



(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 I606821 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：104135610

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 29 日

(51)Int. Cl. : A61J1/14 (2006.01) A61M5/20 (2006.01)

(30)優先權：2014/11/20 瑞典 1451399-8

(71)申請人：卡貝歐洲有限公司(馬爾他) CAREBAY EUROPE LIMITED (MT)
馬爾他

(72)發明人：瑞斯塔 拉斯姆斯 RENSTAD, RASMUS (SE)；塞爾 丹尼爾 SALL, DANIEL (SE)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201200190A

審查人員：洪魁升

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：16 共 45 頁

(54)名稱

藥物輸送裝置

MEDICAMENT DELIVERY DEVICE

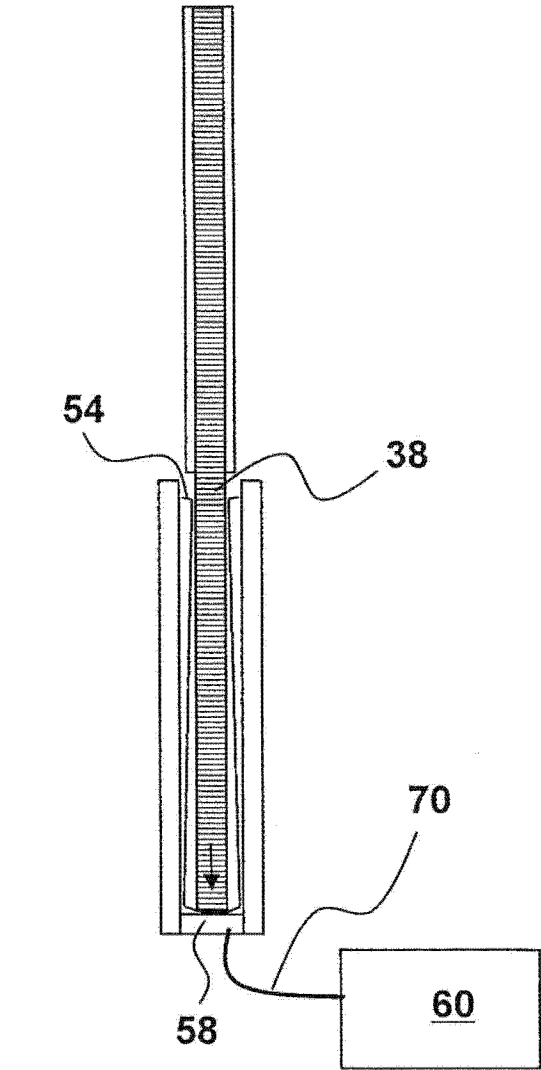
(57)摘要

本發明有關藥物輸送裝置，包含外殼(10；100)，該外殼(10；100)被配置成可容納藥物容器(18；108)；驅動機件(34；116)，能夠在啟動時作用於該藥物容器(18；108)上；通訊單元(60；160)，被配置在該外殼(10；100)中；開關(58；144)，可操作地連接至該驅動機件(34；116)且被連接至該通訊單元(60；160)，用於當該開關被操作時啟動該通訊單元(60；160)，其中該開關(58；144)係在劑量輸送工序之末端藉由該驅動機件(34；116)所操作。

The present invention relates to a medicament delivery comprising a housing (10; 100), which housing (10; 100) is arranged to accommodate a medicament container (18; 108), a drive mechanism (34; 116) capable of, upon activation, act on said medicament container (18; 108), a communication unit (60; 160) arranged in said housing (10; 100), a switch (58; 144) operably connectable to said drive mechanism (34; 116) and connected to said communication unit (60; 160) for activating said communication unit (60; 160) when said switch is operated, wherein said switch (58; 144) is operated by said drive mechanism (34; 116) at the end of a dose delivery sequence.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 38 . . . 壓縮彈簧
 - 54 . . . 突出部份
 - 58 . . . 開關
 - 60 . . . 通訊單元
 - 70 . . . 管道



96

圖 6c

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】(中文/英文)

藥物輸送裝置

Medicament delivery device

【技術領域】

本發明有關設有通訊能力之藥物輸送裝置。

【先前技術】

藥物輸送裝置有恆定的開發，其係意欲及設計來被不具有護理人員或內科醫生之資格的使用者所使用及處理、亦即被該等病人本身所處理。因為該等病人本身處理該治療，基於特定之治療方案，治療該病人的內科醫生沒有該治療方案如所規定地被遵循之直接資訊。

為了獲得關於該治療的更多資訊，能夠監視該劑量輸送操作及儲存此資訊之許多裝置已被開發。一些裝置係亦能夠將該資訊傳輸至訓練過的健康照護人員可存取之外部儲存位置。這能夠讓例如病人的內科醫生存取有關之劑量輸送資訊。

文件 US 8,361,026 揭示配置有可監視該裝置的操作之許多智慧型功能的藥物輸送裝置。在該等功能之中者係器具之監視及/或病人的依附性及該資訊之上傳至遠端裝置的合適儲存機構，在此該遠端裝置可為遠端通訊網路、電

腦、智慧型電話、個人數位助理器等。資訊亦可被下載至待可存取至該使用者之藥物輸送裝置，諸如如果該裝置中的藥物之藥品已被該藥品的製造廠召回、該藥品已過期、或更新使用者資訊。就這一點而言，該裝置係配置有許多於不同功能性階段被啟動之開關。

為了該裝置起作用，其係在使用之前藉由壓按開始按鍵而通電，如此需要特定的處理步驟，以便能夠使用該裝置。再者，當該裝置被通電時，其不同電子零組件及很多功能將消耗能量。如果該裝置被通電但為了某一理由未被直接使用，這可為一顯著之缺點。有該開始按鈕被無意中操作而藉此無意中對該裝置通電的另一風險。如果該裝置接著在稍後狀態被使用，該裝置之電源可被耗盡電力。

【發明內容】

本發明之目標係補救該尖端技術藥物輸送裝置的缺點。此目標係藉由包含該申請專利範圍獨立項之特色的藥物輸送裝置所獲得。本發明之較佳實施例形成該等申請專利範圍附屬項的主題。

根據本發明之一態樣，該藥物輸送裝置可包含外殼，該外殼被配置成可容納藥物容器。再者，驅動機件被配置，能夠在啟動時作用於該藥物容器上，用於排出一劑量藥物。

根據較佳特色，通訊單元可為與該外殼有關聯。這意指該通訊單元可被整合在該藥物輸送裝置中或被配置為可

連接至該藥物輸送裝置的分開單元。該通訊單元可具有許多特色及功能，其能夠在該藥物輸送裝置及該環境之間通訊；例如由與該使用者的直接通訊至與遠端坐落之資訊接收器及發送器無線通訊、諸如經由該網際網路。

該藥物輸送裝置較佳地係包含開關，其係可操作地連接至該驅動機件且被連接至該通訊單元，用於當該開關被操作時啟動該通訊單元。就這一點而言，該開關在劑量輸送工序之末端被該驅動機件所操作係一優點。此特色提供該藥物輸送裝置不需藉由特定的啟動操作被預先作動的優點。這減少藉由該使用者所需要之處理步驟的數目，其中該開關在劑量輸送之末端被操作。再者，該能量消耗被減少，其中該藥物輸送裝置係未啟動或“斷電”，直至一劑量藥物已被輸送。

根據較佳解決方法，該驅動機件可另包含力量元件，該力量元件能夠使該驅動機件操作該開關。該力量元件能夠使該驅動機件自動操作，使得該使用者不需手動地施行該劑量輸送。在那方面，該力量元件可為驅動彈簧，其被配置來作用於該驅動機件的柱塞桿上及於近側方向中運動該驅動機件的柱塞桿。為了利用該驅動彈簧之內建力量，其可較佳地係被配置來於劑量輸送工序的末端在遠側方向中作用。藉此該驅動彈簧之剩餘力量被使用於啟動該開關，以致該通訊單元被啟動。如此，沒有額外的力量元件被需要，用於操作該開關。

根據一可施行之解決方法，該彈簧可被配置作用於切

換元件上，在此該切換元件被配置成在該劑量輸送工序之末端釋放及作用於該開關上。此液解決方法牽涉切換元件的固持或鎖定，直至該劑量藥物已被輸送。就這一點而言，該驅動彈簧之遠側端可為與該切換元件接觸、及作用於該切換元件上，且當該劑量已被輸送時，該切換元件被釋放及藉由該驅動彈簧在該遠側方向中被強迫，其中該切換元件係與該開關接觸地運動。

當作一變型，柱塞桿驅動器被使用，其中該驅動彈簧被配置來作用於該驅動機件的柱塞桿驅動器上，使得該柱塞桿驅動器係在一近側方向中運動、在該劑量輸送工序之末端作用於該切換元件上。在此該柱塞桿驅動器及該切換元件間之接觸造成該開關關閉。

該通訊單元可被配置，以用許多不同方式通訊。根據一簡單及堅固的解決方法，該等通訊單元被配置來與使用者直接地通訊。如此，在該劑量輸送操作之末端，該裝置可對該使用者提供被儲存於該通訊單元中的特定資訊。該資訊可為聽得見及/或視覺地呈現給該使用者。

當作另一選擇，該通訊單元可被配置成經由智慧型裝置通訊。以此解決方法，該智慧型裝置之功能性被使用於通知該使用者。如此，劑量操作之末端可引發該智慧型裝置，以將資訊可聽見及/或視覺地提供至該使用者。以此解決方法，該藥物輸送裝置可比如果該裝置係直接地通訊需要更少的零組件及功能。關於與外部接收器通訊，該藥物輸送裝置可被配置有能夠與無線網路通訊之通訊元件，

包含傳輸及接收資料。如果如此被設計，則該藥物輸送裝置可將關於功能及事件的資訊傳輸至譬如內科醫生或醫學中心，如此監視該使用者之藥物處理及例如將其與規定的治療方案作比較。

在那方面、及為了增加可得到的資訊，該通訊單元可為操作地連接至該藥物輸送裝置之許多感測器。譬如，該等感測器可包含能自該藥物容器取得資訊的功能。該資訊可接著被以許多方式儲存、諸如 EAN 碼、QR 碼或 RFID 晶片。來自該藥物容器之資訊可接著被與資料庫中所儲存的資訊比較、諸如製造之日期、批號、到期日等。該比較可接著被使用於警告該使用者已過了該到期日，且該藥物容器應被以新的替換，該批已被召回，藉此該藥物容器應拋棄或送回至該製造廠，只論及一些功能。

其他型式之感測器可為設定劑量大小感測器，其係能夠感測該使用者已設定的劑量，如果該裝置係設有此功能。再者，該經設定、及被使用之劑量大小可接著被傳輸及與根據該治療方案所需的劑量大小比較。藉由該通訊單元收集來自該藥物輸送裝置之資料可如此被使用於監視病人的依附性。在那方面，該通訊單元可被配置來獲得關於病人依附性之資訊，其可被傳達給該使用者。

為了有效地處理由該裝置的感測器所獲得之資訊以及由外面所獲得且被傳輸至該通訊單元的資訊，其可較佳地係包含資料儲存機構。以此解決方法，當該藥物輸送裝置被使用時所獲得之資料可被儲存及不需被直接地傳輸。其

可為一優點，如果該藥物輸送裝置例如被使用於無通訊連接能被建立的位置。該資料接著首先被儲存，且接著當通訊連接能被建立時，稍後被傳輸至外部接收器。

根據該藥物輸送裝置之特定解決方法，該通訊單元可包含用於與緊急呼叫中心自動連接的功能。這可為有利的，如果該藥物輸送裝置被設計為緊急裝置，其只當對於使用者有一危機、諸如過敏性休克時被使用，在此有過敏性反應之風險。該藥物輸送裝置可接著警告緊急呼叫中心，其中一連接被自動地獲得。在那方面，該通訊單元可包含揚聲器及麥克風，用於能夠在使用者及緊急呼叫中心之間有語音資訊。

再者，該通訊單元亦可包含定位功能，當該開關被作動時能夠獲得該地理位置，且係能夠將該地理位置傳輸至該緊急呼叫中心。這能夠讓該緊急呼叫中心將適當的護理人員幫助送至該使用者所需要之位置。

本發明的這些及其他態樣、與優點將由本發明之以下詳細敘述及由所附圖面變得明顯。

【圖式簡單說明】

於本發明的以下詳細敘述中，將參考所附圖面，其中圖 1 至 5 顯示包含通訊單元的藥物輸送裝置之第一實施例的詳細視圖；

圖 6 概要地顯示該通訊單元之啟動；

圖 7 顯示被包含在藥物輸送裝置的第一實施例中之開

關的第一實施例；

圖 8 於關閉位置中顯示圖 7 之實施例；

圖 9 顯示被包含在藥物輸送裝置的第一實施例中之開關的第二實施例；

圖 10 於關閉位置中顯示圖 9 之實施例；

圖 11 顯示包含通訊單元的藥物輸送裝置之第二實施例的局部解開立體圖；

圖 12 至 15 顯示圖 7 之實施例的不同詳細視圖；及

圖 16 顯示根據本發明之通訊單元。

【實施方式】

在本申請案中，該“遠側部份/端部”一詞意指該裝置的部份/端部，或其構件之部份/端部，其在該裝置的使用之下，係位於最遠離病人的輸送部位。對應地，該“近側部份/端部”一詞意指該裝置之部份/端部、或其構件的部份/端部，其在該裝置的使用之下係位於最接近該病人的輸送部位。

於以下之敘述中，智慧型裝置的用辭將被使用。在此上下文中，智慧型裝置可包括設有能夠運行電腦程式之處理器、以及由不同外部來源所擷取的儲存程式以及資料之儲存空間的電子裝置。其進一步被了解該等智慧型裝置係設有通訊系統，其係能夠與資料網路通訊，以便存取不同資料庫。其將被了解該資料庫可經由該網際網路、所謂之雲服務、及/或被直接地連接至區域網路及經由區域網路

存取的資料庫而被存取。其進一步被了解在此上下文中，該智慧型裝置包含用於雙向通訊之一些人機介面。該人機介面可包含顯示器、鍵盤、麥克風、揚聲器、用於電腦週邊的連接之 I/O 埠。再者，該等智慧型裝置可為設有用於與該等網路無線通訊的天線。該等智慧型裝置亦可被配置有能夠與 NFC 標籤通訊之接收及傳輸機件、以及能夠建立及處理與該等 NFC 標籤通訊的程式。

再者，於該以下敘述中，藥物輸送裝置之用辭將被使用。在此上下文中，藥物輸送裝置可例如包括能夠輸送某些劑量的藥物至使用者之許多裝置、諸如有或沒有注射針的注射裝置、所有類型之吸入器、諸如粉末、氣霧劑驅動、氣體、具有嘴部或鼻件的噴霧器、用於呈錠劑形式之藥物的配送器、眼睛配送器等。該等藥物輸送裝置可為用完即丟型或可重新使用型及可為設有適當地配置用於呈特定形式之特定藥品的藥物容器。

如在圖 1 中所視，包含本發明之藥物輸送裝置可包含具有近側端 12 及相反的遠側端 14 之管狀外殼 10。該外殼 10 可另包含容器夾具 16，其係同軸向地配置在該外殼內，用於固持藥物容器 18，看圖 3。該藥物輸送裝置另包含固定地附接至該外殼的遠側端 14 之端蓋 20。

如在圖 2 中所視，該藥物輸送裝置可另被配置有呈藥物輸送構件防護件的形式之管狀啟動構件 22。該啟動構件 22 可為配置有第一互相作用元件 24，於示範實施例中，其係被使用於啟動該藥物輸送裝置的二突出部份，如

置有朝近側引導的環狀開關 144，看圖 12。該開關 144 可為很多不同之組構及設計。譬如，當機械地受影響時，該開關 144 可為能夠提供電信號的壓電元件。再者，該開關亦可為機械接觸式，具有當該開關係機械地受影響時被帶入接觸之電接觸點，如將在下面被說明。該開關 144 係進一步連接至該藥物輸送裝置的通訊單元 160 之微控制器 145，看圖 16，其被配置來施行許多如將被敘述的功能。

在該切換元件 132 之近側，該柱塞桿驅動器 118 的區域具有一直徑，其多少大於該端板 136 之直徑，使得該端板可裝入該柱塞桿驅動器 118 的近側端，如在圖 12 中所視。

該裝置較佳地係配置有切換延遲機件。其包含意欲裝入該切換元件 132 之圓周溝槽 138 的摩擦增強元件 146。於所示實施例中，該摩擦增強元件係由諸如橡膠之彈性材料所製成的 O 形環。該管狀元件 142 之中心通道 140 係配置有第一區段 147，看圖 13，當裝入該圓周溝槽時，該第一區段具有多少比該 O 形環的直徑較小之直徑，使得該 O 形環當被放置於該第一區段 147 時被壓縮。該中心通道係另配置有第二區段 148，看圖 13，其具有稍微大於該 O 形環的直徑之直徑，其功能將在下面被敘述。

再者，用於該釋放機件的切換機件被設在該柱塞桿驅動器 118 上。其包含二支臂 150，看圖 13，被附接至該柱塞桿驅動器 118 及在該近側方向中延伸，在此該等支臂 150 被定位在該中心通道 140 之相向兩側上。每一支臂

150 係配置有大致上徑向朝內引導的凸耳 152。該等朝內引導的凸耳 152 被配置成延伸進入該中心通道 140。再者，該等支臂 150 係配置有大致上徑向往外延伸的凸耳 154，其功能將在下面被敘述。

此第二實施例係意欲至起作用如下。當被使用時，該藥物輸送裝置之近側端被壓抵靠著劑量輸送部位。該使用者壓下該引發按鈕 124，藉此該驅動彈簧 122 被釋放。該柱塞桿驅動器 118 及該驅動彈簧 122 接著作用，以於該藥物容器 108 內側在該近側方向中強迫該柱塞桿 120 作用於該塞子 112 上。既然該藥物係不能壓縮及經過該藥物輸送構件 110 之通道係狹窄的，該藥物容器 108 將在該近側方向中被運動。該藥物容器 108 之運動現在將造成該藥物輸送構件 110 的刺穿進入該使用者之皮膚。

該驅動彈簧 122 的力量現在強迫該柱塞桿 120 於該近側方向中關於該藥物容器 108 於該近側方向中運動該塞子 112，藉此一劑量藥物被輸送進入該使用者之身體。當該柱塞桿 120 正在該近側方向中運動時，如此該切換元件 132 亦在該近側方向中運動。由於該往外引導的凸耳 154 係正與該藥物輸送構件防護件 114 之內表面接觸，如在圖 13 中所視，這是由於該等支臂 150 係徑向地強迫朝內。該等支臂 150 的朝內引導凸耳 152 接著正鄰接該切換元件 132 之端板 136 的朝遠側引導表面。

當該柱塞桿驅動器 118、該切換元件 132、該柱塞桿 120、及該塞子 112 已抵達接近該塞子 112 之近側端位置

的位置時，該等支臂 150 之往外引導的凸耳 154 將進入該藥物輸送構件屏蔽件 114 之切口 156，看圖 14 及 15。當該等往外引導的凸耳 154 進入該等切口 156 時，該等支臂 150 接著自由徑向地往外運動。藉此，該朝內引導之凸耳 152 將被運動至不再與該切換元件 132 的端板 136 接觸。

該驅動彈簧 122 之力量將繼續在該近側方向中關於該切換元件 132 驅策該柱塞桿驅動器 118。然而，由於該摩擦增強元件 146 摩擦地作用在該柱塞桿驅動器 118 之管狀元件 142 的內表面上，該柱塞桿驅動器 118 及該切換元件 132 間之相對運動被慢下來。該摩擦亦輔助將一些力量傳送至該柱塞桿 120，終止該注射工序。

該相對運動持續於該柱塞桿驅動器 118 及該切換元件 132 之間。當該摩擦增強元件 146 已被沿著該第一區段 147 運動時，其抵達該第二區段 148，如在圖 14 中所視。現在，該摩擦增強元件 132 被運動至不再與該管狀元件 142 的內表面接觸。如所視，該端板 136 之朝遠側引導的表面被定位在離該開關 144 一段距離 d 處，如在圖 14 中所視。來自該彈簧 122 之力量仍然作用於該柱塞桿驅動器 118 上，且既然其現在可自由地運動，其將於該近側方向中加速該距離 d ，直至該端板 136 之朝遠側引導的表面與該開關 144 造成接觸，如於圖 15 中所視。該開關接著啟動該藥物輸送裝置之通訊單元 160。

根據本發明，該裝置的啟動可造成許多功能被施行，所有視該裝置之意欲及想要的使用而定。

根據本發明的一態樣，該開關當被啟動時將譬如藉由將其連接至配置在該裝置中之合適電源 150 來引發該通訊單元的微控制器 145，看圖 16。電源可例如為電池、諸如鈕扣電池等。其他型式之電源可為壓電元件、太陽能電池面板等。該微控制器 145 被配置來控制該通訊單元 60、160 的至少一電子元件模組 152，其可被配置有不同型式之感測器。該電子元件模組亦可藉由該電源來通電。

該電子元件模組現在可獨自地或與其他功能組合地施行許多不同功能。該電子元件模組可施行的一基本功能係與該裝置之使用者直接通訊。此通訊可被視覺地完成，例如藉由被儲存於該電子元件模組中之文字，其被顯示在該裝置上的合適顯示器 154 上。此外、或代替地，該通訊可被聽得見地施行，例如藉由被儲存於該電子元件模組中之記錄訊息，其如此係在該電子元件模組或該裝置的適當揚聲器 156 中播放。

就這一點而言，該電子元件模組可為配置有通訊模組，其係能夠與較佳地係無線之其他裝置通訊。可實行的通訊系統係藍牙、ANT、諸如 GSM、4G、5G、wlan 等行動通訊系統，使得該裝置可將其狀態傳達至合適之接收器。

合適的接收器可為被設立用於處理來自藥物輸送裝置之資訊的資料庫。該等資料庫可被設立，以經由該藥物輸送裝置之通訊單元傳達回至該使用者，對該使用者提供特定資訊。就這一點而言，該資訊可被由該等資料庫經由該

無線網路傳輸，或可被預先儲存於該通訊單元中及藉由來自該等資料庫的傳輸信號所啟動。

不論在啟動時被儲存或接收者，關於該使用者可接收之資訊可具有不同的本質，視裝置之型式、使用者處方、藥品的型式等而定。

譬如，如果該裝置係用完即丟之注射裝置，該使用者可接著被提示以安全的方式拋棄該裝置，例如將其放置於安全容器中。此外，該資訊可要求該使用者在該藥物輸送構件上附接一保護蓋，以便避免傷害。在另一方面，如果該裝置係可重複使用的，該資訊可為以新的容器替換該用過之藥物容器，以便使該裝置準備用於隨後的劑量輸送。該使用者亦可被提示移去該用過之藥物輸送構件及以新的、無菌之藥物輸送構件替換之。

當該下一劑量應被服用時，基於預定的處方方案，該使用者資訊可另包含一指示。此方案可被儲存於該電子元件模組中、或於該智慧型裝置中、或於該雲中，且於啟動時被下載至該藥物輸送裝置或該智慧型裝置。其他型式之資訊可為如何儲存關於溫度及/或曝光的藥物輸送裝置。

來自該電子元件模組之資訊可包括對於譬如病人/使用者的內科醫生為重要之特色。該資訊可接著包括事件資料、諸如該藥物何時被輸送至該使用者的時間及日期。就這一點而言，該電子元件模組之啟動可引發該啟動的日期及時間之記錄/存記。此儲存可在該電子元件模組中完成，如果其具有由該藥物輸送裝置外側獲得此資訊的機

構。再者，該資訊可被儲存在該網際網路上，其中來自該電子元件模組之直接或經由智慧型裝置的信號將在電腦上或於被連接至該網際網路之資料庫中引發時間及日期登錄。

事件資料可另包括以新的藥物容器替換用過之藥物容器。在那方面，當該藥物輸送裝置已藉由該開關所啟動，許多感測器能於該藥物輸送裝置中被使用及啟動。譬如，感測器可被配置，其係能夠感測藥物容器的存在。於其最簡單之設計中，該感測器可為被藥物容器之存在及/或移除所影響的近接感測器或甚至接觸開關。

該感測器可為進一步更智慧型的，其中其可為能夠導出某一資訊。在那方面，該藥物容器可被配置有明確地被連接至在該藥物容器內側之藥品的資訊。該資訊可包含藥品之型式、該藥品的濃度或強度、該藥品之失效日、如果有任何溫度需求等。此資訊可被以適當之方式儲存於該藥物容器上，較佳地係使得其不能被竄改或破解。該資訊可譬如被配置在牢牢地被附接至該藥物容器的外表面之標籤上。該資訊可接著被以不同形式、諸如 EAN 碼、QR 碼等可讀碼呈現。

在那方面，該藥物輸送裝置可被配置有適當的感測器或讀取器，其係能夠由那些碼之型式導出資訊。該等標籤可代替地配置有射頻晶片或 RFID 晶片、及適當地 NFC 晶片。該等感測器接著被配置來讀取該等晶片及導出被儲存在其上面的資訊。此資訊可接著被傳達至智慧型裝置及/

或至無線網路之任一者。再者，NFC 晶片的使用能夠藉由智慧型裝置讀取該晶片，如果該智慧型裝置係配置有能夠讀取 NFC 晶片之功能。再者，代替使用標籤，該等 NFC 晶片可被嵌入在該藥物容器的材料中，以便進一步使處理該資訊之風險減至最小。

關於溫度，有一獲得關於該藥物容器是否已暴露至在某些已被核准的範圍之外的溫度之資訊的可能性，其中該 NFC 晶片係設有溫度感測器。萬一該藥物容器已被暴露至所核准之外的溫度，這可被由該 NFC 晶片讀取。

藉由劑量開關之終止，該藥物輸送裝置的引發可提供進一步資訊。例如，該電子元件模組可被配置有一定位功能，藉此該使用者之地理位置可被獲得及被使用於不同目的。就這一點而言，該定位可為藉由不同功能所獲得。該電子元件模組之任一者係設有 GPS 功能，藉此當該劑量被輸送時，該使用者的實際位置係藉由 GPS 坐標所記錄。另一可能性係使用用於定位該位置之 GSM 功能。該 GPS 功能及該 GSM 功能可進一步與用於改善的室內位置之 WIFI 位置功能組合。

該定位功能的準確性係視該位置資訊之目的而定。如果該使用者已免費或以大補貼接收該藥品，如果得知該藥品是否被使用於正確的國家、例如能夠追蹤該藥品未被進口或賣給其他國家係重要的，則其係只需要獲得以國家為基礎之定位資訊。在該情況下，該 GSM 功能可被用來獲得該藥物輸送裝置在哪一國家被使用的資訊。

在另一方面，如果該藥物輸送裝置係所謂之緊急裝置，其將只當緊急狀態發生時被使用，例如類似如果病人遭受導致過敏性反應的過敏性休克，則該定位準確性可為重要的。該過敏性反應可被腎上腺素所治療，且及數個病人已被提供以充填腎上腺素之自動注射器。然而，如果此一藥物輸送裝置被使用，如果例如腎上腺素之注射不成功，仍然有該病人需要進一步照顧的風險。在該情況下，該病人之定位係正確及精密可為很重要的，以致護理人員能發現該病人。因此，GPS 功能較佳地係應被使用，亦可能隨同 WIFI 或網路定位功能，以便由兩者導出定位資訊。該 GPS 功能較佳地係應連續地傳輸，直至該藥物輸送裝置被關掉或該電池被耗盡。這是因為該藥物輸送裝置之緊急使用可發生在正移動的車輛上，藉此該病人之位置正改變。為了使該護理人員接著發現該病人，它們需要連續地接收該位置。

由該緊急裝置發信號可進一步導致對健康照顧呼叫中心之自動緊急呼叫。該病人可接著經由麥克風 158 直接對內科醫生或護士講話，其中他們能取得該病人之狀態。如果設有此功能性及揚聲器與麥克風，該呼叫可藉由該藥物輸送裝置所施行。

該定位功能性可被直接地配置在該藥物輸送裝置中或可被併入能與該藥物輸送裝置通訊的智慧型裝置中。然而，當該定位功能性被使用於緊急裝置時，則該定位功能被直接地包含在該裝置中可能是更有利的，因為以別的方法

式，該發信號係視二裝置而定。這是一缺點，因為該病人可能不具有該智慧型裝置在身邊，或該智慧型裝置係由於耗盡電池而沒電了。

此外，當作另一選擇，該藥物輸送裝置可隨同智慧型裝置被使用。該藥物輸送裝置之通訊單元可接著被配置有能夠與該智慧型裝置連接的電路。此一智慧型裝置可為任何能夠接收及傳輸資訊之智慧型裝置。如果此一裝置由藥物輸送裝置接收某一資訊，其可被直接地傳達給該使用者。再者，該通訊可被視覺地做成、例如藉由被儲存於該智慧型裝置中的文字。該通訊亦可被聽得見地做成、例如藉由被儲存於該智慧型裝置中之記錄訊息及經過該智慧型裝置的揚聲器播放。就這一點而言，該智慧型裝置可被配置有電腦程式或應用程式，其當該智慧型裝置由該藥物輸送裝置之電子元件模組接收該資訊時被開始。

就這一點而言，該智慧型裝置可被配置有通訊模組，其係能夠以無線網路、諸如 Wifi 網路、行動通訊網路等通訊，使得其可在藉由該藥物輸送裝置的電子元件模組啟動之後傳輸及/或接收資訊。例如，代替使程式或應用程式儲存於該智慧型裝置中，該智慧型裝置可連接至該網際網路上的合適位址，在此該適當之資訊可被呈現給該使用者。

即使該藥物輸送裝置已有關以治療藥品充填的藥物容器被敘述，其將被了解該藥物容器可為所謂之模擬件，其未含有任何藥物，並可被使用於教導之目的。其進一步被

了解該通訊單元可被整合在該藥物輸送裝置中，但其亦可被配置為分開之單元，其可連接至該藥物輸送裝置；附加裝置。

其將被了解上述及在該等圖面中所顯示的實施例只被視為本發明之非限制性範例，且其可在該申請專利的範圍內以許多方式被修改。

【符號說明】

- 10：外殼
- 12：近側端
- 14：遠側端
- 16：容器夾具
- 18：藥物容器
- 20：端蓋
- 22：啟動構件
- 24：互相作用元件
- 25：張力彈簧
- 26：塞子
- 28：藥物輸送構件
- 30：旋轉器
- 32：溝槽
- 34：驅動機件
- 36：柱塞桿
- 38：壓縮彈簧

40：切口/凹部

42：突出部份

44：支臂

46：致動器

48：切換元件

50：支臂

52：下部

54：突出部份

56：端部表面

58：開關

60：通訊單元

62：端壁

64：切口

66：接觸表面

68：引線

70：管道

72：遠側端表面

74：突出部份

76：切口

78：接觸表面

79：引線

80：接觸元件

82：舌片

84：底座

- 100：外殼
- 102：遠側端
- 104：近側端
- 108：藥物容器
- 110：藥物輸送構件
- 112：塞子
- 114：藥物輸送構件屏蔽件
- 116：驅動機件
- 118：柱塞桿驅動器
- 120：柱塞桿
- 122：驅動彈簧
- 124：釋放按鈕
- 126：鎖定元件
- 128：凸耳
- 130：溝槽
- 132：切換元件
- 134：管狀本體
- 136：端板
- 138：溝槽
- 140：中心通道
- 142：管狀元件
- 144：開關
- 145：微控制器
- 146：摩擦增強元件

147：第一區段

148：第二區段

150：支臂

152：凸耳

154：凸耳

156：切口

158：麥克風

160：通訊單元

發明摘要

※申請案號：104135610

※申請日：104 年 10 月 29 日

※IPC 分類：A61J 1/14 (2006.01)

A61M 5/20 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

藥物輸送裝置

Medicament delivery device

【中文】

本發明有關藥物輸送裝置，包含外殼(10；100)，該外殼(10；100)被配置成可容納藥物容器(18；108)；驅動機件(34；116)，能夠在啟動時作用於該藥物容器(18；108)上；通訊單元(60；160)，被配置在該外殼(10；100)中；開關(58；144)，可操作地連接至該驅動機件(34；116)且被連接至該通訊單元(60；160)，用於當該開關被操作時啟動該通訊單元(60；160)，其中該開關(58；144)係在劑量輸送工序之末端藉由該驅動機件(34；116)所操作。

【英文】

The present invention relates to a medicament delivery comprising a housing (10; 100), which housing (10; 100) is arranged to accommodate a medicament container (18; 108), a drive mechanism (34; 116) capable of, upon activation, act on said medicament container (18; 108), a communication unit (60; 160) arranged in said housing (10; 100), a switch (58; 144) operably connectable to said drive mechanism (34; 116) and connected to said communication unit (60; 160) for activating said communication unit (60; 160) when said switch is operated, wherein said switch (58; 144) is operated by said drive mechanism (34; 116) at the end of a dose delivery sequence.

圖式

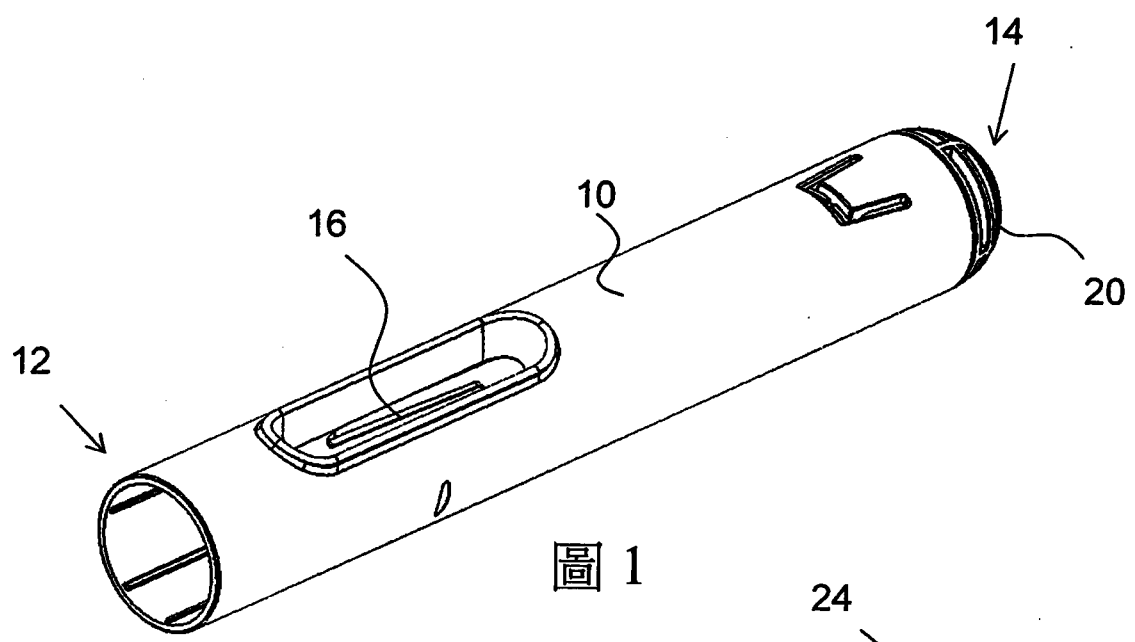


圖 1

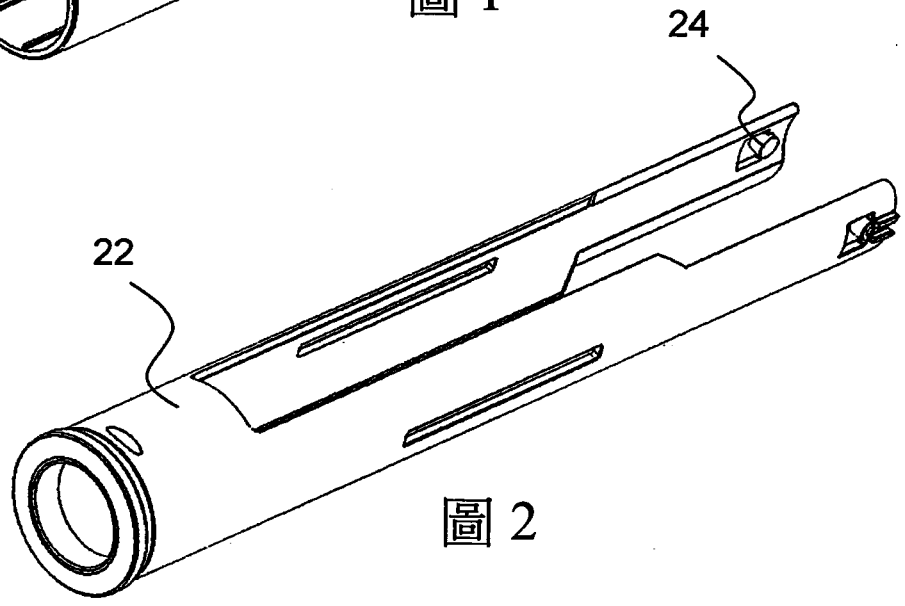


圖 2

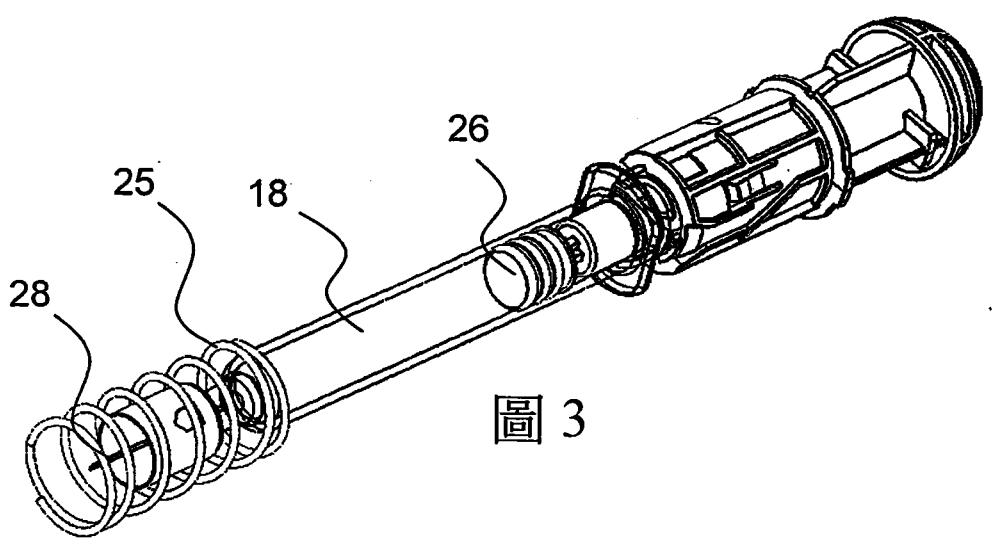


圖 3

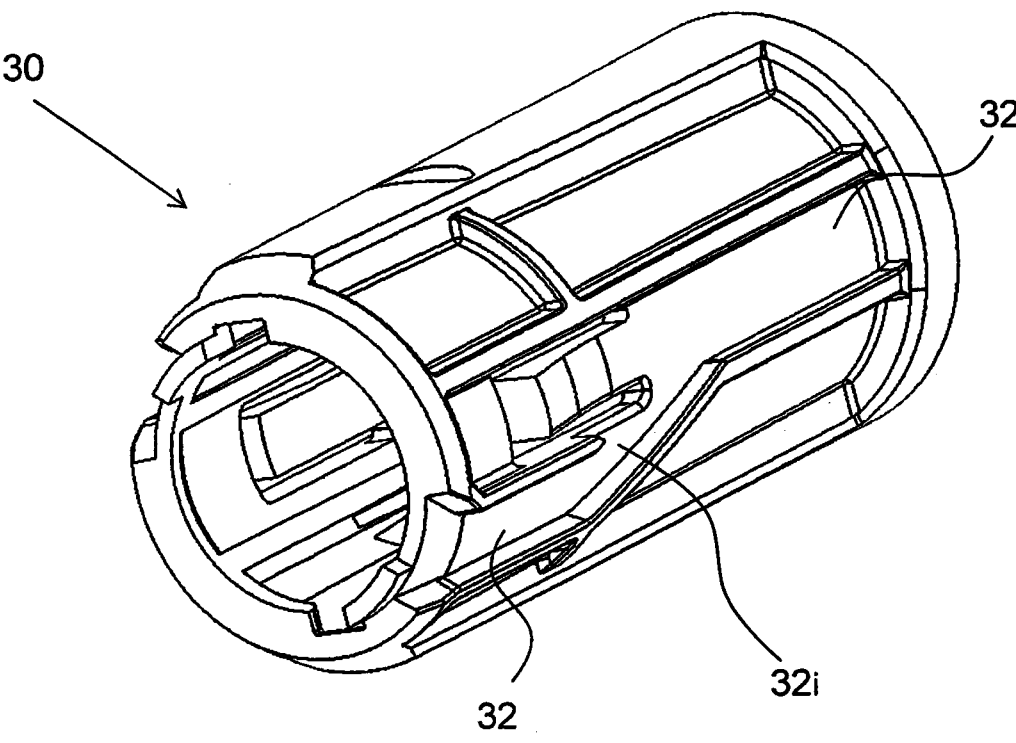


圖 4a

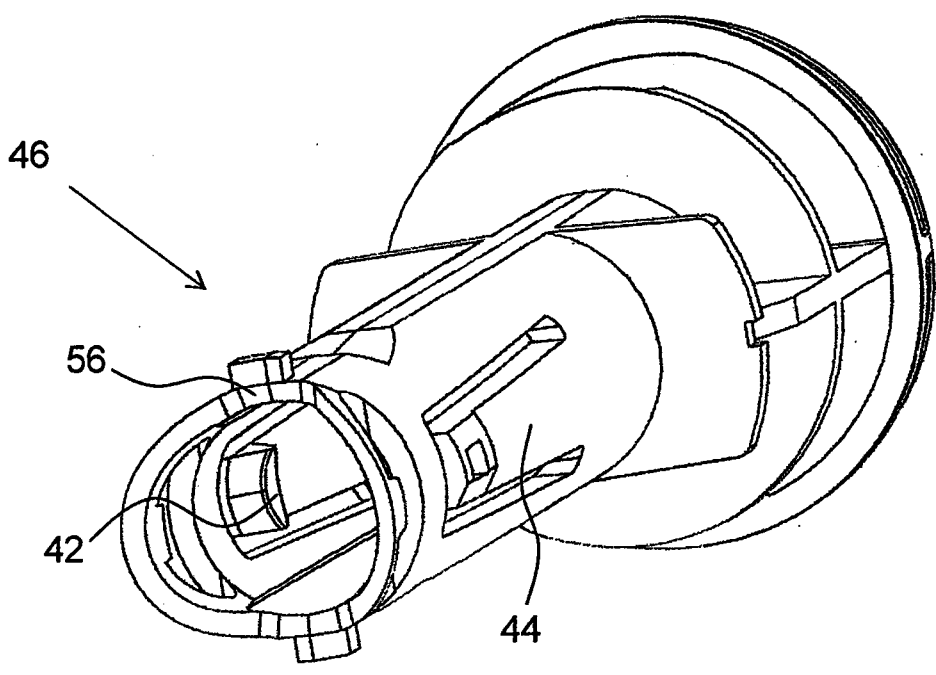
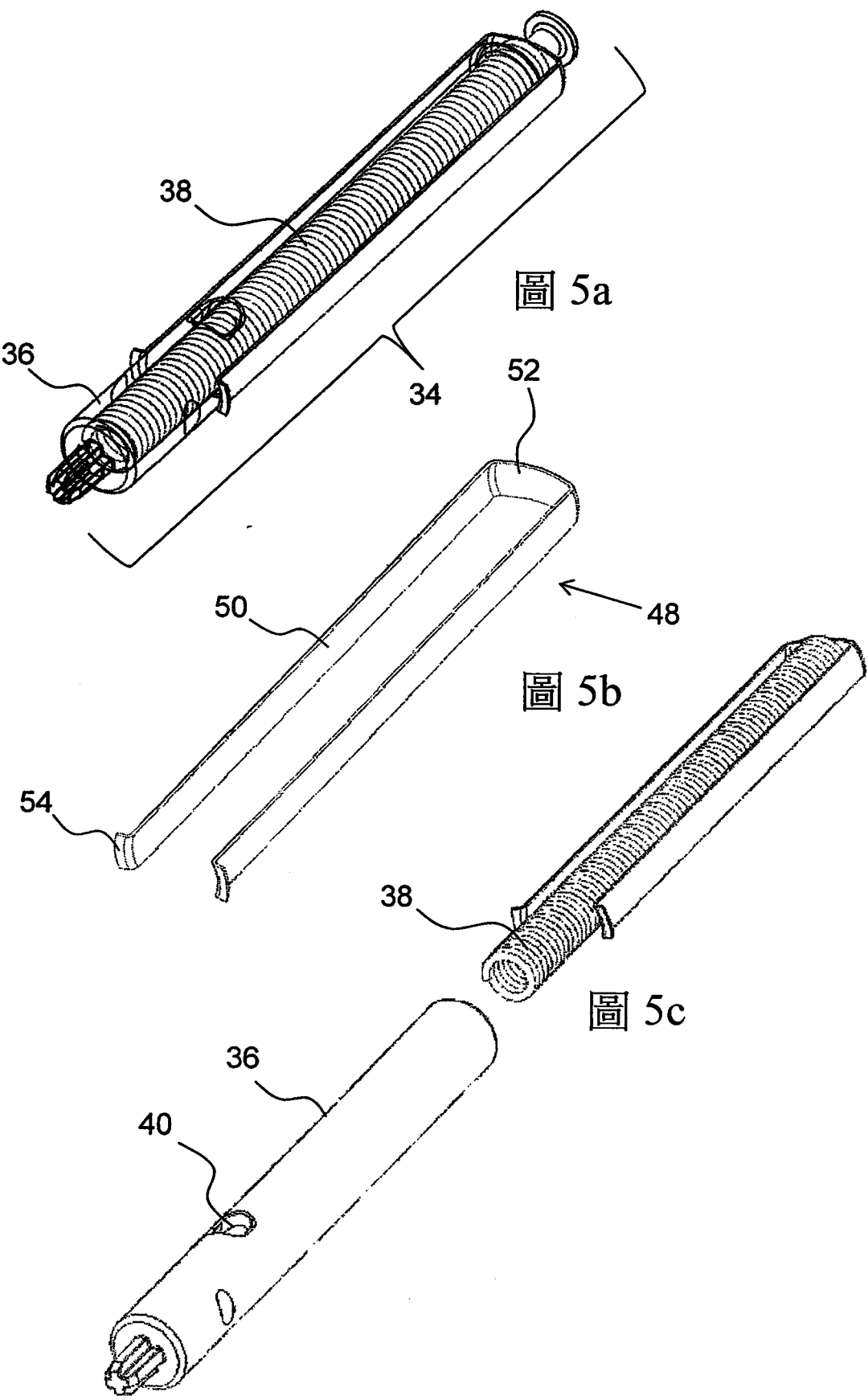


圖 4b



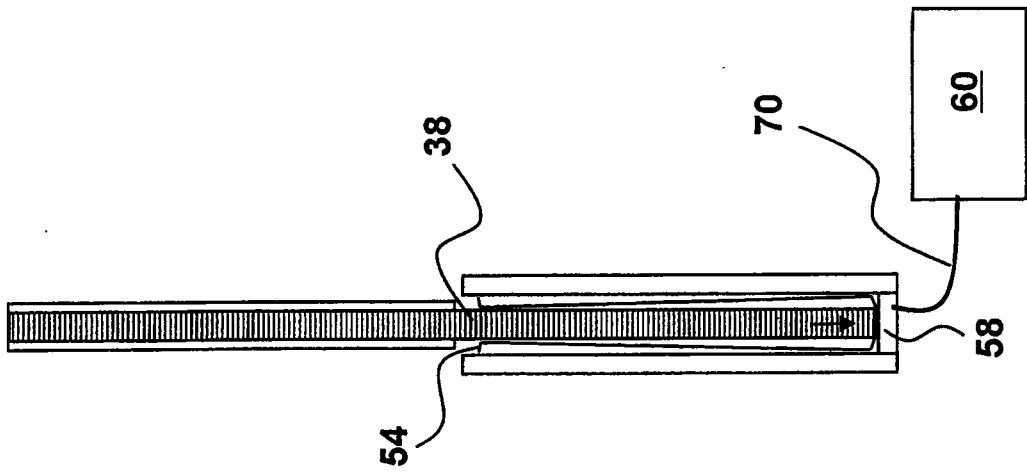


圖 6c

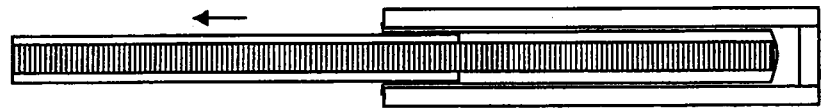


圖 6b

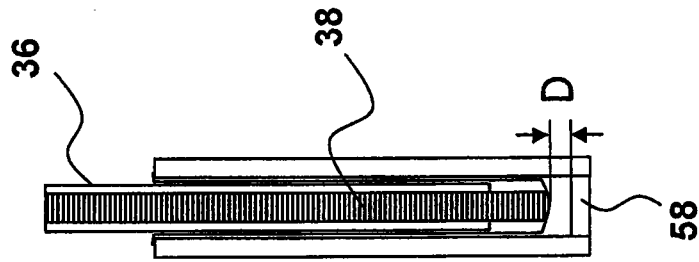


圖 6a

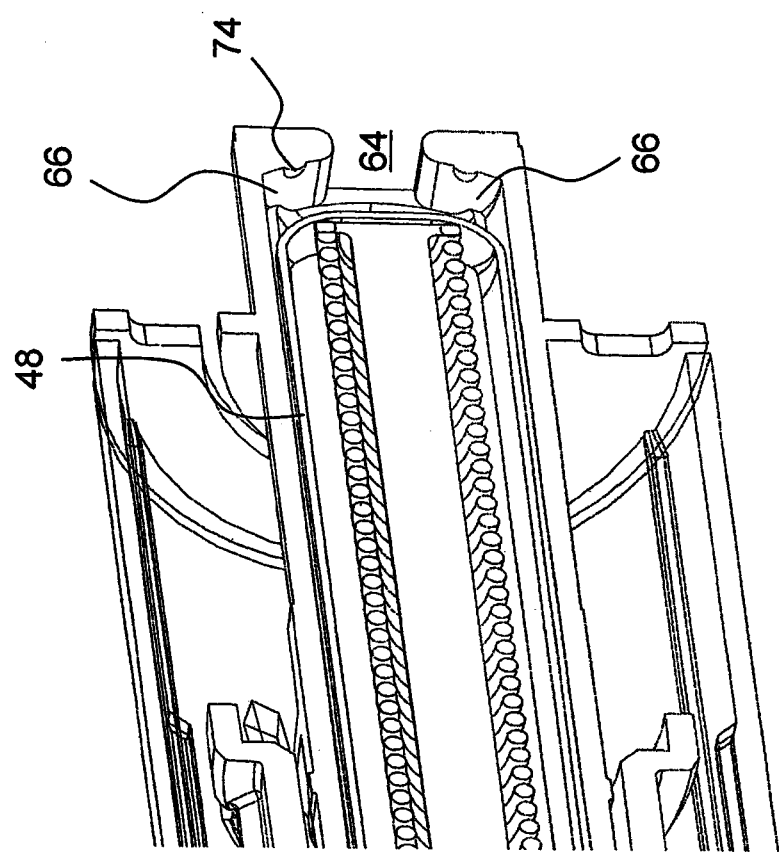


圖 7b

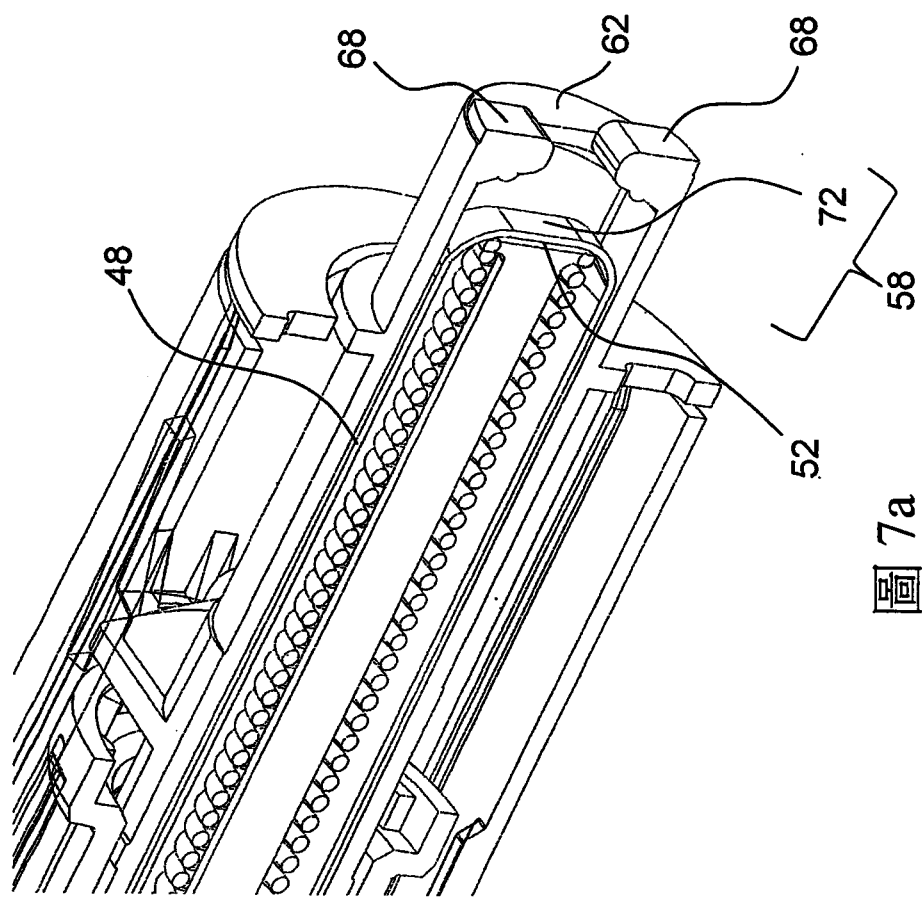


圖 7a

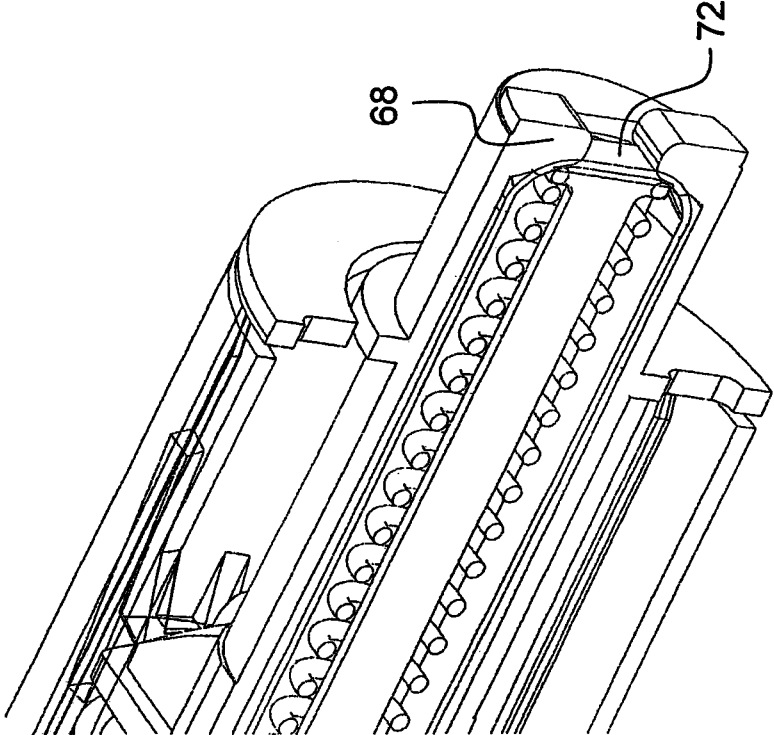


圖 8a

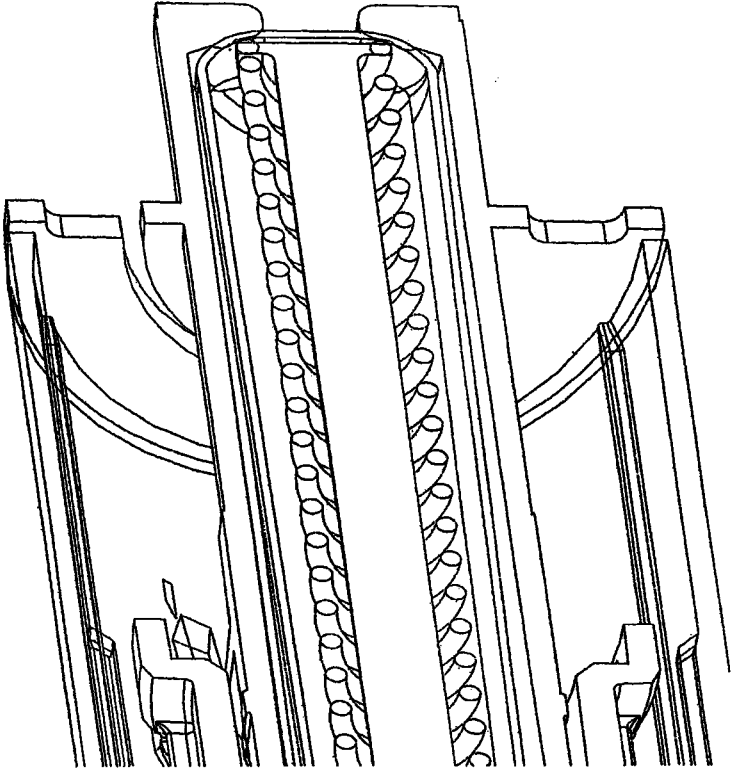
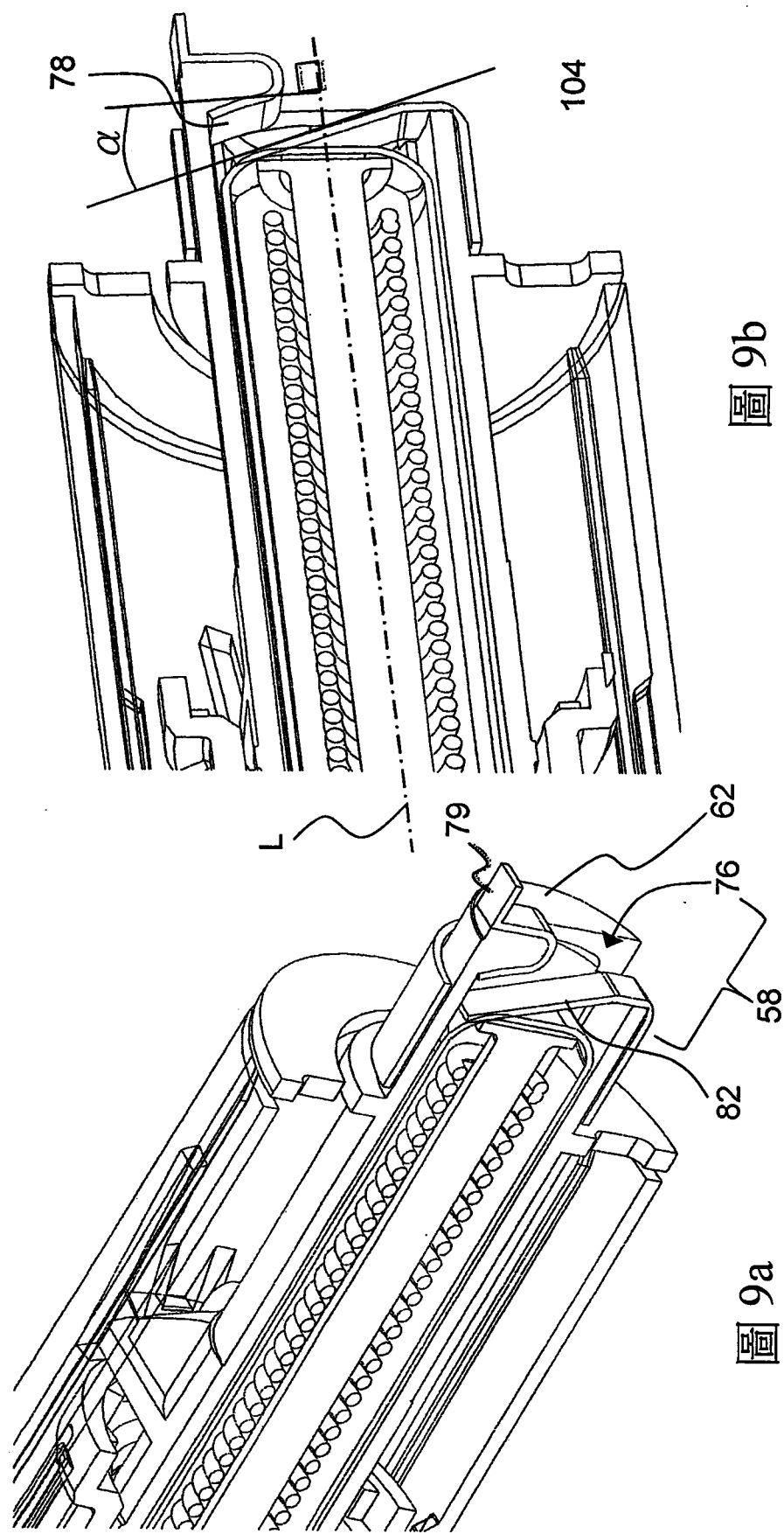


圖 8b



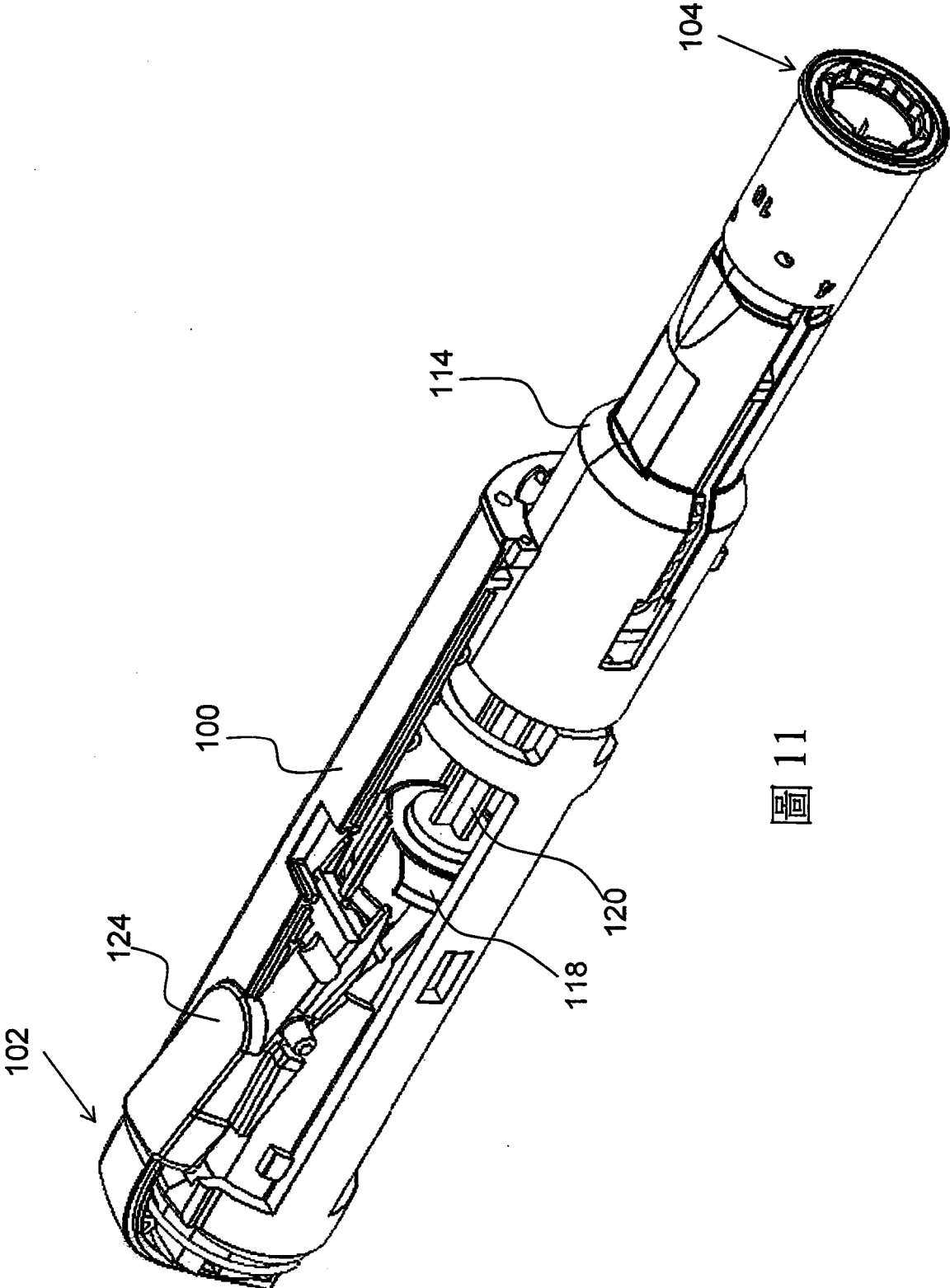


圖 11

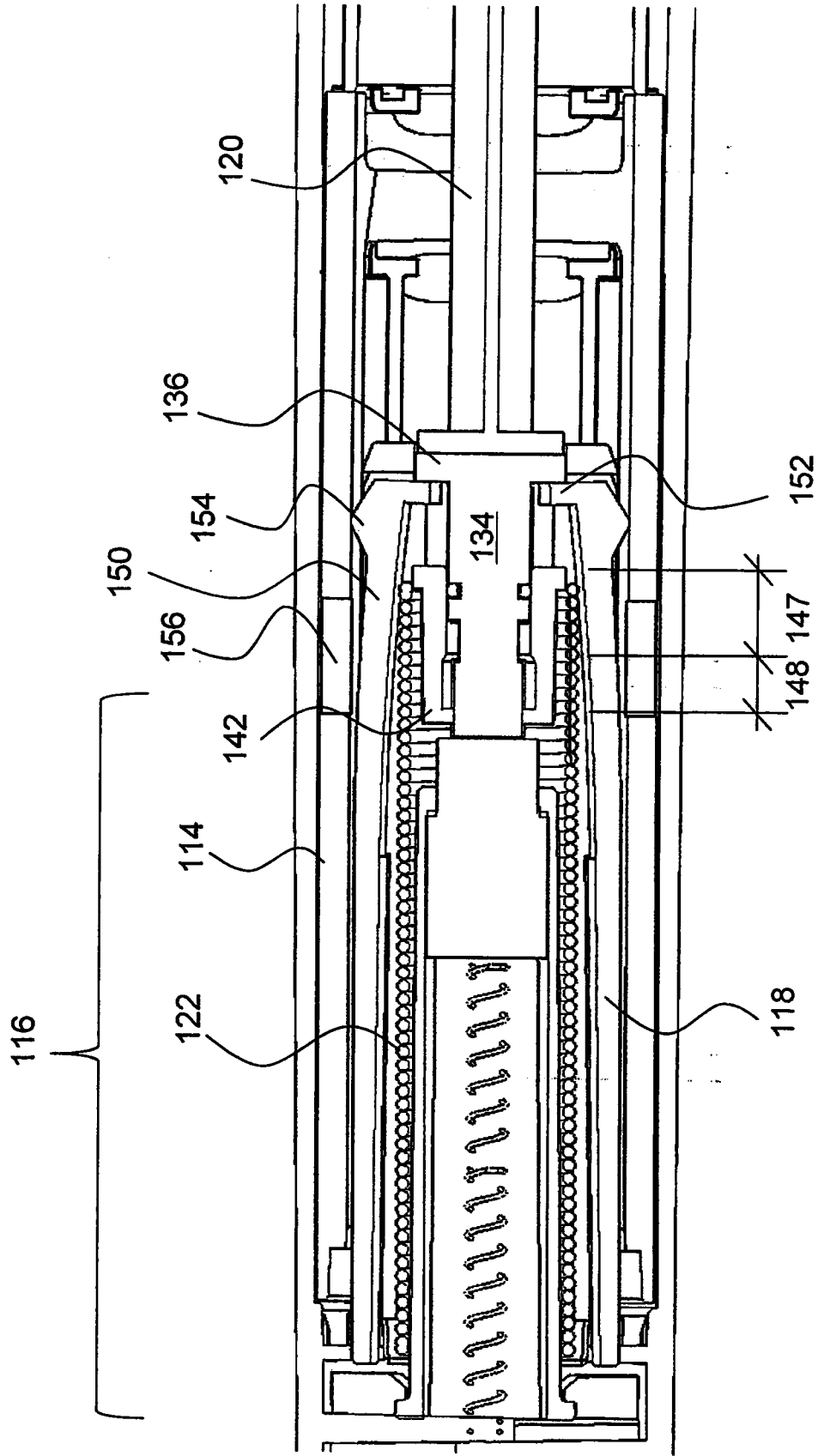
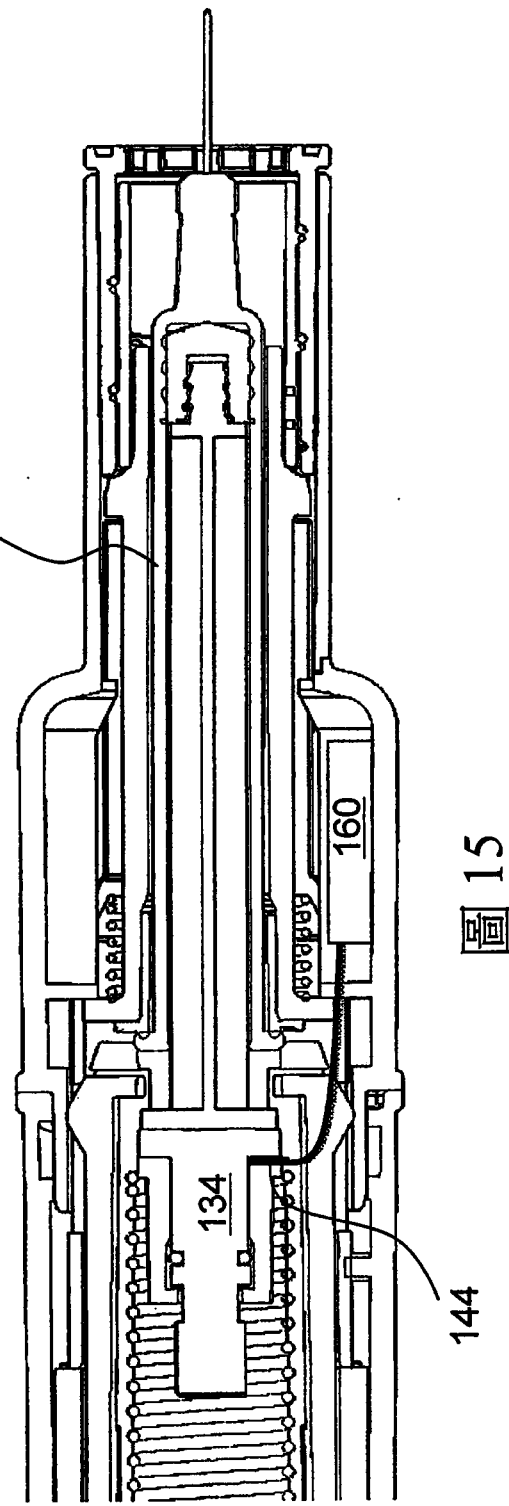
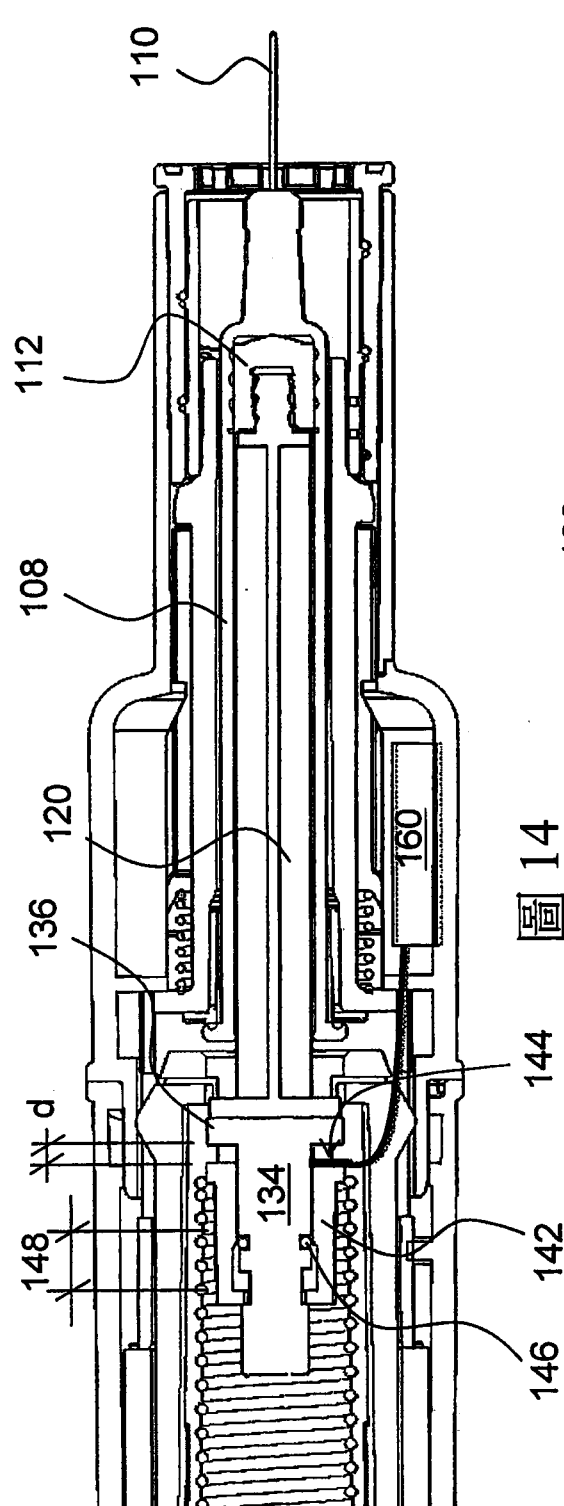


圖 13



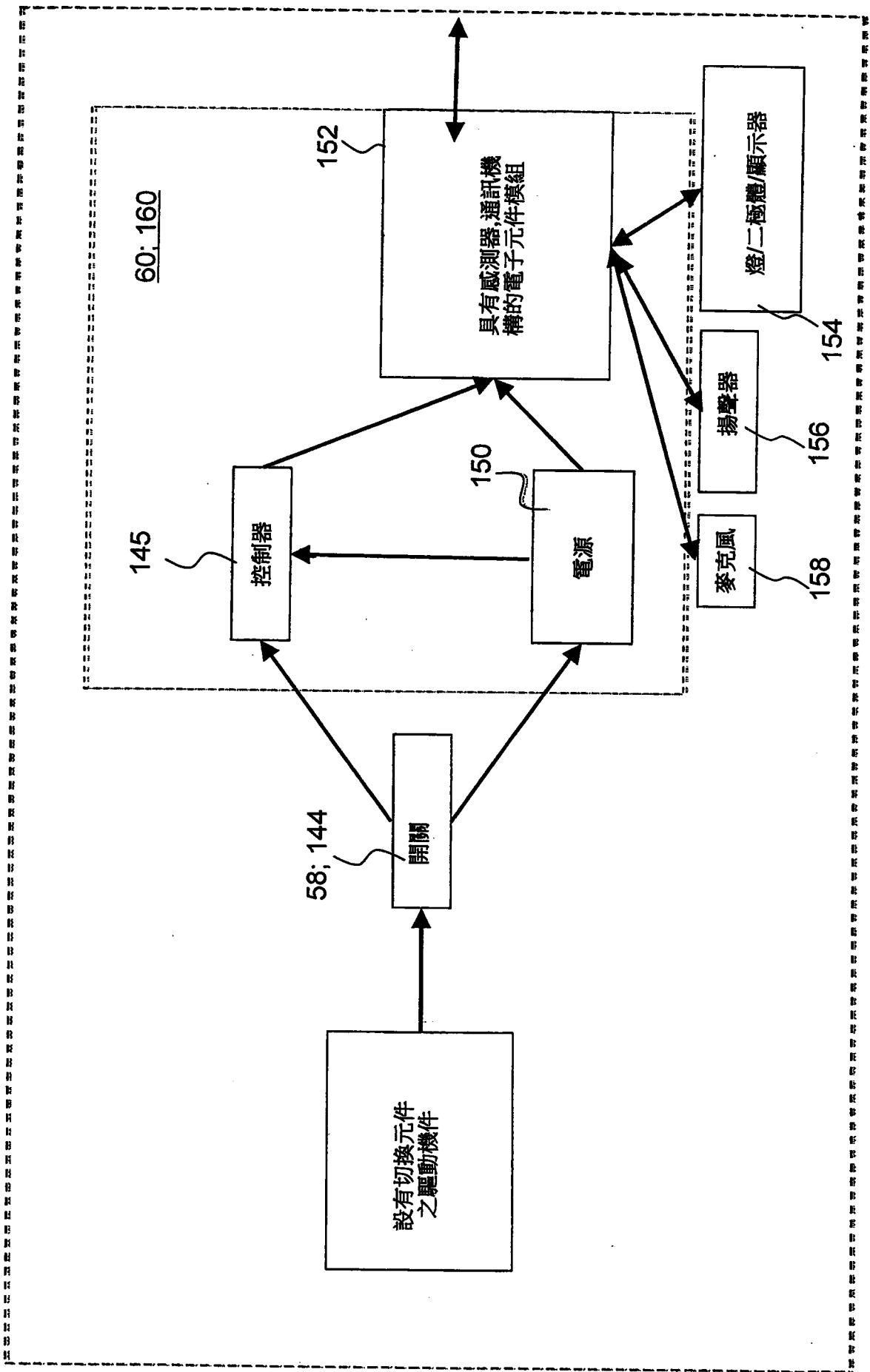


圖 16

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(6c)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

38：壓縮彈簧

54：突出部份

58：開關

60：通訊單元

70：管道

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

將在下面被詳細地敘述。根據本發明之實施例，張力彈簧 25 被配置在該啟動構件 22 的近側端，用於在近側方向中運動之。

圖 3 說明該藥物輸送裝置的內部。該藥物容器 18 被配置在該容器夾具 16 內，且具有藥物之預定體積、可滑動的塞子 26、及藥物輸送構件 28。該藥物容器 18 可為設有當作該輸送構件之針 28 的注射器；然而，本發明將不被限制於此。該藥物輸送裝置亦可包含管狀旋轉器 30，看圖 4a，包含在其外表面上之溝槽 32，其互動地連接至該藥物輸送構件防護件 22 的突出部份 24，看圖 2。

再者，該藥物輸送裝置包含驅動機件 34，看圖 5。該驅動機件包含柱塞桿 36 及被配置在該柱塞桿 36 內之壓縮彈簧 38。該柱塞桿 36 包含切口/凹部 40，看圖 5，其互動地連接至致動器 46 之朝近側引導的可撓支臂 44 上之朝內引導的突出部份 42，看圖 4b。該柱塞桿 36 之近側端係與該可滑動塞子 26 接觸。看圖 4a，該旋轉器 30 係可旋轉地及同軸向地配置環繞該致動器 46，作用於該等可撓支臂 44 上。

該驅動機件 34 另包含切換元件 48，其目的將在下面被敘述。於所說明之實施例中，該切換元件 48 包含細長的 U 字形托架，設有被引導在該近側方向中之至少二細長的支臂 50、及被引導在該藥物輸送裝置之遠側方向中的下部 52、遠側橫向端壁。該切換元件 48 可為由金屬、塑膠、或這些材料之任何組合所製造造成。

該切換元件 48 的支臂 50 之近側端係設有相對於該切換元件 48 的縱軸在大致上徑向地往外之方向中延伸而成一角度的支撐突出部份 54。該切換元件 48 之支臂 50 被配置，以沿著該柱塞桿 36 的長度延伸，看圖 5a，且當該柱塞桿 36 及該壓縮彈簧 38 係於拉緊狀態中時，該等支撐突出部份 54 被設計成適於靜置在該致動器 46 之朝近側引導的端部表面 56 上，亦即該致動器 46 之可撓舌片 44 的朝內引導突出部份 42 被定位在該柱塞桿 36 之凹部 40 中。當該柱塞桿 36 及該壓縮彈簧 38 係在該預拉緊狀態中時，該切換元件 48 的遠側端被配置在離開關 58 之內遠側表面的預定距離“D”，看圖 6a，其功能將在下面被詳細地敘述。

該裝置係意欲起作用如下。該使用者下壓該裝置之近側端，使該藥物輸送構件防護件 22 抵靠著劑量輸送部位，且當注射針被用作藥物輸送構件 28 時，刺穿係在該使用者的皮膚上施行。該刺穿造成該外殼 10 將在該近側方向中關於該藥物輸送構件防護件 22 運動。這依序造成該藥物輸送構件防護件 22 之突出部份 24 在該旋轉器 30 的溝槽 32 中運動，使得該突出部份 24 將與傾斜之溝槽區段 32i 接觸，其將造成該旋轉器 30 回轉該藥物輸送裝置的縱軸。

該旋轉器 30 之轉動將啟動該驅動機件 34，其中該致動器 46 的支臂 44 被自由。該等支臂 44 可接著向外撓曲，藉此該等支臂 44 之朝內引導的突出部份 42 被運動至

不再與該柱塞桿 36 之凹部 40 接觸。該柱塞桿 36 的驅動彈簧 38 現在於該近側方向中驅策該柱塞桿 36，用於經過該藥物輸送構件 28 排出一劑量藥物，直至該藥物容器 18 之塞子 26 抵達其最近側位置。

當該塞子 26 已藉由該柱塞桿 36 被運動至幾乎該藥物容器 18 內側的近側端時，該柱塞桿 36 係被運動至不再與該切換元件 48 之支臂 50 接觸，如於圖 6c 中所視。該切換元件 48 的支臂 50 如此係自由朝內撓曲，使得該支撐突出部份 54 被運動至不再與該致動器 46 之表面 56 接觸，且由於與該切換元件 48 的下部 52 接觸之壓縮彈簧 38 及作用在該切換元件 48 的下部 52 上之力量，該切換元件 48 將突然於該遠側方向中運動該距離 D，直至該切換元件 48 撞擊該開關 58，由此啟動該開關 58，看圖 6c。該開關的啟動將依序啟動通訊單元 60、亦即對該通訊單元供電。該通訊單元之功能將在下面被詳細地敘述。

其將被了解該開關可具有許多不同設計，視裝置的型式與其操作零組件以及將被獲得之信號的種類而定。圖 7 及 8 顯示開關之一型式，其能被使用於有關該上面實施例所敘述的切換元件。

在此，該致動器 46 之遠側端係配置有端壁 62，其設有大致上長方形的切口 64。二朝近側引導的、多少傾斜之接觸表面 66 被配置在該切口之相向兩側上，該切換元件 48 當被釋放時將撞擊該等表面。該等傾斜的接觸表面係設有導電材料。該導電材料延伸經過該切口 64 當作引

線 68，其中看圖 6c，合適之管道 70 被連接至這些引線 68，且接著延伸至該通訊單元 60。再者，該切換元件 48 可為由金屬所製成，使得當該切換元件 48 被運動至與該等接觸表面 66 接觸時，該開關被閉合。當作另一選擇，該切換元件的遠側端表面 72 亦可被覆蓋著導電材料。該等接觸表面 66 可另配置有突出部份 74，看圖 7b，以便增強該切換元件 48 及該等接觸表面 66 間之接觸可靠性。圖 8 顯示當該切換元件被運動至與該等接觸表面接觸時。

圖 9 及 10 顯示與上述藥物輸送裝置一起被使用的開關之另一實施例。亦在此，該致動器係在其遠側端配置有端壁 62。該端壁 62 係配置有大致上長方形的切口 76。一朝近側引導的、多少傾斜之接觸表面 78 被配置鄰接該切口的一邊緣。該接觸表面係配置有導電材料，其延伸經過該切口當作引線 79，其中合適之管道被連接至此引線，該管道被連接至該通訊單元 60。再者，接觸元件 80 被配置。其包含延伸進入該致動器的內部之可撓材料的舌片 82，而當於未受影響的、最初位置中時，關於該藥物輸送裝置之縱軸 L 的法線具有一傾斜度 α 。再者，於該未受影響的、最初位置中，於該舌片 82 的自由端及該接觸表面 78 之間有某一間隙。即使該舌片 82 被配置成可撓的，其被了解其應為如此堅硬，以致如果該藥物輸送裝置係例如掉在地板上，該舌片 82 不能被運動至與該接觸表面接觸。

該舌片 82 被附接至大致上管狀底座 84、或與該大致

上管狀底座 84 一體製成，該大致上管狀底座 84 圍繞該致動器 46 之遠側部份。該底座 84 係另配置有導電材料，且係經由合適的管道 70 連接至該通訊單元 60。當該切換元件 48 於該遠側方向中以其下部 52 推在該舌片 82 上時，藉此該舌片 82 係與該接觸表面 78 接觸地運動，且該開關被閉合，如在圖 10 中所視。於此實施例中，該切換元件可為由任何合適之材料所製成；其不必需是由金屬所製成。

關於上述實施例的接觸表面及引線，它們能被以許多方式建立。它們可藉由薄導電薄片材料所製成，該材料以合適之方式、諸如膠黏而被接合至零組件。當作另一選擇，該雷射直接成型(LDS)技術可被利用於建立不同零組件上之導電表面。就這一點而言，該第一開關實施例的切換元件可為非導電材料，在此該朝遠側引導表面被以導電材料、例如以 LDS 處理。

圖 11-15 揭示包含本發明的藥物輸送裝置之第二實施例。該等圖面中所示實施例包含大致上細長的主要外殼 100，其具有遠側端 102 及近側端 104，看圖 11。

該外殼 100 被設計成可容納藥物容器 108，看圖 14。看圖 14，適當之藥物輸送構件 110 被附接至該藥物容器 108 或與該藥物容器 108 一體成形。可移去的塞子 112 另被配置在該藥物容器內側，看圖 14。

圍繞該藥物容器 108 及與其同軸向者係藥物輸送構件屏蔽件 114，看圖 11。該藥物輸送構件屏蔽件 114 可在該

縱長方向中關於該外殼 100 運動。

該裝置另包含驅動機件 116，看圖 13。該驅動機件 116 包含被配置成可在該外殼 100 內軸向地運動之柱塞桿驅動器 118。該柱塞桿驅動器 118 的近側端係可操作地連接至細長柱塞桿 120 之遠側端，看圖 11。

該驅動機件 116 另包含在此呈螺旋盤簧的形式之驅動彈簧 122，看圖 13，其使該柱塞桿驅動器 118 偏向其近側端位置。手動操作的釋放按鈕 124 被配置成延伸經過該外殼 100，用於由該遠側、或豎起位置至該近側、或延伸位置釋放該驅動機件 116 之柱塞桿驅動器 118，看圖 11。該釋放按鈕 124 係可操作地連接至驅動機件鎖定元件 126，其經由被定位於溝槽 130 中的朝近側引導凸耳 128 鎖定該柱塞桿驅動器 118 及與該柱塞桿驅動器 118 協作，以用該驅動彈簧 122 將該柱塞桿驅動器 118 固持在該拉緊狀態中。

根據該第二實施例，該驅動機件 116 係配置有切換機件。其包含切換元件 132，看圖 12，包含細長的管狀本體 134，設有圓形端板 136，具有朝近側引導之端部表面，其係意欲與該柱塞桿 120 的朝遠側引導之端部表面接觸。再者，該切換元件 132 的本體 134 之側表面係配置有圓周溝槽 138，看圖 12。該本體 134 被配置來裝入附接至該柱塞桿驅動器 118 的近側區域之管狀元件 142 的中心通道 140，看圖 13。

該管狀元件 142 係在該柱塞桿驅動器 118 之近側端配

申請專利範圍

1.一種藥物輸送裝置，包含外殼(10；100)，該外殼(10；100)被配置成容納藥物容器(18；108)，

驅動機件(34；116)，能夠在啟動時作用於該藥物容器(18；108)上，

通訊單元(60；160)，與該外殼(10；100)有關聯，

開關(58；144)，可操作地連接至該驅動機件(34；116)且被連接至該通訊單元(60；160)，用於當該開關(58；144)被操作時啟動該通訊單元(60；160)，其特徵在於該開關(58；144)係在劑量輸送工序之末端被該驅動機件(34；116)所操作，

其中該驅動機件包含被配置來在該劑量輸送工序之末端釋放及作用於該開關上的切換元件(48；132)，

其中該驅動機件(36、38；116)另包含力量元件(38；122)，該力量元件(38；122)能夠使該切換元件作用於該開關上。

2.如申請專利範圍第 1 項之藥物輸送裝置，其中該力量元件(38；122)係驅動彈簧，其被配置來作用於該驅動機件的柱塞桿上及於近側方向中運動該驅動機件的柱塞桿。

3.如申請專利範圍第 2 項之藥物輸送裝置，其中該驅動彈簧(38)被配置來作用於該切換元件(48)上，使得該切換元件係在該劑量輸送工序之末端於遠側方向中運動。

4.如申請專利範圍第 2 項之藥物輸送裝置，其中該驅

動彈簧(122)被配置來作用於該驅動機件的柱塞桿驅動器(118)上，使得該柱塞桿驅動器係在近側方向中運動、在該劑量輸送工序之末端作用於該切換元件(132)上。

5.如申請專利範圍第 1 項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元(60；160)被配置成與使用者直接地通訊。

6.如申請專利範圍第 1 項之藥物輸送裝置，其中該通訊係可聽見地及/或視覺地施行。

7.如申請專利範圍第 1 項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元(60；160)被配置成經由智慧型裝置通訊。

8.如申請專利範圍第 5 至 7 項的任一項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元被配置成與無線網路及/或行動通訊網路通訊，包含傳輸及接收資料。

9.如申請專利範圍第 5 至 7 項的任一項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元係可操作地連接至該藥物輸送裝置中的許多感測器。

10.如申請專利範圍第 9 項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元被配置來獲得關於病人依附性的資訊。

11.如申請專利範圍第 1 項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元包含資料儲存模組。

12.如申請專利範圍第 1 項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元被建構成自動地連接至緊急呼叫中心。

13.如申請專利範圍第 12 項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元包含揚聲器及麥克風，用於能夠在使用者及緊急呼叫中心之間有語音資訊。

14.如申請專利範圍第 12 或 13 項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元另包含定位功能，當該開關被作動時能夠獲得該地理位置，且係能夠將該地理位置傳輸至該緊急呼叫中心。

15.如申請專利範圍第 1 項之藥物輸送裝置，其中該通訊單元被整合在該藥物輸送裝置中或被配置當作可連接至該藥物輸送裝置的分開單元。

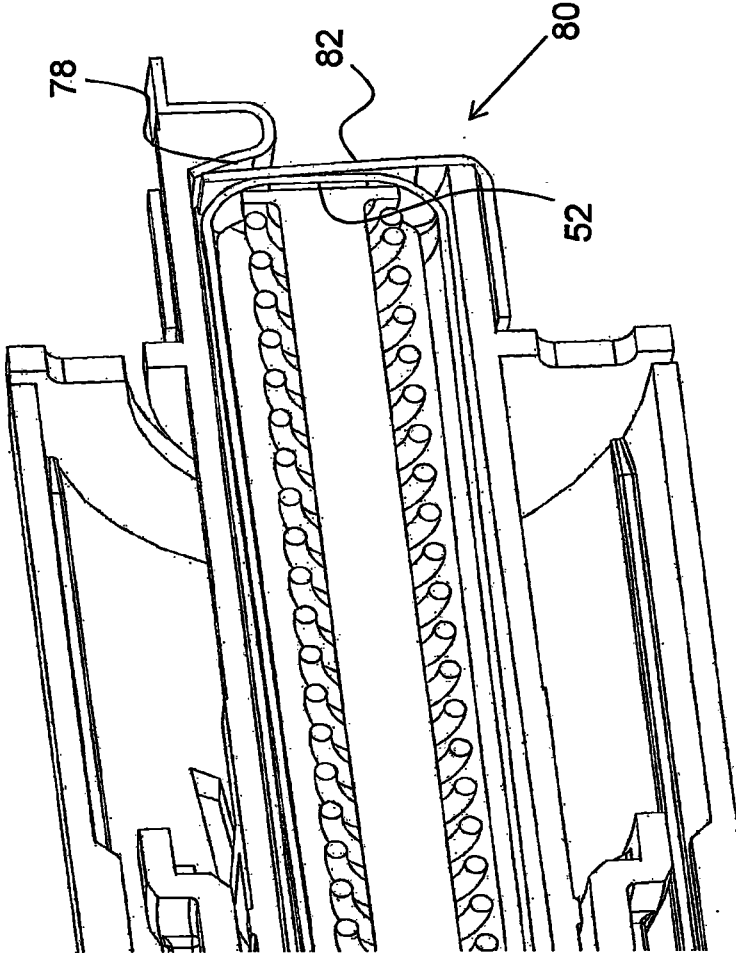


圖 10b

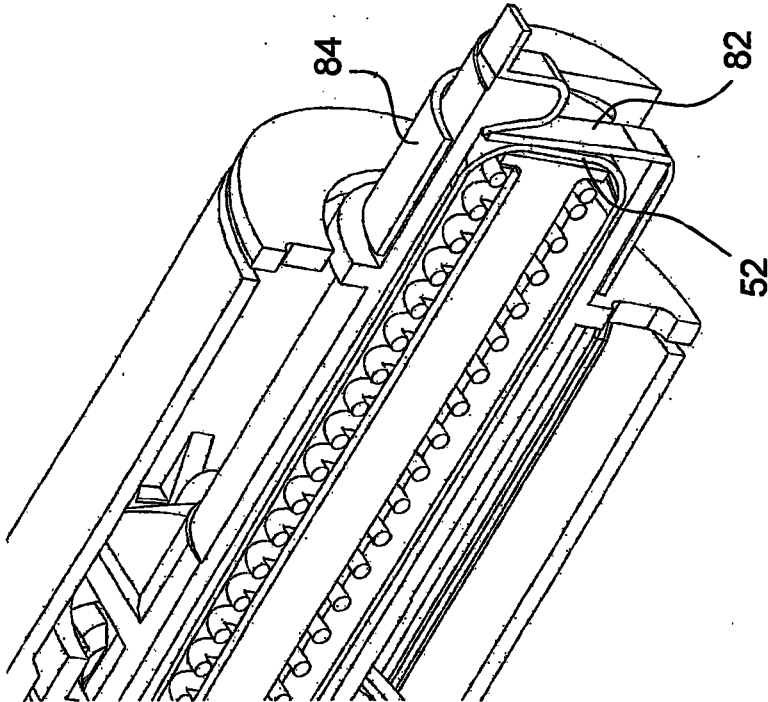


圖 10a

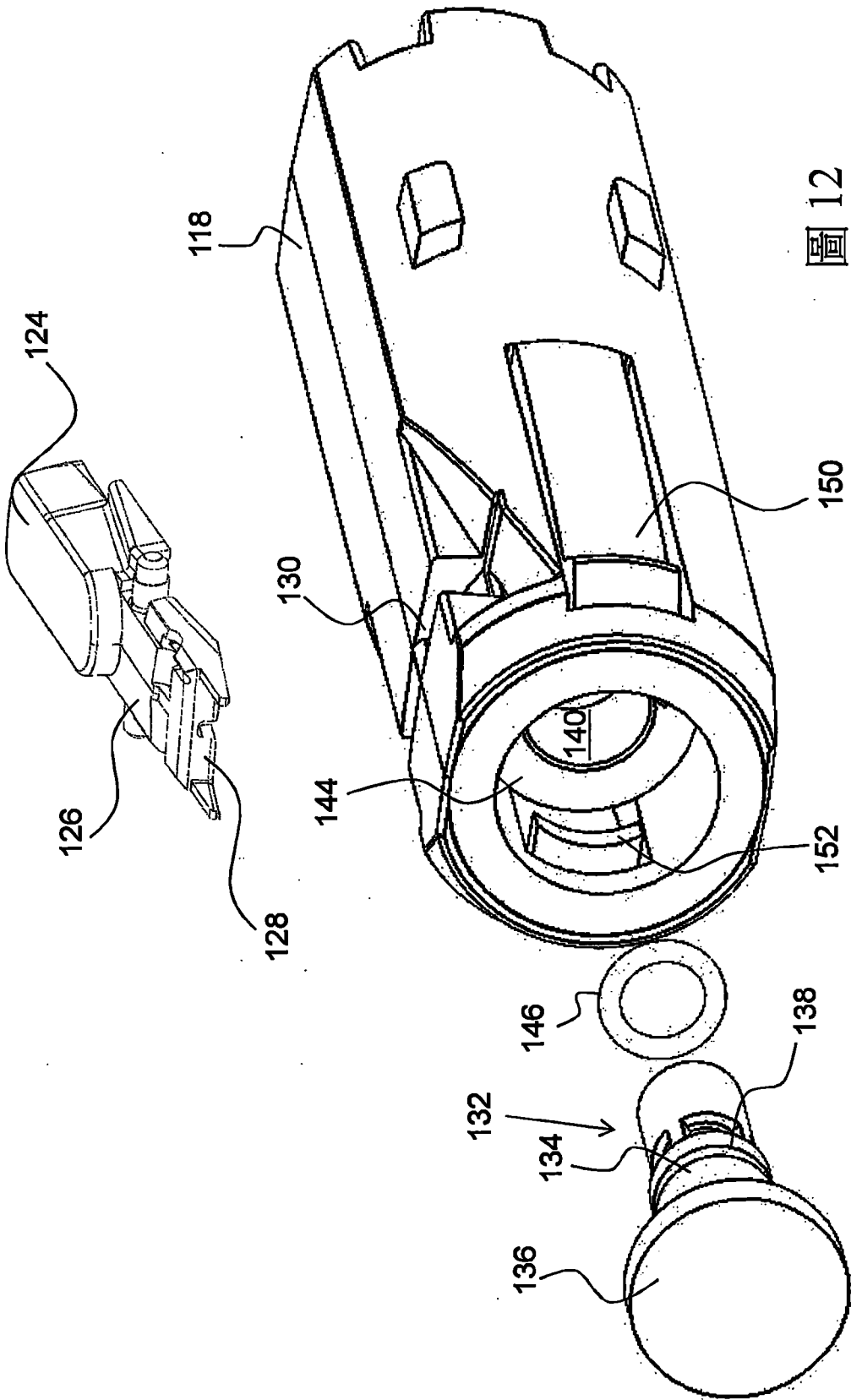


圖 12