

公告本

2014 年 10 月 21 日修正

發明專利說明書

103年10月21日修(更)正本
P.1~50

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96143140

※申請日期：96.11.15

※IPC 分類：A61M 5/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於藥物輸送裝置之驅動機構(二)

IMPROVEMENTS IN AND RELATING TO DRIVE MECHANISMS

SUITABLE FOR USE IN DRUG DELIVERY DEVICES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

賽諾菲阿凡提斯德意志有限公司

SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH

代表人：(中文/英文)

1. 魏麥可/WEIN, ELMAR-MICHAEL

2. 魯波/RUPP

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國法蘭克福城 D-65926

D-65926 Frankfurt am Main, Germany

國籍：(中文/英文)

德國/GERMANY

三、發明人：(共 5 人)

姓名：(中文/英文)

1. 柏依德/BOYD, MALCOLM

2. 雷斯馬/LETHAM, RICHARD

3. 保大衛/PLUMPTRE, DAVID

4. 維羅伯/VEASEY, ROBERT

5. 梅詹姆/MAY, JAMES

國籍：(中文/英文)

1. 為愛爾蘭/IRELAND

2.-5. 為英國/U.K.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

歐洲專利公約；西元 2006 年 11 月 17 日；06023951.4

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明關於用於藥物輸送裝置的驅動機構，包括殼體、可相對於殼體縱向移動且不可相對於殼體旋轉的驅動構件、不可相對於殼體旋轉且依縱向方向將力轉移至裝置遠端的活塞桿及與活塞桿可釋地接合且接合於驅動構件與殼體的旋轉器件。旋轉器件從(i)具有多個爪臂及齒輪的載板，(ii)具有多個爪臂及槓桿的載板及(iii)槓桿總成的群中選出。特徵在於 a)當驅動構件相對於殼體往近側移動時，旋轉器件相對於活塞桿往近側移動；b)當驅動構件往遠側移動時，旋轉器件往遠側移動使活塞桿往裝置遠端位移。本發明亦關於包括驅動機構之藥物輸送裝置。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to drive mechanisms for use in drug delivery devices, comprises a housing, a drive member that is movable longitudinally and is non-rotatable with respect to the housing, a piston rod that is non-rotatable with respect to the housing and transfer a force in the longitudinal direction to the distal end of the device, and a rotating means releasably engaged with the piston rod and engaged to the drive member and housing. The rotating means is selected from the group of (i) a carrier plate having pawl arms and a gear, (ii) a carrier plate having pawl arms and a lever, and (iii) a lever assembly; characterized in that a)

when the drive member moves proximally with respect to the housing, the rotating means moves proximally with respect to the piston rod; b) when the drive member moves distally, the rotating means moves distally displacing the piston rod towards the distal end of the device. The present invention also relates to drug delivery devices having the drive mechanisms.

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1	藥物輸送裝置	14	驅動構件
2	匣盒固持部分	15	齒條部分
3	主(外部)殼體部分	16	啟動部分
4	匣盒	17	齒條
5	活塞	18	抓持面
6	遠側有螺紋區域	19	施配面
7	內部殼體	22	可移除帽蓋
8	齒條	27	大齒輪
10	活塞桿	28	座架
11	凹痕	32	座架近側面
12	支承面	33	活塞桿內部遠側面
13	齒輪		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於適合用於藥物輸送裝置、特別是筆形注射器的驅動機構，其中多份預設劑量的醫藥產品可由其投送。特定言之，本發明關於此等藥物輸送裝置，且一使用者可作動此藥物輸送裝置。

【先前技術】

此等藥物輸送裝置可應用於未經正式醫學訓練之人（亦即患者）需要投送一份精確預定劑量之醫藥產品（譬如肝磷脂或胰島素）的情況。特定言之，此等裝置可應用於要在一段短時間或長時間當中不定時投送醫藥產品的情況。

這些情況對於此類藥物輸送裝置訂下許多要求。此裝置必須構造夠堅固，但在部件之操縱方面易於使用，易於讓使用者理解其操作方式並且輸送必要劑量的藥物。劑量設定作業必須簡單明瞭。在此種裝置係為拋棄式而非可多次使用式的情況中，此裝置應當是造價低廉且方便丟棄（較佳適合資源回收）。為滿足這些要求，組成此裝置所需要的零件數量以及製作此裝置所需要的材料種類數必須保持為最少。

使用者操作型藥物輸送裝置在醫療範疇中廣為人知。

WO 9626754 A2 揭示一種用於從一注射筒精確施配預設藥物量的機構，其中一可旋轉柱塞在其內表面上有多個

平行齒條，每一齒條在一份劑量被設定時隨著該柱塞旋轉而與一第一有齒輪狀物接合。此裝置具有一第二有齒輪狀物，該第二有齒輪狀物在該選定劑量被投送時隨該第一有齒輪狀物旋轉從而驅使一推力桿進入該注射筒。儘管此裝置提供一種用於投送一份預設劑量的有效實施例，設定一份劑量的直觀性問題依然未解，因為在劑量設定期間必須要轉動其部件。

一種注射裝置揭示於 WO 01/95959 A1，此裝置具有一齒輪箱，其中劑量之設定係藉由轉動一劑量設定構件和該齒輪箱來進行，且藉此一注射鈕從注射筒之一端高起一段與該設定劑量成比例的距離，且其中該設定劑量可藉由在家將該注射鈕押下至其未高起位置的方式注射。儘管此裝置提供一種用於投送一份預設劑量的有效實施例，但設定一份劑量的直觀性問題再次未解，因為在劑量設定期間必須要轉動其部件。

US 5,782,633 教示一種用於牙齒用化合物的施用器，其具有一長形器具主體及一對連接於二個移動齒條的大齒輪/小齒輪對，其中一個齒條位於一推桿上且另一齒條位於一撞鎚上。

WO 03/080160 A1 揭示一種具有一齒輪組的藥物施配裝置，其中該齒輪組由一與一柱塞之一齒條啮合的第一小齒輪及一與該裝置之一驅動構件之一齒條啮合的第二小齒輪組成，藉此使該裝置具備一機械效益。該第一小齒輪和 second 小齒輪皆是獨立組件，在其間有一單向聯結組。

令人驚訝的是，頃發現依據本發明沒有二個小齒輪的驅動機構會提供推拉式驅動機構的一種珍貴技術性替代方案，其中致動此機構所需之力量減小。此係藉由如本發明所界定導入一活塞桿和旋轉器件而達成。又，依據本發明之驅動機構更進一步提供直觀性及易於使用劑量設定的好處。

【發明內容】

依據本發明之一第一觀點，提出一種用於藥物輸送裝置的驅動機構，其包括：

一殼體，其具有一近端和一遠端；

一驅動構件，其位於該殼體內致使該驅動構件可縱向移動；

一活塞桿，其適於貫穿該殼體操作且依一縱向方向將一力轉移至該藥物輸送裝置之遠端；

一旋轉器件，其與該活塞桿可釋地接合且接合於該驅動構件且接合於該殼體；

其特徵在於

- a) 當該驅動構件相對於該殼體往近側移動時，該旋轉器件相對於該活塞桿往近側移動；
- b) 當該驅動構件往遠側移動時，該旋轉器件往遠側移動使該活塞桿往該裝置之遠端位移。

在本發明驅動機構之一較佳實施例中，該驅動構件不可相對於該殼體旋轉。

在本發明驅動機構之另一較佳實施例中，該活塞桿不可相對於該殼體旋轉。

在本發明驅動機構之更另一較佳實施例中，該旋轉器件是一齒輪。

5 在本發明驅動機構之更另一較佳實施例中，該齒輪能夠自由地相對於該活塞桿平移。

在本發明驅動機構之更另一較佳實施例中，該活塞桿與該齒輪之間的接合係透過該齒輪之輪軸作用。

10 在本發明驅動機構之更另一較佳實施例中，該齒輪經設計用以與一位於該驅動構件上的齒條及一位於該殼體上的齒條接合。

在本發明驅動機構之另一實施例中，該旋轉器件是一槓桿。

15 在本發明驅動機構之更另一實施例中，該旋轉器件是一皮帶輪。

在本發明驅動機構之更另一實施例中，該旋轉器件是一槓桿總成。

20 本發明更關於一種用於藥物輸送裝置具備一槓桿總成的驅動機構，該槓桿總成包括一槓桿，該槓桿經設計以繞一旋轉軸線相對於一座架樞轉。該座架可依一近側方向相對於活塞桿移動。該槓桿具備一第一樞軸和一第二樞軸。該第一樞軸與殼體交互作用且該第二樞軸與驅動構件交互作用致使該槓桿會在驅動構件相對於殼體軸向地移動時被樞轉。該槓桿之旋轉軸線與該第二樞軸之間的距離 Y 異於

該槓桿之旋轉軸線與該第一樞軸之間的距離 X ，這得到一不同於 2:1 的機械效益。

依據本發明，“藥物輸送裝置”一辭應指一單劑或多劑或預設劑量或預定劑量、拋棄式或可多次使用式裝置，其經設計用以施配一份使用者可選擇或預定劑量的醫藥產品，較佳為多份預定劑量型，譬如胰島素、生長激素類、低分子量肝磷脂類、及其類似物及/或衍生物類等。該裝置可為任何形狀，譬如密緻形或筆形。劑物輸送作用可為經由一機械（視需要為手動）或電動驅動機構或儲能驅動機構譬如彈簧或類似物提供。劑量選擇作用可為經由一手動機構或電子機構提供。此外，該裝置可含有經設計用以監測生理特質譬如血糖水準等的組件。再者，該裝置可包括一針頭或者可為無針頭的。特定言之，“藥物輸送裝置”一辭應當是指一提供多份預定劑量的針頭可拋型筆形裝置，其具有機械和手動劑物輸送及劑量選擇機構，其經設計供未經正式醫學訓練的人譬如患者使用。較佳來說，該藥物輸送裝置係屬注射器型。

依據本發明，“殼體”一辭較佳應是指具有一單向軸向耦合作用以防止特定組件之近側移動的任何外部殼體（“主殼體”、“主體”、“外殼”）或內部殼體（“嵌入件”、“內體”）。殼體可經設計讓該裝置或其機構之任一者能夠安全、正確且舒適地操弄。通常其經設計藉由限制對於污染物譬如液體、灰塵、污物及類似物之暴露程度而容納、固定、保護、導引、且/或接合該藥物輸送裝置之內組件之任一者（譬如

驅動機構、匣盒、柱塞、活塞桿)。整體而言，該殼體可為管狀或非管狀形狀的一元或多部件組件。通常外部殼體用來容納一匣盒，多份劑量的醫藥產品可自該匣盒施配。在本發明之一更特殊實施例中，該外部殼體具備複數個最大劑量擋止，該等最大劑量擋止適於被該驅動構件上提供之一軸向擋止貼抵。

依據本發明，“接合”一辭應特別指驅動機構/藥物輸送裝置之二或更多組件的聯鎖作用，譬如一栓槽、螺紋或嚙合齒連接，較佳為組件之嚙合齒的聯鎖作用。

依據本發明，“驅動構件”一辭應當是指適於貫穿藥物輸送裝置/在藥物輸送裝置內操作，經設計貫穿藥物輸送裝置/在藥物輸送裝置內轉移軸向移動、較佳從一致動器件轉移至活塞桿的任何組件。在一較佳實施例中，該驅動構件更與該活塞桿可釋地接合。該驅動構件可為一元或多部件構造。

依據本發明，“可釋地接合”較佳應是指所述機構或裝置之二個組件經結合以供僅在一方向中進行力或移動之轉移，較佳是在施配期間進行。

依據本發明，“活塞桿”一辭應是指一適於貫穿殼體/在殼體內操作，經設計貫穿藥物輸送裝置/在藥物輸送裝置內轉移軸向移動、較佳從驅動構件轉移至活塞以供排放/施配一可注射產品的組件。該活塞桿可為可撓的或不可撓的。其可為一單純桿子、一導螺桿、一齒條-小齒輪系統、一蝸輪系統、或類似物。“活塞桿”應當還指一具有一圓形

或非圓形橫截面的組件。其可由熟習此技藝者已知之任何適當材料製成，且可為一元或多部件構造。在一較佳實施例中，活塞桿包括一系列一或多組縱向間隔的肋件及/或凹痕。

5 依據本發明，“旋轉器件”一辭應是指將力及/或移動從該驅動構件轉移至活塞桿的任何旋轉組件。其可由熟習此技藝者已知之任何適當材料製成，且可為一元或多部件構造。在一較佳實施例中，該旋轉器件可為一齒輪組件、更佳為一正齒輪。在另一較佳實施例中，該旋轉器件可為一槓桿。在更另一較佳實施例中，該旋轉器件可為一皮帶輪。10 在更另一較佳實施例中，該旋轉器件可為一槓桿總成。

依據本發明，“齒輪”一辭應是指一有齒輪狀物，其搭配一齒條及/或另一齒輪使用（較佳是搭配一齒條使用）藉以傳遞力及/或運動。在一較佳實施例中，該齒輪可為一正齒輪。15 在另一較佳實施例中，“齒輪”一辭係指一安裝在一座架內的大齒輪。

依據本發明，“槓桿”一辭應是指繞一支點樞轉藉以傳遞力及/或運動的任何樑組件。在一較佳實施例中，支點係位於殼體上，且負載係透過驅動構件施加。在更另一較佳20 實施例中，“槓桿”一辭應是指在劑量設定期間相對於活塞桿本質上往近側移動且在劑物輸送期間相對於活塞桿本質上往遠側移動的任何樑組件。

依據本發明，“皮帶輪”一辭應是指經設計傳遞力及/或運動的任何輪及/或皮帶組件。在一較佳實施例中，該皮

帶輪包括一輪和皮帶。在一更佳實施例中，該皮帶輪之皮帶係附接於殼體和驅動構件，且該皮帶輪之輪與活塞桿和皮帶輪之皮帶接合。在更另一較佳實施例中，該皮帶輪之輪係與活塞桿可釋地接合。

5 依據本發明，“槓桿總成”一辭應是指由一槓桿和一座架組成且經設計傳遞力及/或運動的任何組件。

依據本發明，“齒條”一辭應是指具有肋件及/或凹痕及/或齒形齒之一線性陣列的任何組件。在一較佳實施例中，一齒條位於殼體中且另一齒條位於驅動構件中。在另一較佳實施例中，位於殼體上的齒條或驅動構件上的齒條其中一者及/或二者（更佳為其中一者）在一或多個軸線中（更佳為在一軸線中）為可撓及/或樞轉及/或可動。

15 依據本發明，“圖形狀態指示器”較佳應是指用來告知使用者該裝置在何時已被作動及/或處於作業中及/或操作方向及/或已輸送一份劑量之藥物的任何記號、符號、數字等，其譬如是在裝置之一組件的外表面上，此組件例如是驅動套筒或一里程錶或一劑量刻度套筒或類似物，較佳是驅動套筒。

20 裝置或裝置之一組件的“遠端”應是指最靠近裝置施配端的末端。

裝置或裝置之一組件的“近端”應是指離裝置施配端最遠的末端。

本發明之一第二觀點提出一種用於藥物輸送裝置中的總成，其包括依據本發明之驅動機構。

本發明之一第三觀點提出一種藥物輸送裝置其包括依據本發明之驅動機構或總成。

本發明之一第四觀點提出一種組裝藥物輸送裝置的方法，其包括提供依據本發明之一驅動機構或一總成的步驟。

5 本發明之一第五觀點是一種依據本發明之藥物輸送裝置的使用，其係用於施配一醫藥產品，較佳是施配一藥學調配物（譬如溶體、懸浮體及類似物），此產品包括一從下列物組成之群中選出的有效化合物：胰島素，生長激素，低分子量肝磷脂，以上之類似物及其衍生物。

【實施方式】

以下將就一較佳實施例參照隨附圖式更詳細地說明本發明，但本發明並不侷限於此。

實例 1

15 首先參照圖 1 至 3，其中示出一種依據本發明的藥物輸送裝置。

藥物輸送裝置（1）包括一匣盒固持部分（2）及一主（外部）殼體部分（3）。匣盒固持部分（2）之近端及主殼體（3）之遠端藉由熟習此技藝者已知之任何適當方式固定在一起。在所示實施例中，匣盒固持部分（2）被固定在主殼體部分（3）之遠端內。

20 一匣盒（4）被提供在匣盒固持部分（2）內，多份劑量的醫藥產品可從該匣盒施配。一活塞（5）被固持在匣盒

(4) 之近端中。

一可移除帽蓋 (22) 被可釋地固持在匣盒固持部分 (2) 之遠端上。可移除帽蓋 (22) 視需要可具備一或多個窺視孔，讓活塞 (5) 在匣盒 (4) 內的位置能被看到。

5 所示實施例中之匣盒固持部分 (2) 的遠端具備一遠側有螺紋區域 (6)，此區域經設計用於附接於一適用針頭總成藉以讓藥物能從匣盒 (4) 施配。

10 在所示實施例中，主殼體部分 (3) 具備一內部殼體 (7)。內部殼體 (7) 經固定抗拒相對於主殼體部分 (3) 之旋轉及/或軸向移動。內部殼體 (7) 具備一沿著內部殼體 (7) 之主軸線延伸的齒條 (8)。另一選擇，內部殼體 (7) 可為與主殼體部分 (3) 一體成形。又，內部殼體 (7) 具備複數個導向凸耳 (圖中未示) 及爪器件 (圖中未示)。爪器件可為內部殼體 (7) 之一體部件或者可如例示是一獨立組件。

15 一穿過主殼體 (3) 延伸的活塞桿 (10) 具有第一組沿著活塞桿 (10) 外表面縱向地延伸的凹痕 (圖中未示)。第二組凹痕 (11) 沿著活塞桿 (10) 之內表面縱向地延伸。活塞桿 (10) 之第一組凹痕延伸於整個活塞桿上且與內部殼體 (7) 之爪器件接合藉以在裝置之設定期間防止活塞桿 (10) 依近側方向移動。一位於活塞桿 (10) 之遠端的支承面 (12) 被設置成貼抵活塞 (5) 之近側面。在所示實施例中，第一組凹痕和第二組凹痕 (11) 的縱向間距為大致相等。

一齒輪（13）位於活塞桿（10）內之一通道內，該齒輪係由一座架（28）和一大齒輪（27）組成且能夠在座架（28）內自由轉動。位於座架（28）上的爪臂（29）與活塞桿（10）之第二組凹痕（11）可釋地接合。座架（28）之爪臂（29）經設計用以在施配期間依遠側方向傳遞力至活塞桿（10）及在設定期間允許依近側方向在齒輪（13）與活塞桿（10）之間相對移動。大齒輪（27）之齒與內部殼體（7）之齒條（8）之齒永久性接合。

一驅動構件（14）環繞活塞桿（10）延伸。驅動構件（14）包括一齒條部分（15）和一啟動部分（16）。齒條部分（15）和啟動部分（16）固定於彼此以防其間發生旋轉及/或軸向移動。另一選擇，驅動構件（14）可為由一整合齒條部分（15）和啟動部分（16）組成的一元組件。

齒條部分（15）具備一沿著齒條部分（15）之主軸線延伸的齒條（17）。齒條部分（15）之齒條（17）的齒與大齒輪（27）的齒永久性接合。

驅動構件（14）具有複數個導槽（圖中未示），內部殼體（7）之導向凸耳（圖中未示）被定位在該等導槽內。此等導槽界定驅動構件（14）相對於殼體部分（3）之許可軸向移動範圍。在所示實施例中，導槽亦防止驅動構件（14）相對於主殼體部分（3）之旋轉移動。

驅動構件（14）之啟動部分（16）具有複數個抓持面（18）及一施配面（19）。

為增進裝置之操作的直觀性，主殼體部分（3）視需要

可具備一窺視孔，讓提供於驅動構件（14）上的圖形狀態指示器可經此窺視孔被看見。

以下說明依據本發明之藥物輸送裝置的操作。

要設定一份劑量時，使用者抓住驅動構件（14）之抓持面（18）。然後使用者依一近側方向將驅動構件（14）拉離主殼體部分（3）藉此使齒條部分（15）依一近側方向移動。

齒條部分（15）之近側移動導致大齒輪（27）因為齒輪（13）之大齒輪（27）之齒與齒條部分（15）之齒條（17）之齒及內部殼體（7）之齒條（8）之齒接合而轉動且往近側移動，從而使齒輪（13）依近側方向移動。

活塞桿（10）因內部殼體（7）之爪器件與活塞桿（10）上之第一組凹痕的交互作用而被阻止往近側移動。當驅動構件（14）依近側方向相對於活塞桿（10）行進時，座架（28）之爪臂（29）會因為其與活塞桿（10）之第二組凹痕（11）的交互作用而往內移位。

驅動構件（14）之近側行進受到齒條部分（15）之導槽限制。在驅動構件（14）之行進的末端，座架（28）之爪臂（29）如圖 2 所示與活塞桿（10）之第二組凹痕（11）的次一個凹痕接合。座架（28）之爪臂（29）積極接合活塞桿（10）之第二組凹痕（11）的作用產生一反饋給使用者的聲響和觸覺回授藉以指出劑量已經設定。又，有關劑量設定的視覺回授可視需要由提供於驅動構件（14）上之一圖形狀態指示器指出，此圖形狀態指示器可透過主殼體

部分 (3) 中之一任選性窺視孔看到。

當劑量已被設定時，使用者隨後可藉由押下驅動構件 (14) 之啟動部分 (16) 之施配面 (19) 來施配此劑量。藉由此動作，驅動構件 (14) 和齒條部分 (15) 相對於主殼體部分 (3) 依遠側方向軸向地移動。當齒輪 (13) 之大齒輪 (27) 的齒與齒條部分 (15) 之齒條 (17) 的齒及內部殼體 (7) 之齒條 (8) 的齒接合時，齒輪 (13) 之大齒輪 (27) 因此依遠側方向旋轉移動從而使齒輪 (13) 依遠側方向縱向地移動。當齒輪 (13) 之座架 (28) 之爪臂 (29) 與活塞桿 (10) 之第二組凹痕 (11) 接合時，活塞桿 (10) 因此相對於內部殼體 (7) 依遠側方向縱向地移動。

活塞桿 (10) 之遠側軸向移動導致活塞桿 (10) 之支承面 (12) 抵住匣盒 (4) 之活塞 (5)，導致一份劑量的藥物經由附接的針頭 (圖中未示) 施配。

驅動構件 (14) 之遠側行進受到齒條部分 (15) 之導槽 (圖中未示) 限制。用以指出劑物已被施配的聲響和觸覺回授係由內部殼體 (7) 之爪器件 (圖中未示) 與活塞桿 (10) 之第一組凹痕 (圖中未示) 的交互作用提供。又，視需要可由提供於驅動構件 (14) 上之一圖形狀態指示器指出有關劑物施配的視覺回授，此圖形狀態指示器可透過主殼體部分 (3) 中之一任選性窺視孔看到。

在不超過預定最大劑量數的前提下，可依需求輸送後續劑量。圖 3 顯示本發明之藥物輸送裝置處於一已經輸送最大劑量數的狀況。在此狀況中，座架 (28) 之近側面 (32)

貼抵活塞桿（10）之一內部遠側面（33）以防齒輪（13）之更進一步軸向移動且因此阻止驅動構件（14）之更進一步近側方向移動。

5 實例 2

參照圖 4 至 5，其示出依據本發明之藥物輸送裝置之一替代實施例。

● 藥物輸送裝置（101）包括一匣盒固持部分（102）及一主（外部）殼體部分（103）。匣盒固持部分（102）之近端及主殼體（103）之遠端藉由熟習此技藝者已知之任何適當方式固定在一起。在所示實施例中，匣盒固持部分（102）被固定在主殼體部分（103）之遠端內。

10 一匣盒（104）被提供在匣盒固持部分（102）內，多份劑量的醫藥產品可從該匣盒施配。一活塞（105）被固持在匣盒（104）之近端中。

● 所示實施例中之匣盒固持部分（102）的遠端具備一遠側有螺紋區域（106），此區域經設計用於附接於一適用針頭總成（圖中未示）藉以讓藥物能從匣盒（104）施配。

20 在所示實施例中，主殼體部分（103）具備一內部殼體（107）。內部殼體（107）經固定抗拒相對於主殼體部分（103）之旋轉及/或軸向移動。內部殼體（107）具備一沿著內部殼體（107）之主軸線延伸的可撓齒條（108）。另一選擇，內部殼體（107）可為與主殼體部分（103）一體成形。又，內部殼體（107）具備複數個導槽（圖中未示）及

爪器件 (121)。

一穿過主殼體 (103) 延伸的活塞桿 (110) 具有一組沿著活塞桿 (110) 之一表面縱向地延伸的齒 (109)。活塞桿 (110) 之齒組 (109) 延伸於整個活塞桿上且與內部殼體 (107) 之爪器件 (121) 接合藉以在裝置之設定期間防止活塞桿 (110) 依近側方向移動。一位於活塞桿 (110) 之遠端的支承面 (112) 被設置成貼抵活塞 (105) 之近側面。

一齒輪 (113) 位於活塞桿 (110) 內之一通道內。齒輪 (113) 之一輪軸 (128) 與活塞桿 (110) 之齒組 (109) 可釋地接合。齒組 (109) 經設計用以在施配期間允許依遠側方向傳遞力至活塞桿 (110) 及在設定期間允許依近側方向在齒輪 (113) 與活塞桿 (110) 之間相對移動。齒輪 (113) 之齒與內部殼體 (107) 之可撓齒條 (108) 之齒永久性接合。

一驅動構件 (114) 環繞活塞桿 (110) 延伸。驅動構件 (114) 包括一齒條 (115) 和一啟動部分 (116)。齒條 (115) 和啟動部分 (116) 固定於彼此以防其間發生旋轉及/或軸向移動。另一選擇，驅動構件 (114) 可為由一整合齒條 (115) 和啟動部分 (116) 組成的一元組件。齒條 (115) 的齒與齒輪 (113) 的齒永久性接合。

驅動構件 (114) 具有複數個導向凸耳 (圖中未示)，此等導向凸耳被定位在內部殼體 (107) 之導槽 (圖中未示) 內。這界定驅動構件 (114) 相對於殼體部分 (103) 之許可軸向移動範圍。在所示實施例中，導槽亦防止驅動構件

(114) 相對於主殼體部分 (103) 之旋轉移動。

驅動構件 (114) 之啟動部分 (116) 具有一抓持面 (118) 及一施配面 (119)。

為增進裝置之操作的直觀性，主殼體部分 (103) 視需要可具備一窺視孔，讓提供於驅動構件 (114) 上的任選性圖形狀態指示器可經此窺視孔被看見。

以下說明依據本發明之藥物輸送裝置的操作。

要設定一份劑量時，使用者抓住驅動構件 (114) 之抓持面 (118)。然後使用者依一近側方向將驅動構件 (114) 拉離主殼體部分 (103) 藉此使齒條部分 (115) 依一近側方向移動。

齒條 (115) 之近側移動導致齒輪 (113) 因為齒輪 (113) 之齒與齒條 (115) 之齒及內部殼體 (107) 之可撓齒條 (108) 之齒接合而轉動且往近側移動。

活塞桿 (110) 因內部殼體 (107) 之爪器件 (121) 與活塞桿 (110) 上之齒組 (109) 的交互作用而被阻止往近側移動。當驅動構件 (114) 依近側方向相對於活塞桿 (110) 行進時，齒輪 (113) 之輪軸 (128) 會因為其與活塞桿 (110) 之齒組 (109) 的交互作用而橫向移位，從而偏轉內部殼體 (107) 之可撓齒條 (108)。

驅動構件 (114) 之近側行進受到內部殼體 (107) 之導槽 (圖中未示) 限制。在驅動構件 (114) 之行進的末端，齒輪 (113) 之輪軸 (128) 如圖 5 所示與活塞桿 (110) 之齒組 (109) 的次一個齒接合。齒輪 (113) 之輪軸 (128)

在內部殼體（107）之可撓齒條（108）所提供之力下積極接合活塞桿（110）之齒組（109）的作用產生一反饋給使用者的聲響和觸覺回授藉以指出劑量已經設定。又，有關劑量設定的視覺回授可視需要由提供於驅動構件（114）上之一圖形狀態指示器指出，此圖形狀態指示器可透過主殼體部分（103）中之一任選性窺視孔看到。

當劑量已被設定時，使用者隨後可藉由押下驅動構件（114）之啟動部分（116）之施配面（119）來施配此劑量。藉由此動作，驅動構件（114）和齒條（115）相對於主殼體部分（103）依遠側方向軸向地移動。當齒輪（113）之齒與齒條（115）之齒及內部殼體（107）之可撓齒條（108）之齒接合時，齒輪（113）依遠側方向旋轉移動。齒輪（113）之輪軸（128）與活塞桿（110）之齒組（109）接合，藉此導致活塞桿（110）相對於內部殼體（107）依遠側方向縱向地移動。

活塞桿（110）之遠側軸向移動導致活塞桿（110）之支承面（112）抵住匣盒（104）之活塞（105），導致一份劑量的藥物經由附接的針頭（圖中未示）施配。

驅動構件（114）之遠側行進受到內部殼體（107）之導槽（圖中未示）限制。用以指出劑物已被施配的聲響和觸覺回授係由內部殼體（107）之爪器件（121）與活塞桿（110）之齒組（109）的交互作用提供。又，視需要可由提供於驅動構件（114）上之一圖形狀態指示器指出有關劑物施配的視覺回授，此圖形狀態指示器可透過主殼體部分

(103) 中之一任選性窺視孔看到。

在不超過預定最大劑量數的前提下，可依需求輸送後續劑量。

5 實例 3

參照圖 6 至 7，其示出依據本發明之藥物輸送裝置之另一替代實施例。

● 藥物輸送裝置 (201) 包括一匣盒固持部分 (202) 及一主 (外部) 殼體部分 (203)。匣盒固持部分 (202) 之近端及主殼體 (203) 之遠端藉由熟習此技藝者已知之任何適當方式固定在一起。在所示實施例中，匣盒固持部分 (202) 被固定在主殼體部分 (203) 之遠端內。

10 一匣盒 (204) 被提供在匣盒固持部分 (202) 內，多份劑量的醫藥產品可從該匣盒施配。一活塞 (205) 被固持在匣盒 (204) 之近端中。

● 所示實施例中之匣盒固持部分 (202) 的遠端具備一遠側有螺紋區域 (206)，此區域經設計用於附接於一適用針頭總成藉以讓藥物能從匣盒 (204) 施配。

20 在所示實施例中，主殼體部分 (203) 具備一內部殼體 (207)。內部殼體 (207) 經固定抗拒相對於主殼體部分 (203) 之旋轉及/或軸向移動。內部殼體 (207) 具備一用於附接一皮帶輪 (240) 的固定點 (208)。另一選擇，內部殼體 (207) 可為與主殼體部分 (203) 一體成形。又，內部殼體 (207) 具備一導槽 (圖中未示) 及爪器件 (圖中未

示)。

一穿過主殼體 (203) 延伸的活塞桿 (210) 具有沿著
活塞桿 (210) 之表面縱向地延伸的第一齒組 (209) 和第
二齒組 (211)。活塞桿 (210) 之第二齒組 (209) 延伸於
5 整個活塞桿上且與內部殼體 (207) 之爪器件 (圖中未示)
接合藉以在裝置之設定期間防止活塞桿 (210) 依近側方向
移動。一位於活塞桿 (210) 之遠端的支承面 (212) 被設
置成貼抵活塞 (205) 之近側面。

一包括一皮帶 (241) 和一輪子 (242) 的皮帶輪 (240)
10 位於活塞桿 (210) 內之一通道內。輪子 (242) 之一輪軸
(228) 與活塞桿 (210) 之第一齒組 (209) 可釋地接合。
第一齒組 (209) 經設計用以在施配期間允許依遠側方向傳
遞力至活塞桿 (210) 及在設定期間允許依近側方向在皮帶
輪 (240) 與活塞桿 (210) 之間相對移動。輪子 (242) 之
15 齒與皮帶輪 (240) 之皮帶 (241) 之齒永久性接合。

一驅動構件 (214) 環繞活塞桿 (210) 延伸。驅動構
件 (214) 包括一固定點 (215) 和一啟動部分 (216)。固
定點 (215) 和啟動部分 (216) 固定於彼此以防其間發生
旋轉及/或軸向移動。另一選擇，驅動構件 (214) 可為由一
20 整合固定點 (215) 和啟動部分 (216) 組成的一元組件。

皮帶輪 (240) 之皮帶 (241) 在固定點 (215) 處附接
於驅動構件 (214)。

驅動構件 (214) 具有一導向凸耳 (圖中未示)，此導
向凸耳被定位在內部殼體 (207) 之導槽 (圖中未示) 內。

這界定驅動構件（214）相對於殼體部分（203）之許可軸向移動範圍。在所示實施例中，導槽亦防止驅動構件（214）相對於主殼體部分（203）之旋轉移動。

5 驅動構件（214）之啟動部分（216）具有一抓持面（218）及一施配面（219）。

為增進裝置之操作的直觀性，主殼體部分（203）視需要可具備一窺視孔，讓提供於驅動構件（214）上的任選性圖形狀態指示器可經此窺視孔被看見。

以下說明依據本發明之藥物輸送裝置的操作。

10 要設定一份劑量時，使用者抓住驅動構件（214）之抓持面（218）。然後使用者依一近側方向將驅動構件（214）拉離主殼體部分（203）藉此使固定點（215）依一近側方向移動。

15 驅動構件（214）之近側移動導致皮帶輪（240）的輪子（242）因為皮帶輪（240）之皮帶（241）附接於驅動構件（214）之固定點（215）及內部殼體（207）之固定點（208）而轉動且往近側移動。

20 活塞桿（210）因內部殼體（207）之爪器件（圖中未示）與活塞桿（210）上之第二齒組（211）的交互作用而被阻止往近側移動。當驅動構件（214）依近側方向相對於活塞桿（210）行進時，輪子（242）之輪軸（228）會因為其與活塞桿（210）之第一齒組（209）的交互作用而橫向移位，從而偏轉皮帶輪（240）之皮帶（241）。

驅動構件（214）之近側行進受到內部殼體（207）之

導槽（圖中未示）限制。在驅動構件（214）之行進的末端，輪子（242）之輪軸（228）如圖 7 所示與活塞桿（210）之第一齒組（209）的次一個齒接合。輪子（242）之輪軸（228）在皮帶輪（240）之皮帶（241）所提供之力下積極接合活塞桿（210）之第一齒組（209）的作用產生一反饋給使用者的聲響和觸覺回授藉以指出劑量已經設定。又，有關劑量設定的視覺回授可視需要由提供於驅動構件（214）上之一圖形狀態指示器指出，此圖形狀態指示器可透過主殼體部分（203）中之一任選性窺視孔看到。

當劑量已被設定時，使用者隨後可藉由押下驅動構件（214）之啟動部分（216）之施配面（219）來施配此劑量。藉由此動作，驅動構件（214）和固定點（215）相對於主殼體部分（203）依遠側方向軸向地移動。由於皮帶輪（240）之皮帶（241）附接於驅動構件（214）之固定點（215）且皮帶輪（240）之皮帶（241）亦附接於內部殼體（207）之固定點（208），皮帶輪（240）的輪子（242）會因為皮帶（241）之齒與輪子（242）之齒接合而依遠側方向旋轉移動。皮帶輪（240）之輪子（242）的輪軸（228）與活塞桿（210）之第一齒組（209）接合，藉此導致活塞桿（210）相對於內部殼體（207）依遠側方向軸向地移動。

活塞桿（210）之遠側軸向移動導致活塞桿（210）之支承面（212）抵住匣盒（204）之活塞（205），導致一份劑量的藥物經由附接的針頭（圖中未示）施配。

驅動構件（214）之遠側行進受到內部殼體（207）之

導槽（圖中未示）限制。用以指出劑物已被施配的聲響和觸覺回授係由內部殼體（207）之爪器件（圖中未示）與活塞桿（210）之第二齒組（211）的交互作用提供。又，視需要可由提供於驅動構件（214）上之一圖形狀態指示器指出有關劑物施配的視覺回授，此圖形狀態指示器可透過主殼體部分（203）中之一任選性窺視孔看到。

在不超過預定最大劑量數的前提下，可依需求輸送後續劑量。

實例 4

首先參照圖 8 至 10，其中示出依據本發明之藥物輸送裝置的另一替代實施例。

藥物輸送裝置（301）包括一匣盒固持部分（302）及一主（外部）殼體部分（303）。匣盒固持部分（302）之近端及主殼體（303）之遠端藉由熟習此技藝者已知之任何適當方式固定在一起。在所示實施例中，匣盒固持部分（302）被固定在主殼體部分（303）之遠端內。

一匣盒（304）被提供在匣盒固持部分（302）內，多份劑量的醫藥產品可從該匣盒施配。一活塞（305）被固持在匣盒（304）之近端中。

所示實施例中之匣盒固持部分（302）的遠端具備一遠側有螺紋區域（306），此區域經設計用於附接於一適用針頭總成（圖中未示）藉以讓藥物能從匣盒（304）施配。

在所示實施例中，主殼體部分（303）具備一內部殼體

(307)。內部殼體(307)經固定抗拒相對於主殼體部分(303)之旋轉及/或軸向移動。內部殼體(307)具備一用於附接一槓桿(340)的支點(308)。另一選擇，內部殼體(307)可為與主殼體部分(303)一體成形。又，內部殼體(307)具備一導槽(圖中未示)及爪器件(345)。

一穿過主殼體(303)延伸的活塞桿(310)具有沿著活塞桿(310)之表面縱向地延伸的第一組凹痕(309和309')和第二組凹痕(311和311')。活塞桿(310)之第二組凹痕(311和311')延伸於整個活塞桿上且與內部殼體(307)之爪器件(345)接合藉以在裝置之設定期間防止活塞桿(310)依近側方向移動。一位於活塞桿(310)之遠端的支承面(312)被設置成貼抵活塞(305)之近側面。

一槓桿(340)被定位在活塞桿(310)內之一通道內，該槓桿包括複數個凸耳(341)及一第一樞軸(342)和一第二樞軸(343)。槓桿(340)之凸耳(341)與活塞桿(310)之第一組凹痕(309和309')可釋地接合。第一組凹痕(309和309')經設計用以在施配期間依遠側方向傳遞力至活塞桿(310)及在設定期間允許依近側方向在槓桿(340)與活塞桿(310)之間相對移動。槓桿(340)之第一樞軸(342)附接於內部殼體(307)之支點(308)藉以在其間可有樞轉運動。

一驅動構件(314)環繞活塞桿(310)延伸。驅動構件(314)包括一槽孔(315)和一啟動部分(316)。槽孔(315)和啟動部分(316)固定於彼此以防其間發生旋轉

及/或軸向移動。另一選擇，驅動構件（314）可為由一整合槽孔（315）和啟動部分（316）組成的一元組件。

槓桿（340）之第二樞軸（343）被定位在驅動構件（314）之槽孔（315）內。驅動構件（314）之槽孔（315）經設計允許槓桿（340）之第二樞軸（343）相對於驅動構件（314）橫向移動但不允許縱向移動。

驅動構件（314）具有被定位在內部殼體（307）之導槽（圖中未示）內的導向凸耳（346）。這界定驅動構件（314）相對於殼體部分（303）之許可軸向移動範圍。在所示實施例中，導槽亦防止驅動構件（314）相對於主殼體部分（303）之旋轉移動。

驅動構件（314）之啟動部分（316）具有一抓持面（318）及一施配面（319）。

為增進裝置之操作的直觀性，主殼體部分（303）視需要可具備一任選性的窺視孔，讓提供於驅動構件（314）上的圖形狀態指示器可經此窺視孔被看見。

以下說明依據本發明之藥物輸送裝置的操作。

要設定一份劑量時，使用者抓住驅動構件（314）之抓持面（318）。然後使用者依一近側方向將驅動構件（314）拉離主殼體部分（303）藉此使固定點（315）依一近側方向移動。

驅動構件（314）之近側移動導致槓桿（340）因為槓桿（340）之第二樞軸（343）係定位在驅動構件（314）之槽孔（315）內而依一近側方向繞內部殼體（307）之支點

(308) 旋轉。

5 活塞桿 (310) 因內部殼體 (307) 之爪器件 (345) 與
活塞桿 (310) 之第二組凹痕 (311 和 311') 的交互作用而
被阻止往近側移動。當驅動構件 (314) 依近側方向相對於
6 活塞桿 (310) 行進時，槓桿 (340) 之凸耳 (341) 會因為
其與活塞桿 (310) 之第一組凹痕 (309 和 309') 的交互作
用而橫向移位。

● 驅動構件 (314) 之近側行進受到內部殼體 (307) 之
導槽 (圖中未示) 限制。在驅動構件 (314) 之行進的末端，
10 槓桿 (340) 之凸耳 (341) 如圖 10 所示與活塞桿 (310)
之第一組凹痕 (309 和 309') 的次一個凹痕接合。槓桿 (340)
之凸耳 (341) 在槓桿 (340) 之橫向偏轉所提供之一力下
積極接合活塞桿 (310) 之第一組凹痕 (309 和 309') 的作
用產生一反饋給使用者的聲響和觸覺回授藉以指出劑量已
15 經設定。又，有關劑量設定的視覺回授可視需要由提供於
驅動構件 (314) 上之一圖形狀態指示器指出，此圖形狀態
指示器可透過主殼體部分 (303) 中之一任選性窺視孔看到。

● 當劑量已被設定時，使用者隨後可藉由押下驅動構件
(314) 之啟動部分 (316) 之施配面 (319) 來施配此劑量。
20 藉由此動作，驅動構件 (314) 和槽孔 (315) 相對於主殼
體部分 (303) 依遠側方向軸向地移動。由於槓桿 (340)
之第二樞軸 (343) 被定位在驅動構件 (314) 之槽孔 (315)
內，槓桿 (340) 依遠側方向繞內部殼體 (307) 之支點 (308)
旋轉。槓桿 (340) 之凸耳 (341) 與活塞桿 (310) 之第一

組凹痕（309 和 309'）接合，藉此導致活塞桿（310）相對於內部殼體（307）依遠側方向軸向地移動。

5 活塞桿（310）之遠側軸向移動導致活塞桿（310）之支承面（312）抵住匣盒（304）之活塞（305），導致一份劑量的藥物經由附接的針頭（圖中未示）施配。

10 驅動構件（314）之遠側行進受到內部殼體（307）之導槽（圖中未示）限制。用以指出劑物已被施配的聲響和觸覺回授係由內部殼體（307）之爪器件（345）與活塞桿（310）之第二組凹痕（311 和 311'）的交互作用提供。又，視需要可由提供於驅動構件（314）上之一圖形狀態指示器指出有關劑物施配的視覺回授，此圖形狀態指示器可透過主殼體部分（303）中之一任選性窺視孔看到。

15 在不超過預定最大劑量數的前提下，可依需求輸送後續劑量。

● 實例 5

首先參照圖 11 至 12，其中示出依據本發明之藥物輸送裝置的另一替代實施例。

20 藥物輸送裝置（401）包括一匣盒固持部分（402）及一主（外部）殼體部分（403）。匣盒固持部分（402）之近端及主殼體（403）之遠端藉由熟習此技藝者已知之任何適當方式固定在一起。在所示實施例中，匣盒固持部分（402）被固定在主殼體部分（403）之遠端內。

一匣盒（404）被提供在匣盒固持部分（402）內，多

份劑量的醫藥產品可從該匣盒施配。一活塞（405）被固持在匣盒（404）之近端中。

一可移除帽蓋（422）被可釋地固持在匣盒固持部分（402）之遠端上。可移除帽蓋（422）視需要可具備一或多個窺視孔，讓活塞（405）在匣盒（404）內的位置能被看到。

所示實施例中之匣盒固持部分（402）的遠端具備一遠側有螺紋區域（406），此區域經設計用於附接於一適用針頭總成（圖中未示）藉以讓藥物能從匣盒（404）施配。

在所示實施例中，主殼體部分（403）具備一內部殼體（407）。內部殼體（407）經固定抗拒相對於主殼體部分（403）之旋轉及/或軸向移動。內部殼體（407）具備一支點（408）。另一選擇，內部殼體（407）可為與主殼體部分（403）一體成形。又，內部殼體（407）具備複數個導向凸耳（圖中未示）及爪器件（圖中未示）。爪器件可為內部殼體（407）之一體部件或者如圖所示是一獨立組件。

一穿過主殼體（403）延伸的活塞桿（410）具有沿著活塞桿（410）之外表面縱向地延伸的第一組凹痕（圖中未示）。第二組凹痕（411）沿著活塞桿（410）之內表面縱向地延伸。活塞桿（410）之第一組凹痕延伸於整個活塞桿上且與內部殼體（407）之爪器件接合藉以在裝置之設定期間防止活塞桿（410）依近側方向移動。一位於活塞桿（410）之遠端的支承面（412）被設置成貼抵活塞（405）之近側面。在所示實施例中，第一組凹痕和第二組凹痕（411）的

縱向間距為大致相等

一槓桿總成 (413) 被定位在活塞桿 (410) 內之一通道內，該槓桿總成係由一座架 (428) 和一槓桿 (427) 組成且能夠在座架 (428) 內自由轉動。槓桿 (427) 具備一
5 第一樞軸 (442) 和一第二樞軸 (443)。位於座架 (428) 上的爪臂 (429) 與活塞桿 (410) 之第二組凹痕 (411) 可釋地接合。座架 (428) 之爪臂 (429) 經設計用以在施配期間依遠側方向傳遞力至活塞桿 (410) 及在設定期間允許
● 依近側方向在槓桿總成 (413) 與活塞桿 (410) 之間相對
10 移動。槓桿 (427) 之第一樞軸 (442) 附接於內部殼體 (407) 之支點 (408) 藉以在其間可有樞轉運動。

一驅動構件 (414) 環繞活塞桿 (410) 延伸。驅動構件 (414) 包括一開槽部分 (415) 和一啟動部分 (416)。開槽部分 (415) 和啟動部分 (416) 固定於彼此以防其間
15 發生旋轉及/或軸向移動。另一選擇，驅動構件 (414) 可為由一整合開槽部分 (415) 和啟動部分 (416) 組成的一元組件。

開槽部分 (415) 具備一大致垂直於驅動構件 (414) 之主軸線的槽孔 (417)。槓桿 (427) 之第二樞軸 (443)
20 被定位在內部殼體 (407) 之槽孔 (417) 內。驅動構件 (414) 之槽孔 (415) 經設計允許槓桿 (427) 之第二樞軸 (443) 相對於驅動構件 (414) 橫向移動但不允許縱向移動。

驅動構件 (414) 具有複數個導槽 (圖中未示)，內部殼體 (407) 之導向凸耳 (圖中未示) 被定位在該等導槽內。

此等導槽界定驅動構件（414）相對於殼體部分（403）之許可軸向移動範圍。在所示實施例中，導槽亦防止驅動構件（414）相對於主殼體部分（403）之旋轉移動。

5 驅動構件（414）之啟動部分（416）具有複數個抓持面（418）及一施配面（419）。

為增進裝置之操作的直觀性，主殼體部分（403）視需要可具備一任選性的窺視孔，讓提供於驅動構件（414）上的圖形狀態指示器可經此窺視孔被看見。

以下說明依據本發明之藥物輸送裝置的操作。

10 要設定一份劑量時，使用者抓住驅動構件（414）之抓持面（418）。然後使用者依一近側方向將驅動構件（414）拉離主殼體部分（403）藉此使開槽部分（415）依一近側方向移動。

15 驅動構件（414）之近側移動導致槓桿（427）因為槓桿（427）之第二樞軸（443）係定位在驅動構件（414）之槽孔（417）內而依一近側方向繞內部殼體（407）之支點（408）旋轉。

20 活塞桿（410）因內部殼體（407）之爪器件（圖中未示）與活塞桿（410）之第一組凹痕（圖中未示）的交互作用而被阻止往近側移動。當驅動構件（414）依近側方向相對於活塞桿（410）行進時，座架（428）之爪臂（429）會因為其與活塞桿（410）之第二組凹痕（411）的交互作用而往內移位。

驅動構件（414）之近側行進受到開槽部分（415）之

導槽（圖中未示）限制。在驅動構件（414）之行進的末端，座架（428）之爪臂（429）如圖 12 所示與活塞桿（410）之第二組凹痕（411）的次一個凹痕接合。座架（428）之爪臂（429）積極接合活塞桿（410）之第二組凹痕（411）的作用產生一反饋給使用者的聲響和觸覺回授藉以指出劑量已經設定。又，有關劑量設定的視覺回授可視需要由提供於驅動構件（414）上之一圖形狀態指示器指出，此圖形狀態指示器可透過主殼體部分（403）中之一任選性窺視孔看到。

當劑量已被設定時，使用者隨後可藉由押下驅動構件（414）之啟動部分（416）之施配面（419）來施配此劑量。藉由此動作，驅動構件（414）和開槽部分（415）相對於主殼體部分（403）依遠側方向軸向地移動。由於槓桿（427）之第二樞軸（443）被定位在驅動構件（414）之槽孔（417）內，槓桿（427）依遠側方向繞內部殼體（407）之支點（408）旋轉。槓桿總成（413）之座架（428）之爪臂（429）與活塞桿（410）之第二組凹痕（411）接合，藉此導致活塞桿（410）相對於內部殼體（407）依遠側方向縱向地移動。

活塞桿（410）之遠側軸向移動導致活塞桿（410）之支承面（412）抵住匣盒（404）之活塞（405），導致一份劑量的藥物經由附接的針頭施配。

驅動構件（414）之遠側行進受到開槽部分（415）之導槽（圖中未示）限制。用以指出劑物已被施配的聲響和觸覺回授係由內部殼體（407）之爪器件（圖中未示）與活

塞桿 (410) 之第一組凹痕 (圖中未示) 的交互作用提供。又, 視需要可由提供於驅動構件 (414) 上之一圖形狀態指示器指出有關劑物施配的視覺回授, 此圖形狀態指示器可透過主殼體部分 (403) 中之一任選性窺視孔看到。

在不超過預定最大劑量數的前提下, 可依需求輸送後續劑量。

實例 6A 至 6C

實例 6A 至 6C 係依據本發明包括一旋轉器件之驅動機構的替代實施例, 該旋轉器件係一槓桿總成。

依據圖 13 (實例 6A) 之槓桿總成 513 的運作方式本質上與以上已參照圖 11 和 12 說明的槓桿總成相似。其包括一座架 528 和一槓桿 527, 該槓桿經設計以繞一旋轉軸線 555 相對於座架 528 旋轉。座架 528 被定位在一活塞桿 510 內之一通道內。槓桿 527 具備一第一樞軸 542 和一第二樞軸 543。位於座架 528 上的爪臂 529 與沿著活塞桿 510 之內表面縱向地延伸的第二組凹痕 511 可釋地接合。座架 528 之爪臂 529 經設計以在施配期間依遠側方向傳遞力至活塞桿 510 及在劑量設定期間允許槓桿總成 513 依近側方向相對於活塞桿 510 移動。

槓桿 527 之第一樞軸 542 被定位在一內部殼體 507 之一槽孔 508 內藉以可在其間樞轉。槓桿 527 之第二樞軸 543 被定位在一驅動構件 514 之一開槽部分 515 之另一槽孔 517 內, 驅動構件 514 在劑量設定及劑物輸送期間相對於一主

殼體部分 503 軸向地移動。

槓桿 527 具有一大致鏡射對稱樣式。其包括二個相對平坦側 551 及另外二個相對平坦側 550，其中平坦側 551 在一份待施配劑量被設定好之前係與藥物輸送裝置之縱向軸線大致平行，平坦側 550 在劑量已經設定好且未施配之前係與藥物輸送裝置之縱向軸線大致平行。槓桿 527 之此種設計具有協助驅動構件之初始組裝的好處。又，槓桿 527 之（平坦側 550 和 551 除外）近似圓邊樣式提供一與驅動構件 514 和內部殼體 507 之內表面接觸的區域，從而為座架 528 之軸向移動提供導引。

依據圖 14（實例 6B）之槓桿總成 613 的運作方式本質上與以上已參照圖 11 至 13 說明的槓桿總成相似。其包括一座架 628 和一槓桿 627，該槓桿經設計以繞一旋轉軸線 655 相對於座架 628 旋轉。座架 628 被定位在一活塞桿 610 內之一通道內。槓桿 627 具備一第一樞軸 642 和一第二樞軸 643。位於座架 628 上的爪臂 629 與沿著活塞桿 610 之內表面縱向地延伸的第二組凹痕 611 可釋地接合。座架 628 之爪臂 629 經設計以在施配期間依遠側方向傳遞力至活塞桿 610 及在劑量設定期間允許槓桿總成 613 依近側方向相對於活塞桿 610 移動。

槓桿 627 之第一樞軸 642 被定位在一內部殼體 607 之一槽孔 608 內藉以可在其間樞轉。槓桿 627 之第二樞軸 643 被定位在一驅動構件 614 之一開槽部分 615 之一槽孔 617 內，驅動構件 614 在劑量設定及劑物輸送期間相對於一主

殼體部分 603 軸向地移動。

槓桿 627 之旋轉軸線 655 與第二樞軸 643 之間的距離 Y 異於槓桿 627 之旋轉軸線 655 與第一樞軸 642 之間的距離 X 。因此此槓桿總成 613 被設計成有一不同於 2:1（譬如齒輪總成之機械效益）的機械效益。所示槓桿總成 613 的機械效益等於 $(X+Y)$ 除以 X 。

依據圖 15（實例 6C）之槓桿總成 713 的運作方式本質上與以上已參照圖 11 至 14 說明的槓桿總成相似。其包括一座架 728 和一槓桿 727，該槓桿經設計以繞一旋轉軸線 755 相對於座架 728 旋轉。座架 728 被定位在一活塞桿 710 內之一通道內。槓桿 727 具備一第一樞軸 742 和一第二樞軸 743。位於座架 728 上的爪臂 729 與沿著活塞桿 710 之內表面縱向地延伸的第二組凹痕 711 可釋地接合。座架 728 之爪臂 729 經設計以在施配期間依遠側方向傳遞力至活塞桿 710 及在劑量設定期間允許槓桿總成 713 依近側方向相對於活塞桿 710 移動。

槓桿 727 之第一樞軸 742 被定位在一內部殼體 707 之一槽孔 708 內藉以可在其間樞轉。槓桿 727 之第二樞軸 743 被定位在一驅動構件 714 之一開槽部分 715 之一槽孔 717 內，驅動構件 714 在劑量設定及劑物輸送期間相對於一主殼體部分 703 軸向地移動。

槓桿 727 之旋轉軸線 755 與第二樞軸 743 之間的距離 Y 異於槓桿 727 之旋轉軸線 755 與第一樞軸 742 之間的距離 X 。因此此槓桿總成 713 被設計成有一不同於 2:1（譬如齒

輪總成之機械效益) 的機械效益。所示槓桿總成 713 的機械效益等於 $(X+Y)$ 除以 X 。

依據此實施例之槓桿總成 727 具有一對稱設計，致使其帶有可在兩側上當作第一和第二樞軸 742、743 使用的特徵部，但驅動機構只會利用每一側上此等特徵部的其中之一者。內部殼體 707 之支點 708 與一第一樞軸 742 交互作用，該第一樞軸係一在一側上離槓桿 727 之旋轉軸線 755 距離 X 之處的特徵部。驅動構件 714 之開槽部分 715 與一第二樞軸 743 交互作用，該第二樞軸係一在另一側上離槓桿 727 之旋轉軸線 755 距離 Y 之處的特徵部。剩餘二個特徵部 760 未用在已組裝之驅動機構中。此種對稱設計具有降低組裝驅動機構之成本和複雜度的好處，因為將槓桿以正確取向進給至一組裝線的作業被簡化。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第一實施例處於一第一（滿匣）位置的剖面圖；

圖 1A 是另一依據本發明之藥物輸送裝置之一第一實施例處於一第一（滿匣）位置的剖面圖；

圖 2 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第一實施例處於一第二（第一劑量設定）位置的剖面圖；

圖 3 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第一實施例處於一第三（已施配最終劑量）位置的剖面圖；

圖 4 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第二實施例

處於一第一（滿匣）位置的剖面圖；

圖 5 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第二實施例處於一第二（第一劑量設定）位置的剖面圖；

圖 6 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第三實施例處於一第一（滿匣）位置的剖面圖；

圖 7 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第三實施例處於一第二（第一劑量設定）位置的剖面圖；

圖 8 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第四實施例處於一第一（滿匣）位置的剖面圖；

圖 9 是另一依據本發明之藥物輸送裝置之一第四實施例處於一第一（滿匣）位置的剖面圖；

圖 10 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第四實施例處於一第二（第一劑量設定）位置的剖面圖；

圖 11 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第五實施例處於一第一（滿匣）位置的剖面圖；

圖 12 是一依據本發明之藥物輸送裝置之一第五實施例處於一第二（第一劑量設定）位置的剖面圖；

圖 13 至 15 是依據本發明包括一槓桿總成之用於藥物輸送裝置的驅動機構之另外三個實施例的剖面圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|---|-----------|
| 1 | 藥物輸送裝置 |
| 2 | 匣盒固持部分 |
| 3 | 主（外部）殼體部分 |

	4	匣盒
	5	活塞
	6	遠側有螺紋區域
	7	內部殼體
5	8	齒條
	10	活塞桿
	11	凹痕
●	12	支承面
	13	齒輪
10	14	驅動構件
	15	齒條部分
	16	啟動部分
	17	齒條
	18	抓持面
15	19	施配面
●	22	可移除帽蓋
	27	大齒輪
	28	座架
	29	爪臂
20	32	座架近側面
	33	活塞桿內部遠側面
	101	藥物輸送裝置
	102	匣盒固持部分
	103	主（外部）殼體部分

	104	匣盒
	105	活塞
	106	遠側有螺紋區域
	107	內部殼體
5	108	可撓齒條
	109	齒
	110	活塞桿
●	112	支承面
	113	齒輪
10	114	驅動構件
	115	齒條
	116	啟動部分
	118	抓持面
	119	施配面
15	121	爪器件
●	128	輪軸
	201	藥物輸送裝置
	202	匣盒固持部分
	203	主（外部）殼體部分
20	204	匣盒
	205	活塞
	206	遠側有螺紋區域
	207	內部殼體
	208	固定點

5

10

15

20

209	齒
210	活塞桿
211	齒
212	支承面
214	驅動構件
215	固定點
216	啟動部分
218	抓持面
219	施配面
228	輪軸
240	皮帶輪
241	皮帶
242	輪子
301	藥物輸送裝置
302	匣盒固持部分
303	主（外部）殼體部分
304	匣盒
305	活塞
306	遠側有螺紋區域
307	內部殼體
308	支點
309、309'	凹痕
310	活塞桿
311、311'	凹痕

	312	支承面
	314	驅動構件
	315	槽孔
	316	啟動部分
5	318	抓持面
	319	施配面
	340	槓桿
●	341	凸耳
	342	第一樞軸
10	343	第二樞軸
	345	爪器件
	346	導向凸耳
	401	藥物輸送裝置
	402	匣盒固持部分
15	403	主（外部）殼體部分
●	404	匣盒
	405	活塞
	406	遠側有螺紋區域
	407	內部殼體
20	408	支點
	410	活塞桿
	411	凹痕
	412	支承面
	413	槓桿總成

5

10

15

20

414	驅動構件
415	開槽部分
416	啟動部分
417	槽孔
418	抓持面
419	施配面
422	可移除帽蓋
427	槓桿
428	座架
429	爪臂
442	第一樞軸
443	第二樞軸
503	主殼體部分
507	內部殼體
508	槽孔
510	活塞桿
511	第二組凹痕
513	槓桿總成
514	驅動構件
515	開槽部分
517	槽孔
527	槓桿
528	座架
529	爪臂

	542	第一樞軸
	543	第二樞軸
	550	平坦側
	551	平坦側
5	555	旋轉軸線
	603	主殼體部分
	607	內部殼體
●	608	槽孔
	610	活塞桿
10	611	第二組凹痕
	613	槓桿總成
	614	驅動構件
	615	開槽部分
	617	槽孔
15	627	槓桿
●	628	座架
	629	爪臂
	642	第一樞軸
	643	第二樞軸
20	655	旋轉軸線
	703	主殼體部分
	707	內部殼體
	708	槽孔
	710	活塞桿

711	第二組凹痕
713	槓桿總成
714	驅動構件
715	開槽部分
717	槽孔
727	槓桿
728	座架
729	爪臂
742	第一樞軸
743	第二樞軸
755	旋轉軸線
760	特徵部
X	距離
Y	距離

十、申請專利範圍：

1. 一種用於藥物輸送裝置的驅動機構，其包括：

一殼體，其具有一近端和一遠端；

一驅動構件，其位於該殼體內致使該驅動構件可相對於該殼體縱向移動且不可相對於該殼體旋轉；

一活塞桿，其不可相對於該殼體旋轉且適於貫穿該殼體操作且依縱向方向將一力轉移至該藥物輸送裝置之遠端；

一旋轉器件，其與該活塞桿可釋地接合且接合於該驅動構件且接合於該殼體，其中該旋轉器件係從(i)至(iii)的群中選出

(i) 一載板，其具有多個爪臂及一齒輪，

(ii) 一載板，其具有多個爪臂及一槓桿，

(iii) 一槓桿總成；

其特徵在於

a) 當該驅動構件相對於該殼體往近側移動時，該旋轉器件相對於該活塞桿往近側移動；

b) 當該驅動構件往遠側移動時，該旋轉器件往遠側移動使該活塞桿往該裝置之遠端位移。

2. 如申請專利範圍第 1 項之驅動機構，其中該活塞桿與該齒輪間之接合係經由該齒輪之輪軸作用。

3. 如申請專利範圍第 2 項之驅動機構，其中該齒輪經設計欲與一位於該驅動構件上的齒條及一位於該殼體上的齒條接合。

4. 如申請專利範圍第 1 項之驅動機構，其中該槓桿總成包括一具備凸耳的槓桿。
5. 如申請專利範圍第 1 項之驅動機構，其中該槓桿總成包括一槓桿，該槓桿經設計以繞一旋轉軸線相對於一座架樞轉，該座架可依一近側方向相對於該活塞桿移動，該槓桿具備一第一樞軸和一第二樞軸，其中該第一樞軸與該殼體交互作用且該第二樞軸與該驅動構件交互作用致使該槓桿會在該驅動構件相對於該殼體軸向地移動時被樞轉，其中該槓桿之旋轉軸線與該第二樞軸之間的距離 Y 異於該槓桿之旋轉軸線與該第一樞軸之間的距離 X。
6. 一種用於藥物輸送裝置且包括如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之驅動機構的總成，其中，該藥物輸送裝置並包括一主殼體部分，該活塞桿延伸穿過該主殼體部分，且該驅動構件環繞該活塞桿延伸。
7. 一種藥物輸送裝置，其包括如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之驅動機構或如申請專利範圍第 6 項之總成，其中，該藥物輸送裝置並包括一主殼體部分，該活塞桿延伸穿過該主殼體部分，且該驅動構件環繞該活塞桿延伸。
8. 如申請專利範圍第 7 項之藥物輸送裝置，其係一筆形裝置。
9. 如申請專利範圍第 7 至 8 項中任一項之藥物輸送裝置，其係一注射器型裝置。

10. 如申請專利範圍第 7 至 8 項中任一項之藥物輸送裝置，其包括一針頭。
11. 如申請專利範圍第 7 至 8 項中任一項之藥物輸送裝置，其係一無針頭裝置。
12. 一種製造或組裝藥物輸送裝置的方法，其包括提供一如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之驅動機構或一如申請專利範圍第 6 項之總成，其中，該藥物輸送裝置並包括一主殼體部分，該活塞桿延伸穿過該主殼體部分，且該驅動構件環繞該活塞桿延伸。

圖 1

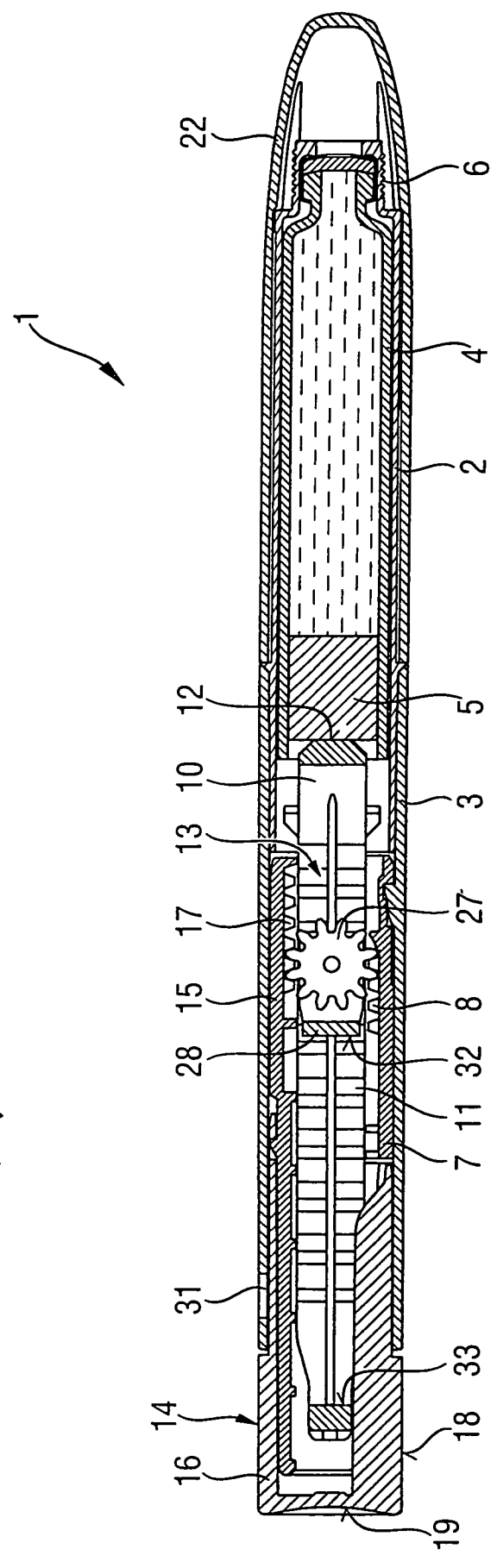


圖 1A

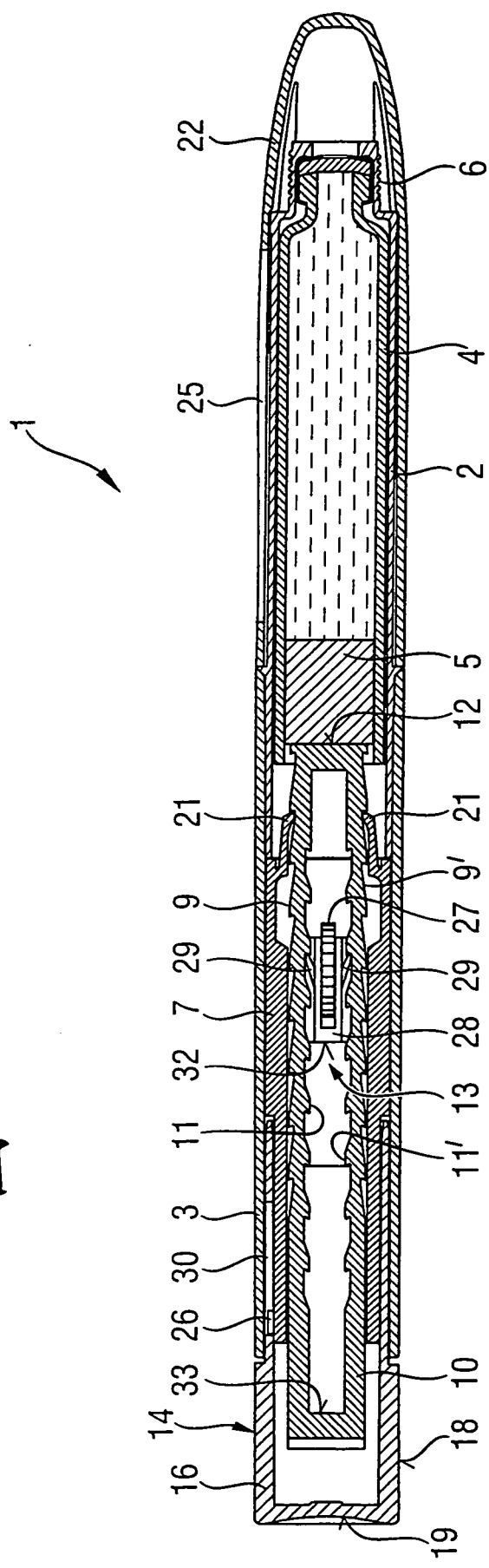


圖 2

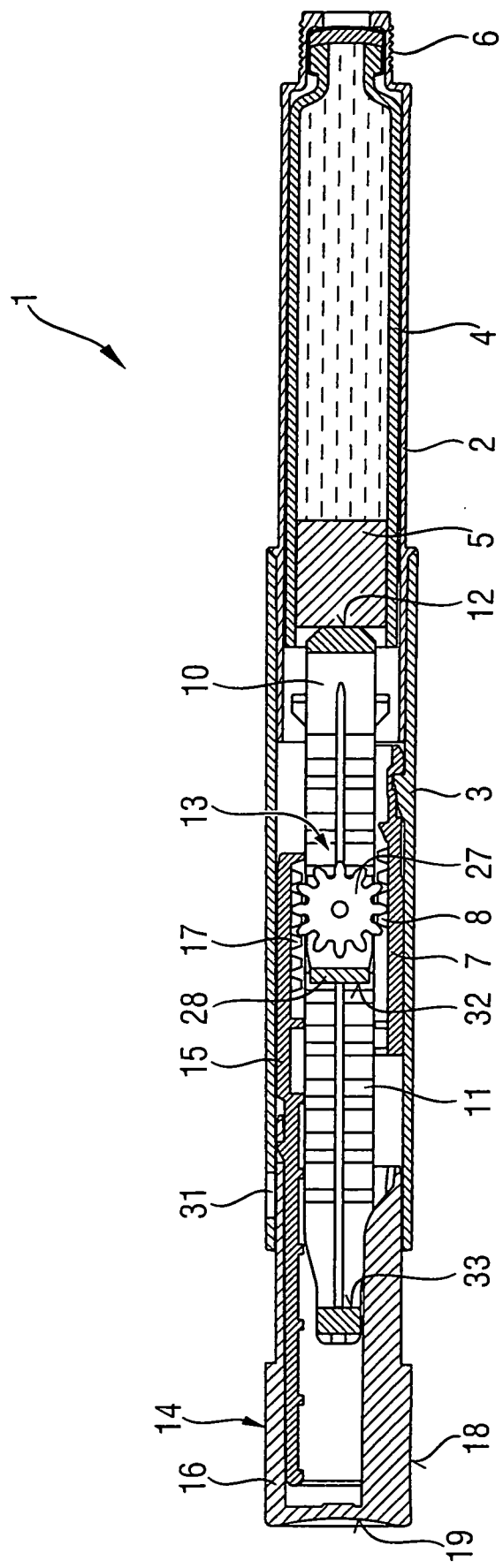


圖 3

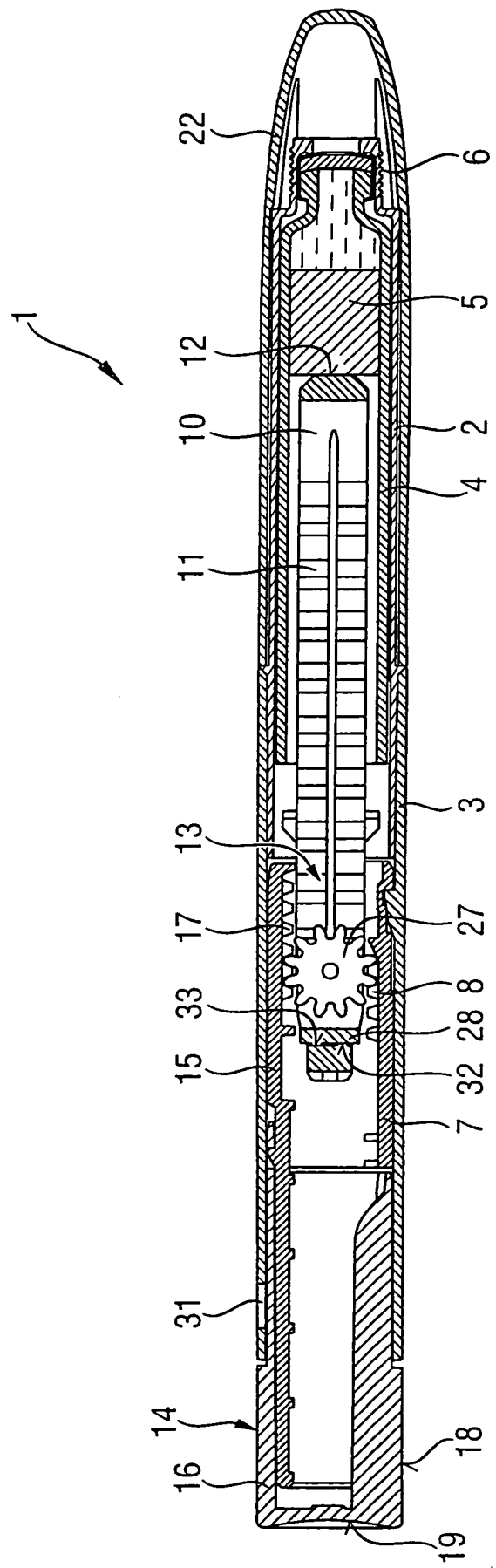


圖 4

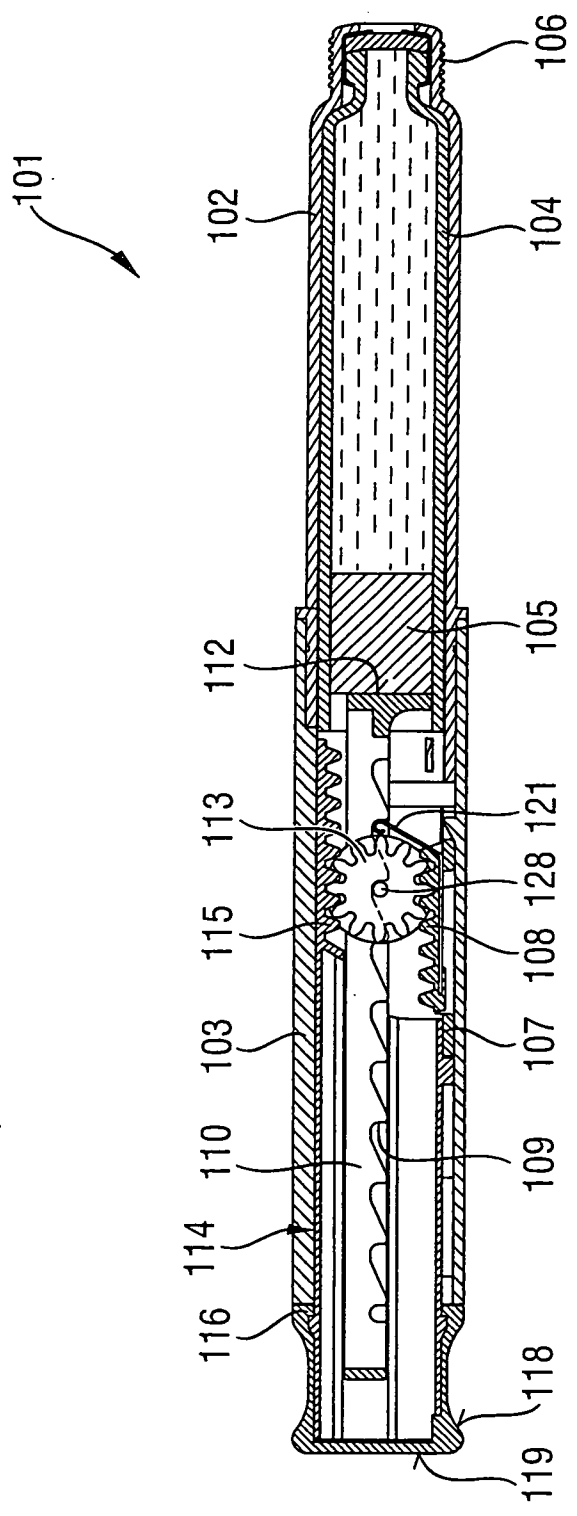


圖 5

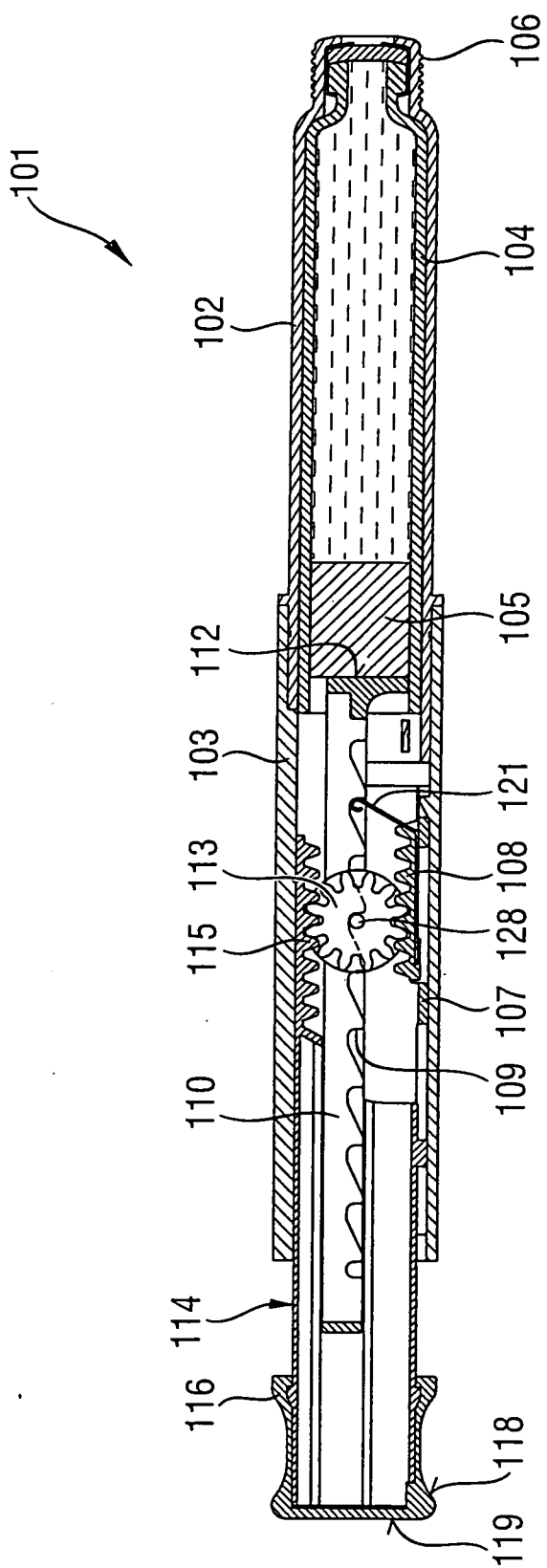


圖 6

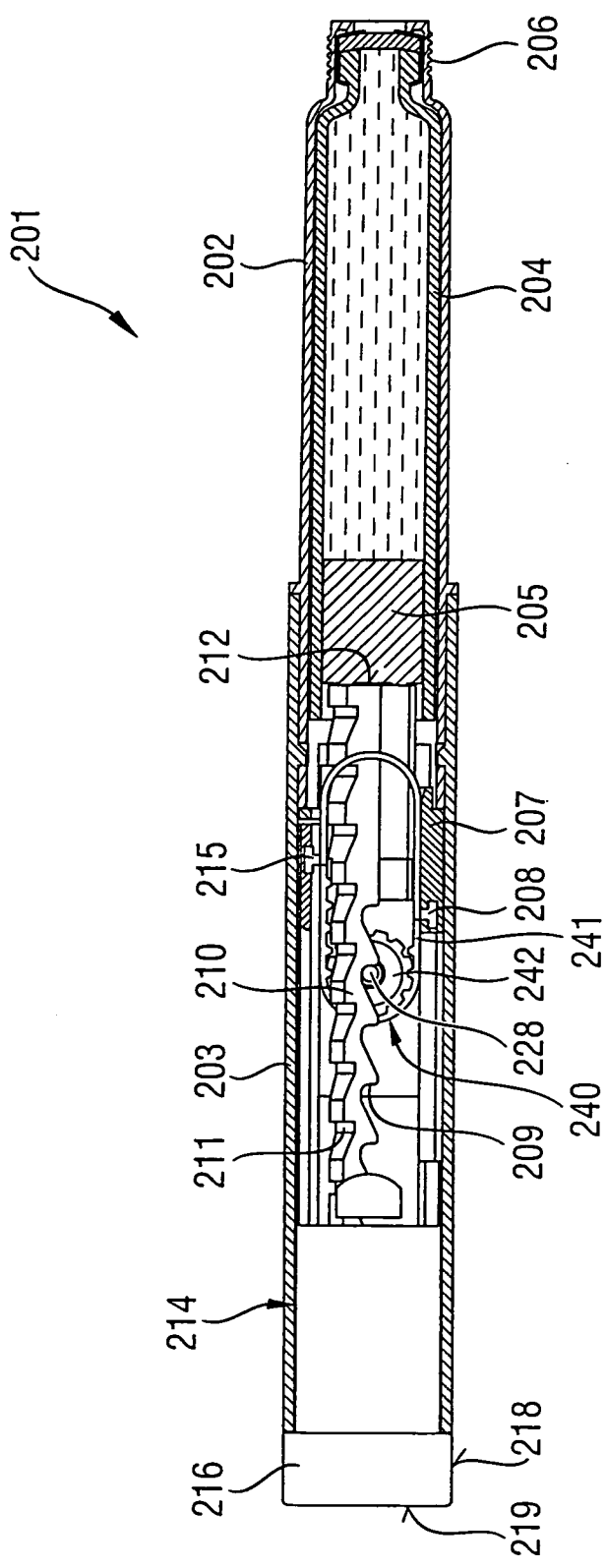


圖 7

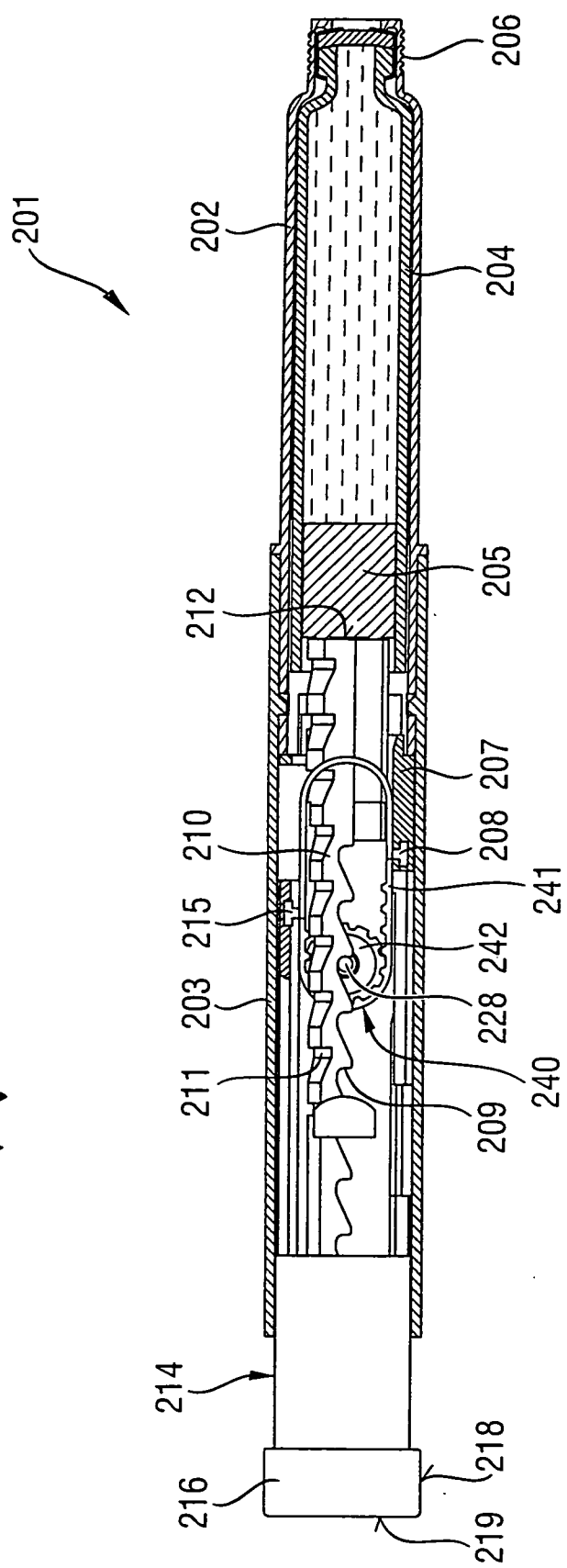


圖 8

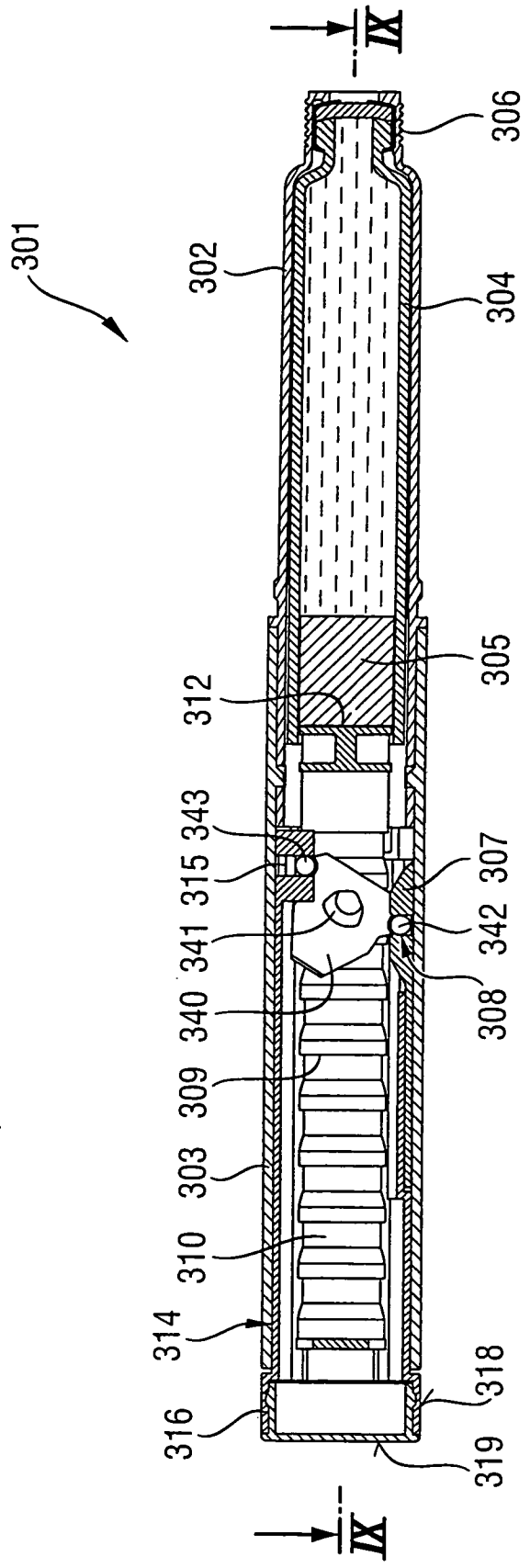


圖 9

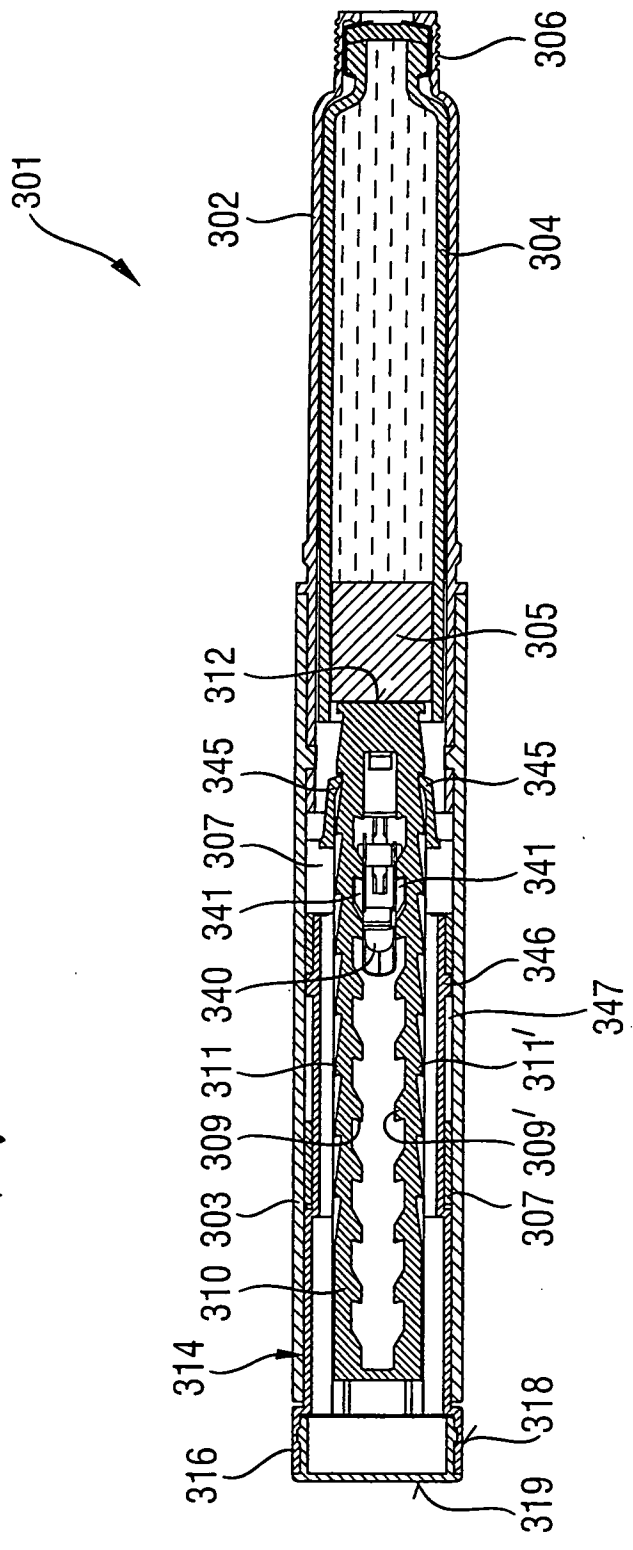


圖 10

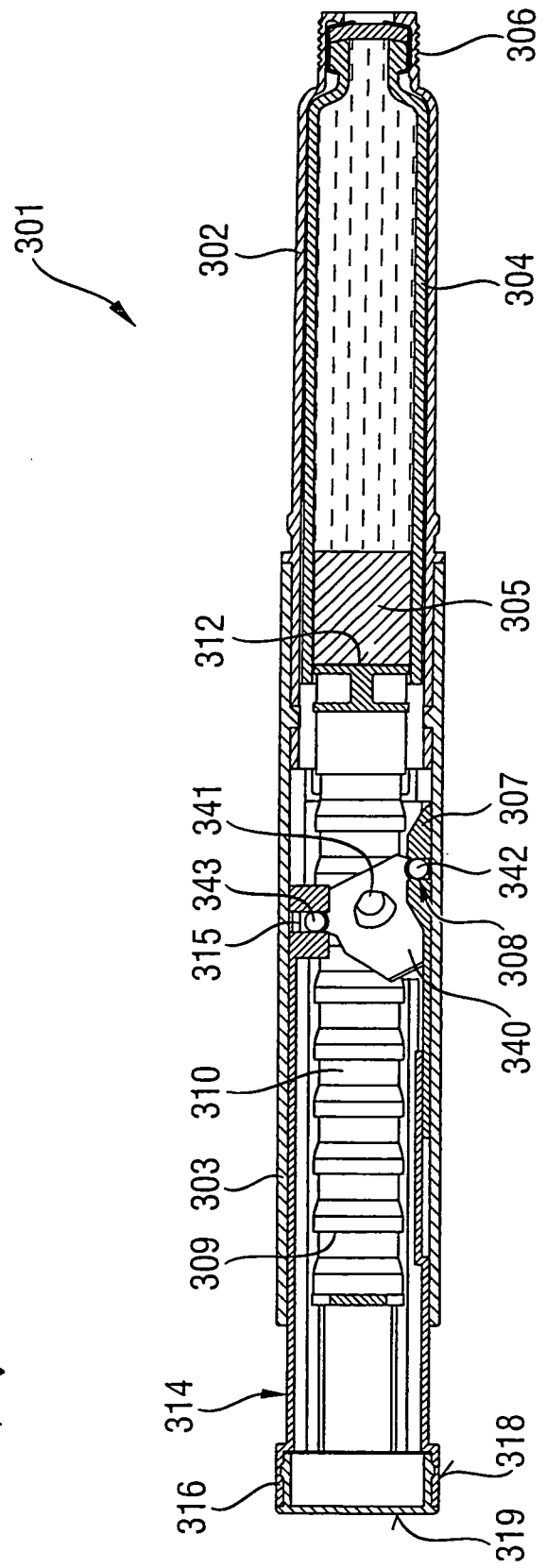
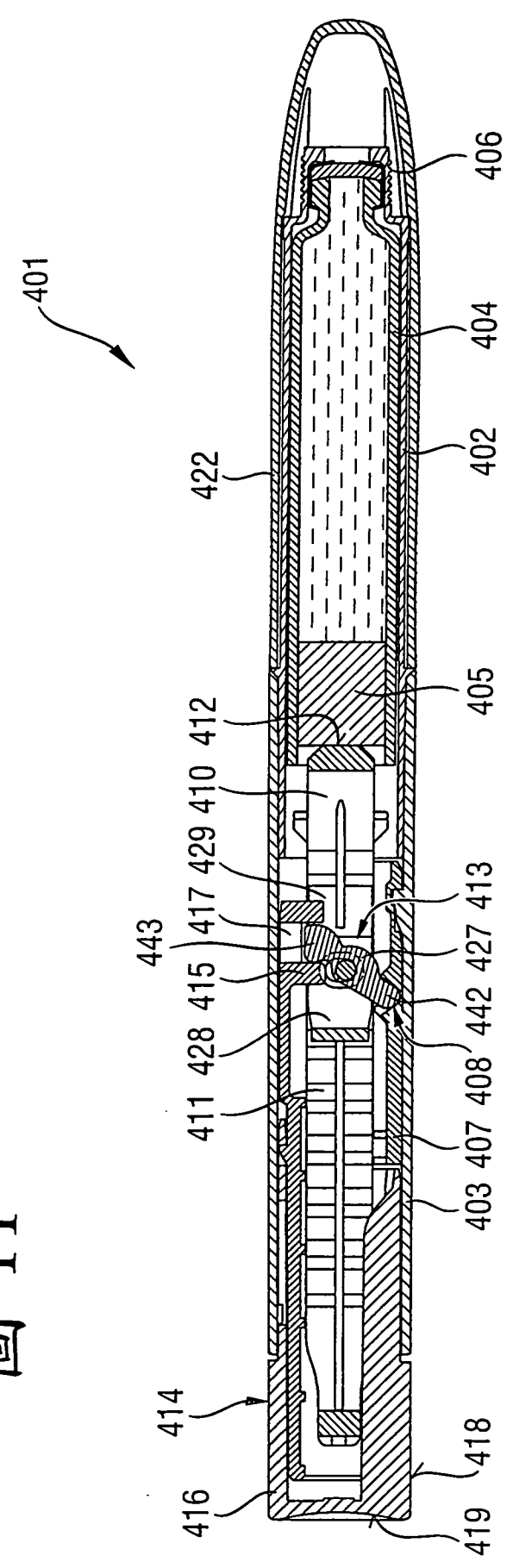


圖 11



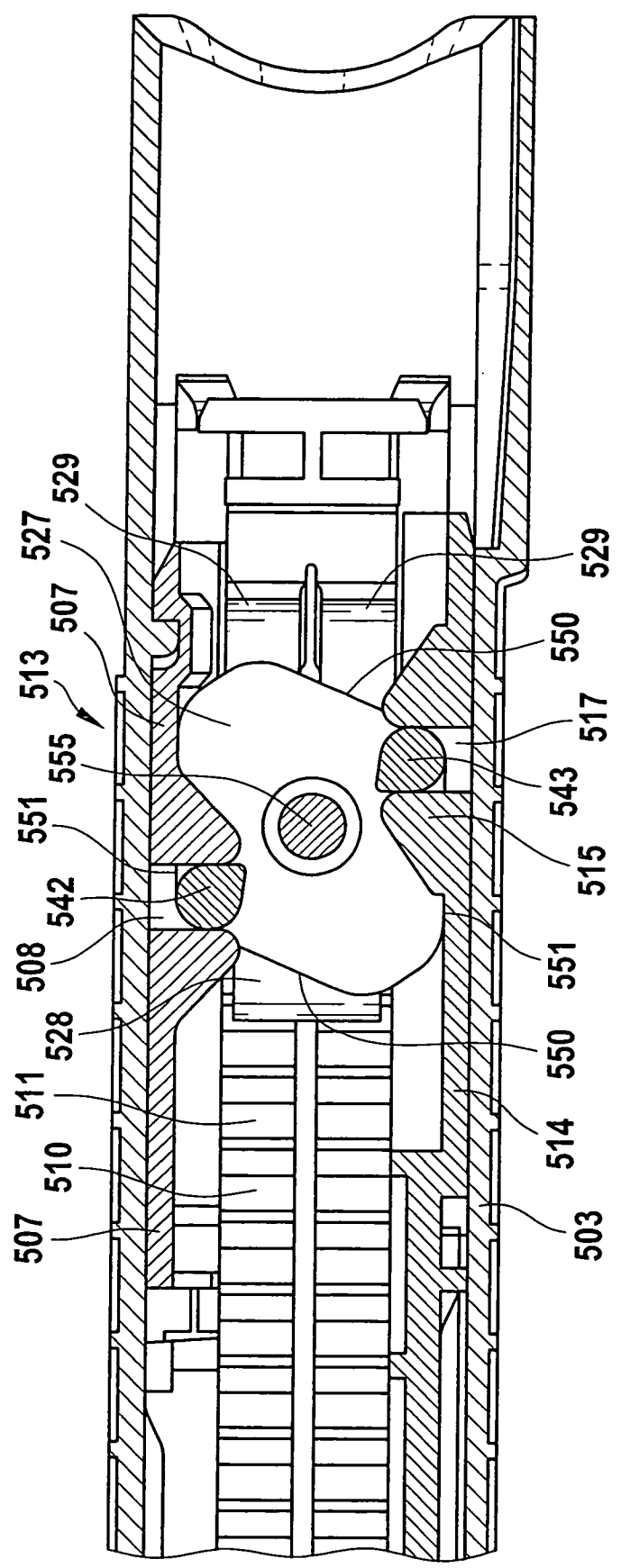


圖 13

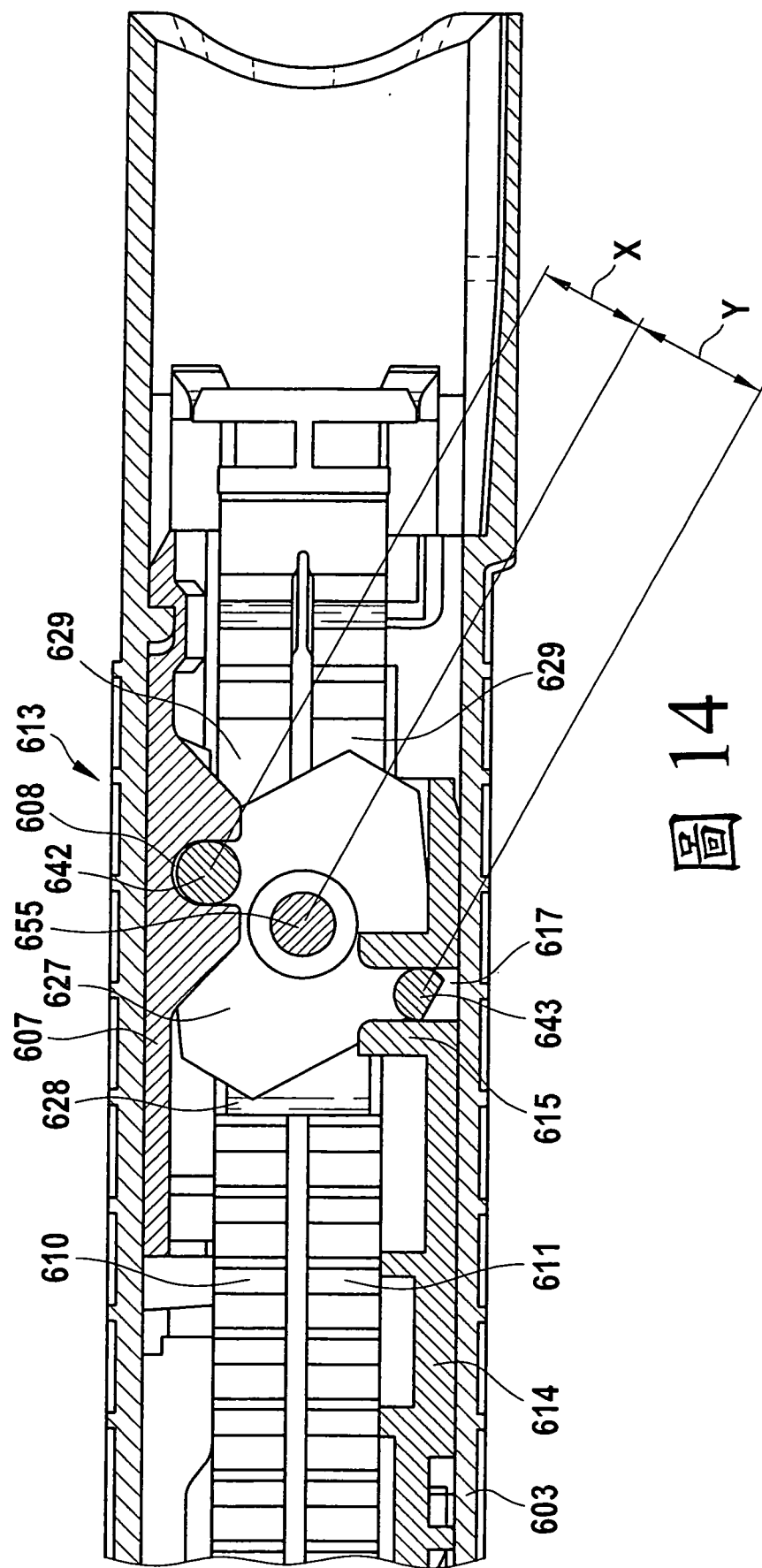


圖 14

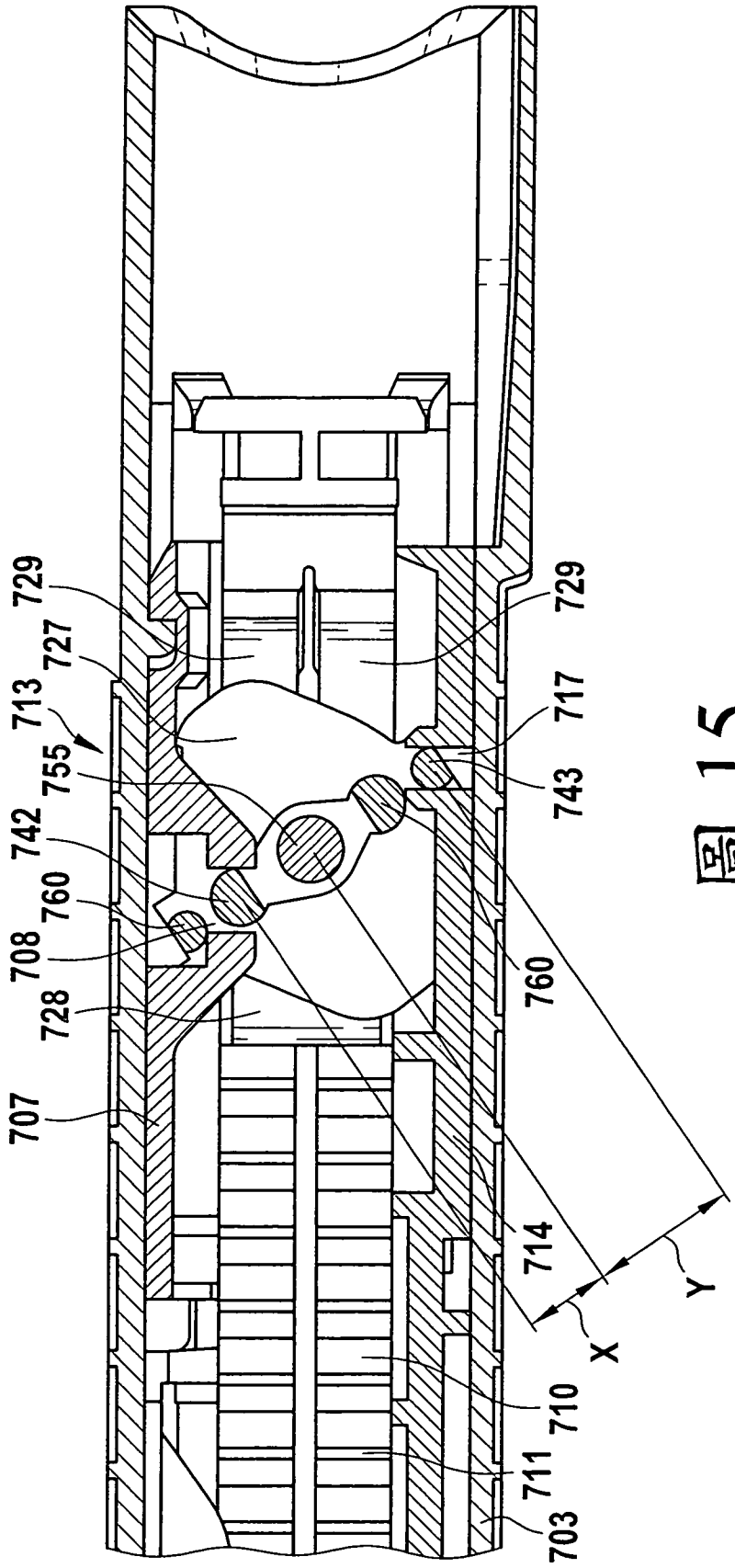


圖 15