



(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 I801852 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：110115033

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl. : A61M5/31 (2006.01)

A61M5/315 (2006.01)

(30)優先權：2020/05/22 美國

63/029,203

(71)申請人：達爾生技股份有限公司(中華民國) DELBIO, INC. (TW)

桃園市龜山區山鶯路 252 號

(72)發明人：林嵩哲 LIN, SONG-JE (TW)；邱志鴻 CHIOU, CHIH-HUNG (TW)；洪昭義 HUNG, TSAO-YI (TW)；許君豪 HSU, CHUN-HAO (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

(56)參考文獻：

CN 104884105A

CN 110870932A

CN 110958896A

US 20200114087A1

審查人員：李聖賢

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：9 共 31 頁

(54)名稱

劑量紀錄器及其劑量紀錄方法

(57)摘要

本發明提供一種劑量紀錄器，其用於一藥劑供應裝置。劑量紀錄器包含按鈕、帽蓋、主電路板以及複數遮蔽塊。帽蓋樞接按鈕且按鈕與帽蓋能夠相對旋轉。主電路板設置在帽蓋，主電路板上設置有一第一光遮斷器以及一第二光遮斷器。遮蔽塊對應第一光遮斷器及第二光遮斷器設置在帽蓋。當按鈕與帽蓋相對旋轉時，使第一光遮斷器及第二光遮斷器相對於遮蔽塊旋轉而遮蔽塊分別逐一通過而觸發第一光遮斷器及第二光遮斷器，且遮蔽塊對第一光遮斷器的觸發動作與遮蔽塊對第二光遮斷器的觸發動作具有預定差異。

A dose recorder applied in a medicine supply device is provided in this disclosure. The dose recorder has a button, a cap, a main circuit board, and a plurality of light barriers. The cap is pivoted and with the button and thereby relatively rotatable. The main circuit board is arranged on the cap, and a first photo interrupter and a second photo interrupter are arranged on the main circuit board. The light barriers are arranged on the cap corresponding to the first photo interrupter and the second photo interrupter. When the button and the cap are rotated relative to each other, the first photo interrupter and the second photo interrupter are rotated relative to the light barriers and sequentially passed and triggered by the light barriers, and a predetermined difference between respective triggering actions of the light barrier to the first photo interrupter and the second photo interrupter is exist.

指定代表圖：

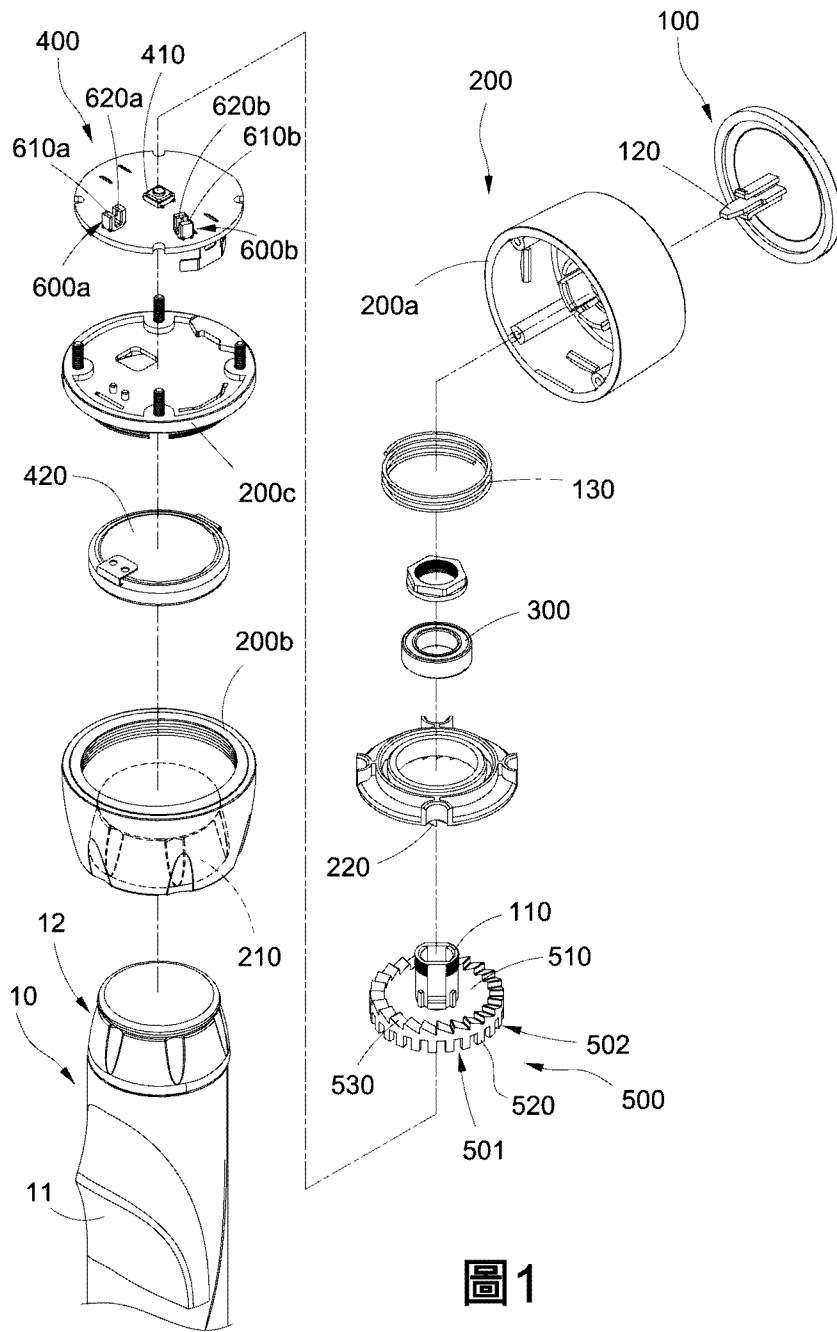


圖1

符號簡單說明：

10:藥劑供應裝置

11:外筒

12:推桿

100:按鈕

110:軸桿

120:按壓銷

130:彈簧

200:帽蓋

200a:罩殼

200b:連接套

200c:框架

210:夾具

220:棘爪

300:軸承

400:主電路板

410:開關

420:電池

500:光學閘

501:間隙

502:光柵

510:盤體

520:遮蔽塊

530:棘輪

600a:第一光遮斷器

600b:第二光遮斷器

610a/610b:光發射器

620a/620b:光接收器

I801852

【發明摘要】**公告本****【中文發明名稱】**劑量紀錄器及其劑量紀錄方法**【英文發明名稱】** DOSE RECORDER AND DOSE RECORDING METHOD

THEREOF

【中文】

本發明提供一種劑量紀錄器，其用於一藥劑供應裝置。劑量紀錄器包含按鈕、帽蓋、主電路板以及複數遮蔽塊。帽蓋樞接按鈕且按鈕與帽蓋能夠相對旋轉。主電路板設置在帽蓋，主電路板上設置有一第一光遮斷器以及一第二光遮斷器。遮蔽塊對應第一光遮斷器及第二光遮斷器設置在帽蓋。當按鈕與帽蓋相對旋轉時，使第一光遮斷器及第二光遮斷器相對於遮蔽塊旋轉而遮蔽塊分別逐一通過而觸發第一光遮斷器及第二光遮斷器，且遮蔽塊對第一光遮斷器的觸發動作與遮蔽塊對第二光遮斷器的觸發動作具有預定差異。

【英文】

A dose recorder applied in a medicine supply device is provided in this disclosure. The dose recorder has a button, a cap, a main circuit board, and a plurality of light barriers. The cap is pivoted and with the button and thereby relatively rotatable. The main circuit board is arranged on the cap, and a first photo interrupter and a second photo interrupter are arranged on the main circuit board. The light barriers are arranged on the cap corresponding to the first photo interrupter and the second photo interrupter. When the button and the cap are rotated relative to each other, the first photo interrupter and the second photo interrupter are rotated relative to the light barriers and sequentially passed

and triggered by the light barriers, and a predetermined difference between respective triggering actions of the light barrier to the first photo interrupter and the second photo interrupter is exist.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:藥劑供應裝置

11:外筒

12:推桿

100:按鈕

110:軸桿

120:按壓銷

130:彈簧

200:帽蓋

200a:罩殼

200b:連接套

200c:框架

210:夾具

220:棘爪

300:軸承

400:主電路板

410:開關

420:電池

500:光學閘

501:間隙

502:光柵

510:盤體

520:遮蔽塊

530:棘輪

600a:第一光遮斷器

600b:第二光遮斷器

610a/610b:光發射器

620a/620b:光接收器

【發明說明書】

【中文發明名稱】劑量紀錄器及其劑量紀錄方法

【英文發明名稱】DOSE RECORDER AND DOSE RECORDING METHOD

THEREOF

【技術領域】

【0001】本發明係有關於藥劑供應裝置的劑量紀錄器，尤其是一種可修正異常資料的劑量紀錄器及其劑量紀錄方法。

【先前技術】

【0002】傳統的藥劑注射裝置，例如胰島素注射筆，其具有外筒及推桿，推桿穿設在外筒中且推桿上具有螺紋。外筒內可以裝載有針筒，推桿被扭轉以從外筒向外移動以設定注射劑量。然後，使用者對推桿進行軸向擠壓使推桿推動針筒而輸出針筒內的藥劑。藉由前述方式注射的同時推桿被螺紋驅動而旋轉。因此，使用者可以通過扭轉推桿來設定注射劑量，但注射劑量無法自動記錄。用戶仍必須手動記錄注射劑量。

【0003】有鑑於此，本發明人遂針對上述現有技術，特潛心研究並配合學理的運用，盡力解決上述之問題點，即成為本發明人改良之目標。

【發明內容】

【0004】本發明提供一種可修正異常資料的劑量紀錄器及其劑量紀錄方法。

【0005】 本發明提供一種劑量紀錄器，其用於一藥劑供應裝置。劑量紀錄器包含一按鈕、一帽蓋、一主電路板以及複數遮蔽塊，對應第一光遮斷器及第二光遮斷器設置在帽蓋。帽蓋樞接按鈕且按鈕與帽蓋能夠相對旋轉。主電路板設置在帽蓋，主電路板上設置有一第一光遮斷器以及一第二光遮斷器。遮蔽塊對應第一光遮斷器及第二光遮斷器設置在按鈕。當按鈕與帽蓋相對旋轉時，使第一光遮斷器及第二光遮斷器相對於遮蔽塊旋轉而遮蔽塊分別逐一通過而觸發第一光遮斷器及第二光遮斷器，且遮蔽塊對第一光遮斷器的觸發動作與遮蔽塊對第二光遮斷器的觸發動作具有預定差異。

【0006】 本發明的劑量紀錄器，其遮蔽塊對第一光遮斷器的觸發動作與遮蔽塊對第二光遮斷器的觸發動作具有預定的相位差。

【0007】 本發明的劑量紀錄器，其遮蔽塊每一次觸發第一光遮斷器的旋轉角度與該些遮蔽塊每一次觸發第二光遮斷器的旋轉角度相異。

【0008】 本發明的劑量紀錄器，其遮蔽塊呈一系列環列而構成一光柵，且第一光遮斷器及第二光遮斷器分別配置在光柵移動路徑上的二處。

【0009】 本發明的劑量紀錄器，其遮蔽塊呈二列環列而分別構成一第一光柵以及一第二光柵，第一光遮斷器配置在第一光柵的移動路徑上，第二光遮斷器配置在第二光柵的移動路徑上。當按鈕與帽蓋相對旋轉時，第一光柵中的該些遮蔽塊依序通過而觸發第一光遮斷器，第二光柵中的該些遮蔽塊依序通過而觸發第二光遮斷器。

【0010】 本發明提供一種劑量紀錄方法，其用於一藥劑供應裝置，劑量紀錄方法包含：提供相互樞接而能夠相對旋轉的一按鈕及一帽蓋，帽蓋上設置有一第一光遮斷器以及一第二光遮斷器，按鈕上對應第一光遮斷器及第二光遮斷

器設置有複數遮蔽塊，當按鈕與帽蓋相對旋轉時該些遮蔽塊分別通過第一光遮斷器及第二光遮斷器而觸發第一光遮斷器及第二光遮斷器以分別逐一產生複數第一遮斷訊號及複數第二遮斷訊號，且該些第一遮斷訊號與該些第二遮斷訊號具有一預定差異。將帽蓋連接所述藥劑供應裝置並以所述藥劑供應裝置注射且同時連動帽蓋旋轉，當測得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異非預定差異時，則判斷為異常。停止注射並依據第一遮斷訊號及第二遮斷訊號之次數測得帽蓋的旋轉角度進而換算藥劑供應裝置的注射劑量。

【0011】本發明的劑量紀錄方法，其遮蔽塊產生各第一遮斷訊號與各第二遮斷訊號的旋轉角度相異。

【0012】本發明的劑量紀錄方法，其第一遮斷訊號與第二遮斷訊號具有預定的相位差異。

【0013】本發明的劑量紀錄方法，當按鈕與帽蓋相對旋轉時第一光遮斷器及第二光遮斷器分別被相對應的各列該些遮蔽塊依序通過而觸發。

【0014】本發明的劑量紀錄方法，其中藥劑供應裝置具有用於容置藥劑的一外筒以及穿設在外筒內的一推桿，所述推桿能夠軸向移動而輸出藥劑，且推桿軸向移動時同時旋轉，帽蓋連接推桿而連動旋轉。

【0015】本發明的劑量紀錄方法，其中步驟更包括：當測得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異非預定差異時，將異常之第一遮斷訊號與第二遮斷訊號進行運算以補償帽蓋的旋轉角度。

【0016】本發明的劑量紀錄方法，其中步驟更包括：當測得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異非預定差異時，提示一異常訊息。

【0017】 本發明的劑量紀錄器及其劑量紀錄方法藉由第一光遮斷器及第二光遮斷器分別產生具有預定差異的第一遮斷訊號及第二遮斷訊號。當訊號遺失或是操作不當至反向旋轉時，第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異將偏離預定差異，藉此能夠判別訊號異常並排除此異常訊號以修正錯誤。

【圖式簡單說明】

【0018】 圖1係本發明第一實施例之劑量紀錄器之立體示意圖。

【0019】 圖2係本發明第一實施例之劑量紀錄器之立體分解示意圖。

【0020】 圖3係圖1之縱向剖視圖。

【0021】 圖4係圖1之橫向剖視圖。

【0022】 圖5係本發明第二實施例之劑量紀錄器之立體分解示意圖。

【0023】 圖6係圖5之橫向剖視圖。

【0024】 圖7係本發明第二實施例之劑量紀錄器之立體分解示意圖。

【0025】 圖8係圖7之橫向剖視圖。

【0026】 圖9係本發明之劑量紀錄方法之流程圖。

【實施方式】

【0027】 參閱圖1至圖4，本發明的第一實施例提供一種劑量紀錄器，可附加於藥劑供應裝置10。藥劑供應裝置10具有外筒11及推桿12，推桿12穿設在外筒11中且推桿12上具有螺紋。外筒11內可以裝載有針筒，注射時，藉由軸向擠壓推桿12使推桿12推動針筒而輸出針筒內的藥劑。而且，注射的同時推桿被螺紋驅動而旋轉。

【0028】於本實施例中，本發明的劑量紀錄器至少包括按鈕100、帽蓋200、軸承300、主電路板400、光學閘500、光遮斷器600a及第二光遮斷器600b。

【0029】按鈕100與帽蓋200相互樞接而能夠相對旋轉。帽蓋200可以包括多個部件組裝而成。於本實施例中，帽蓋200較佳地包含罩殼200a、連接套200b以及框架200c。帽蓋200穿設有軸桿110且按鈕100連接於軸桿110的一端，軸承300則被夾緊在軸桿110和帽蓋200之間，藉此使得按鈕100和帽蓋200可以相對於彼此旋轉。

【0030】主電路板400設置在帽蓋200中，且帽蓋200中設有用於驅動主電路板400的電池420。光學閘500則設置在軸桿110的另一端，且光遮斷器600設置在主電路板400上。

【0031】於本實施例中，帽蓋200的框架200c呈扁平狀，主電路板400設置在框架200c的其中一面上。罩殼200a罩蓋於框架200c而使主電路板400容置於其內。軸桿110通過罩殼200a穿設在帽蓋200中且軸承300被夾緊在軸桿110和罩殼200a之間而使按鈕100與帽蓋200相互樞接。連接套200b則設置在框架200c的另一面用以連結推桿12，藉此使帽蓋200能夠被推桿12連動旋轉。而且連接套內200b設有用於夾緊推桿12的夾具210。

【0032】主電路板400上設置有電性連接第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b的開關410，開關410用於啟閉第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b，於本實施例中，按鈕100則延伸出一按壓銷120以用於連動按壓開關410。

【0033】然而本發明不以此為限，開關410也可以與按鈕100分離配置而不連動，並且開關410外露以供使用者操作。於本發明中，開關410不僅限於一般的按鍵或是撥桿等機械式開關，其開關410也可以藉由電子觸發。例如，開關

410可由主電路板400上部分的電路構成，且按鈕100上可設對應的導電體(例如按壓銷120末端設導電泡綿，或是按壓銷120本身為導電材製成)，當按鈕100被按壓時，導電體接觸開關410與其導通而觸發。

【0034】 光學閘500容置在罩殼200a內且固定於按鈕100，光學閘500具有盤體510，軸桿110連接在盤體510的中心，盤體510上設有多個遮蔽塊520，遮蔽塊520自盤體510的一側突出並圍繞盤體510的中心間隔一定距離地設置而在相鄰的遮蔽塊520之間形成間隙501，任兩相鄰的遮蔽塊520之間間隙501皆具有相同距離。

【0035】 第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b的構造相同，各者皆具有用於投射光束的光發射器610a/610b和與光發射器610a/610b相對設置並用於接收光束的光接收器620a/620b。

【0036】 於本實施例中，該些遮蔽塊520沿一中心軸呈一系列環列而構成光柵502，且第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b分別配置在光柵502移動路徑上的二處。

【0037】 操作時，使用者將劑量紀錄器緊配在藥劑供應裝置10的推桿12上，使帽蓋200與推桿12之間不具相對運動。劑量編程時，使用者可使旋轉劑量紀錄器以帶動推桿12軸向移動並旋轉，此時，按鈕100與帽蓋200並無相對移動。注射劑量時，使用者可握持外筒11並按壓劑量紀錄器之按鈕100。使用者按下按鈕100能夠進一步藉由帽蓋200軸向擠壓推桿12而進行藥劑注射，使推桿12軸向移動且同時旋轉，而按鈕100隨著推桿12軸向移動不旋轉，因此固定在按鈕100上的光學閘500軸向移動而不旋轉；另外，帽蓋200隨著推桿12軸向移動且旋轉，藉此帶動第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b與光學閘500相對旋轉。而

且，當使用者按下按鈕100進行注射時，按壓銷120同時觸碰開關410以使第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b啟動。

【0038】 當第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b隨帽蓋200相對於光學閘500旋轉時，遮蔽塊520依次相對移動通過各光發射器610a/610b及其對應光接收器620a/620b之間的通道，且遮蔽塊520依序遮斷光束。光接收器620a/620b輸出分別對應於遮蔽塊520和間隙501的兩種不同類型的響應信號，例如電壓不同或是通/斷電的不同，且響應信號被發送到主電路板400。本發明所指觸發不只限於遮蔽塊520遮斷光束使光接收器620a/620b在電路中造成對應的電性狀態，也包含間隙501容許光束通過而使光接收器620a/620b在電路中造成對應的電性狀態。

【0039】 具體而言，第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b分別逐一產生複數第一遮斷訊號及複數第二遮斷訊號。第一遮斷訊號可以只包含對應於遮蔽塊520和間隙501的兩種響應信號的其中之一，也可以包含一組對應於遮蔽塊520和間隙501的響應信號。第二遮斷訊號可以只包含對應於遮蔽塊520和間隙501的兩種響應信號的其中之一，也可以包含一組對應於遮蔽塊520和間隙501的響應信號。

【0040】 該些遮蔽塊520對第一光遮斷器600a的觸發動作與該些遮蔽塊520對第二光遮斷器600b的觸發動作具有預定差異，其預定差異具體說明如後。於本實施例中，遮蔽塊520和間隙501產生每一次第一遮斷訊號所轉動角度 T_1 相同於產生每一次第二遮斷訊號所轉動角度 T_2 。但第一光遮斷器600a與第二光遮斷器600b配置為角度偏差且偏差角度不等於前述的轉動角度 T_1/T_2 或其倍數，因此使得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號之間存在相位差。

【0041】 注射後，使用者釋放按鈕100以停止第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b，並且主電路板400可以根據響應信號的數量來計算旋轉角度，並且進一步根據對應藥劑供應裝置10的預定比例換算為對應注射的劑量。主電路板400可以自動記錄注射劑量並傳輸記錄以進行健康管理。

【0042】 第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b分別檢測遮蔽塊520和間隙501，當第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b測得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異非預定差異時，則主電路板400可以據此判斷為異常，可能是訊號遺失或是反向旋轉，可進一步將此次測得異常的第一遮斷訊號及第二遮斷訊號進行運算以補償帽蓋的旋轉角度，也可提示異常訊息，向使用者確認是否有逆轉按鈕或是過度旋轉的異常情況。

【0043】 為了提升紀錄注射劑量之精確性，遮蔽塊520每一次觸發光遮斷器的旋轉角度應小於推桿12注射每單位劑量的扭轉角度以利於調節。間隙501每一次觸發光遮斷器的旋轉角度應小於推桿12的扭轉角同樣應小於推桿12注射每單位劑量的扭轉角度以利於調節。為了進一步精確地調節注射劑量，推桿12注射每單位注射劑量的扭轉角可以是遮蔽塊520和間隙501的相應角度的倍數。例如，遮蔽塊520和間隙501的各自的角度是7.5度，推桿12注射每單位注射劑量的扭轉角是15度。再者，透過遮蔽塊及/或間隙來觸發光遮斷器，相較於反射式的光學感測器，可避免反射面材料耗損或角度偏差所致反射異常。

【0044】 此外，棘輪530和相應的棘爪220可以分別設置在光學閘500和帽蓋200以防止由於不正確的操作而引起的反向旋轉，且棘輪530和對應的棘爪220是可互換的。而且帽蓋200中可以擇性地設有一彈簧130以將棘輪530和對應的棘爪220壓緊。

【0045】參閱圖5至圖6，本發明的第二實施例提供一種劑量紀錄器，於本實施例中，本發明的劑量紀錄器至少包括按鈕100、帽蓋200、軸承300、主電路板400、光學閘500、第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d。

【0046】按鈕100、帽蓋200、軸承300、主電路板400之構造及配置如同前述第一實施例，故於本實施例中不再贅述。本實施例與第一實施例不同之處詳述如後。

【0047】第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d設置在主電路板400上。主電路板400上設置有分別電性連接第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d的開關410，開關410用於啟閉第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d。

【0048】光學閘500具有盤體510，盤體510上設有多個遮蔽塊520c/520d，該些遮蔽塊520c/520d呈二列環列而分別構成第一光柵502c以及第二光柵502d，第一光遮斷器600c配置在第一光柵502c的移動路徑上，第二光遮斷器600d配置在第二光柵502d的移動路徑上。其中，第一光柵502c與第二光柵502d為同心圓排列。

【0049】第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d的構造相同，各者皆具有用於投射光束的光發射器610c/610d和與光發射器610c/610d相對設置的用於接收光束的光接收器620c/620d。

【0050】使用者按下按鈕100能夠進一步藉由帽蓋200軸向擠壓推桿12而進行藥劑注射，且注射時推桿12軸向移動且同時旋轉。當使用者按下按鈕100進行注射時，帽蓋200隨推桿12軸向移動且同時旋轉，藉此帶動第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d相對於光學閘500旋轉。而且，當使用者按下按鈕100進行注

射時，按壓銷120同時按下開關410以使第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d啟動。

【0051】 當第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d隨帽蓋200相對於光學閘500旋轉時，第一光柵502c以及一第二光柵502d分別觸發第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d而分別逐一產生複數第一遮斷訊號及複數第二遮斷訊號。

【0052】 該些遮蔽塊520c/520d對第一光遮斷器600a的觸發動作與該些遮蔽塊520對第二光遮斷器600b的觸發動作具有預定差異，其預定差異具體說明如後。於本實施例中，第一光柵502c的遮蔽塊520c和間隙501c產生每一次第一遮斷訊號所轉動角度T1相同於第二光柵502d的遮蔽塊520d和間隙501d產生每一次第二遮斷訊號所轉動角度T2。但第一光柵502c與第二光柵502d的遮蔽塊520c/520d配置為角度偏差且偏差角度不等於前述的轉動角度T1/T2或其倍數，因此使得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號之間存在相位差。

【0053】 第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d分別檢測第一光柵502c與第二光柵502d，當第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d測得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異非預定差異時，則主電路板400可以據此判斷訊號遺失或是反向旋轉並進一步將此次測得異常的第一遮斷訊號及第二遮斷訊號進行運算以補償帽蓋的旋轉角度，也可提示異常訊息，向使用者確認是否有逆轉按鈕或是過度旋轉的異常情況，或標記注射藥劑劑量的誤動作提醒。

【0054】 參閱圖7至圖8，本發明的第三實施例提供一種劑量紀錄器，於本實施例中，本發明的劑量紀錄器至少包括按鈕100、帽蓋200、軸承300、主電路板400、光學閘500、第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f。

【0055】 按鈕100、帽蓋200、軸承300、主電路板400之構造及配置如同前述第一實施例，故於本實施例中不再贅述。本實施例與第一實施例不同之處詳述如後。

【0056】 第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f設置在主電路板400上。主電路板400上設置有分別第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f電性連接的開關410，開關410用於啟閉第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f。

【0057】 光學閘500具有盤體510，盤體510上設有多個遮蔽塊520e/520f，該些遮蔽塊520e/520f呈二列環列而分別構成一第一光柵502e以及一第二光柵502f，第一光遮斷器600e配置在第一光柵502e的移動路徑上，第二光遮斷器600f配置在第二光柵502f的移動路徑上。其中，第一光柵502e與第二光柵502f呈同心圓排列。

【0058】 第一光遮斷器600e及第一光遮斷器600f的構造相同，各者皆具有用於投射光束的光發射器610e/610f和與光發射器610e/610f相對設置用於接收光束的光接收器620e/620f。

【0059】 使用者按下按鈕100能夠進一步藉由帽蓋200軸向擠壓推桿12而進行注射，且注射時推桿12同時軸向移動且同時旋轉。當使用者按下按鈕100進行注射時，帽蓋200隨推桿12軸向移動且同時旋轉，藉此帶動第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f相對光學閘500旋轉。而且，當使用者按下按鈕100進行注射時，按壓銷120同時按下開關410以使第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f啟動。

【0060】 當第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f隨帽蓋200相對於光學閘500旋轉時，第一光柵502e以及一第二光柵502f分別觸發第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f而分別逐一產生複數第一遮斷訊號及複數第二遮斷訊號。

【0061】 該些遮蔽塊520e/520f對第一光遮斷器600e的觸發動作與該些遮蔽塊520對第二光遮斷器600f的觸發動作具有預定差異，其預定差異具體說明如後。於本實施例中，第一光柵502e的遮蔽塊520e及間隙501e的延伸角度與第二光柵502f的遮蔽塊520f及間隙501f的延伸角度不同。因此，第一光柵502e的遮蔽塊520e每一次觸發第一光遮斷器600e產生第一遮斷訊號的旋轉角度T1與第二光柵502f的遮蔽塊520f每一次觸發第二光遮斷器600f產生第二遮斷訊號的旋轉角度T2相異。

【0062】 第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f分別檢測第一光柵502e與第二光柵502f當第一光遮斷器600e及第二光遮斷器600f測得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異非預定差異時，則主電路板400可以據此判斷訊號遺失或是反向旋轉並進一步將此次測得異常的第一遮斷訊號及第二遮訊號進行運算以補償帽蓋的旋轉角度，也可提示異常訊息，向使用者確認是否有逆轉按鈕或是過度旋轉的異常情況。

【0063】 參閱圖1至圖4及圖9，本明提供一種劑量紀錄方法，其用於如前述的藥劑供應裝置10，且藉由前述第一至三實施例的劑量紀錄器實施。於本實施例中主要以第一實施例的劑量紀錄器為例說明，且本發明的劑量紀錄方法包含後述之步驟。

【0064】 首先，於步驟a中提供前述的劑量紀錄器，其主要包含相互樞接而能夠相對旋轉的按鈕100及帽蓋200，帽蓋200上設置有第一光遮斷器600a以及

第二光遮斷器600b，按鈕100上對應第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b設置有複數遮蔽塊520，當按鈕100與帽蓋200相對旋轉時該些遮蔽塊520分別通過第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b而觸發第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b分別逐一產生複數第一遮斷訊號及複數第二遮斷訊號，且該些第一遮斷訊號與該些第二遮斷訊號具有一預定差異。

【0065】 具體而言，在圖1至圖4所示第一實施例中將第一光遮斷器600a及第二光遮斷器600b分別配置在單列遮蔽塊520中的特定二處而相對於旋轉中心呈夾角配置，藉此造成該些第一遮斷訊號與該些第二遮斷訊號具有預定的相位差異。

【0066】 然而，在圖5至圖6所示第二實施例中將第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d分別配置在二列遮蔽塊520c/520d，當按鈕與帽蓋相對旋轉時第一光遮斷器600c及第二光遮斷器600d分別被相對應的各列遮蔽塊520c/520d依序通過而觸發，藉此造成該些第一遮斷訊號與該些第二遮斷訊號具有預定的相位差異。在圖7至圖8所示第三實施例中，第一光柵502e的遮蔽塊520e及間隙501e的延伸角度與第二光柵502f的遮蔽塊520f及間隙501f的延伸角度不同，藉此造成該些遮蔽塊產生各第一遮斷訊號與各第二遮斷訊號的旋轉角度相異。

【0067】 參閱圖1至圖4及圖9，接續步驟a，在步驟b中將帽蓋200附接前述藥劑供應裝置10的推桿12，使帽蓋200與推桿12之間不具相對運動，故藥劑供應裝置10注射且推桿12同時連動帽蓋200旋轉。具體而言，前述藥劑供應裝置10具有用於容置藥劑的外筒11以及穿設在外筒內的推桿12，推桿12能夠軸向移動而輸出藥劑，且推桿12軸向移動時同時旋轉，帽蓋200連接推桿12而連動旋轉。

【0068】 當測得第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異非預定差異時，則將此次測得異常的第一遮斷訊號及第二遮斷訊號進行運算以補償帽蓋的旋轉角度，也可提示異常訊息，向使用者確認是否有逆轉按鈕或是過度旋轉的異常情況；及

【0069】 接續步驟b，在步驟c中當注射停止時，依據第一遮斷訊號及第二遮斷訊號之次數測得帽蓋的旋轉角度進而換算藥劑供應裝置10的注射劑量。

【0070】 本發明的劑量紀錄方法藉由第一光遮斷器及第二光遮斷器分別產生具有預定差異的第一遮斷訊號及第二遮斷訊號。當訊號遺失或是操作不當致反向旋轉時，第一遮斷訊號與第二遮斷訊號差異將偏離預定差異，藉此能夠判別訊號異常並補償此異常訊號以修正錯誤。

【0071】 以上所述僅為本發明之較佳實施例，非用以限定本發明之專利範圍，其他運用本發明之專利精神之等效變化，均應俱屬本發明之專利範圍。

【符號說明】

【0072】

10:藥劑供應裝置

11:外筒

12:推桿

100:按鈕

110:軸桿

120:按壓銷

130:彈簧

200:帽蓋

200a:罩殼

200b:連接套

200c:框架

210:夾具

220:棘爪

300:軸承

400:主電路板

410:開關

420:電池

500:光學閘

501/501c/501d/501e/501f:間隙

502:光柵

502c/502e:第一光柵

502d/502f:第二光柵

510:盤體

520/520c/520d/520e/520f:遮蔽塊

530:棘輪

600a/600c/600e:第一光遮斷器

600b/600d/600f:第二光遮斷器

610a/610b/610c/610d/610e/610f:光發射器

620a/620b/620c/620d/620e/620f:光接收器

T1:角度

T2:角度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種劑量紀錄器，用於一藥劑供應裝置，該劑量紀錄器包含：
一按鈕；
一帽蓋，樞接該按鈕且該按鈕與該帽蓋能夠相對旋轉；
一主電路板，設置在該帽蓋，該主電路板上設置有一第一光遮斷器以及一第二光遮斷器；以及
複數遮蔽塊，對應該第一光遮斷器及該第二光遮斷器設置在該按鈕，
其中，當該按鈕與該帽蓋相對旋轉時，使該第一光遮斷器及該第二光遮斷器相對於該些遮蔽塊旋轉而該些遮蔽塊分別逐一通過而觸發該第一光遮斷器及該第二光遮斷器，且該些遮蔽塊對該第一光遮斷器的觸發動作與該些遮蔽塊對該第二光遮斷器的觸發動作具有預定差異。

【請求項2】 如請求項1所述的劑量紀錄器，其中該些遮蔽塊對該第一光遮斷器的觸發動作與該些遮蔽塊對該第二光遮斷器的觸發動作具有預定的相位差。

【請求項3】 如請求項1所述的劑量紀錄器，其中該些遮蔽塊每一次觸發該第一光遮斷器的旋轉角度與該些遮蔽塊每一次觸發該第二光遮斷器的旋轉角度具有預定相異。

【請求項4】 如請求項1或2所述的劑量紀錄器，其中該些遮蔽塊呈一系列環列而構成一光柵，且該第一光遮斷器及該第二光遮斷器分別配置在該光柵移動路徑上的二處。

【請求項5】 如請求項1至3任一項所述的劑量紀錄器，其中該些遮蔽塊呈二列環列而分別構成一第一光柵以及一第二光柵，該第一光遮斷器配置在該第一光柵的移動路徑上，該第二光遮斷器配置在該第二光柵的移動路徑上。

【請求項6】 如請求項5所述的劑量紀錄器，其中當該按鈕與該帽蓋相對旋轉時，該第一光柵中的該些遮蔽塊依序通過而觸發該第一光遮斷器，該第二光柵中的該些遮蔽塊依序通過而觸發該第二光遮斷器。

【請求項7】 一種劑量紀錄方法，用於一藥劑供應裝置，該劑量紀錄方法包含下列步驟：

- a) 提供相互樞接而能夠相對旋轉的一按鈕及一帽蓋，該帽蓋上設置有一第一光遮斷器以及一第二光遮斷器，該按鈕上對應該第一光遮斷器及該第二光遮斷器設置有複數遮蔽塊，當該按鈕與該帽蓋相對旋轉時該些遮蔽塊分別通過該第一光遮斷器及該第二光遮斷器而觸發該第一光遮斷器及該第二光遮斷器以分別逐一產生複數第一遮斷訊號及複數第二遮斷訊號，且該些第一遮斷訊號與該些第二遮斷訊號具有一預定差異；
- b) 將該帽蓋連接所述藥劑供應裝置並以所述藥劑供應裝置注射且同時連動該帽蓋旋轉，當測得該第一遮斷訊號與該第二遮斷訊號差異非該預定差異時，則判斷為異常；及
- c) 當注射停止時，依據該第一遮斷訊號及該第二遮斷訊號之次數測得該帽蓋的旋轉角度進而換算所述藥劑供應裝置的注射劑量。

【請求項8】 如請求項7所述的劑量紀錄方法，其中該些遮蔽塊產生各該第一遮斷訊號與各該第二遮斷訊號的旋轉角度具有預定的相異。

【請求項9】 如請求項7所述的劑量紀錄方法，其中該些第一遮斷訊號與該些第二遮斷訊號具有預定的相位差異。

【請求項10】 如請求項7所述的劑量紀錄方法，其中當該按鈕與該帽蓋相對旋轉時該第一光遮斷器及該第二光遮斷器分別被相對應的各列該些遮蔽塊依序通過而觸發。

【請求項11】 如請求項7所述的劑量紀錄方法，其中所述藥劑供應裝置具有用於容置藥劑的一外筒以及穿設在該外筒內的一推桿，所述推桿能夠軸向移動而輸出所述藥劑，且所述推桿軸向移動時同時旋轉，該帽蓋連接所述推桿而連動旋轉。

【請求項12】 如請求項7所述的劑量紀錄方法，其中步驟b更包括：當測得該第一遮斷訊號與該第二遮斷訊號差異非該預定差異時，將異常之該第一遮斷訊號與該第二遮斷訊號進行運算以補償該帽蓋的旋轉角度。

【請求項13】 如請求項7所述的劑量紀錄方法，其中步驟b更包括：當測得該第一遮斷訊號與該第二遮斷訊號差異非該預定差異時，提示一異常訊息。

【發明圖式】

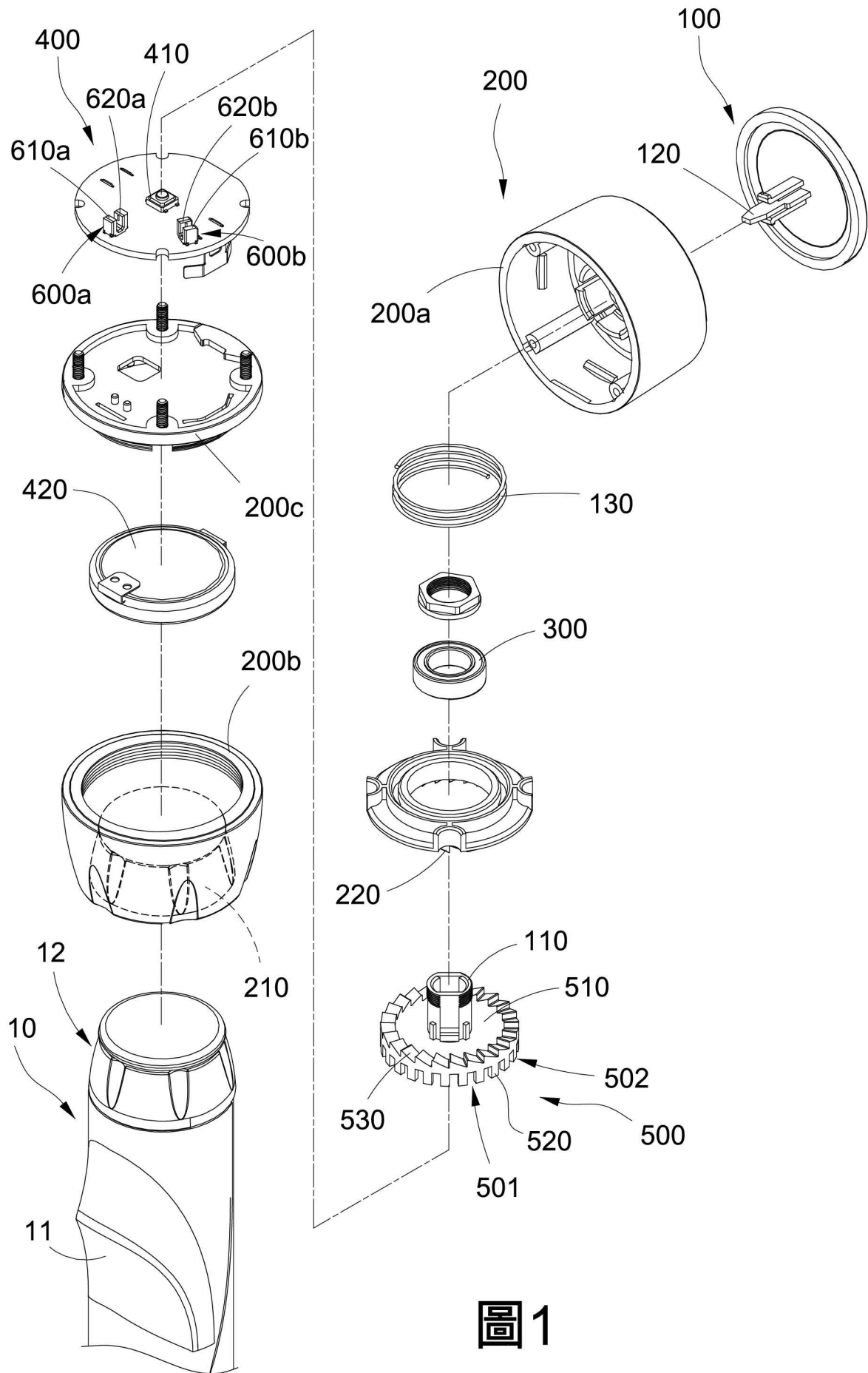


圖 1

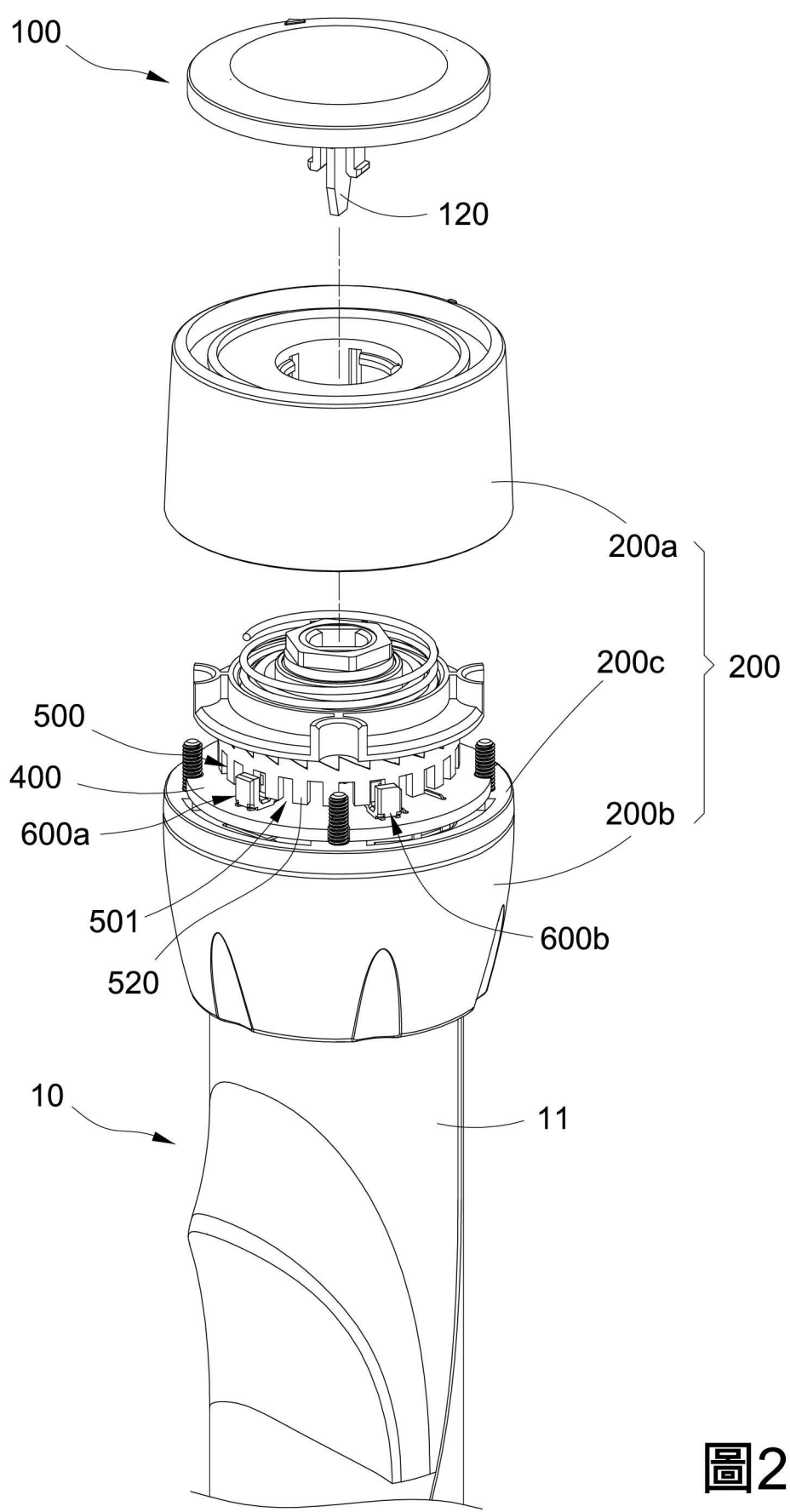


圖2

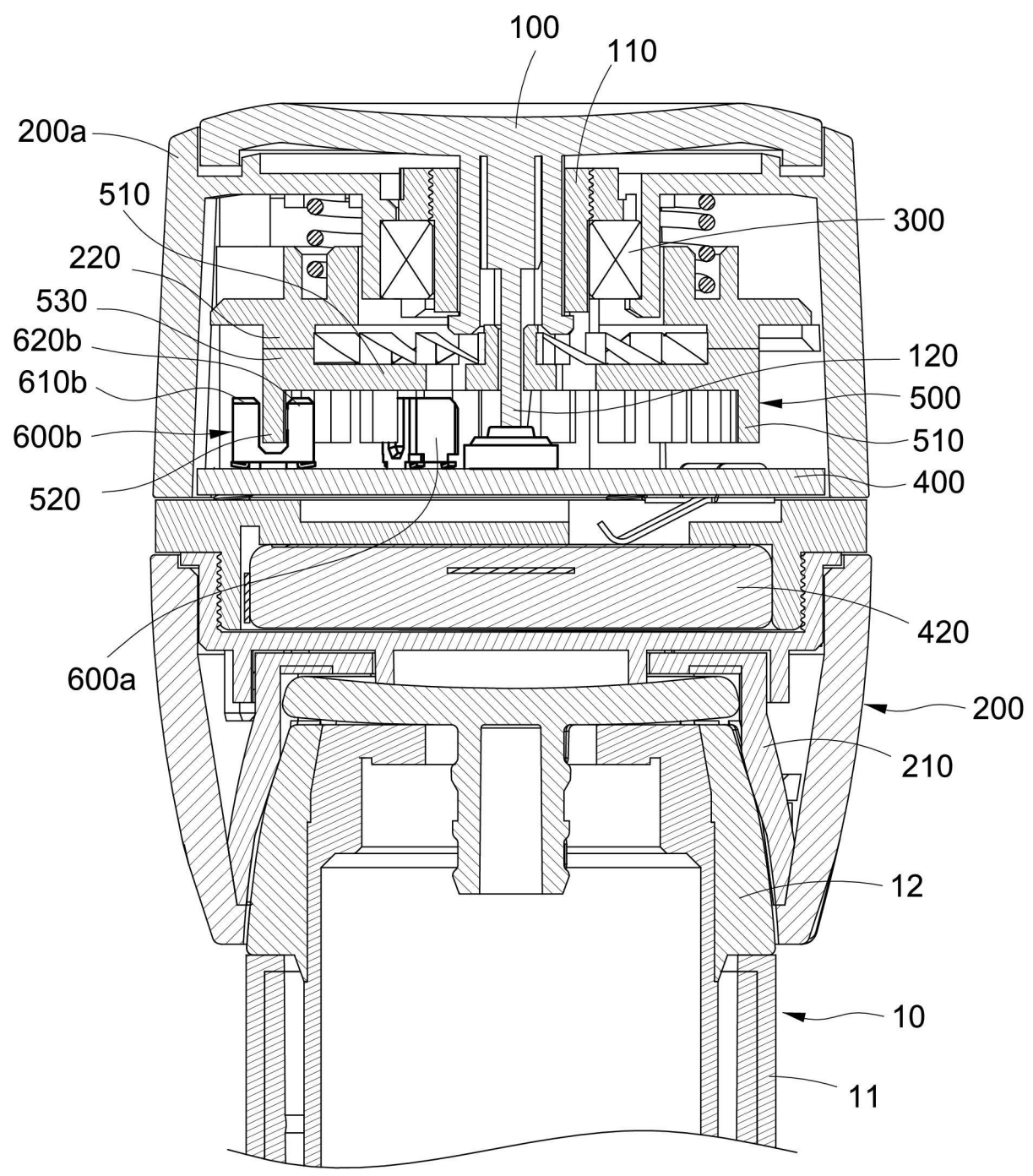


圖3

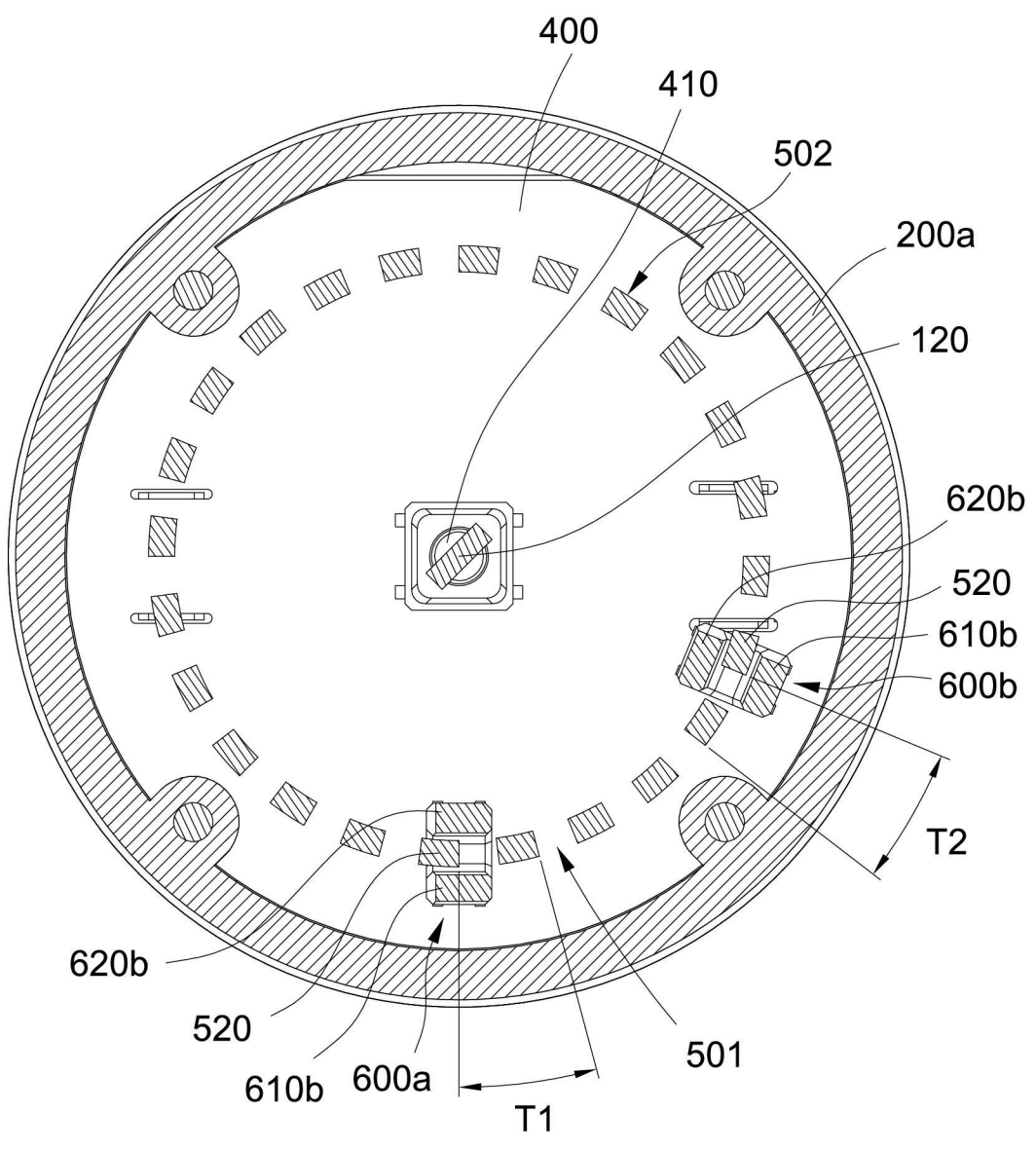


圖4

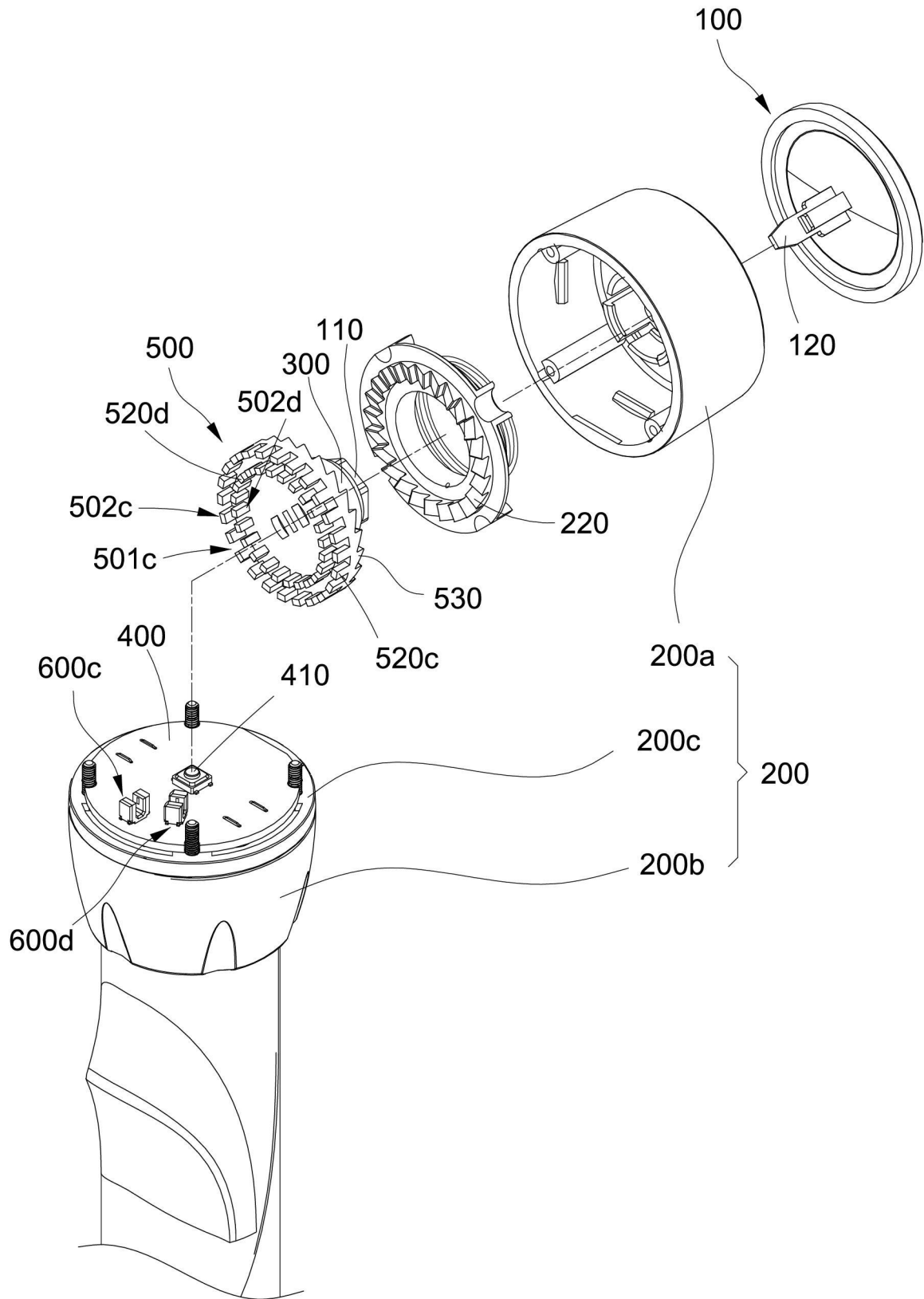


圖5

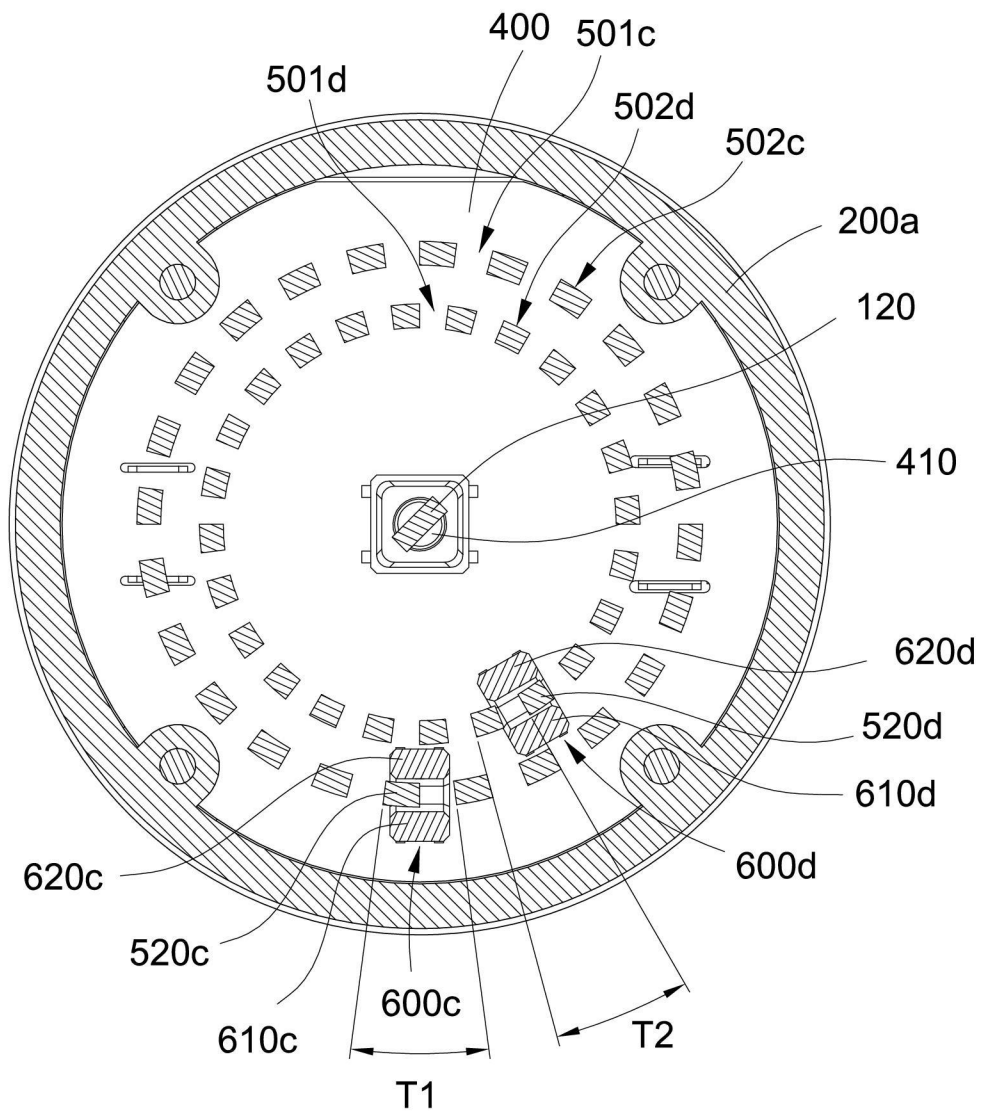
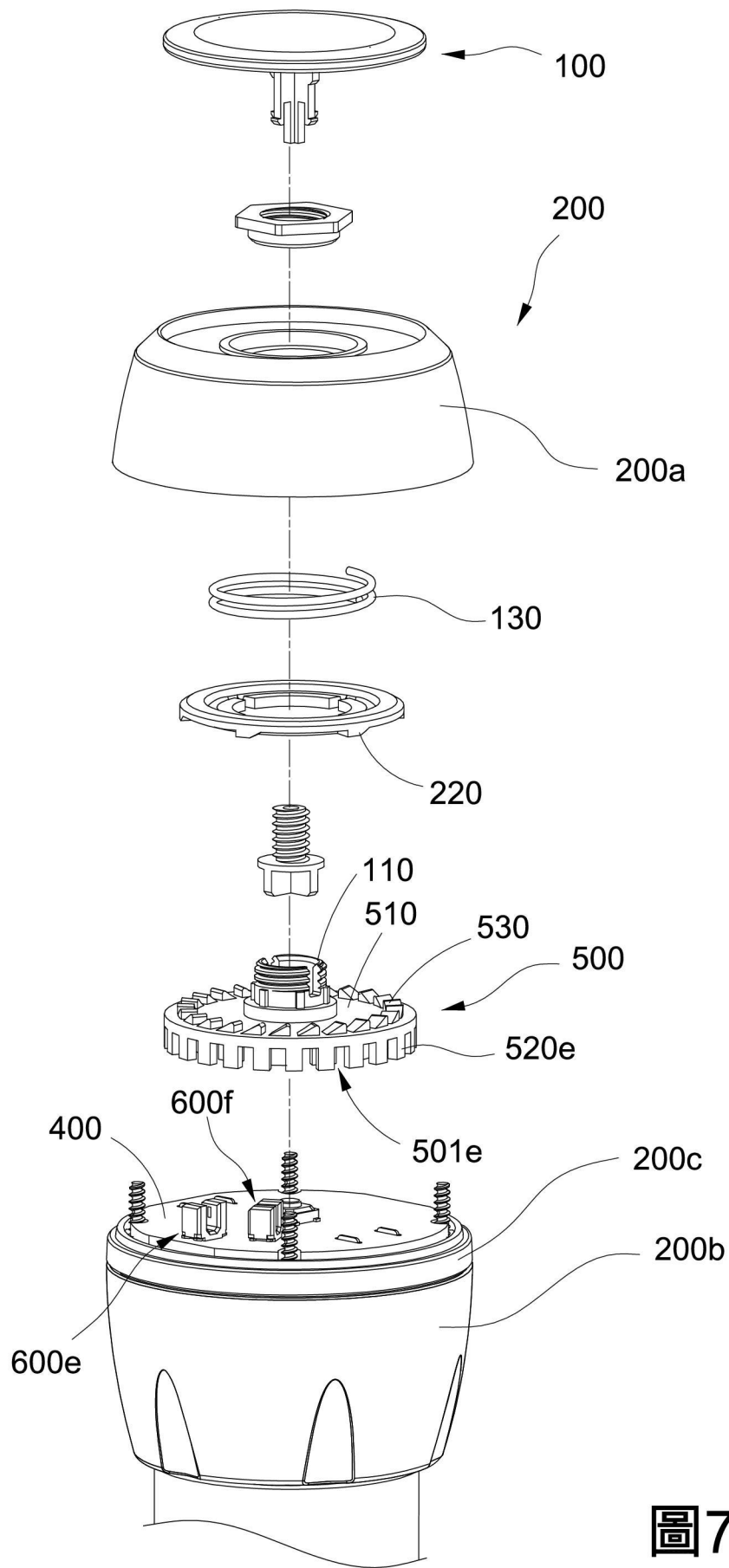


圖6



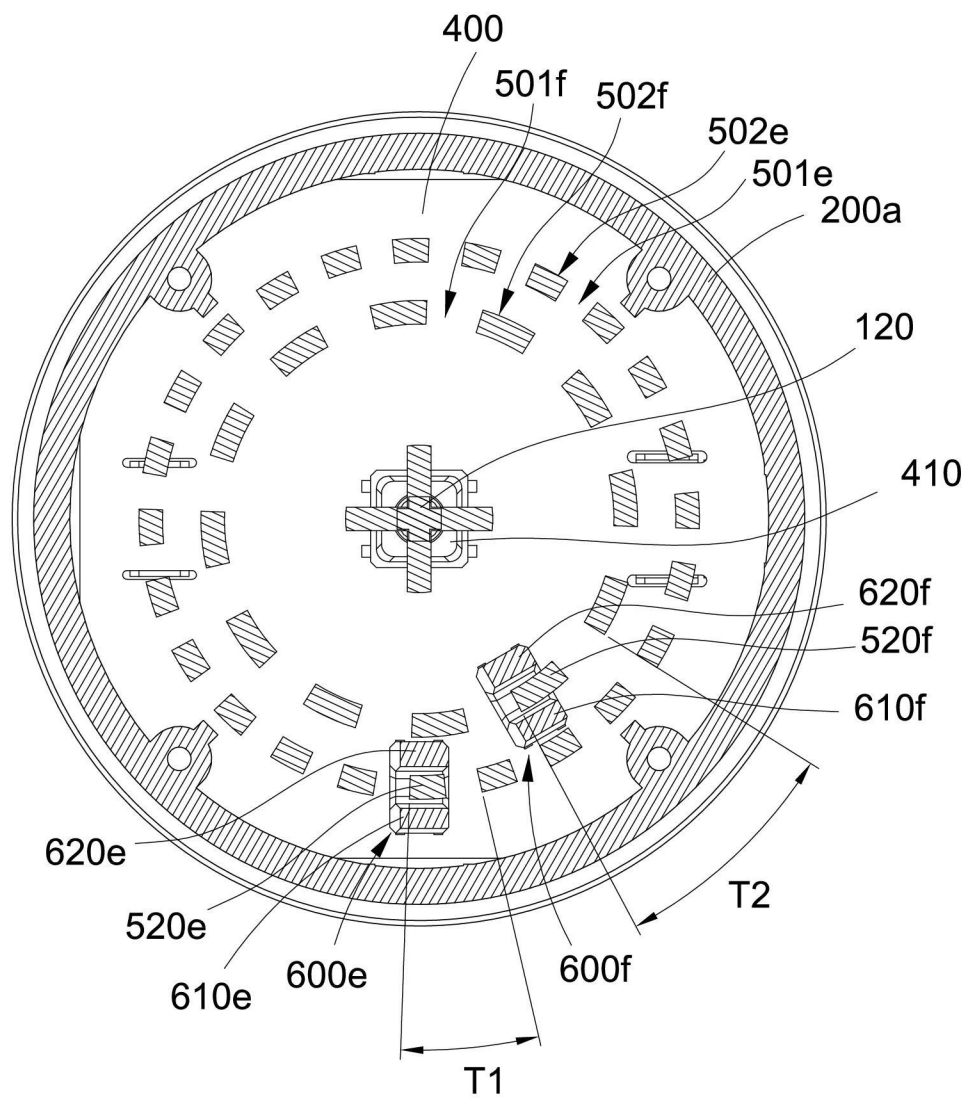


圖8

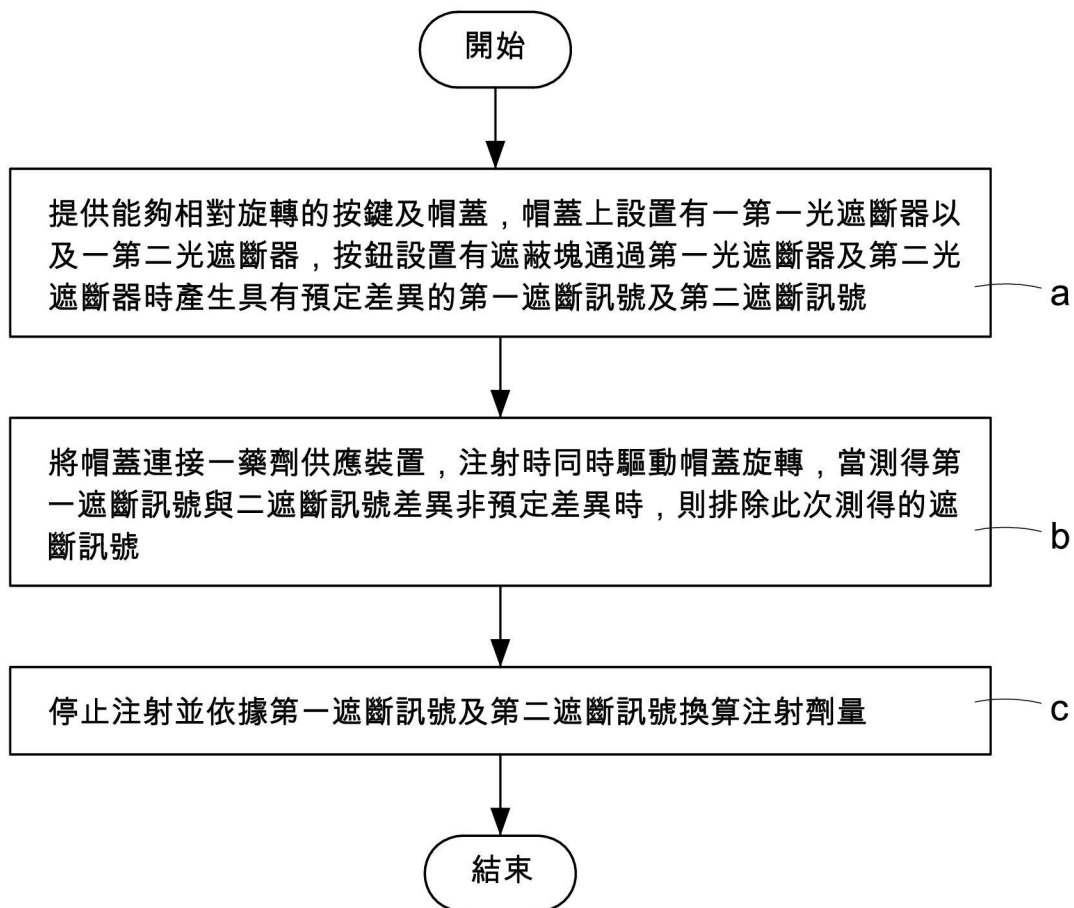


圖9