



(21) 申請案號：103128540 (22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 20 日
 (51) Int. Cl. : A61M5/31 (2006.01) A61M5/315 (2006.01)
 (30) 優先權：2013/08/22 歐洲專利局 13181275.2
 (71) 申請人：賽諾菲阿凡提斯德意志有限公司 (德國) SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH
 (DE)
 德國
 (72) 發明人：斯帝 森姆 STEEL, SAMUEL (GB)；德雷珀 保羅 DRAPER, PAUL RICHARD
 (GB)；巴特勒 喬瑟夫 BUTLER, JOSEPH (GB)；莫瑟爾 大衛 MERCER, DAVID
 RICHARD (GB)
 (74) 代理人：林秋琴；陳彥希
 申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：10 共 44 頁

(54) 名稱

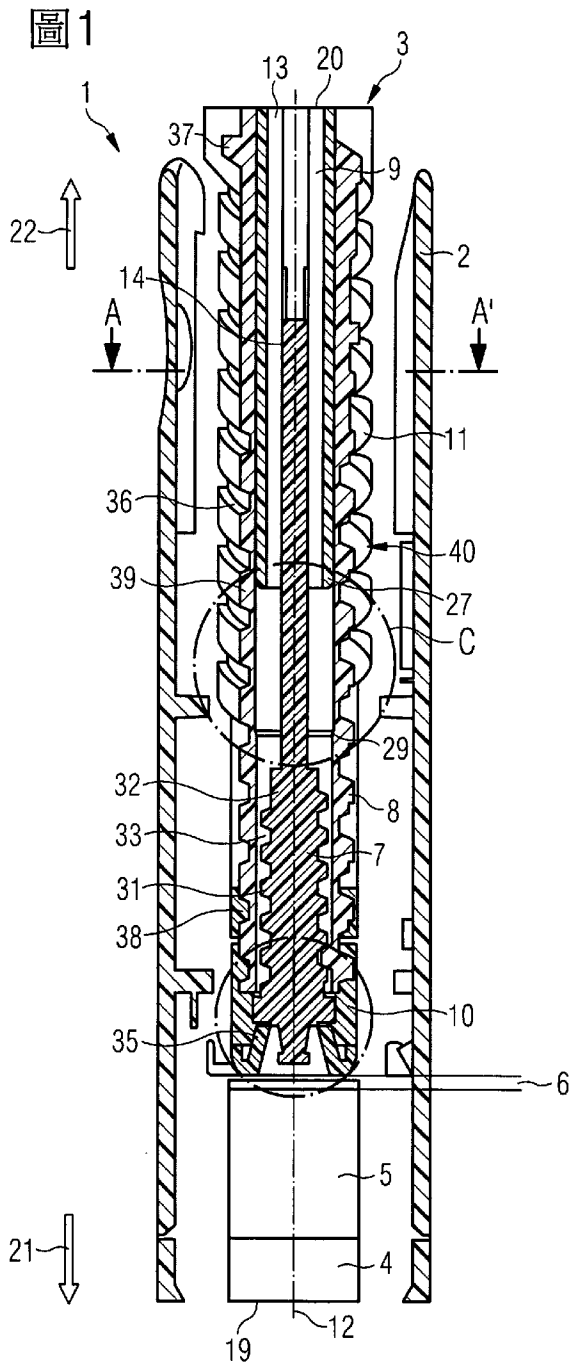
藥物輸送裝置之驅動機構及組裝藥物輸送裝置之方法

DRIVE MECHANISM FOR A DRUG DELIVERY DEVICE AND A METHOD FOR ASSEMBLING A DRUG DELIVERY DEVICE

(57) 摘要

本發明係有關於藥物輸送裝置(1)之驅動機構(3)，其係包括：包含一第一活塞桿構件(7)及一第二活塞桿構件(8)之一活塞桿(40)。該驅動機構(3)更包括一調整構件(9)。該驅動機構(3)有一第一狀態，在處於第一狀態時，藉由操作該調整構件(9)，該第一及該第二活塞桿構件(7, 8)可彼此相對移動，藉此調整該活塞桿(40)的長度，以及其中該調整構件(9)至少部份配置於該第二活塞桿構件(8)內。本發明也有關於組裝該藥物輸送裝置(1)之方法。

The present invention concerns a drive mechanism (3) for a drug delivery device (1), which comprises a piston rod (40) comprising a first piston rod member (7) and a second piston rod member (8). The drive mechanism (3) further comprises an adjustment member (9). The drive mechanism (3) has a first state in which the first and the second piston rod member (7, 8) are moveable with respect to each other by operating the adjustment member (9), thereby adjusting the length of the piston rod (40), and wherein the adjustment member (9) is arranged at least partially inside the second piston rod member (8). Moreover, the present invention concerns a method for assembling the drug delivery device (1).



- 1 . . . 藥物輸送裝置
- 2 . . . 本體
- 3 . . . 驅動機構
- 4 . . . 卡匣
- 5 . . . 塞子
- 6 . . . 驅動機構與卡匣的距離
- 7 . . . 第一活塞桿構件
- 8 . . . 第二活塞桿構件
- 9 . . . 調整構件
- 10 . . . 螺帽
- 11 . . . 驅動構件
- 12 . . . 縱軸線
- 13 . . . 第一連接構件
- 14 . . . 第二連接構件
- 19 . . . 遠端
- 20 . . . 近端
- 21 . . . 遠端方向
- 22 . . . 近端方向
- 27 . . . 第三連接構件
- 29 . . . 第四連接構件
- 31 . . . 第五連接構件
- 32 . . . 第一活塞桿構件的外表面
- 33 . . . 第六連接構件
- 34 . . . 第二活塞桿構件的內表面
- 35 . . . 軸承
- 36 . . . 螺紋
- 37 . . . 第二螺紋
- 38 . . . 彈簧構件

201513910

TW 201513910 A

39 . . . 第一螺紋

40 . . . 活塞桿

發明摘要

※ 申請案號：103128540

※ 申請日：103.8.20

※IPC 分類：

A61M 5/31 (2006.01)

A61M 5/315 (2006.01)

【發明名稱】 藥物輸送裝置之驅動機構及組裝藥物輸送裝置之方法

DRIVE MECHANISM FOR A DRUG DELIVERY DEVICE

AND A METHOD FOR ASSEMBLING A DRUG

DELIVERY DEVICE

【中文】

本發明係有關於藥物輸送裝置(1)之驅動機構(3)，其係包括：包含一第一活塞桿構件(7)及一第二活塞桿構件(8)的一活塞桿(40)。該驅動機構(3)更包括一調整構件(9)。該驅動機構(3)有一第一狀態，在處於第一狀態時，藉由操作該調整構件(9)，該第一及該第二活塞桿構件(7, 8)可彼此相對移動，藉此調整該活塞桿(40)的長度，以及其中該調整構件(9)至少部份配置於該第二活塞桿構件(8)內。本發明也有關於組裝該藥物輸送裝置(1)之方法。

【英文】

The present invention concerns a drive mechanism (3) for a drug delivery device (1), which comprises a piston rod (40) comprising a first piston rod member (7) and a second piston rod member (8). The drive mechanism (3) further comprises an adjustment member (9). The drive mechanism (3) has a first state in which the first and the second piston rod member (7, 8) are moveable with respect to each other by operating the adjustment member (9), thereby adjusting the length of the piston rod (40), and wherein the adjustment member (9) is arranged at least partially inside the second piston rod member (8).

Moreover, the present invention concerns a method for assembling the drug delivery device (1).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1 藥物輸送裝置	20 近端
2 本體	21 遠端方向
3 驅動機構	22 近端方向
4 卡匣	27 第三連接構件
5 塞子	29 第四連接構件
6 驅動機構與卡匣的距離	31 第五連接構件
7 第一活塞桿構件	32 第一活塞桿構件的外表面
8 第二活塞桿構件	33 第六連接構件
9 調整構件	34 第二活塞桿構件的內表面
10 螺帽	35 軸承
11 驅動構件	36 螺紋
12 縱軸線	37 第二螺紋
13 第一連接構件	38 彈簧構件
14 第二連接構件	39 第一螺紋
19 遠端	40 活塞桿

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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】 藥物輸送裝置之驅動機構及組裝藥物輸送裝置之方法

DRIVE MECHANISM FOR A DRUG DELIVERY DEVICE
AND A METHOD FOR ASSEMBLING A DRUG
DELIVERY DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於藥物輸送裝置之驅動機構。本發明也關於組裝藥物輸送裝置之方法。

【先前技術】

【0002】 眾所周知，藥物輸送裝置係用於諸如胰島素或肝素之醫療產品的投藥，但是也用於其他醫療產品，特別是由患者自行投藥者。藥物輸送裝置可經組配成為筆型注射器，它可施配流體醫療產品的預設劑量。不過，該藥物輸送裝置也可輸送劑量可變的醫療產品。

【0003】 在第一次使用藥物輸送裝置之前，使用者必須施配少量產品。藉此，該藥物輸送裝置可調整機械組件的製造公差。在第一次使用前施配少量產品的操作也被稱作藥物輸送裝置的預噴操作(priming operation)。不熟悉藥物輸送裝置的使用者在施配第一個劑量之前可能預噴藥物輸送裝置失敗或不正確。需要預噴操作之藥物輸送裝置的另一個缺點是使用者可能意外注射預噴劑量。此外，預噴操作導致藥劑的浪費，因為在預噴操作期間被逐出的藥劑無法用來治療患者。

【0004】 世界專利第 WO 2011/039215 A1 號揭示一種不需要預噴步驟的藥物輸送裝置。

【發明內容】

【0005】 本揭示內容的一目標是要提供一種用於藥物輸送裝置的驅動機構，其係有助於改善可用性及確保醫療產品之首次投藥劑量的準確性。

【0006】 此目標是用根據申請專利範圍第1項所述的驅動機構解決。此外，該目標也用根據另一獨立項所述用於組裝藥物輸送裝置的方法解決。

【0007】 根據本揭示內容的第一態樣，提供一種用於藥物輸送裝置的驅動機構，其係包括含有第一活塞桿構件及第二活塞桿構件的一活塞桿。該驅動機構更包括一調整構件。該驅動機構具有第一狀態，處於該第一狀態時，藉由操作該調整構件，該第一及該第二活塞桿構件可彼此相對移動，藉此調整該活塞桿的長度。此外，該調整構件至少部份配置於該第二活塞桿構件內。

【0008】 特別是，該驅動機構可包括的元件在結構及功能上皆對應至世界專利第 WO 2008/058665 A1 號所揭示之投藥及驅動機構中的組件。特別是，該驅動機構可包括的元件係在結構及功能上對應至世界專利第 WO 2008/058665 A1 號所揭示之投藥及驅動機構之活塞桿及驅動套筒。

【0009】 該驅動機構的第一狀態可為預組裝狀態。在處於該第一狀態時，可將該驅動機構組裝至支持一卡匣的一卡匣支持器。不過，在處於該第一狀態時，該驅動機構與該卡匣支持器之間的機械公差以及在該驅動機構的元件之間的機械公差可能存在。此外，在處於該第一狀態時，按鈕可能尚未組裝至該藥物輸送裝置。

【0010】 在處於該第一狀態時，由於製造公差或其他機械公差，該驅動機構可能與該藥物輸送裝置的其他元件無法正確地對齊。特別是，該驅動機構中元件之間的距離，例如該活塞桿以及該卡匣的塞子之間的距離，

可能無法明確界定。由於機械公差及其他製程公差，該驅動機構處於該第一狀態時，此距離可能隨著不同的藥物輸送裝置而有所不同。

【0011】 在處於該第一狀態時，該驅動機構可用來只供準備用，而不適用於劑量設定操作或劑量施配操作。

【0012】 該第一活塞桿構件可經組配成為帶螺紋插件。特別是，該第一活塞桿構件可經組配成為插入該第二活塞桿構件的帶螺紋插件。該第二活塞桿構件可包括導螺紋(lead screw)。

【0013】 該驅動機構可適合在劑量施配操作時使該塞子在遠端方向更加移入該卡匣。

【0014】 用語“遠端”及“近端”的定義如下。在組裝後的藥物輸送裝置中，該驅動機構的遠端定義為最靠近該藥物輸送裝置之施配端的末端。在組裝後的藥物輸送裝置中，該驅動機構的近端定義為離該藥物輸送裝置之施配端最遠的末端。此外，遠端方向定義為指向該遠端的方向，以及近端方向定義為指向該近端的方向。

【0015】 該第一活塞桿構件可包括經組配成在該劑量施配操作時可抵接該塞子的一軸承。該軸承可適合在該劑量施配操作時提供一力於該塞子上使得該塞子向前移動並且從該卡匣逐出藥劑。

【0016】 該調整構件至少部份配置於該第二活塞桿構件內。特別是，該調整構件在處於該第一狀態時可至少部份配置於該第二活塞桿構件內。該調整構件可適合在組裝期間甚至更加移入該第二活塞桿構件。特別是，該調整構件可經組配成使該第二活塞桿構件可更大的程度地移入或完全移入該第二活塞桿構件。一旦該調整構件完全移入該第二活塞桿構件，該驅動機構可經組配成致使該調整構件可不再相對於該第二活塞桿構件移動。

【0017】 因此，在該調整構件已完全移入該第二活塞桿構件後，該活

塞桿的長度可不變。這保證，一旦該調整構件已完全移入該第二活塞桿構件，該第一及該第二活塞桿構件彼此不可相互移動。藉此，防止在該活塞桿之長度已完成調整後操縱該調整構件。特別是，防止在該藥物輸送裝置的組裝或運輸期間的意外操縱。由於該調整構件至少部份配置於該第二活塞桿構件內，可提供良好的保護使該驅動機構在製造或運輸期間免於意外損壞及意外的不對準。

【0018】 因此，配置該調整構件至少部份於該第二活塞桿構件內可簡化製程及提高該驅動機構的可靠性。

【0019】 藉由在處於該第一狀態時調整該活塞桿的長度，去除機械元件的公差。另外，可避免在輸送第一劑之前做預噴操作的需要。

【0020】 該驅動機構更可包括一驅動構件，例如驅動套筒。該活塞桿與該驅動構件可經組配成該驅動構件在遠端方向的移動導致該活塞桿移入該遠端方向。此外，該活塞桿與該驅動構件可經組配成在該驅動構件在近端方向移動時，該活塞桿不移動。

【0021】 該驅動構件與該活塞桿可相互螺紋接合。可將該接合組配成在該驅動構件在近端方向移動時，該驅動構件與該活塞桿相互脫離。

【0022】 特別是，該第二活塞桿構件可經組配成可與該驅動構件互動。為此目的，該第二活塞桿構件可包括棘輪齒狀物(ratchet teeth)或導螺桿。

【0023】 該驅動機構更可具有第二狀態，處於該第二狀態時，該第一活塞桿構件固定至該第二活塞桿構件以界定固定長度的活塞桿。因此，該驅動機構的第二狀態可定義為該活塞桿之長度呈固定的狀態。類似地，該驅動機構的第一狀態可定義為該活塞桿之長度呈可變的狀態。

【0024】 在處於該第二狀態時，患者可使用該藥物輸送裝置施加藥劑。因此，該藥物輸送裝置可備妥進行劑量設定及劑量施配操作。

【0025】 特別是，當該驅動機構在第二狀態下第一次操作時，可使用該驅動機構而不需要預噴步驟以預備第一次劑量輸送。

【0026】 該調整構件可包括第一連接構件。該第一活塞桿構件可包括第二連接構件。該第一及該第二連接構件可經組配成防止該調整構件與該第一活塞桿構件相對於彼此的旋轉運動，以及在該第一及該第二連接構件相互連接時，允許該調整構件與該第一活塞桿構件作相對平移運動。處於該第一狀態時，該第一及該第二連接構件可相互連接。在處於該第二狀態時，該第一及該第二連接構件可相互連接。因此，在處於該第一狀態時以及在處於該第二狀態時，可防止該調整構件與該第一活塞桿構件相對於對方的旋轉運動。此外，在處於該第一狀態時，可允許該調整構件與該第一活塞桿構件的相對平移運動。不過，在處於該第二狀態時，藉由其他構件的互動可防止該調整構件與該第一活塞桿構件的相對平移運動。

【0027】 特別是，該第一連接構件可包括有非圓形橫截面的一部份以及該第二連接構件可包括一非圓形開口。因此，藉由配置該第一連接構件中有非圓形橫截面之該部份於該非圓形開口內，可實現該第一及該第二連接構件的連接。特別是，該第一連接構件與該第二連接構件可形成鍵-槽介面，以防止該調整構件與該第一活塞桿構件之間的任何相對旋轉運動。

【0028】 此外，該調整構件可包括第三連接構件。該第二活塞桿構件可包括第四連接構件。該第三及該第四連接構件可經組配成防止該調整構件與該第二活塞桿構件相對於彼此的旋轉運動，以及在該第三及該第四連接構件相互連接時，允許該調整構件與該第二活塞桿構件的相對軸向運動。

【0029】 特別是，當該第三及該第四連接構件相互連接時，仍有可能使該調整構件移入該第二活塞桿構件使得該調整構件要麼完全在該第二活

塞桿構件內，要麼在該第二活塞桿構件內的程度至少大於在該驅動機構處於該第一狀態時。

【0030】 當該第三及該第四連接構件不相互連接時，該第一活塞桿構件相對於該第二活塞桿構件可移動。

【0031】 在該第三及該第四連接構件相互連接時，可防止該第一活塞桿構件與該第二活塞桿構件相對運動。特別是，在該第三及該第四連接構件相互連接時，可防止相對旋轉運動及相對平移運動。因此，就此情形而言，該第一及該第二活塞桿構件可界定固定長度的活塞桿使得該驅動機構處於第二狀態。

【0032】 該第三連接構件與該第四連接構件可經組配成得以形成花鍵連接。為此目的，該第三及該第四連接構件各自可包括數個帶花鍵元件 (splined element)。

【0033】 該第一活塞桿構件可包括第五連接構件。該第二活塞桿構件可包括第六連接構件。該第五及該第六連接構件可相互連接成只允許該第一及該第六第二活塞桿構件同時性旋轉及平移運動。

【0034】 特別是，該第五及該第六連接構件可為螺紋。因此，該第五及該第六連接構件的連接可對應至該第一及該第二活塞桿構件的螺紋接合。換言之，當該第五及該第六連接構件相互連接時，可防止該第一及該第二活塞桿構件相對於彼此的單獨旋轉及單獨平移運動。

【0035】 該第一活塞桿構件可至少部份配置於該第二活塞桿構件內。此外，該第一活塞桿構件至少部份配置於該調整構件內。

【0036】 該調整構件可具有適合與一工具接合的一接觸區。該工具在調整該活塞桿之長度的操作期間可用來轉動該調整構件。該工具可為抓取工具。替換地，該工具可為軸桿，供插入該調整構件的對應開口使得該調

整構件遵循該軸桿的旋轉。

【0037】 該調整構件可經配置成該調整構件相對於該第二活塞桿構件的旋轉運動可使該第一活塞桿構件對於該第二活塞桿構件前移。

【0038】 該驅動機構更可包括一彈簧構件，其適合使該活塞桿在調整該活塞桿之長度後往近端方向移動。特別是，該彈簧構件可適合使該活塞桿往該近端方向移動一段短距離。因此，該彈簧構件可為補償彈簧(back off spring)。該彈簧構件可確保該活塞桿在調整該活塞桿之長度完成後與該塞子有一預定距離。該預定距離取決於該彈簧構件的壓縮長度。

【0039】 該彈簧構件可確保該活塞桿不與該塞子永久性抵接。例如，在劑量施配操作完成後，該活塞桿從該塞子後退該預定距離，使得該塞子可放鬆。因此，防止在劑量施配操作完成後，流體滴出該卡匣。

【0040】 本發明的另一態樣係有關於一種總成，其包含該驅動機構、一偵測構件及含有一塞子之一卡匣，其中該驅動機構適合在劑量施配操作時使該塞子移動，以及其中第一活塞桿構件包含經組配成在劑量施配操作時可抵接該塞子的一軸承，以及其中該偵測構件係經設計成可偵測該軸承在該塞子上的抵接並制止該第一活塞桿構件的移動。特別是，該偵測構件可適合偵測該軸承在該塞子上的抵接以及在調整該活塞桿之長度的操作時，制止該第一活塞桿構件移動。

【0041】 特別是，該驅動機構可為以上所揭示的驅動機構，使得在說明該驅動機構時所揭示的每一個結構及功能特徵也可出現於該總成。

【0042】 特別是，該軸承在該塞子上的抵接可對應至增加該調整構件相對於該第二活塞桿構件旋轉所需的扭矩。該偵測構件可偵測該扭矩的此一增加，然後可藉由制止該調整構件的旋轉來制止該第一活塞桿構件的移動。為此，該偵測構件可包括扭矩感測器或滑動離合器(slip clutch)。

【0043】 本發明的另一態樣係有關於組裝該藥物輸送裝置的方法。該方法包括下列步驟：

- 提供一第一活塞桿構件、一第二活塞桿構件及一調整構件，
- 配置該調整構件至少部分位於該第二活塞桿構件內，
- 操作該調整構件以使該第一活塞桿構件對於該第二活塞桿構件移動，以及
- 耦合該第一活塞桿構件與該第二活塞桿構件，藉此防止該第一活塞桿構件與該第二活塞桿構件之間的運動。

【0044】 特別是，該方法可用來組裝包含如以上所揭示之驅動機構的藥物輸送裝置。因此，在說明該驅動機構時所揭示的每一個結構及功能特徵也可出現於該方法。

【0045】 此外，使該第一活塞桿構件與該第二活塞桿構件耦合的步驟可包括以下子步驟：使該調整構件移入該第二活塞桿構件使得它配置於該第二活塞桿構件內的程度大於該驅動機構處於該第一狀態時。該調整構件可移入該第二活塞桿構件使得它完全配置於該第二活塞桿構件內。

【0046】 藉由使該調整構件移入該第二活塞桿構件，可防止該驅動機構的任何非故意不對準或任何其他意外操縱，因為該調整構件不再可能意外地移動。藉此，提高該藥物輸送裝置的可用性及安全性。

【0047】 該方法更可包括提供包含一塞子之一卡匣的步驟。在該第一活塞桿構件抵接該塞子時，可制止該第一活塞桿構件往遠端方向移動。

【0048】 在該第一活塞桿構件移向該塞子之前，將該第一活塞桿構件、該第二活塞桿構件及該調整構件較佳插入該藥物輸送裝置的本體。

【0049】 該藥物輸送裝置更可包括一彈簧構件，特別是如以上所揭示的補償彈簧。在該第一活塞桿構件在該遠端方向移動期間以及在該第一及

該第二活塞桿構件相互耦合後，可施加一力於該彈簧構件上，可釋放該彈簧構件從而使該活塞桿在近端方向移動一段預定距離。可用該驅動構件施加該彈簧構件上的力。

【0050】 如本文所使用的，用語“醫療產品”係指包含至少一醫學上活性化合物的醫藥配方，

【0051】 其中，在一具體實施例中，該醫學上活性化合物有達 1500 Da 的分子量及/或為縮氨酸(peptide)、蛋白質、多醣(polysaccharide)、疫苗、DNA、RNA、酶、抗體或其片段、荷爾蒙或寡核苷酸(oligonucleotide)、或上述醫學上活性化合物的混合物，

【0052】 其中，在另一具體實施例中，該醫學上活性化合物適於治療及/或預防糖尿病或與糖尿病有關的併發症，例如糖尿病性視網膜病變(diabetic retinopathy)，血栓栓塞症(thromboembolism disorders)，例如深靜脈或肺血栓栓塞(pulmonary thromboembolism)、急性冠狀動脈綜合症(acute coronary syndrome, ACS)、心絞痛(angina)、心肌梗塞(myocardial infarction)、癌症、黃斑部病變(macular degeneration)、發炎，花粉過敏，動脈粥樣硬化(atherosclerosis)及/或類風濕關節炎(rheumatoid arthritis)，

【0053】 其中，在另一具體實施例中，該醫學上活性化合物包含用於治療及/或預防糖尿病或與糖尿病有關之併發症(例如，糖尿病性視網膜病變)的至少一縮氨酸，

【0054】 其中，在又一具體實施例中，該醫學上活性化合物包含至少一人類胰島素(human insulin)或人類胰島素類似物或衍生物，胰高血糖素樣縮氨酸(glucagon-like peptide, GLP-1)或彼等之類似物或衍生物，或促胰島素分泌肽-3(exendin-3)或促胰島素分泌肽(exendin-4)或促胰島素分泌肽-3 或促胰島素分泌肽-4 的類似物或衍生物。

【0055】 胰島素類似物的例子有：Gly(A21)、Arg(B31)、Arg(B32)人類胰島素；Lys(B3)、Glu(B29)人類胰島素；Lys(B28)、Pro(B29)人類胰島素；Asp(B28)人類胰島素；人類胰島素，其中用 Asp、Lys、Leu、Val 或 Ala 取代在 B28 位的脯胺酸(proline)，以及其中可用 Pro 取代在 B29 位的 Lys；Ala(B26)人類胰島素；Des(B28-B30)人類胰島素；Des(B27)人類胰島素；以及 Des(B30)人類胰島素。

【0056】 胰島素衍生物的例子有：B29-N-肉豆蔻醯基-des(B30)人類胰島素；B29-N-棕櫚醯基-des(B30)人類胰島素；B29-N-肉豆蔻醯基人類胰島素；B29-N-棕櫚醯基人類胰島素；B28-N-肉豆蔻醯基 LysB28ProB29 人類胰島素；B28-N-棕櫚醯基-LysB28ProB29 人類胰島素；B30-N-肉豆蔻醯基-ThrB29LysB30 人類胰島素；B30-N-棕櫚醯基-ThrB29LysB30 人類胰島素；B29-N-(N-棕櫚醯基-Y-麩胺醯基)-des(B30)人類胰島素；B29-N-(N-石膽基-Y-麩胺醯基)-des(B30)人類胰島素；B29-N-((ω -羧基十七醯基)-des(B30)人類胰島素；以及 B29-N-(ω -羧基十七醯基)人類胰島素。

【0057】 促胰島素分泌肽-4(Exendin-4)例如意指促胰島素分泌肽-4(1-39)、有如下順序的縮氨酸：氫基-組胺酸-甘胺酸-穀胺酸-甘胺酸-酪胺酸-苯丙胺酸-酪胺酸-絲胺酸-天冬胺酸-亮胺酸-絲胺酸-賴胺酸-穀胺醯胺-蛋胺酸-穀胺酸-穀胺酸-穀胺酸-丙胺酸-纈胺酸-精胺酸-亮胺酸-苯丙胺酸-異白胺酸-穀胺酸-色胺酸-亮胺酸-賴胺酸-天冬胺醯胺-甘胺酸-甘胺酸-脯胺酸-絲胺酸-絲胺酸-甘胺酸-丙胺酸-脯胺酸-脯胺酸-脯胺酸-絲胺酸-胺基(H-His-Gly-Glu-Gly-Thr-Phe-Thr-Ser-Asp-Leu-Ser-Lys-Gln-Met-Glu-Glu-Glu-Ala-Val-Arg-Leu-Phe-Ile-Glu-Trp-Leu-Lys-Asn-Gly-Gly-Pro-Ser-Ser-Gly-Ala-Pro-Pro-Pro-Ser-NH₂)。

【0058】 促胰島素分泌肽-4 衍生物為例如由下列清單選出的化合

物：

氫基-(賴胺酸)4-des脯胺酸36，des脯胺酸37促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-(Lys)4-des Pro36，des Pro37 Exendin-4(1-39)-NH2)、

氫基-(賴胺酸)5-des脯胺酸36，des脯胺酸37促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-(Lys)5-des Pro36，des Pro37 Exendin-4(1-39)-NH2)、

des脯胺酸36促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36 Exendin-4(1-39))、

des脯胺酸36[天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[Asp28] Exendin-4(1-39))、

des脯胺酸36[異天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[IsoAsp28] Exendin-4(1-39))、

des脯胺酸36[蛋胺酸(氧基)14，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[Met(O)14，Asp28] Exendin-4(1-39))、

des脯胺酸36[蛋胺酸(氧基)14，異天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[Met(O)14，IsoAsp28] Exendin-4(1-39))、

des脯胺酸36[色胺酸(二氧基)25，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[Trp(O2)25，Asp28] Exendin-4(1-39))、

des脯胺酸36[色胺酸(二氧基)25，異天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[Trp(O2)25，IsoAsp28] Exendin-4(1-39))、

des脯胺酸36[蛋胺酸(氧基)14色胺酸(二氧基)25，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[Met(O)14 Trp(O2)25，Asp28] Exendin-4(1-39))、

des脯胺酸36[蛋胺酸(氧基)14色胺酸(二氧基)25，異天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[Met(O)14 Trp(O2)25，IsoAsp28] Exendin-4(1-39))；或

des脯胺酸36[天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)(des Pro36[Asp28]

Exendin-4(1-39))、

des 脯胺酸 36[異天冬胺酸 28]促胰島素分泌肽 -4(1-39)(des Pro36[IsoAsp28] Exendin-4(1-39))、

des 脯胺酸 36[蛋胺酸(氧基)14, 天冬胺酸 28]促胰島素分泌肽 -4(1-39)(des Pro36[Met(O)14, Asp28] Exendin-4(1-39))、

des 脯胺酸 36[蛋胺酸(氧基)14, 異天冬胺酸 28]促胰島素分泌肽 -4(1-39)(des Pro36[Met(O)14, IsoAsp28] Exendin-4(1-39))、

des 脯胺酸 36[色胺酸(二氧基)25, 天冬胺酸 28]促胰島素分泌肽 -4(1-39)(des Pro36[Trp(O₂)25, Asp28] Exendin-4(1-39))、

des 脯胺酸 36[色胺酸(二氧基)25, 異天冬胺酸 28]促胰島素分泌肽 -4(1-39)(des Pro36[Trp(O₂)25, IsoAsp28] Exendin-4(1-39))、

des 脯胺酸 36[蛋胺酸(氧基)14 色胺酸(二氧基)25, 天冬胺酸 28]促胰島素分泌肽 -4(1-39)(des Pro36[Met(O)14 Trp(O₂)25, Asp28] Exendin-4(1-39))、

des 脯胺酸 36[蛋胺酸(氧基)14 色胺酸(二氧基)25, 異天冬胺酸 28]促胰島素分泌肽 -4(1-39)(des Pro36[Met(O)14 Trp(O₂)25, IsoAsp28] Exendin-4(1-39))、

【0059】 其中-賴胺酸 6-胺基(-Lys6-NH₂)群可鍵結至促胰島素分泌肽 -4 衍生物的 C 端；

【0060】 或有下列順序的促胰島素分泌肽 -4 衍生物：

des 脯胺酸 36 促胰島素分泌肽 -4(1-39)-賴胺酸 6-胺基(AVE0010)(des Pro36 Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂(AVE0010))、

分泌肽 -4(1-39)-賴胺酸 6-胺基(H-(Lys)6-des Pro36[Asp28] Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂)、

des 天冬胺酸 28 脯胺酸 36, 脯胺酸 37, 脯胺酸 38 促胰島素分泌肽 -4(1-39)-

胺基(des Asp28 Pro36 , Pro37 , Pro38Exendin-4(1-39)-NH2) 、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36 , 脯胺酸38[天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-(Lys)6-des Pro36 , Pro38[Asp28] Exendin-4(1-39)-NH2) 、

氫基-天冬胺醯胺-(穀胺酸)5-des脯胺酸36 , 脯胺酸37 , 脯胺酸38[天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-Asn-(Glu)5des Pro36 , Pro37 , Pro38[Asp28] Exendin-4(1-39)-NH2) 、

des脯胺酸36 , 脯胺酸37 , 脯胺酸38[天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴 胺 酸)6- 胺 基 (des Pro36 , Pro37 , Pro38[Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH2) 、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36 , 脯胺酸37 , 脯胺酸38[天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(H-(Lys)6-des Pro36 , Pro37 , Pro38[Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH2) 、

氫基-天冬胺醯胺-(穀胺酸)5-des脯胺酸36 , 脯胺酸37 , 脯胺酸38[天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(H-Asn-(Glu)5-des Pro36 , Pro37 , Pro38[Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH2) 、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36[色胺酸(二氧基)25 , 天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-賴胺酸6-胺基(H-(Lys)6-des Pro36[Trp(O2)25 , Asp28] Exendin-4(1-39)-Lys6-NH2) 、

氫基-des天冬胺酸28脯胺酸36 , 脯胺酸37 , 脯胺酸38[色胺酸(二氧基)25]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-des Asp28 Pro36 , Pro37 , Pro38[Trp(O2)25] Exendin-4(1-39)-NH2) 、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36 , 脯胺酸37 , 脯胺酸38[色胺酸(二氧基)25 , 天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-(Lys)6-des Pro36 , Pro37 , Pro38[Trp(O2)25 , Asp28] Exendin-4(1-39)-NH2) 、

氫基-天冬胺酸-(穀胺酸)5-des脯胺酸36，脯胺酸37，脯胺酸38[色胺酸(二氧基)25，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-Asn-(Glu)5-des Pro36，Pro37，Pro38[Trp(O2)25，Asp28] Exendin-4(1-39)-NH2)、

des脯胺酸36，脯胺酸37，脯胺酸38[色胺酸(二氧基)25，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(des Pro36，Pro37，Pro38[Trp(O2)25，Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH2)、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36，脯胺酸37，脯胺酸38[色胺酸(二氧基)25，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(H-(Lys)6-des Pro36，Pro37，Pro38[Trp(O2)25，Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH2)、

氫基-天冬胺酸-(穀胺酸)5-des脯胺酸36，脯胺酸37，脯胺酸38[色胺酸(二氧基)25，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(H-Asn-(Glu)5-des Pro36，Pro37，Pro38[Trp(O2)25，Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH2)、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36[蛋胺酸(氧基)14，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-賴胺酸6-胺基(H-(Lys)6-des Pro36[Met(O)14，Asp28] Exendin-4(1-39)-Lys6-NH2)、

des蛋胺酸(氧基)14天冬胺酸28脯胺酸36，脯胺酸37，脯胺酸38促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(des Met(O)14 Asp28 Pro36，Pro37，Pro38 Exendin-4(1-39)-NH2)、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36，脯胺酸37，脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-(Lys)6-desPro36，Pro37，Pro38[Met(O)14，Asp28] Exendin-4(1-39)-NH2)、

氫基-天冬胺醯胺-(穀胺酸)5-des脯胺酸36，脯胺酸37，脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14，天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-Asn-(Glu)5-des

Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂、

des脯胺酸36, 脯胺酸37, 脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14, 天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(des Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂)、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36, 脯胺酸37, 脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14, 天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂)、

氫基-天冬胺醯胺-(穀胺酸)5-des脯胺酸36, 脯胺酸37, 脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14, 天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(H-Asn-(Glu)5 des Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH₂)、

氫基-賴胺酸6-des脯胺酸36[蛋胺酸(氧基)14, 色胺酸(二氧基)25, 天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-賴胺酸6-胺基(H-Lys6-des Pro36[Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-Lys6-NH₂)、

氫基-des天冬胺酸28脯胺酸36, 脯胺酸37, 脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14, 色胺酸(二氧基)25]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-des Asp28 Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Trp(O₂)25] Exendin-4(1-39)-NH₂)、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36, 脯胺酸37, 脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14, 天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂)、

氫基-天冬胺醯胺-(穀胺酸)5-des脯胺酸36, 脯胺酸37, 脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14, 色胺酸(二氧基)25, 天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-胺基(H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-NH₂)、

des脯胺酸36,脯胺酸37,脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14,色胺酸(二氧基)25,天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(des Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Trp(O2)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH2)、

氫基-(賴胺酸)6-des脯胺酸36,脯胺酸37,脯胺酸38[蛋胺酸(氧基)14,色胺酸(二氧基)25,天冬胺酸28]促胰島素分泌肽-4(S1-39)-(賴胺酸)6-胺基(H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Trp(O2)25, Asp28] Exendin-4(S1-39)-(Lys)6-NH2)、

氫基-天冬胺醯胺-(穀胺酸)5-des 脯胺酸 36,脯胺酸 37,脯胺酸 38[蛋胺酸(氧基)14,色胺酸(二氧基)25,天冬胺酸 28]促胰島素分泌肽-4(1-39)-(賴胺酸)6-胺基(H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38[Met(O)14, Trp(O2)25, Asp28] Exendin-4(1-39)-(Lys)6-NH2)；

【0061】 或前述促胰島素分泌肽-4 衍生物中之任一的醫藥上可接受鹽或溶劑合物(solvate)。

【0062】 荷爾蒙的例子有：垂體荷爾蒙或下丘腦荷爾蒙或調節性活性縮氨酸以及如列於 Rote Liste(2008 版)第 50 章的拮抗物，例如促性腺激素(Gonadotropine)(促濾泡素(Follitropin)、促黃體素(Lutropin)、絨毛膜性腺激素(Choriongonadotropin)、促月經素(Menotropin))，生長激素(Somatropine, Somatropin)，去氨加壓素(Desmopressin)，特利加壓素(Terlipressin)，人工促性腺素戈那瑞林(Gonadorelin)，人工促性腺素曲普瑞林(Triptorelin)，人工促性腺素亮丙瑞林(Leuprorelin)，噴鼻劑布舍瑞林(B 使用者 elin)，促性腺素拮抗劑那法瑞林(Nafarelin)，人工促黃體素戈舍瑞林(Goserelin)。

【0063】 多醣的例子為糖胺聚糖(glucosaminoglycane)，例如玻尿酸(hyaluronic acid)、肝素(heparin)、低分子量肝素或超低分子量肝素或其衍生物，或上述多醣的硫酸化型(例如，聚硫酸化型)，及/或其醫藥上可接受鹽。

聚硫酸化低分子量肝素的醫藥上可接受鹽例如為依諾肝素鈉(enoxaparin sodium)。

【0064】 抗體為球狀血漿蛋白質(globular plasma protein)(約 150 kDa)，也習稱共享基本結構的免疫球蛋白(immunoglobulin)。由於它們有加至胺基酸殘基的糖鏈，它們為醣蛋白。每個抗體的基本功能單元為免疫球蛋白(Ig)單體(只有一個 Ig 單元)；分泌抗體也可為有兩個 Ig 單元而與 IgA 一樣的雙體(dimeric)，有 4 個 Ig 單元的四體(tetrameric)，例如硬骨魚類 IgM，或有 5 個 Ig 單元的五體(pentameric)，例如哺乳動物 IgM。

【0065】 Ig 單體為由 4 個聚縮氨酸鏈組成的”Y”形分子；用在半胱胺酸殘基(cysteine residue)間之二硫鍵(disulfide bond)連接的兩個相同重鏈(heavy chain)與兩個相同輕鏈(light chain)。每個重鏈約有 440 個胺基酸長；每個輕鏈約有 220 個胺基酸長。重鏈及輕鏈各自含有使其折疊穩定的鏈內二硫鍵。每個鏈由稱作 Ig 域的結構域構成。該等域含有約 70 至 110 個胺基酸以及根據它們的大小及功能分成數類(例如，可變或 V，以及恆定或 C)。它們有性狀免疫球蛋白折疊，其中兩個 β 摺板(β sheet)產生”三明治”形狀，其係藉由保持半胱胺酸與其他帶電胺基酸(charged amino acid)的相互作用而固定在一起。

【0066】 有 5 種用 α 、 δ 、 ϵ 、 γ 及 μ 表示的哺乳動物 Ig 重鏈。重鏈的類型定義抗體的同型(isotype)；這些鏈分別在 IgA、IgD、IgE、IgG 及 IgM 抗體中找到。

【0067】 不同重鏈的差別在大小及組合物； α 與 γ 含有約 450 個胺基酸，以及 δ 約有 500 個胺基酸，而 μ 與 ϵ 約有 550 個胺基酸。每個重鏈有兩個區，即恆定區(CH)與可變區(VH)。在一物種中，恆定區在所有同型相同的抗體中實質相同，但是在有不同同型的抗體中不同。重鏈 γ 、 α 及 δ 有

由 3 個串聯 Ig 域構成的恆定區，以及用於增加彈性的鉸鏈區(hinge region)；重鏈 μ 及 ϵ 有由 4 個免疫球蛋白域構成的恆定區。該重鏈的可變區不同於由不同 B 細胞產生的抗體，但是與由單一 B 細胞或 B 細胞株(B cell clone)產生的所有抗體相同。每個重鏈的可變區約有 110 個胺基酸長以及由單一 Ig 域構成。

【0068】 在哺乳動物中，有兩種以 λ 及 κ 表示的免疫球蛋白輕鏈。輕鏈有兩個連續域：一個為恆定域(CL)與一個為可變域(VL)。輕鏈的約略長度為 211 至 217 個胺基酸。每個抗體含有永遠相同的兩個輕鏈；在哺乳動物的每個抗體中只有一種輕鏈， κ 或 λ 。

【0069】 雖然所有抗體的一般結構極為類似，給定抗體的獨特性質是由可變(V)區決定，如上述。更特別的是，各有 3 個輕鏈(VL)及 3 個重鏈(VH)的可變環負責抗原的結合，亦即，它的抗原特異性(antigen specificity)。這些環被稱作互補決定區(CDR)。因為源於 VH 及 VL 域的 CDR 有助於抗原結合位(antigen-binding site)，最終抗原特異性是由重鏈與輕鏈的組合決定，而不是其中之任一單獨決定。

【0070】 如以上所定義，”抗體片段”含有至少一抗原結合片段，而且與由該片段衍生的完整抗體有實質一樣的功能及特異性。木瓜蛋白酶的限制酵素分解(proteolytic digestion)把 Ig 原型劈分成 3 個片段。兩個相同的胺基端片段，各自含有一條整個 L 鏈與大約半條的 H 鏈，為抗原結合片段(Fab)。第三片段，大小類似但是含有這兩個重鏈中有鏈間二硫鍵的羧基端半部，為可結晶片段(Fc)。該 Fc 含有醣類、補體結合及 FcR 結合位。有限的胃蛋白分解(pepsin digestion)產生含有 Fab 碎片及鉸鏈區的單一 F(ab')₂ 片段，包括 H-H 鏈間二硫鍵。F(ab')₂ 為抗原結合的二價物(divalent)。可劈分 F(ab')₂ 的二硫鍵以便得到 Fab'。此外，可融合重鏈及輕鏈的可變區以形成單鏈可

變片段(scFv)。

【0071】 醫藥上可接受之鹽類的例子為酸加成鹽以及鹼鹽。酸加成鹽的例子為氫氯酸鹽或氫溴酸鹽。鹼鹽類的例子為含有一陽離子的鹽類，其中之陽離子係從以下之鹼金族或鹼土族離子中選出，例如鈉離子或鉀離子或鈣離子，或銨離子 $N^+(R1)(R2)(R3)(R4)$ ，其中之R1到R4係各自獨立，意指：氫、視需要經取代之C1-C6烷基、視需要經取代之C2-C6烯基、視需要經取代之C6-C10芳基、或視需要經取代之C6-C10雜芳基。醫藥上可接受的其他鹽類範例可參見第十七版的"Remington's Pharmaceutical Sciences"(1985)(作者：Alfonso R. Gennaro，出版社：美國賓州之Mark Publishing Company，Easton)，以及藥理學百科大全(Encyclopedia of Pharmaceutical Technology)。

【0072】 醫藥上可接受之溶劑合物的例子為水合物。

【圖式簡單說明】

【0073】 以下用附圖進一步詳述所揭示的裝置及方法。

圖 1 圖示藥物輸送裝置的橫截面圖，

圖 2 為圖 1 之藥物輸送裝置在垂直於驅動機構縱軸線之平面中的橫截面圖，

圖 3 為圖示圖 1 藥物輸送裝置之一部份的另一橫截面圖，其係與圖 1 相對旋轉 90 度。

圖 4 圖示圖 3 之藥物輸送裝置的一部份放大圖，

圖 5 圖示圖 1 之驅動機構的一部份放大圖，

圖 6 圖示在調整活塞桿長度之操作已開始時的圖 1 之藥物輸送裝置，

圖 7 圖示圖 6 之驅動機構的一部份放大圖，

圖 8 圖示圖 6 之驅動機構的另一部份放大圖，

圖 9 圖示在調整活塞桿長度後的圖 1 至圖 8 之藥物輸送裝置，以及圖 10 為圖 9 之藥物輸送裝置在垂直於驅動機構縱軸線之平面中的橫截面圖。

【實施方式】

【0074】 圖 1 為藥物輸送裝置 1 的橫截面圖。圖示於圖 1 的藥物輸送裝置 1 為注射裝置。特別是，藥物輸送裝置 1 為筆型注射裝置。

【0075】 此外，藥物輸送裝置 1 為固定劑量裝置。藥物輸送裝置 1 為用完即棄型裝置。

【0076】 藥物輸送裝置 1 包括本體 2、驅動機構 3 及卡匣 4。驅動機構 3 與卡匣 4 各自至少部份配置於本體 2 內。卡匣 4 包含塞子 5。藉由塞子 5 在朝向卡匣 4 出口方向的移動，可由卡匣 4 逐出藥劑。

【0077】 藥物輸送裝置 1 包含遠端 19 及近端 20。

【0078】 圖 2 為圖 1 之藥物輸送裝置 1 在垂直於驅動機構縱軸線之平面中的橫截面圖。特別是，圖 2 的橫截面圖是沿著如圖 1 所示之平面 AA' 繪製。

【0079】 驅動機構 3 包含第一活塞桿構件 7、第二活塞桿構件 8 及調整構件 9。

【0080】 此外，該驅動總成包括螺帽 10 與驅動構件 11。

【0081】 特別是，驅動構件 11、螺帽 10、調整構件 9、第一活塞桿構件 7 及第二活塞桿構件 8 的結構及功能可對應至揭示於世界專利第 WO 2008/058665 A1 號之投藥及驅動機構的組件。

【0082】 第一及第二活塞桿構件 7、8 經組配成可相互固定。當第一、第二活塞桿構件 7、8 相互固定時，它們形成長度固定的活塞桿 40。

【0083】 調整構件 9、第一活塞桿構件 7 及第二活塞桿構件 8 經配置

成與驅動機構 3 的縱軸線 12 共軸。

【0084】 調整構件 9 至少部份配置於第二活塞桿構件 8 內。特別是，第二活塞桿構件 8 包含在縱向延伸穿過第二活塞桿構件 8 的開口。該開口有圓形橫截面。調整構件 9 的直徑小於界定於第二活塞桿構件 8 之開口的直徑。特別是，調整構件 9 至少部份配置於延伸穿過第二活塞桿構件 8 的該開口內。

【0085】 此外，調整構件 9 也包括在縱向延伸穿過調整構件 9 的開口。第一活塞桿構件 7 至少部份配置於調整構件 9 內。特別是，第一活塞桿構件 7 至少部份配置於由調整構件 9 界定的開口內。藉此，第一活塞桿構件 7 也至少部份配置於第二活塞桿構件 8 內。

【0086】 調整構件 9 包括第一連接構件 13。此外，第一活塞桿構件 7 包括第二連接構件 14。第一、第二連接構件 13、14 經組配成在第一、第二連接構件 13、14 接合時，可防止調整構件 9 與第一活塞桿構件 7 相對旋轉運動。此外，第一、第二連接構件 13、14 經組配成在第一、第二連接構件 13、14 接合時，允許調整構件 9 與第一活塞桿構件 7 相對平移運動。特別是，第一連接構件 13 適合在平移方向沿著第二連接構件 14 滑動。

【0087】 不過，如隨後所詳述的，可允許調整構件 9 相對於第一活塞桿構件 7 只在一個方向平移運動，例如遠端方向 21。可防止調整構件 9 相對於第一活塞桿構件 7 在另一方向的平移運動，例如近端方向 22。

【0088】 此外，如隨後所詳述的，在已調整活塞桿 40 的長度後，可防止調整構件 9 與第一活塞桿構件 7 的相對平移運動。

【0089】 調整構件 9 的第一連接構件 13 包括界定於調整構件 9 的開口，其中此開口在驅動機構 3 縱軸線垂直平面的橫截面圖中有非圓形形狀。特別是，界定於調整構件 9 的開口在驅動機構 3 縱軸線垂直平面的橫截面

圖中呈十字形。

【0090】 此外，第一活塞桿構件 7 的第二連接構件 14 包含第一活塞桿構件 7 中有非圓形橫截面的部份。第一活塞桿構件 7 的非圓形橫截面部份配置於調整構件 9 的非圓形開口內。特別是，第一活塞桿構件 7 的該部份有對應至界定於調整構件 9 之十字形開口的十字形橫截面。

【0091】 防止調整構件 9 與第一活塞桿構件 7 的相對旋轉運動係藉由第一活塞桿構件 7 中配置於界定於調整構件 9 之非圓形開口內的非圓形橫截面部份。

【0092】 圖 3 圖示藥物輸送裝置 1 之一部份的另一橫截面圖。相較於圖 1 的橫截面圖，切割平面已繞著驅動機構 3 的縱軸線 12 轉 90 度。

【0093】 此外，圖 4 為圖 3 藥物輸送裝置 1 的一部份放大圖。特別是，圖 4 圖示圖 3 中之圓圈 B 所標示的放大圖。

【0094】 由圖 3 及圖 4 可見，調整構件 9 在內表面 16 上包含伸入界定於調整構件 9 之一開口的數個突出部 15。特別是，該等突出部 15 配置於一撓臂上，該撓臂可撓以在徑向對驅動機構 3 之縱軸線 12 移動靠近或離開一小段距離。

【0095】 突出部 15 都在徑向朝驅動機構 3 的縱軸線 12 延伸。每個突出部 15 有遠端面 17 與近端面 18。遠端面 17 被定義為面向驅動機構 3 之遠端 19 的表面。相應地，近端面 18 被定義為面向驅動機構 3 之近端 20 的表面 0。

【0096】 調整構件 9 之突出部 15 的遠端面 17 都為錐形(tapered)。特別是，調整構件 9 的遠端面 17 及內表面 16 包含鈍角。此外，調整構件 9 之突出部 15 的近端面 18 大約與驅動機構 3 的縱軸線 12 垂直。因此，調整構件 9 的近端面 18 及內表面 16 包含大約垂直的角度。

【0097】 此外，第一活塞桿構件 7 在外表面 24 上有在徑向遠離驅動機構 3 縱軸線 12 延伸的數個突出部 23。當第一活塞桿構件 7 配置於調整構件 9 內時，第一活塞桿構件 7 的突出部 23 可抵接調整構件 9 的突出部 15。

【0098】 第一活塞桿構件 7 的突出部 23 各有遠端面 25 與近端面 26。第一活塞桿構件 7 之突出部 23 的近端面 26 均為錐形。特別是，第一活塞桿構件 7 的外表面 24 及近端面 26 包含鈍角。此外，第一活塞桿構件 7 之突出部 23 的遠端面 25 大約與驅動機構 3 的縱軸線 12 垂直。因此，第一活塞桿構件 7 的外表面 24 及遠端面 25 包含大約垂直的角度。

【0099】 由於第一活塞桿構件 7 之突出部 23 與調整構件 9 之突出部 15 的造形，允許調整構件 9 在遠端方向 21 相對於第一活塞桿構件 7 移動的相對平移運動，而，由於呈錐形，調整構件 9 的突出部 15 在遠端方向 21 可滑過第一活塞桿構件 7 的突出部 23。不過，調整構件 9 在近端方向 22 相對於第一活塞桿構件 7 的平移運動被調整構件 9 之突出部 15 的近端面 18 與第一活塞桿構件 7 之突出部 23 的遠端面 25 之間的抵接阻止。

【0100】 此外，圖 5 圖示圖 1 驅動機構 3 之一部份的放大圖。特別是，圖示於圖 5 的部份在圖 1 中用圓圈 C 標示。

【0101】 圖 5 顯示，調整構件 9 包括第三連接構件 27。第三連接構件 27 配置在調整構件 9 的外表面 28。第三連接構件 27 包括數個帶花鍵元件。

【0102】 第二活塞桿構件 8 包括第四連接構件 29。第四連接構件 29 配置於第二活塞桿構件 8 的遠端部份中。第四連接構件 29 適合與調整構件 9 的第三連接構件 27 連接。第四連接構件 29 配置於第二活塞桿構件 8 中面向驅動機構 3 之縱軸線 12 的內表面 30。第四連接構件 29 包括數個帶花鍵元件。

【0103】 調整構件 9 的第三連接構件 27 與第二活塞桿構件 8 的第四連接構件 29 經組配成在第三、第四連接構件 27、29 相互接合時，可防止調整構件 9 與第二活塞桿構件 8 相對旋轉運動。此外，第三連接構件 27 與第四連接構件 29 經組配成在第三連接構件 27 連接至第四連接構件 29 時，允許調整構件 9 與第二活塞桿構件 8 之間的相對平移運動。

【0104】 如隨後所詳述的，在處於組裝藥物輸送裝置的最終狀態時，可防止調整構件 9 與第二活塞桿構件 8 的相對平移運動。

【0105】 此外，第一活塞桿構件 7 包括配置於其外表面 32 的第五連接構件 31。第二活塞桿構件 8 包括配置於其內表面 34 的第六連接構件 33。第五連接構件 31 與第六連接構件 33 適合在第五連接構件 31 與第六連接構件 33 相互連接時允許第一、第二活塞桿構件 7、8 同時性相對旋轉及平移運動。不過，第五、第六連接構件 31、33 經組配成在第五、第六連接構件 31、33 相互接合時，可防止第一、第二活塞桿構件 7、8 相對於彼此的單獨旋轉運動及單獨平移運動。

【0106】 特別是，第五、第六連接構件 31、33 適用成讓第一、第二活塞桿構件 7、8 以螺紋方式相互接合，如圖 1 所示。因此，第五連接構件 31 包含螺旋螺紋以及第六連接構件 33 包含螺旋螺紋，其中該等兩條螺旋螺紋可相互接合而允許第一活塞桿構件 7 旋入或旋出第二活塞桿構件 8。

【0107】 此外，第一活塞桿構件 7 包含配置於其遠端的軸承 35。軸承 35 經組配成可抵接在卡匣 4 中的塞子 5。此外，第一活塞桿構件 7 的軸承 35 適合提供一力於塞子 5 上，使得塞子 5 在遠端方向 21 移動以及由卡匣 4 逐出藥劑。

【0108】 此外，驅動機構 3 包含驅動構件 11 及螺帽 10。驅動構件 11 包含驅動套筒。

【0109】 調整構件 9、第一活塞桿構件 7 及第二活塞桿構件 8 至少部份配置於驅動構件 11 內。驅動構件 11 適合沿著軸向移動。特別是，驅動構件 11 可在遠端方向 21 及近端方向 22 移動。不過，驅動構件 11 連接至本體 2，藉此防止驅動構件 11 相對於本體 2 的旋轉運動。

【0110】 此外，第二活塞桿構件 8 包含在其遠端的第一螺紋 39 與在其近端的第二螺紋 37。第一、第二螺紋 39、37 配置在第二活塞桿構件 8 的外表面。

【0111】 第一螺紋 39 包括數個螺旋區段及數個平坦區段。該等螺旋區段及平坦區段相互交替地配置於第一螺紋 39 上。因此，第一螺紋 39 界定由交替螺旋、平坦區段形成的路徑。該等平坦區段當作止回特徵 (non-return feature)。

【0112】 第二螺紋 37 包含一序列的部份螺紋(part thread)，而不是完整螺紋。該等部份螺紋形成於第二活塞桿構件 8 的撓臂上。

【0113】 第二活塞桿構件 8 的第一螺紋 39 與第二螺紋 37 係相對設置。

【0114】 螺帽 10 設在驅動構件 11 的遠端。特別是，螺帽 10 設有帶螺紋圓形開口。在圖示具體實施例中，該帶螺紋圓形開口包含一序列的部份螺紋，而不是完整螺紋。另外，螺帽 10 包含數個止回特徵(未圖示)，例如在該等部份螺紋中的平坦區段。

【0115】 此外，第二活塞桿構件 8 延伸穿過螺帽 10。第二活塞桿構件 8 係藉由第二活塞桿構件 8 之第一螺紋 39 與螺帽 10 之帶螺紋圓形開口的接合而與螺帽 10 以螺紋接合。當第二活塞桿構件 8 相對於螺帽 10 移動時，相對運動會被第一螺紋 39 所界定的路徑約束。

【0116】 此外，螺帽 10 對於本體 2 在旋轉及平移上是固定的。

【0117】 驅動構件 11 包括在其內表面的螺紋 36。

【0118】 驅動構件 11 與第二活塞桿構件 8 經組配成在驅動構件 11 在遠端方向 21 移動時，驅動構件 11 的螺紋 36 與第二活塞桿構件 8 的第二螺紋 37 可相互接合。由於驅動構件 11 與第二活塞桿構件 8 螺紋接合，當驅動構件 11 在遠端方向 21 移動時，第二活塞桿構件 8 進行旋轉運動。

【0119】 此外，驅動構件 11 經組配成在驅動構件 11 在近端方向 21 移動時，驅動構件 11 與第二活塞桿構件 8 可相互脫離。因此，當驅動構件 11 在近端方向 21 移動時，第二活塞桿構件 8 不移動。

【0120】 特別是，第二活塞桿構件 8 的第一螺紋 39 設有多個止回特徵，例如平坦區段，(未圖示)，其係與螺帽 10 之帶螺紋圓形開口的止回特徵合作以當驅動構件 11 在近端方向 21 移動時，防止第二活塞桿構件 8 在近端方向 21 移動。

【0121】 另外，第二活塞桿構件 8 設有多個止回特徵，例如帶花鍵區段(未圖示)，其係與驅動構件的對應止回特徵合作以當驅動構件 11 在近端方向 21 移動時，防止第二活塞桿構件 8 在近端方向 21 移動。

【0122】 此外，驅動機構 3 包括彈簧構件 38。彈簧構件 38 設在螺帽 10 的近端。彈簧構件 38 適合使第二活塞桿構件 8 在近端方向 22 移動。特別是，在拉緊彈簧構件 38 然後允許釋放時，導致第二活塞桿構件 8 在近端方向 22 移動。可平移地固定至第二活塞桿構件 8 的每個元件都遵循此一移動。

【0123】 用在遠端方向移動的驅動構件 11 可拉緊彈簧構件 38，藉此施加一力於彈簧構件 38 上。一旦釋放驅動構件 11 所施加的力，就允許彈簧構件 38 放鬆。藉此，彈簧構件 38 在近端方向施加一力於驅動構件 11 上，導致驅動構件 11 在近端方向小移動。此移動也造成第二活塞桿構件 8 的小

近端移動。

【0124】 此外，調整構件 9 包括適合與工具接合的接觸區(未圖示)。例如，抓取工具可接合調整構件 9 的外表面，其中該外表面在第二活塞桿構件 8 的近端伸出。該抓取工具在組裝期間可轉動調整構件 9。

【0125】 圖 1 至圖 5 圖示處於第一狀態的藥物輸送裝置 1。藥物輸送裝置 1 的第一狀態對應至處於彼之第一狀態的驅動機構 3。驅動機構 3 的第一狀態對應至組裝製程的一階段，其中，由於製造公差，驅動機構 3 與卡匣 4 尚未彼此對齊使得驅動機構 3 與塞子 5 的距離 6 不明確。特別是，距離 6 在組裝製程的此一階段可隨著藥物輸送裝置 1 不同而有所不同。

【0126】 該第一狀態可為預組裝狀態。換言之，製程在第一狀態尚未完成。特別是，尚未進行活塞桿 40 長度的調整。

【0127】 在處於第一狀態時，調整構件 9 的第一連接構件 13 連接至第一活塞桿構件 7 的第二連接構件 14。因此，在處於第一狀態時，第一活塞桿構件 7 必須遵循調整構件 9 的旋轉運動。

【0128】 此外，在處於驅動機構 3 的第一狀態時，調整構件 9 的第三連接構件 27 不接合至第二活塞桿構件 8 的第四連接構件 29。反而，第三、第四連接構件 27、29 以彼此有一距離 30 配置。因此，在處於第一狀態時，第三、第四連接構件 27、29 不阻止調整構件 9 與第二活塞桿構件 8 的任何相對運動。

【0129】 在藥物輸送裝置 1 之組裝製程期間進行的操作之一是調整活塞桿的長度。此操作允許調整製造公差及其他機械公差。

【0130】 活塞桿 40 長度調整操作的第一步驟是使驅動構件 11 在遠端方向移動。特別是，驅動構件 11 在調整活塞桿 40 長度的整個操作期間保持在遠端位置。

【0131】 當驅動構件 11 在遠端方向移動時，它抵接螺帽 10 以及施加一力於配置在螺帽 10 近端的彈簧構件 38 上，藉此可拉緊彈簧構件 38。

【0132】 不過，活塞桿 40 長度調整操作的此一第一步驟為可供選擇的。調整活塞桿 40 的長度不一定要進行此步驟。

【0133】 圖 6、圖 7 及圖 8 圖示在活塞桿 40 長度調整操作之另一步驟期間的藥物輸送裝置 1。

【0134】 圖 7 圖示圖 6 驅動機構 3 之一部份的放大圖。特別是，圖示於圖 7 的部份在圖 6 用圓圈 D 標示。

【0135】 圖 8 圖示圖 6 驅動機構 3 之一部份的放大圖。特別是，圖示於圖 8 的部份在圖 6 用圓圈 E 標示。

【0136】 在該另一步驟中，調整構件 9 會以縱軸線 12 為中心旋轉。

【0137】 由於第一、第二連接構件 13、14 的連接，第一活塞桿構件 7 可旋轉地固定至調整構件 9，使得第一活塞桿構件 7 遵循調整構件 9 的旋轉運動。

【0138】 此外，在處於第一狀態時，第三、第四連接構件 27、29 不相互連接。這在圖示於圖 6 至圖 8 之活塞桿 40 長度調整操作的另一步驟中不改變。因此，允許調整構件 9 相對於第二活塞桿構件 8 的相對旋轉及軸向運動。特別是，調整構件 9 的運動不轉移到第二活塞桿構件 8 的運動。

【0139】 因此，遵循調整構件 9 之旋轉運動的第一活塞桿構件 7 相對於第二活塞桿構件 8 會旋轉。

【0140】 此外，第一、第二活塞桿構件 7、8 的第五、第六連接構件 31、33 相互連接，藉此只允許相對於第一、第二活塞桿構件 7、8 的同時性旋轉及軸向運動。因此，第一活塞桿構件 7 相對於第二活塞桿構件 8 的旋轉運動也觸發第一活塞桿構件 7 在遠端方向相對於第二活塞桿構件 8 的運

動。

【0141】 由於第一活塞桿構件 7 在遠端方向移動，調整構件 9 之第三連接構件 27 與第二活塞桿構件 8 之第四連接構件 29 之間的距離 30 會減少。

【0142】 由於第一活塞桿構件 7 在遠端方向移動，第一活塞桿構件 7 的軸承 35 會較靠近卡匣 4 的塞子 5。

【0143】 特別是，圖示於圖 6 至圖 8 的藥物輸送裝置 1 係處於第一活塞桿構件 7 此時與塞子 5 抵接的情況。特別是，第一活塞桿構件 7 的軸承 35 抵接塞子 5。

【0144】 一旦軸承 35 抵接塞子 5，旋轉調整構件 9 所需的扭矩會增加。

【0145】 為了調整活塞桿 40 的長度，偵測構件用來偵測軸承 35 在塞子 5 上的抵接以及在抵接時制止第一活塞桿構件 7 在遠端方向 21 的移動。特別是，該偵測構件可偵測旋轉調整構件 9 所需扭矩的增加。為此目的，該偵測構件可包括扭矩感測器或滑動離合器。例如，一旦軸承 35 接觸塞子 5，該滑動離合器可因扭矩增加而滑動，以及藉此，制止調整構件 9 的旋轉。這也制止第一活塞桿構件 7 的移動。

【0146】 在已偵測到軸承 35 與塞子 5 的抵接時以及在已制止調整構件 9 旋轉時，執行調整活塞桿 40 長度的最後步驟。

【0147】 在調整活塞桿 40 長度的最後步驟中，調整構件 9 被向內推入第二活塞桿構件 8。調整構件 9 內表面 16 上的突出部 15 滑過第一活塞桿構件 7 外表面 24 上的對應突出部 23。因此，調整構件 9 對於第一活塞桿構件 7 以及對於第二活塞桿構件 8 會在遠端方向 21 移動。

【0148】 由於此一平移運動，調整構件 9 的第三連接構件 27 與第二

活塞桿構件 8 的第四連接構件 29 相互連接。藉此，可防止調整構件 9 對於第二活塞桿構件 8 的旋轉運動。

【0149】 因此，由於第一、第二連接構件 13、14 的連接，調整構件 9 對於第一活塞桿構件 7 的旋轉運動會被阻止，此外，由於第三、第四連接構件 27、29 的連接，調整構件 9 對於第二活塞桿構件 8 的旋轉運動會被阻止。因此，由於第一、第二連接構件 13、14 相互連接以及第三、第四連接構件 27、29 相互連接，也阻止第一、第二活塞桿構件 7、8 的相對旋轉運動。

【0150】 此外，由於第五、第六連接構件 31、33 的接合，只允許第一、第二活塞桿構件 7、8 進行同時性旋轉及平移運動。由於旋轉運動不再有可能，從而在已實行最後步驟之後，第一、第二活塞桿構件 7、8 也可平移地相互固定。

【0151】 因此，第一、第二活塞桿構件 7、8 界定有固定長度的活塞桿 40。特別是，在已完成調整活塞桿 40 長度的最後步驟之後，無法改變活塞桿 40 的長度以至於可用有固定長度的活塞桿 40 操作藥物輸送裝置 1。

【0152】 如果使驅動構件 11 往遠端方向 21 移動以及使驅動構件 11 保持在其遠端位置的可選擇的第一步驟已被實施，調整活塞桿 40 長度的最後步驟則包括釋放驅動構件 11 的子步驟。因此，驅動構件 11 不再保持在它的遠端位置。然後，驅動構件 11 不再施加一力於彈簧構件 38 上以及允許彈簧構件 38 放鬆。

【0153】 當彈簧構件 38 放鬆時，它使驅動構件 11 在近端方向 22 移動。此外，當彈簧構件 38 放鬆時，也導致第二活塞桿構件 8 在近端方向 22 移動。藉此，完成的固定長度活塞桿 40 會在近端方向 22 移動。

【0154】 藉此，固定長度活塞桿 40 對於塞子 5 會移動一般預定距離。

此距離係由彈簧構件 38 的壓縮長度界定。

【0155】 彈簧構件 38 藉此保證活塞桿 40 不與塞子 5 有永久性抵接。反而，在完成調整活塞桿 40 長度後，活塞桿 40 從塞子 5 後退該預定距離，使得沒有力施加於塞子 5 上。因此，防止在針附接至卡匣時流體滴出卡匣。

【0156】 由於活塞桿 40 此時與塞子 5 有預定距離，因此不再需要預噴步驟。

【0157】 不過，活塞桿 40 長度的調整不一定要在組裝期間往遠端方向 21 推動驅動構件 11。

【0158】 圖 9 圖示在調整活塞桿 40 長度之最終步驟後的藥物輸送裝置 1。圖 9 圖示驅動機構 3 之一部份的橫截面圖。此外，圖 10 為沿著圖 9 中之平面 FF' 繪出的橫截面圖，其係處於完成調整活塞桿 40 長度之後的第二狀態。

【0159】 此外，圖 9 及圖 10 圖示處於第二狀態的藥物輸送裝置 1。藥物輸送裝置 1 的第二狀態對應至驅動機構 3 的第二狀態。

【0160】 驅動機構 3 的第二狀態係由被相互固定成可界定固定長度活塞桿 40 的第一、第二活塞桿構件 7、8 界定。此外，在處於驅動機構 3 的第二狀態時，藥物輸送裝置 1 備妥施配卡匣 4 的藥劑。特別是，藥物輸送裝置 1 備妥由使用者操作。

【0161】 處於第一狀態時，驅動機構 3 與卡匣 4 或者軸承 35 與卡匣 4 之塞子 5 的距離 6 沒有被精確地界定。特別是，由於製造公差，此距離 6 會隨著藥物輸送裝置 1 的不同而有所不同。不過，驅動機構 3 處於第二狀態時，此距離 6 已被調整成軸承 35 要麼抵接塞子 5；要麼與塞子 5 有一段預定距離。因此，在藥物輸送裝置 1 的第一次操作前，使用者不需要執行預噴步驟。該第二狀態為已完成活塞桿 40 長度之調整的狀態。

【0162】 此外，在完成活塞桿 40 長度的調整後，可進行其他的組裝步驟。例如，按鈕可附接至驅動構件 11。該按鈕可封閉本體 2。為了設定劑量，可往近端方向拉扯該按鈕，以及為了施配劑量，可往遠端方向推動該按鈕。

【符號說明】

【0163】

1 藥物輸送裝置	19 遠端
2 本體	20 近端
3 驅動機構	21 遠端方向
4 卡匣	22 近端方向
5 塞子	23 突出部
6 驅動機構與卡匣的距離	24 第一活塞桿構件的外表面
7 第一活塞桿構件	25 遠端面
8 第二活塞桿構件	26 近端面
9 調整構件	27 第三連接構件
10 螺帽	28 調整構件的外表面
11 驅動構件	29 第四連接構件
12 縱軸線	30 第三及第四連接構件的距離
13 第一連接構件	31 第五連接構件
14 第二連接構件	32 第一活塞桿構件的外表面
15 突出部	33 第六連接構件
16 調整構件的內表面	34 第二活塞桿構件的內表面
17 遠端面	35 軸承
18 近端面	36 螺紋

37 第二螺紋

38 彈簧構件

39 第一螺紋

40 活塞桿

D、E 圓圈

FF' 平面

申請專利範圍

1. 一種用於藥物輸送裝置(1)之驅動機構(3)，
該驅動機構(3)包括：
一含有一第一活塞桿構件(7)及一第二活塞桿構件(8)的活塞桿(40)，
該驅動機構(3)更包括一調整構件(9)，
其中該驅動機構(3)有一第一狀態，處於該第一狀態時，藉由操作該調整構件(9)，該第一活塞桿構件(7)及該第二活塞桿構件(8)可相對於彼此移動，藉此調整該活塞桿(40)的長度，以及
其中該調整構件(9)至少部份配置於該第二活塞桿構件(8)內。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之驅動機構(3)，
其中該驅動機構(3)有一第二狀態，處於該第二狀態時，該第一活塞桿構件(7)固定至該第二活塞桿構件(8)以界定該活塞桿(40)的一固定長度。
3. 如申請專利範圍第 1 至 2 項中之任一項所述的驅動機構(3)，
其中該調整構件(9)包括一第一連接構件(13)，
其中該第一活塞桿構件(7)包括一第二連接構件(14)，以及
其中該第一連接構件(13)及該第二連接構件(14)經組配成在該第一連接構件(13)及該第二連接構件(14)相互連接時，可防止該調整構件(9)與該第一活塞桿構件(7)相對於彼此的旋轉運動以及允許該調整構件(9)與該第一活塞桿構件(7)的相對平移運動。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述的驅動機構(3)，
其中該調整構件(9)包括一第三連接構件(27)，以及
其中該第二活塞桿構件(8)包括一第四連接構件(29)，以及

其中該第三連接構件(27)及該第四連接構件(29)經組配成在該第三連接構件(27)及該第四連接構件(27, 29)相互連接時,可防止該調整構件(9)與該第二活塞桿構件(8)相對於彼此的旋轉運動以及允許該調整構件(9)與該第二活塞桿構件(8)的相對軸向運動。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之驅動機構(3),

其中在該第三連接構件(27)及該第四連接構件(29)不相互連接時,該第一活塞桿構件(7)相對於該第二活塞桿構件(8)可移動。

6. 如申請專利範圍第 4 項或第 5 項中之任一項所述的驅動機構(3),

其中在該第三連接構件(27)及該第四連接構件(29)相互連接時,防止該第一活塞桿構件(7)與該第二活塞桿構件(8)的相對運動。

7. 如申請專利範圍第 1 至 6 項中之任一項所述的驅動機構(3),

其中該第一活塞桿構件(7)包括一第五連接構件(31)以及該第二活塞桿構件(8)包括一第六連接構件(33), 以及

其中在該第五連接構件(31)及該第六連接構件(33)相互連接時,只允許該第一活塞桿構件(7)及該第二活塞桿構件(8)的同時旋轉及平移運動。

8. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中之任一項所述的驅動機構(3),

其中該第一活塞桿構件(7)至少部份配置於該第二活塞桿構件(8)內, 以及

其中該第一活塞桿構件(7)至少部份配置於該調整構件(9)內。

9. 如申請專利範圍第 1 至 8 項中之任一項所述的驅動機構(3),

其中該調整構件(9)經配置成該調整構件(9)相對於該第二活塞桿構件的一旋轉運動可使該第一活塞桿構件(7)相對於該第二活塞桿構件(8)前移。

10. 如申請專利範圍第 1 至 9 項中之任一項所述的驅動機構(3)，其更包括一彈簧構件(38)，其適合在調整該活塞桿(40)之長度後使該活塞桿(40)往一近端方向(22)移動。
11. 一種總成，其係包括如申請專利範圍第 1 至 10 項中之任一項所述的一驅動機構(3)、一偵測構件及一包含一塞子(5)的卡匣(4)，
其中該驅動機構(3)適合使該塞子(5)在一劑量施配操作中移動，
其中該第一活塞桿構件(7)包括一經組配成可抵接該塞子(5)的軸承(35)，以及
其中該偵測構件適合偵測該軸承(35)與該塞子(5)的抵接以及制止該第一活塞桿構件(7)的運動。
12. 一種用於組裝藥物輸送裝置(1)的方法，
其中該方法包括下列步驟：
提供一第一活塞桿構件(7)、一第二活塞桿構件(8)及一調整構件(9)，
配置該調整構件(9)至少部分於該第二活塞桿構件(8)內，
操作該調整構件(9)以使該第一活塞桿構件(7)對於該第二活塞桿構件(8)運動，以及
耦合該第一活塞桿構件(7)與該第二活塞桿構件(8)，藉此防止該第一活塞桿構件(7)與該第二活塞桿構件(8)之間的運動。
13. 如申請專利範圍第 12 項所述之方法，
其中該耦合該第一活塞桿構件(7)與該第二活塞桿構件(8)的步驟包括以下子步驟：使該調整構件(9)移入該第二活塞桿構件(8)，藉此該調整構件(9)配置於該第二活塞桿構件(8)內的程度大於在該驅動機構處於該第一狀態時的程度。

14. 如申請專利範圍第 12 項或第 13 項所述之方法，

其更包括下列步驟：

提供一包含一塞子(5)的卡匣(4)，

其中在該第一活塞桿構件(7)抵接該塞子(5)時，制止該第一活塞桿構件(7)往一遠端方向(21)移動。

15. 如申請專利範圍第 12 項至第 14 項中之任一項所述的方法，

其中該藥物輸送裝置(1)更包括一彈簧構件(38)，以及

其中該方法包括下列步驟：

在該第一活塞桿構件(7)往該遠端方向(21)移動的期間，施加一力於該彈簧構件(38)上，以及

在該第一活塞桿構件(7)及該第二活塞桿構件(8)相互耦合後，釋放該彈簧構件(38)，藉此使該活塞桿往一近端方向(22)移動一段預定距離。

圖式

1/5

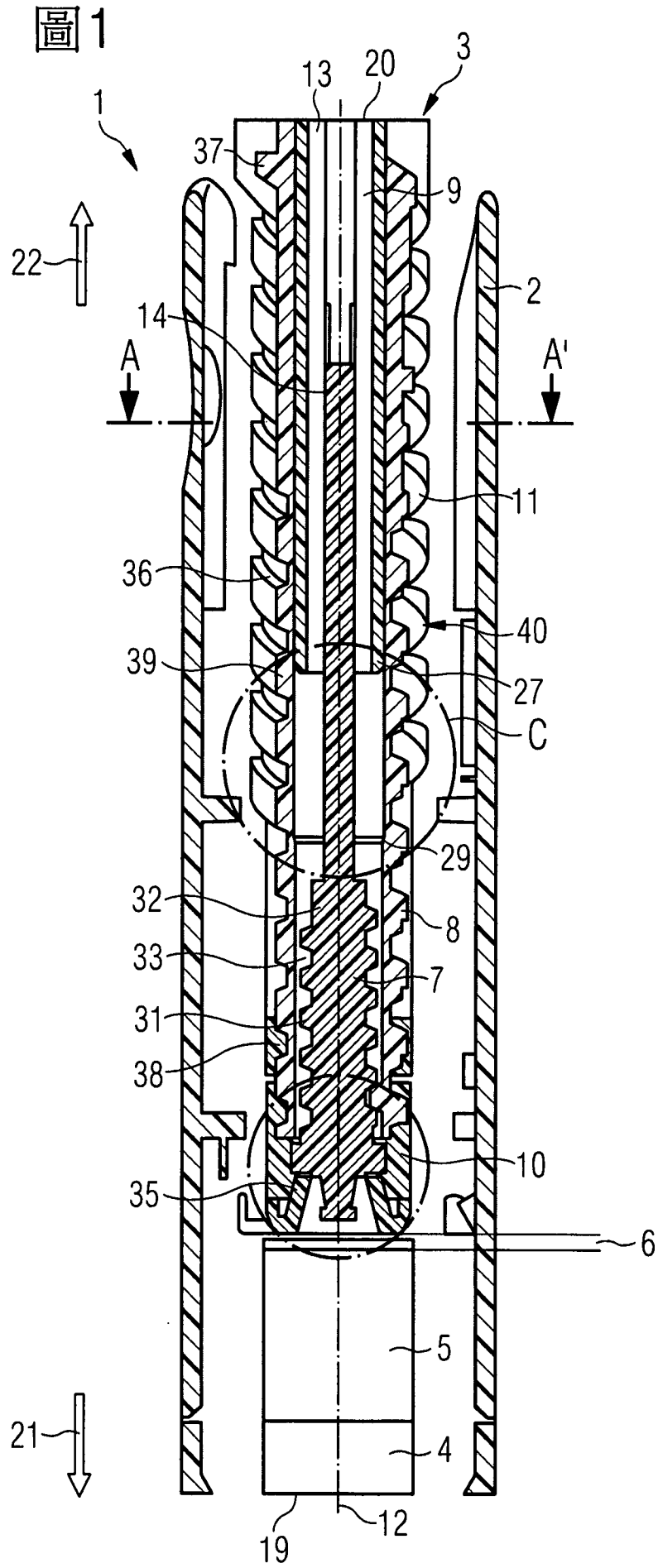


圖 2

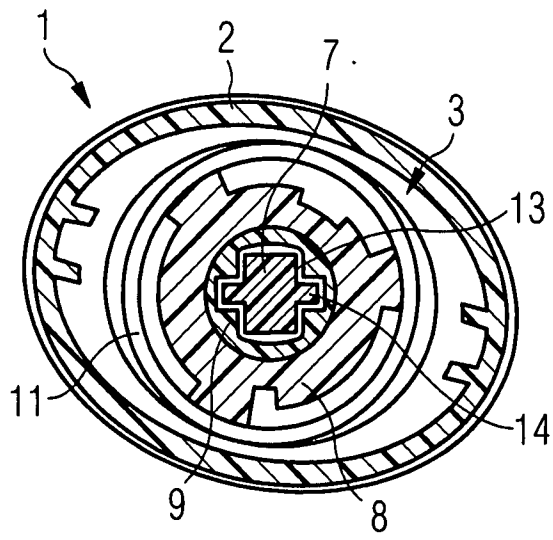


圖 3

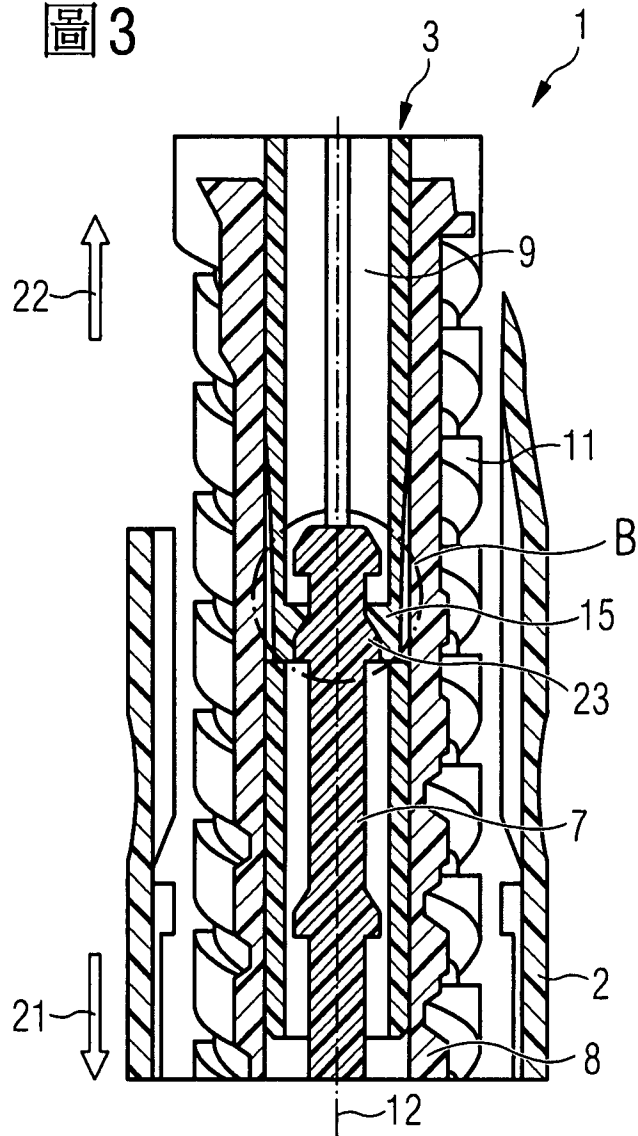


圖 4

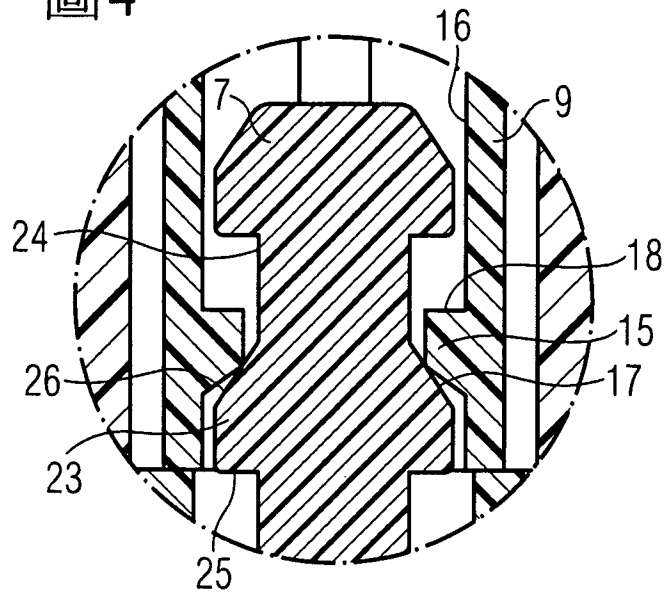
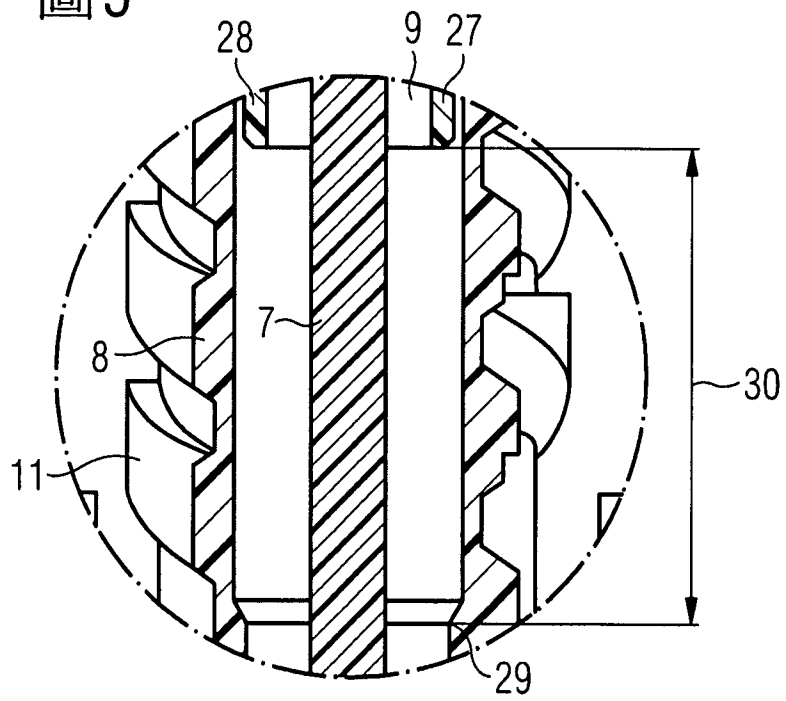
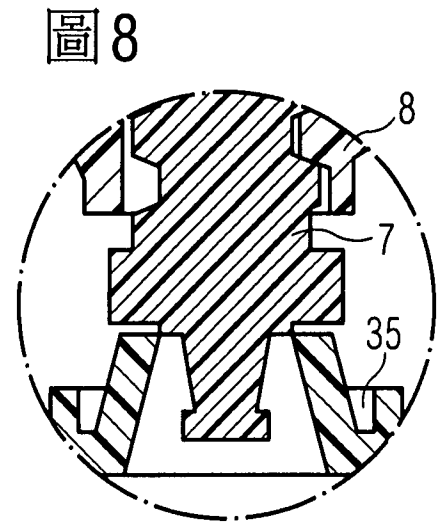
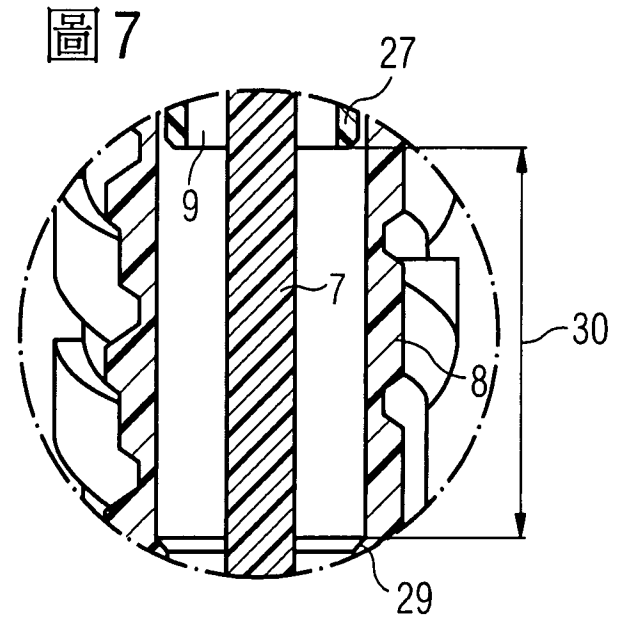
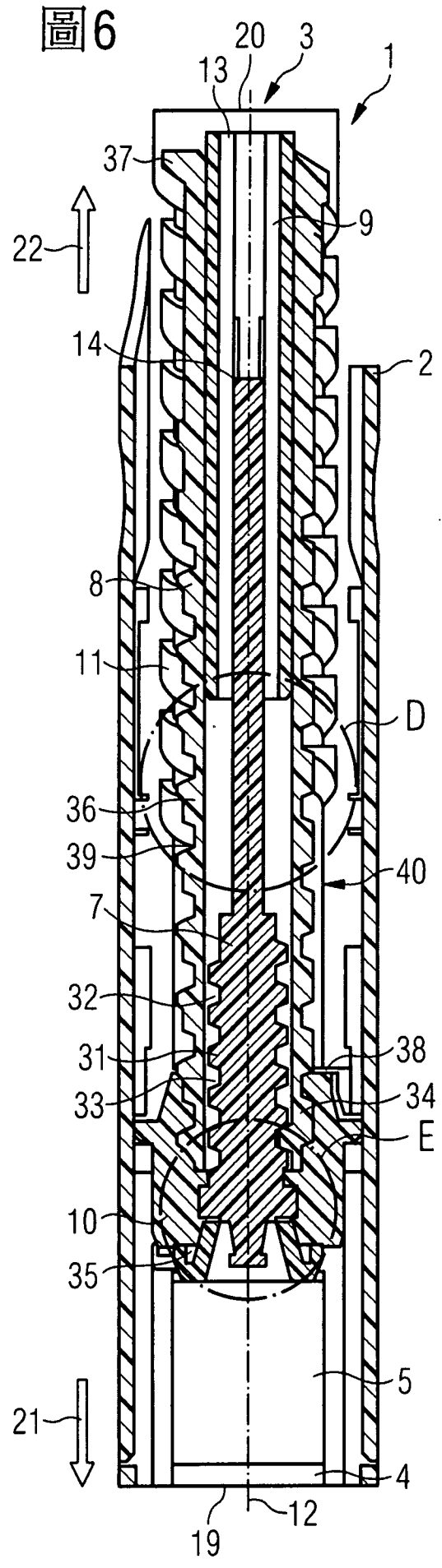


圖 5





5/5

圖 9

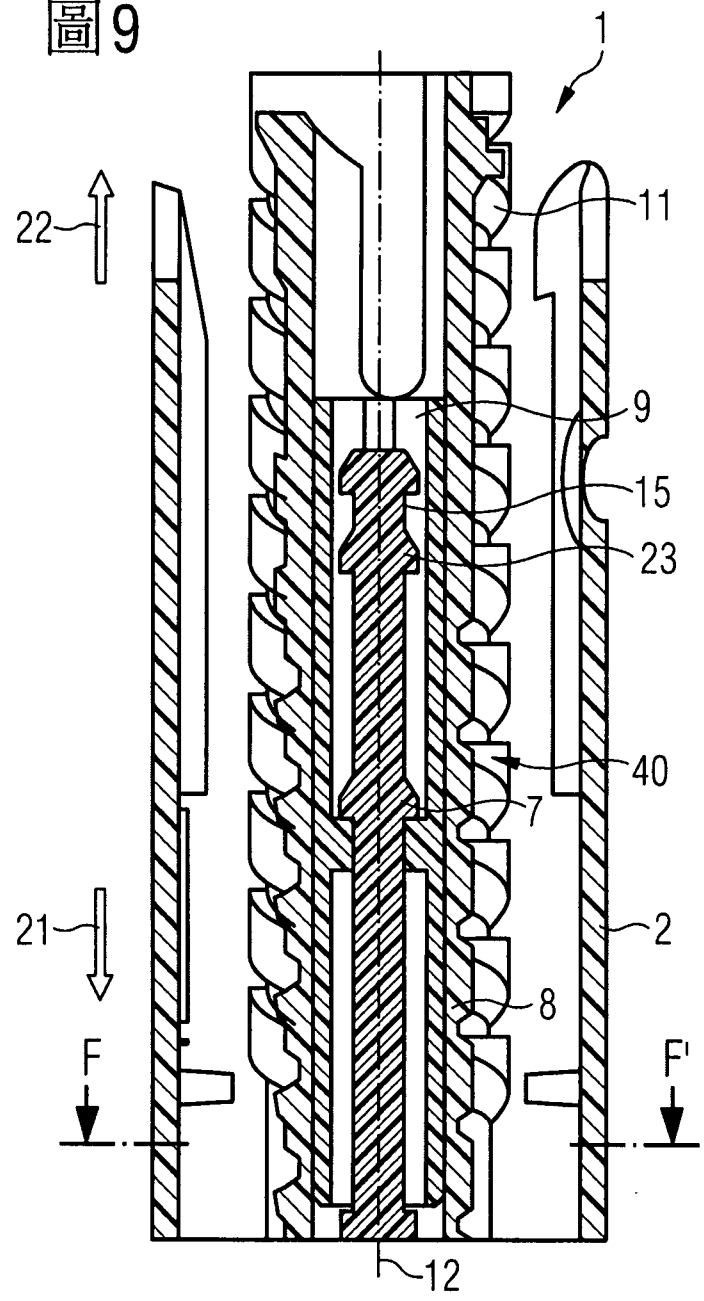


圖 10

