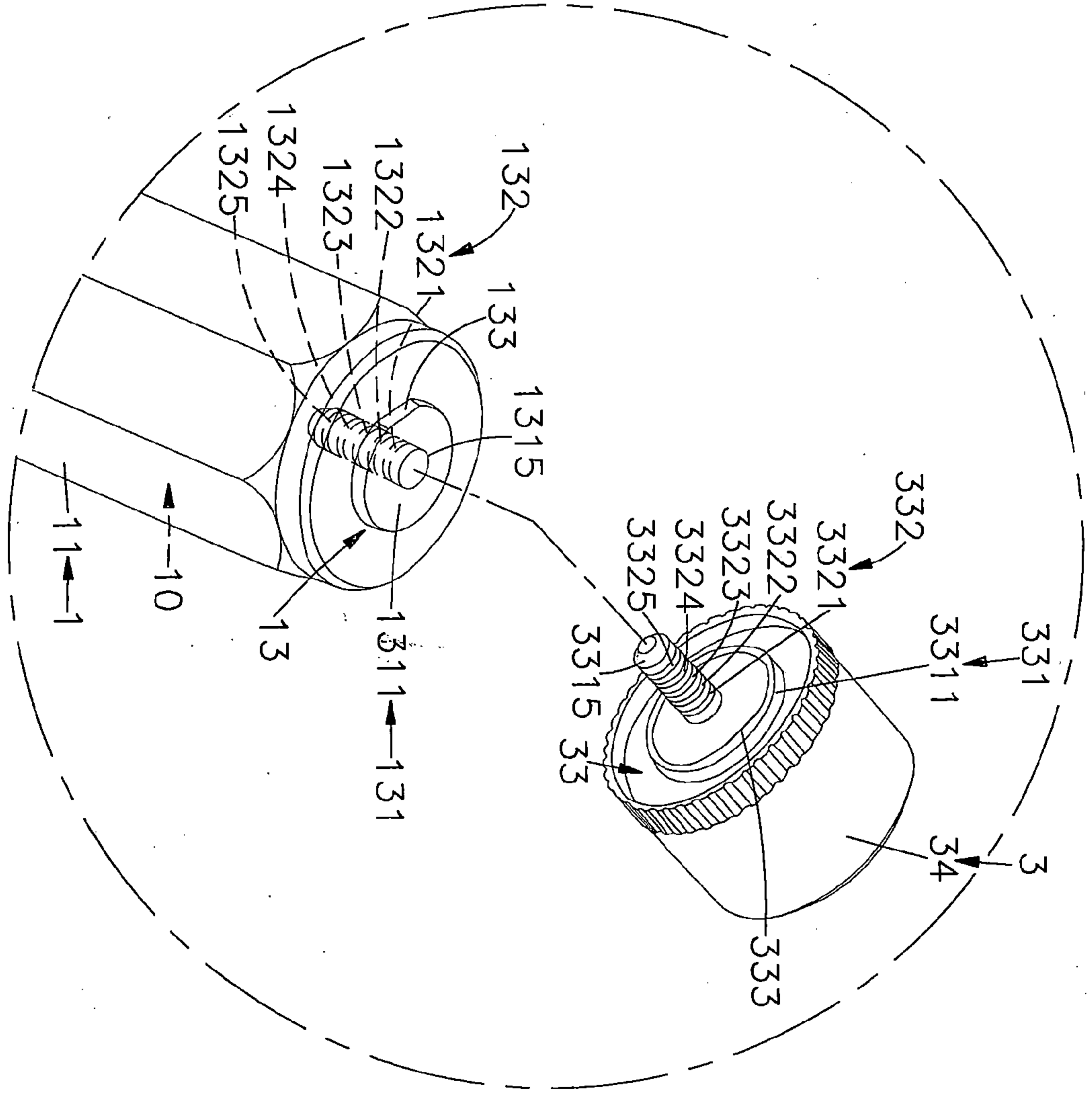
第五A圖



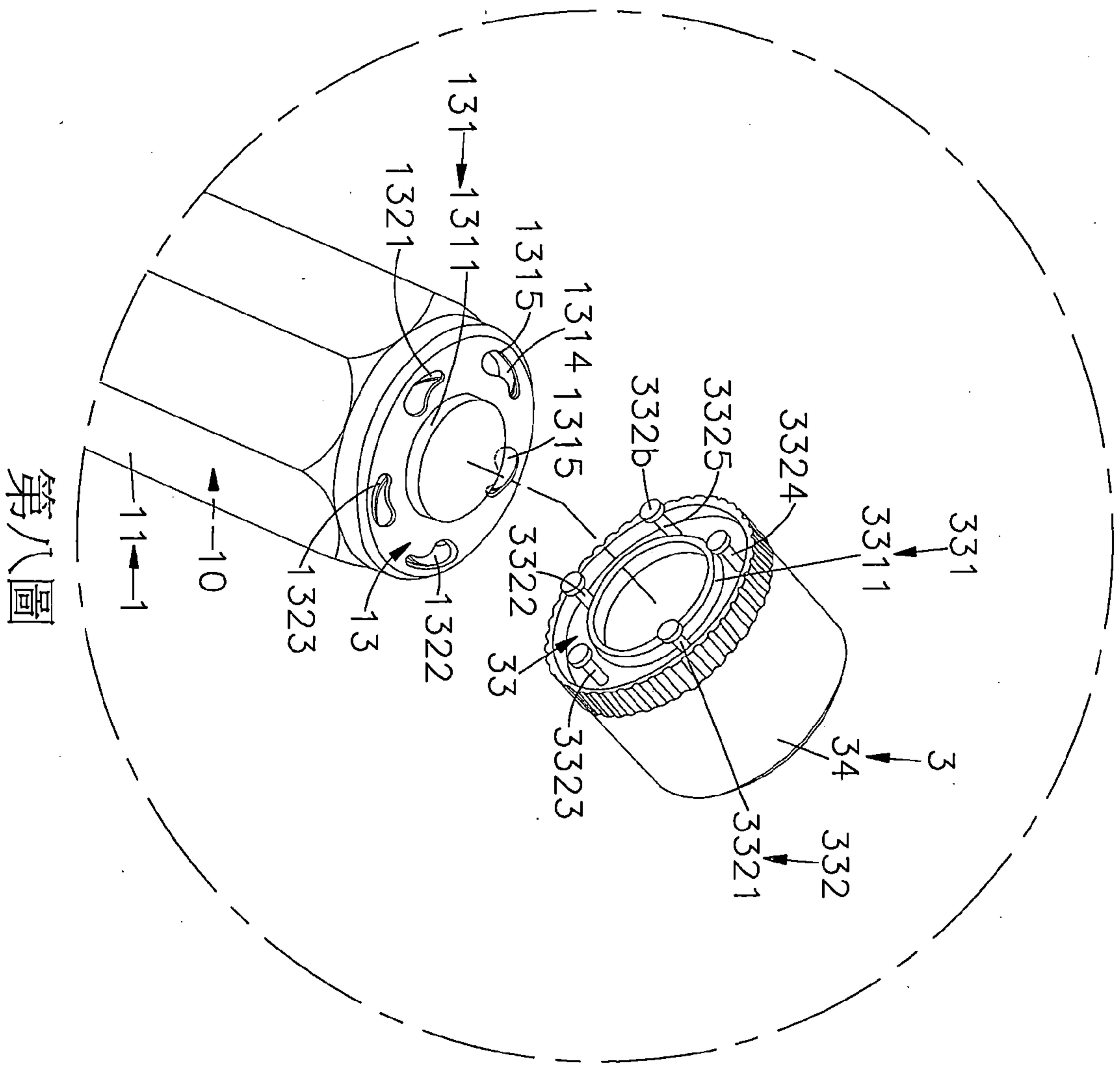
第五B圖



第六圖



第七圖



第八圖