



(21) 申請案號：107130668

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 31 日

(51) Int. Cl. : *A61M5/168 (2006.01)*

(71) 申請人：榮晶生物科技股份有限公司 (中華民國) ALTEK BIOTECHNOLOGY CORPORATION (TW)

新竹市東區力行路 12 號 5 樓

(72) 發明人：盧錫新 LOO, HSI-HSIN (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；卓俊傑

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 26 頁

(54) 名稱

劑量紀錄裝置及劑量紀錄方法

(57) 摘要

一種劑量紀錄裝置，適於可拆卸地套設在注射筆。注射筆包括轉輪、連動於轉輪的刻度錶及按鈕。劑量紀錄裝置包括殼體、電路板模組、至少一光學感測器、運動感測器及可調式固定組件。殼體包括穿孔，適於供注射筆穿設。電路板模組配置於殼體。光學感測器配置於殼體且電性連接於電路板模組，光學感測器適於偵測刻度表上的數值與按鈕的位置的至少一者。運動感測器配置於殼體且電性連接於電路板模組，運動感測器適於偵測轉輪在轉動時的震動與注射筆的翻轉狀態。可調式固定組件配置於殼體，且適於將殼體固定於注射筆。本發明提供一種劑量紀錄方法。

A dose recording device adapted to be detachably sleeved on an injection pen having a wheel, a dial gauge and a press button both linked with the wheel is provided. The dose recording device includes a casing, a circuit board module, at least one optical sensor, a movement sensor and an adjustable fixing assembly. The casing includes a through hole for the injection pen passing through. The circuit board module is disposed at the casing. The optical sensor is disposed at the casing and electrically connected to the circuit board module for detecting at least one of value on the dial gauge and a position of the press button. The movement sensor is disposed at the casing and electrically connected to the circuit board module for detecting rotating vibration of the wheel and rotating state of the injection pen. The adjustable fixing assembly is disposed at the casing for fixing the casing to the injection pen. A dose recording method is further provided.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100:劑量紀錄裝置

110:殼體

112:穿孔

114:透明窗

120:電路板模組

130、132:光學感測器

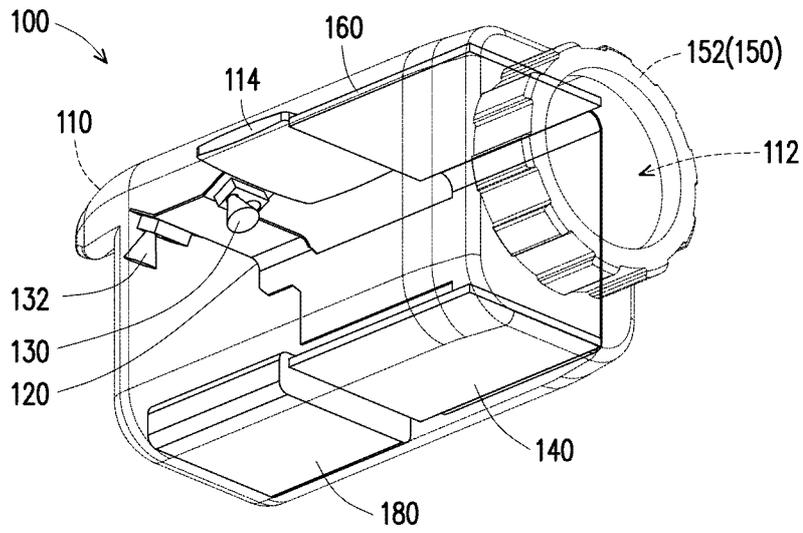
140:運動感測器

150:可調式固定組件

152:旋鈕

160:顯示屏幕

180:電池



【圖4】

【發明說明書】

【中文發明名稱】劑量紀錄裝置及劑量紀錄方法

【英文發明名稱】DOSE RECORDING DEVICE AND DOSE

RECORDING METHOD

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種劑量紀錄裝置及劑量紀錄方法，且特別是有關於一種適用於注射筆的劑量紀錄裝置及劑量紀錄方法。

【先前技術】

【0002】在現行市售的注射筆(例如是胰島素注射筆)中，無論是拋棄式注射筆或是可替換卡式藥管的專用注射筆，一般是透過轉動轉輪的方式來控制注射劑量。當轉動注射筆上的轉輪時，注射筆上的刻度錶會連動於轉輪，而方便使用者看到之後要注射入體內的劑量數值，並且，注射筆上的按鈕也會連動於轉輪而在轉輪轉動的過程中逐漸加大按壓行程，以供後續使用者藉由按壓按鈕來執行注射程序。目前，對於每次注射的劑量和時間，大多依賴病患自行記錄，如有遺漏或疏失而造成不足或過量，易引發健康風險。

【發明內容】

【0003】 本發明提供一種劑量紀錄裝置，其適於可拆卸地套設在注射筆，並記錄注射筆的注射資訊。

【0004】 本發明提供一種劑量紀錄方法，其可準確地記錄注射筆的注射資訊。

【0005】 本發明的一種劑量紀錄裝置，適於可拆卸地套設在注射筆，注射筆包括轉輪、連動於轉輪的刻度錶及按鈕，劑量紀錄裝置包括殼體、電路板模組、至少一光學感測器、運動感測器及可調式固定組件。殼體包括穿孔，穿孔適於供注射筆穿設。電路板模組配置於殼體。至少一光學感測器配置於殼體且電性連接於電路板模組，至少一光學感測器適於偵測刻度表上的數值與按鈕的位置的至少一者。運動感測器配置於殼體且電性連接於電路板模組，運動感測器適於偵測轉輪在轉動時的震動與注射筆的翻轉狀態。可調式固定組件配置於殼體，且適於將殼體固定於注射筆。

【0006】 在本發明的一實施例中，上述的至少一光學感測器包括兩光學感測器，其中一個光學感測器配置於殼體上對應於刻度表的部位，而適以感測刻度表上的數值，另一個光學感測器配置於殼體上對應於按鈕的部位，而適以感測按鈕的位置。

【0007】 在本發明的一實施例中，上述的可調式固定組件包括可轉動地配置於殼體的旋鈕，旋轉旋鈕適於調整可調式固定組件的內徑，而適於固定至注射筆。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的劑量紀錄裝置更包括顯示屏幕，外露於殼體且電性連接於電路板模組。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述的劑量紀錄裝置更包括無線通訊模組，配置於殼體且電性連接於電路板模組。

【0010】 本發明的一種劑量紀錄方法，適於紀錄注射筆的注射資訊，注射筆包括液體出口端、轉輪、連動於轉輪的刻度錶及按鈕，劑量紀錄方法包括：執行光學感測程序，其中光學感測程序包括感測注射筆的按鈕的位置與刻度錶上的數值至少一者；執行震動感測程序，其中震動感測程序包括感測注射筆的轉輪在轉動時的震動；根據經由光學感測程序所感測到的資訊與經由震動感測程序所感測到的資訊來共同判斷注射筆的欲輸出劑量資訊；在按鈕被壓下的過程中執行重力感測程序，以判斷注射筆是在執行工作模式或排空模式，其中工作模式為注射筆的液體出口端相對於轉輪是在重力方向的下方，排空模式為注射筆的液體出口端相對於轉輪是在重力方向的上方；以及紀錄注射筆在工作模式下時的注射資訊，其中注射資訊包括刻度表的變化值與注射時間。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述在注射筆執行工作模式之前，更包括執行使用者劑量確認程序，其中輸出注射筆的欲輸出劑量資訊，以供使用者確認。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述在注射筆執行工作模式之後，更包括輸出注射資訊。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的光學感測程序包括感測注射筆的按鈕的位置與刻度錶上的數值。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的劑量紀錄方法更包括紀

錄注射筆在排空模式下時的時間資訊。

【0015】 基於上述，本發明的劑量紀錄裝置適於可拆卸地套設在注射筆並以可調式固定組件將殼體固定於注射筆上，而可通用於不同粗細、款式的注射筆。此外，本發明的劑量紀錄裝置適於應用本發明的劑量紀錄方法來記錄注射筆的注射資訊。更明確地說，本發明的劑量紀錄裝置可藉由光學感測器來偵測注射筆的刻度表上的數值與按鈕的位置的至少一者，並可藉由運動感測器來偵測注射筆的轉輪在轉動時的震動，以雙重確認注射筆的欲注射劑量，以降低發生誤判注射筆的注射劑量的機率。此外，由於本發明的劑量紀錄裝置的運動感測器適於偵測注射筆的翻轉狀態，劑量紀錄裝置可藉由運動感測器所偵測的結果來確認注射筆是屬於工作模式或是排空模式，以避免發生將排空量誤記為注射劑量的狀況。

【0016】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖 1 是依照本發明的一實施例的一種劑量紀錄裝置套設在注射筆上的示意圖。

圖 2 是圖 1 的劑量紀錄裝置分離於注射筆的示意圖。

圖 3 與圖 4 分別是圖 1 的劑量紀錄裝置在不同視角下的內部

示意圖。

圖 5 是依照本發明的一實施例的一種劑量紀錄方法的流程圖。

【實施方式】

【0018】 圖 1 是依照本發明的一實施例的一種劑量紀錄裝置套設在注射筆上的示意圖。圖 2 是圖 1 的劑量紀錄裝置分離於注射筆的示意圖。請參閱圖 1 至圖 2，在本實施例中，注射筆 10 例如是以胰島素的注射筆為例，注射筆 10 可以是拋棄式的注射筆或者也可以是可替換卡式藥管的專用注射筆，注射筆 10 的種類並不以此為限制。如圖 2 所示，注射筆 10 包括本體 11、位在本體 11 的一端的液體出口端 15、靠近本體 11 另一端且可相對本體 11 轉動的轉輪 12、連動於轉輪 12 的刻度錶 13 及按鈕 14。注射筆 10 在液體出口端 15 處可裝設有針頭(未示出)，注射液體(例如是胰島素)適於經過液體出口端 15、針頭注入至人體。

【0019】 注射筆 10 一般是透過轉動轉輪 12 的方式來控制注射劑量。當轉動注射筆 10 上的轉輪 12 時，注射筆 10 上的刻度錶 13 會連動於轉輪 12，而方便使用者看到之後要注射入體內的劑量數值，並且，注射筆 10 上的按鈕 14 也會連動於轉輪 12 而在轉輪 12 轉動的過程中逐漸往遠離液體出口端 15 的方向移動，而提供了按鈕 14 後續能夠被按壓的行程。一般而言，隨著轉輪 12 轉動的角度或是圈數越多，按鈕 14 往遠離液體出口端 15 的方向移動的距

離也越大，而使得按鈕 14 的按壓行程也會越大。待使用者將轉輪 12 轉到定位之後，只要按壓按鈕 14，注射液體便可從液體出口端 15 被擠出而執行注射程序。此外，剛使用注射筆 10 時，由於針頭內會有空氣，使用者需要先將轉輪 12 旋轉小角度之後，將注射筆 10 的液體出口端 15 向上(也就是針頭處向上)並按壓按鈕 14，來達到排空空氣的效果，避免將空氣注入使用者體內，且避免錯估注射劑量。

【0020】 目前，對於每次注射的劑量和時間，大多依賴使用者自行記錄，常會發生忘記記錄的狀況，這可能會使用者重複施打，或是以為已經施打過的狀況。本實施例的劑量紀錄裝置 100 可以被安裝在不同尺寸與款式的注射筆 10 上，且可自動記錄注射筆 10 的注射資訊(例如是注射時間與注射劑量)，可有效解決上述的問題。如此一來，使用者只要查詢劑量紀錄裝置 100 內的資訊，便可知先前的注射時間與劑量，而可知道下次應該要注射的時間與劑量。此外，本實施例的劑量紀錄裝置 100 可以透過光學感測與運動感測的雙重方式確保注射劑量的正確性。另外，本實施例的劑量紀錄裝置 100 還可以感測注射筆 10 的翻轉狀況，以分辨此次按壓按鈕 14 是屬於排空或是注射，下面將對劑量紀錄裝置 100 及其運作方式進行說明。

【0021】 圖 3 與圖 4 分別是圖 1 的劑量紀錄裝置在不同視角下的內部示意圖。在圖 3 與圖 4 中，為了清楚顯示劑量紀錄裝置 100 的內部元件，將殼體 110 以虛線表示。請參閱圖 3 至圖 4，本實施

例的劑量紀錄裝置 100 包括殼體 110、電路板模組 120、至少一光學感測器 130、132、運動感測器 140 及可調式固定組件 150。殼體 110 包括穿孔 112，穿孔 112 適於供注射筆 10 穿設。此外，在本實施例中，殼體 110 還包括透明窗 114，透明窗 114 的位置對應於注射筆 10 的刻度錶 13(標示於圖 2)的位置，而方便使用者觀看刻度錶 13 上的數值。當然，在其他實施例中，透明窗 114 也可以被省略。

【0022】 電路板模組 120 配置於殼體 110。在本實施例中，電路板模組 120 包括可撓式電路板、配置且電性連接於可撓式電路板上的處理器 122 與儲存器 124，但電路板模組 120 的種類與形式不以此為限制。

【0023】 如圖 4 所示，光學感測器 130、132 配置於殼體 110 且電性連接於電路板模組 120，光學感測器 130、132 適於偵測刻度表上的數值與按鈕 14 的位置的至少一者。在圖 4 可見，在本實施例中，光學感測器 130、132 的數量為兩光學感測器 130、132，其中一個光學感測器 130 配置於殼體 110 上對應於注射筆 10 的刻度表的部位，而適以感測刻度表上的數值，另一個光學感測器 132 配置於殼體 110 上對應於注射筆 10 的按鈕 14 的部位，而適以感測按鈕 14 的位置。更明確地說，由於轉輪 12 在旋轉之後，按鈕 14 會往遠離於本體 11 的液體出口端 15 的方向移動，光學感測器 132 可感測按鈕 14 相對於本體 11 的位置，以判斷注射筆 10 的注射是否完成。此外，在本實施例中，光學感測器 130、132 例如是 CCD

或是紅外線感測器。在其他實施例中，劑量紀錄裝置 100 也可以只有單一個光學感測器，去偵測刻度錶 13 上的數值或是偵測按鈕 14 的位置，光學感測器 130、132 的數量、種類、配置位置並不以此為限制。

【0024】 運動感測器 140 配置於殼體 110 且電性連接於電路板模組 120，運動感測器 140 適於偵測轉輪 12 在轉動時的震動與注射筆 10 的翻轉狀態。在本實施例中，運動感測器 140 例如是重力感測器(G sensor)，但運動感測器 140 的種類不以此為限制。一般而言，為了提供使用者手感，注射筆 10 的轉輪 12 在轉動時，轉輪 12 內部的彈性結構會產生震動回饋和段落感，本實施例的運動感測器 140 可感測到注射筆 10 的轉輪 12 在轉動時的震動，以雙重確認使用者將轉輪 12 轉動了幾個刻度。此外，轉輪 12 在正轉與反轉時的震動略有不同，運動感測器 140 也可以感測到轉輪 12 的正轉與反轉，以避免錯估轉輪 12 的位置、轉動角度或/且圈數。

【0025】 此外，可調式固定組件 150 配置於殼體 110，且適於將殼體 110 固定於注射筆 10。在本實施例中，可調式固定組件 150 包括可轉動地配置於殼體 110 的旋鈕 152，旋轉旋鈕 152 適於調整可調式固定組件 150 的內徑，而適於固定至注射筆 10。一般來說，注射筆 10 的管徑隨著不同廠牌而異，但注射筆 10 的管徑大致上約是 15 公厘至 17 公厘左右。在本實施例中，劑量紀錄裝置 100 上用以供注射筆 10 通過的穿孔 112 的內徑例如可以是在 17 公厘至 19 公厘之間，以確保可供不同尺寸或款式的注射筆 10 穿入。

在注射筆 10 穿入殼體 110 之後。使用者可透過旋轉可調式固定組件 150 的旋鈕 152 的方式來調整可調式固定組件 150 的內徑，而可以通用於市面上的注射筆 10。

【0026】 換句話說，可調式固定組件 150 的內徑可被調整成約是 15 公厘至 17 公厘左右，而抵靠於注射筆 10 的壁面，而達到固定的效果。如此一來，本實施例的劑量紀錄裝置 100 可泛用各式市售注射筆 10，不須改變病人使用習慣。當然，在其他實施例中，可調式固定組件 150 也可以是夾具、綁帶等其他形式，只要能夠將劑量紀錄裝置 100 固定於注射筆 10 上即可，可調式固定組件 150 的種類並不以上述為限制。

【0027】 在本實施例中，劑量紀錄裝置 100 更包括顯示屏幕 160，外露於殼體 110 且電性連接於電路板模組 120。光學感測器 130、132 與運動感測器 140 所感測到的資訊可以在被處理器 122 處理之後，輸出至顯示屏幕 160 供使用者觀看。處理器 122 可將當下的時間、劑量、操作狀態、電量等至少一者的指示資料顯示在顯示屏幕 160 上。

【0028】 另外，在本實施例中，劑量紀錄裝置 100 更包括無線通訊模組 170，配置於殼體 110 且電性連接於電路板模組 120。處理器 122 處理後的資訊除了顯示於顯示屏幕 160 之外，還可以透過無線通訊模組 170，例如是 WIFI 模組或是藍牙模組，傳遞至外部裝置。例如可以傳遞至使用者的手機、電腦或雲端等系統，以告知使用者或/且相關人員其注射資訊。

【0029】此外，在本實施例中，劑量紀錄裝置 100 更包括電池 180，電性連接於電路板模組 120、光學感測器 130、132、運動感測器 140、顯示屏幕 160，以作為電力供應之用。電池 180 可以是充電電池或是一次性電池，電池 180 的種類不以此為限制。另外，在一未示出的實施例中，劑量紀錄裝置 100 上亦可具有放大鏡或照明等元件。

【0030】下面將介紹劑量紀錄方法 200，要說明的是，下面所提到的劑量紀錄方法 200 可以應用在上述的劑量紀錄裝置 100，但也可以應用在其他的裝置上。圖 5 是依照本發明的一實施例的一種劑量紀錄方法的流程圖。請參閱圖 1 至圖 5，本實施例的劑量紀錄方法 200 包括下列步驟。

【0031】首先，執行光學感測程序，其中光學感測程序包括感測注射筆 10 的按鈕 14 的位置與刻度錶 13 上的數值至少一者(步驟 210)。注射筆 10 在調整注射劑量以及注射的過程時注射筆 10 的刻度錶 13 的數值或/且按鈕 14 的位置會有變化。在本實施例中，光學感測程序可以是包括感測注射筆 10 的按鈕 14 的位置與刻度錶 13 上的數值，共同判斷欲輸出劑量。當然，在其他實施例中，也可以是只要偵測按鈕 14 的位置與刻度錶 13 上的數值的其中一者即可。

【0032】另外，執行震動感測程序，其中震動感測程序包括感測注射筆 10 的轉輪 12 在轉動時的震動(步驟 220)。由於注射筆 10 的轉輪 12 被轉動的過程中，轉輪 12 內部的彈性結構也會產生震

動回饋和段落感(例如每轉一個刻度會有對應的震動感),甚至轉輪 12 在正轉與逆轉時的震動幅度不同的特性。震動感測程序可藉由感測注射筆 10 的轉輪 12 在轉動時的震動來判斷欲輸出劑量。

【0033】 要說明的是,在本實施例中,步驟 210 與步驟 220 並沒有特定的先後順序,可以同時執行、步驟 210 先執行、或是步驟 220 先執行。

【0034】 接著,根據經由光學感測程序所感測到的資訊與經由震動感測程序所感測到的資訊來共同判斷注射筆 10 的欲輸出劑量資訊(步驟 230)。也就是說,本實施例的劑量紀錄方法 200 除了是以光學的方式來感測到欲注射劑量之外,還以震動感測的方式來輔助確認欲注射劑量。藉由光學資訊與運動資訊來共同判斷注射筆 10 的欲輸出劑量資訊,以確保欲輸出劑量資訊的正確性。

【0035】 值得一提的是,在步驟 230 之後,本實施例的劑量紀錄方法 200 可選擇地執行使用者劑量確認程序。舉例而言,可以輸出注射筆 10 的欲輸出劑量的數值,以供使用者確認。例如是在劑量紀錄裝置 100 的顯示屏幕 160 上顯示出欲輸出劑量的數值,由使用者確認之後,再進行施打。如此一來,更可確保施打劑量正確。當然,使用者劑量確認程序也可以省略。

【0036】 接下來,使用者只要按下注射筆 10 的按鈕 14 即可將注射液體經由液體出口端 15、針頭流出。在本實施例中,當按鈕 14 在被壓下的過程中會執行重力感測程序,以判斷注射筆 10 是在執行工作模式或排空模式,其中工作模式為注射筆 10 的液體出口端

15 相對於轉輪 12 是在重力方向的下方，排空模式為注射筆 10 的液體出口端 15 相對於轉輪 12 是在重力方向的上方(步驟 240)。

【0037】 由於注射筆 10 的按鈕 14 被壓下時有兩種可能，一種是為了排空針頭內的空氣，另一種是注射至體內。以排空針頭內的空氣的模式來說，其操作時會將針頭朝上之後，按壓按鈕 14 以擠出空氣。另一方面，以注射至體內來說，使用者一般會移動筆轉向身體的注射部位，針頭朝下，針頭先接觸皮膚後才會壓下按鈕 14，停住數秒鐘等待藥劑完全注入。換句話說，利用判斷注射筆 10 的姿勢(注射筆 10 的液體出口端 15 朝上或朝下)可釐清注射筆 10 此次運作的用途。

【0038】 此外，按鈕 14 被按壓時，刻度錶 13 上的刻度變化、按鈕 14 的位置變化、轉輪 12 快速逆轉而導致的輕微的段落震動回饋，都可被光學感測器 130、132 和運動感測器 140 同時偵測到。在工作模式與排空模式下，光學感測器 130、132 和運動感測器 140 會偵測到不同的變化，而也可作為對使用者動作判定的依據。因此，藉由上述感測程序，能判斷注射筆 10 的姿勢、翻轉狀態、運作狀態來確認該次運作的劑量與用途，而不會將排空空氣的程序與正常的注射程序混淆，造成誤判。

【0039】 再來，紀錄注射筆 10 在工作模式下時的注射資訊，其中注射資訊包括刻度表的變化值(也就是注射劑量)與注射時間(步驟 250)。當此次注射被判斷是執行工作模式時，處理器 122 可將此注射資訊，也就是注射劑量與注射時間紀錄在儲存器 124 內。在

步驟 250 之後，本實施例的劑量紀錄方法 200 可選擇地包括輸出注射資訊。上述注射資訊可以是被輸出於顯示屏幕上，例如是劑量紀錄裝置 100 的顯示屏幕 160，也可以是外部裝置(例如是手機、電腦等)的顯示屏幕。此外，在步驟 240 之後，本實施例的劑量紀錄方法 200 也可選擇地包括紀錄注射筆 10 在排空模式下時的時間資訊。換句話說，使用者也可以得到何時開始使用新的注射筆 10 或是新的注射管劑的資訊。

【0040】 綜上所述，本發明的劑量紀錄裝置適於可拆卸地套設在注射筆並以可調式固定組件將殼體固定於注射筆上，而可通用於不同粗細、款式的注射筆。此外，本發明的劑量紀錄裝置適於應用本發明的劑量紀錄方法來記錄注射筆的注射資訊。更明確地說，本發明的劑量紀錄裝置可藉由光學感測器來偵測注射筆的刻度表上的數值與按鈕的位置的至少一者，並可藉由運動感測器來偵測注射筆的轉輪在轉動時的震動，以雙重確認注射筆的欲注射劑量，以降低發生誤判注射筆的注射劑量的機率。此外，由於本發明的劑量紀錄裝置的運動感測器適於偵測注射筆的翻轉狀態，劑量紀錄裝置可藉由運動感測器所偵測的結果來確認注射筆是屬於工作模式或是排空模式，以避免發生將排空量誤記為注射劑量的狀況。

【0041】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍

當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0042】

- 10：注射筆
- 11：本體
- 12：轉輪
- 13：刻度錶
- 14：按鈕
- 15：液體出口端
- 100：劑量紀錄裝置
- 110：殼體
- 112：穿孔
- 114：透明窗
- 120：電路板模組
- 122：處理器
- 124：儲存器
- 130、132：光學感測器
- 140：運動感測器
- 150：可調式固定組件
- 152：旋鈕
- 160：顯示屏幕

170：無線通訊模組

180：電池

200：劑量紀錄方法

210~250：步驟



202010527

【發明摘要】**【中文發明名稱】劑量紀錄裝置及劑量紀錄方法****【英文發明名稱】DOSE RECORDING DEVICE AND DOSE****RECORDING METHOD**

【中文】一種劑量紀錄裝置，適於可拆卸地套設在注射筆。注射筆包括轉輪、連動於轉輪的刻度錶及按鈕。劑量紀錄裝置包括殼體、電路板模組、至少一光學感測器、運動感測器及可調式固定組件。殼體包括穿孔，適於供注射筆穿設。電路板模組配置於殼體。光學感測器配置於殼體且電性連接於電路板模組，光學感測器適於偵測刻度表上的數值與按鈕的位置的至少一者。運動感測器配置於殼體且電性連接於電路板模組，運動感測器適於偵測轉輪在轉動時的震動與注射筆的翻轉狀態。可調式固定組件配置於殼體，且適於將殼體固定於注射筆。本發明提供一種劑量紀錄方法。

【英文】A dose recording device adapted to be detachably sleeved on an injection pen having a wheel, a dial gauge and a press button both linked with the wheel is provided. The dose recording device includes a casing, a circuit board module, at least one optical sensor, a movement sensor and an adjustable fixing assembly. The casing includes a through hole for the injection pen passing through. The

circuit board module is disposed at the casing. The optical sensor is disposed at the casing and electrically connected to the circuit board module for detecting at least one of value on the dial gauge and a position of the press button. The movement sensor is disposed at the casing and electrically connected to the circuit board module for detecting rotating vibration of the wheel and rotating state of the injection pen. The adjustable fixing assembly is disposed at the casing for fixing the casing to the injection pen. A dose recording method is further provided.

【指定代表圖】圖4。

【代表圖之符號簡單說明】

100：劑量紀錄裝置

110：殼體

112：穿孔

114：透明窗

120：電路板模組

130、132：光學感測器

140：運動感測器

150：可調式固定組件

152：旋鈕

160：顯示屏幕

180：電池

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種劑量紀錄裝置，適於可拆卸地套設在注射筆，所述注射筆包括轉輪、連動於所述轉輪的刻度錶及按鈕，所述劑量紀錄裝置包括：

殼體，包括穿孔，所述穿孔適於供所述注射筆穿設；

電路板模組，配置於所述殼體；

至少一光學感測器，配置於所述殼體且電性連接於所述電路板模組，所述至少一光學感測器適於偵測所述刻度表上的數值與所述按鈕的位置的至少一者；

運動感測器，配置於所述殼體且電性連接於所述電路板模組，所述運動感測器適於偵測轉輪在轉動時的震動與所述注射筆的翻轉狀態；以及

可調式固定組件，配置於所述殼體，且適於將所述殼體固定於所述注射筆。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的劑量紀錄裝置，其中所述至少一光學感測器包括兩光學感測器，其中一個所述光學感測器配置於所述殼體上對應於所述刻度表的部位，而適以感測所述刻度表上的數值，另一個所述光學感測器配置於所述殼體上對應於所述按鈕的部位，而適以感測所述按鈕的位置。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述的劑量紀錄裝置，其中所述可調式固定組件包括可轉動地配置於所述殼體的旋鈕，旋轉所述

旋鈕適於調整所述可調式固定組件的內徑，而適於固定至所述注射筆。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述的劑量紀錄裝置，更包括：
顯示屏幕，外露於所述殼體且電性連接於所述電路板模組。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述的劑量紀錄裝置，更包括：
無線通訊模組，配置於所述殼體且電性連接於所述電路板模組。

【第6項】一種劑量紀錄方法，適於紀錄注射筆的注射資訊，所述注射筆包括液體出口端、轉輪、連動於所述轉輪的刻度錶及按鈕，所述劑量紀錄方法包括：

執行光學感測程序，其中所述光學感測程序包括感測所述注射筆的所述按鈕的位置與所述刻度錶上的數值至少一者；

執行震動感測程序，其中所述震動感測程序包括感測所述注射筆的所述轉輪在轉動時的震動；

根據經由所述光學感測程序所感測到的資訊與經由所述震動感測程序所感測到的資訊來共同判斷所述注射筆的欲輸出劑量資訊；

在所述按鈕被壓下的過程中執行重力感測程序，以判斷所述注射筆是在執行工作模式或排空模式，其中所述工作模式為所述注射筆的所述液體出口端相對於所述轉輪是在重力方向的下方，所述排空模式為所述注射筆的所述液體出口端相對於所述轉輪是在重力方向的上方；以及

紀錄所述注射筆在所述工作模式下時的所述注射資訊，其中所述注射資訊包括所述刻度表的變化值與注射時間。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述的劑量紀錄方法，其中在所述注射筆執行所述工作模式之前，更包括：

執行使用者劑量確認程序，其中輸出所述注射筆的所述欲輸出劑量資訊，以供使用者確認。

【第8項】如申請專利範圍第6項所述的劑量紀錄方法，其中在所述注射筆執行所述工作模式之後，更包括：

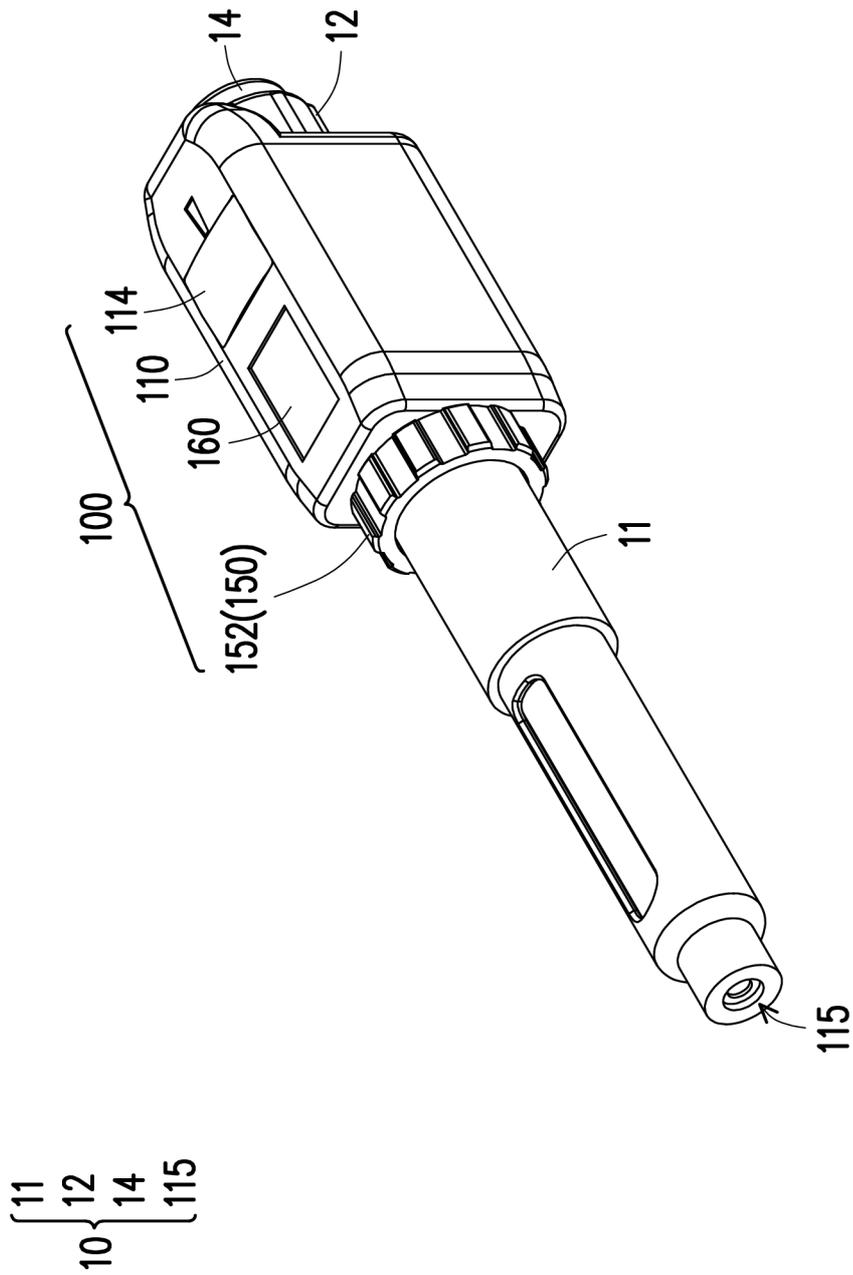
輸出所述注射資訊。

【第9項】如申請專利範圍第6項所述的劑量紀錄方法，其中所述光學感測程序包括感測所述注射筆的所述按鈕的位置與所述刻度錶上的數值。

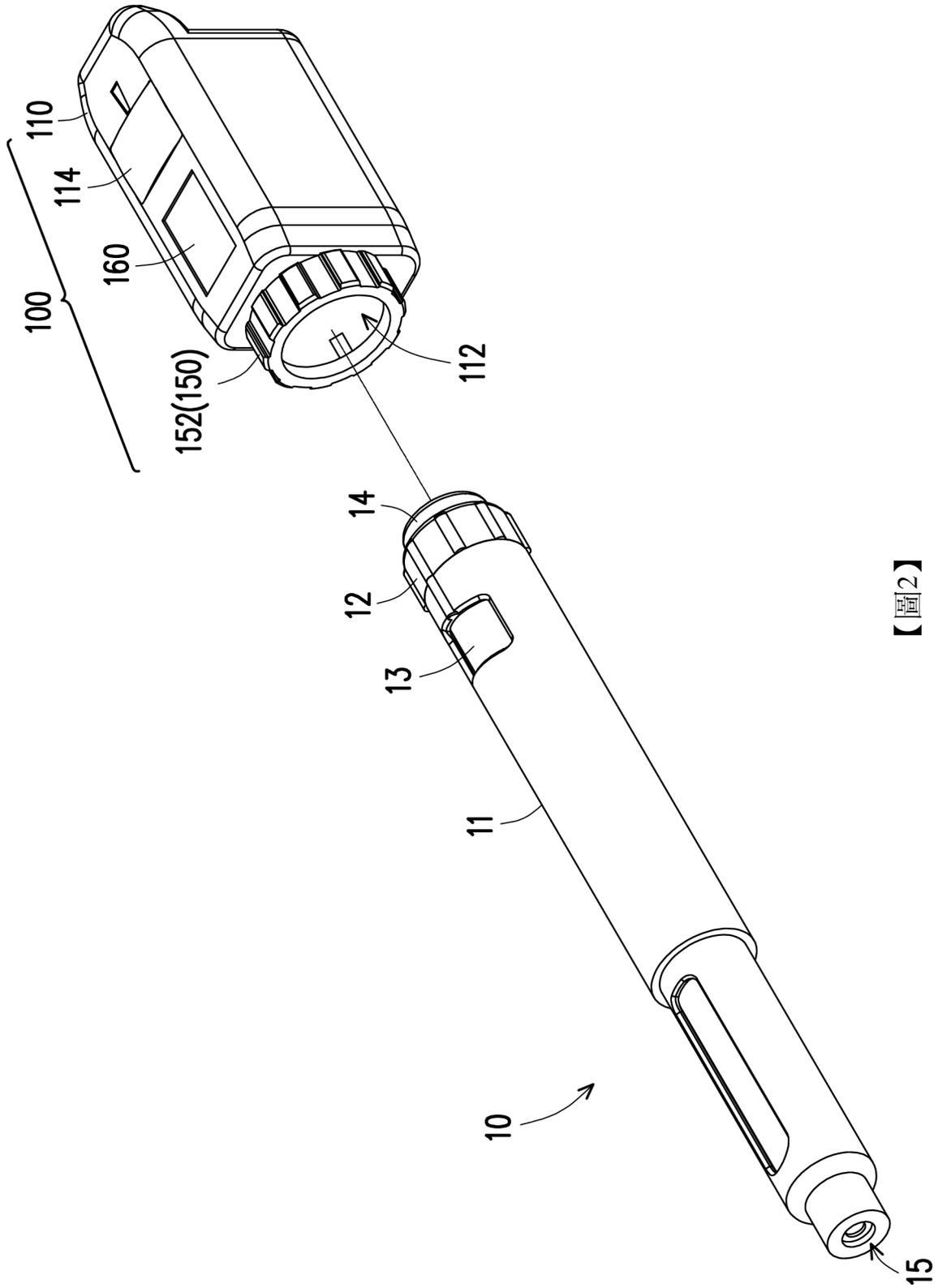
【第10項】如申請專利範圍第6項所述的劑量紀錄方法，更包括：

紀錄所述注射筆在所述排空模式下時的時間資訊。

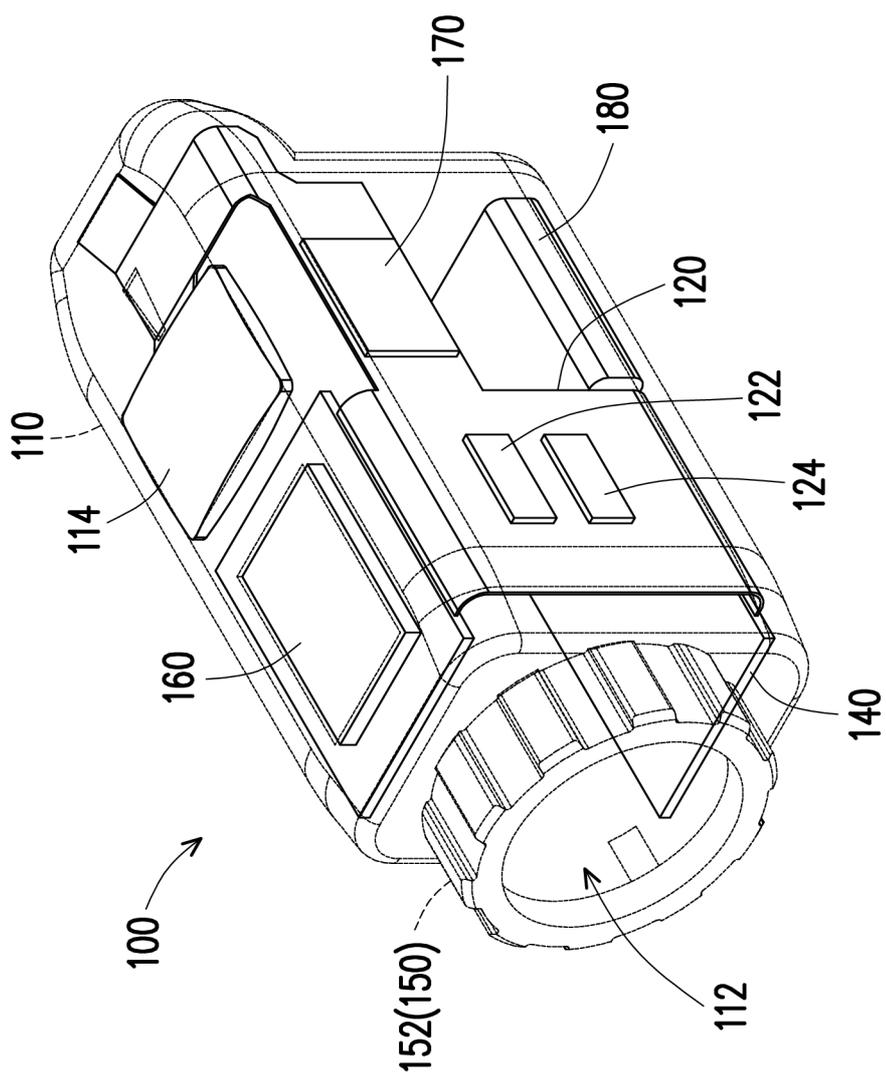
【發明圖式】



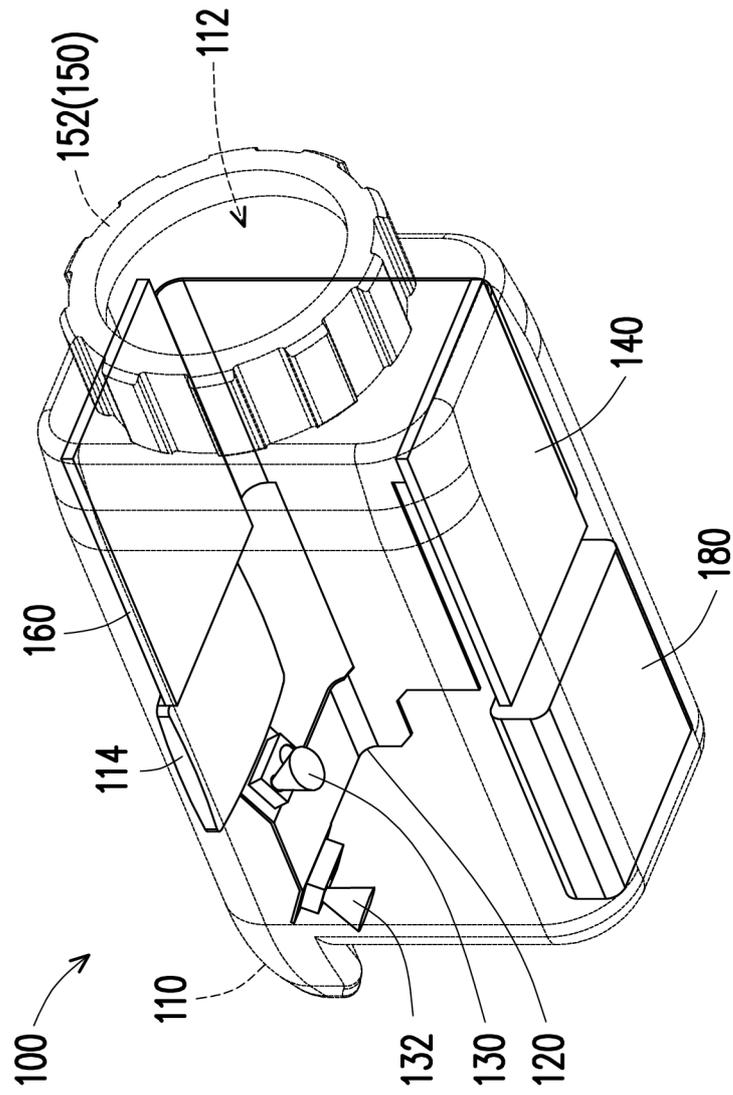
【圖1】



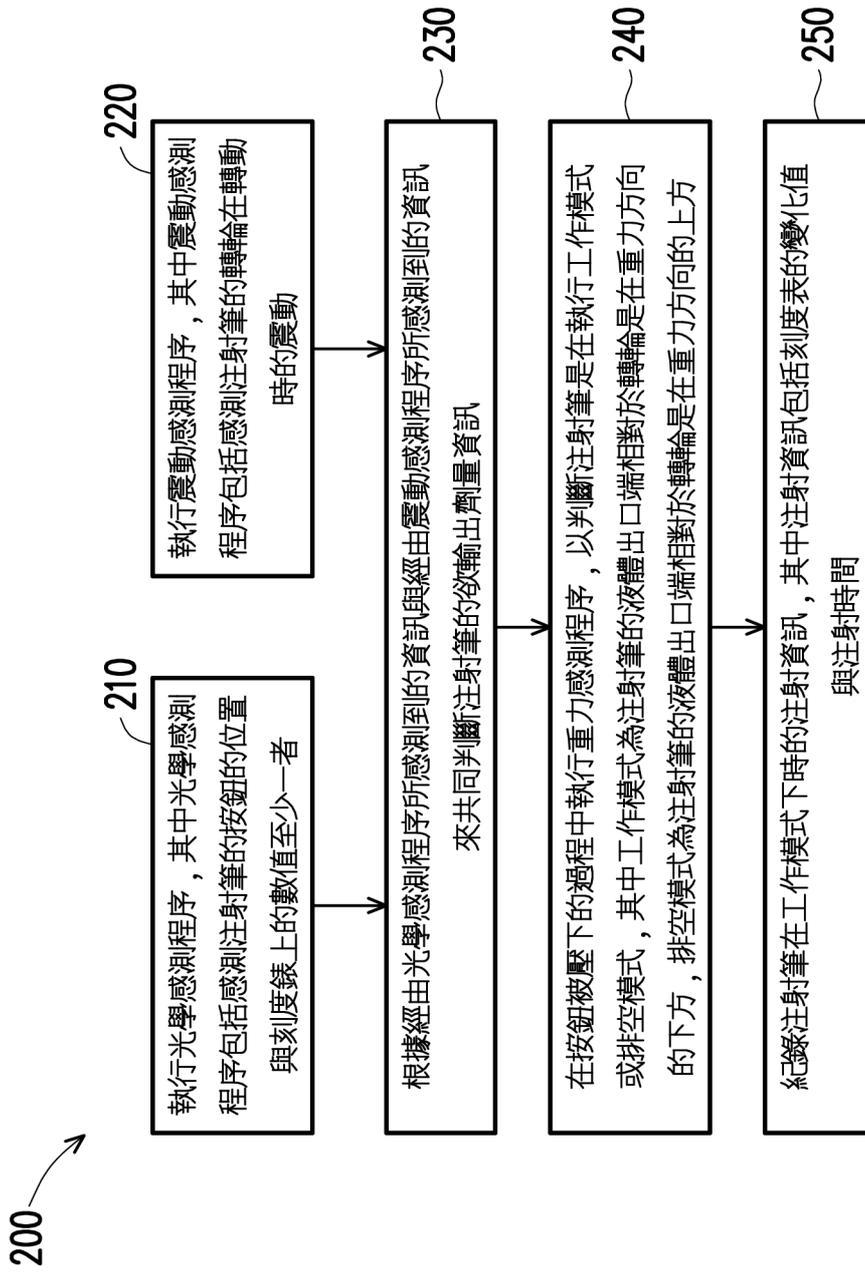
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】