



(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 I711472 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 01 日

(21) 申請案號：105108623

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(51) Int. Cl. : *A61M5/178 (2006.01)*

(30) 優先權：2015/03/23 歐洲專利局 15160252.1

(71) 申請人：德商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：威賽 羅伯特 VEASEY, ROBERT FREDERICK (GB)；普朗特 大衛 PLUMPTRE, DAVID AUBREY (GB)；瓊斯 馬修 JONES, MATTHEW (GB)

(74) 代理人：林秋琴；陳彥希；何愛文

(56) 參考文獻：

| | | | |
|----|---------------|----|----------------|
| EP | 2185227B1 | US | 2015/0038917A1 |
| WO | 2012/171981A1 | WO | 2013/153011A1 |
| WO | 2013/156350A2 | WO | 2015/032455A1 |

審查人員：林麗芬

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：8 共 37 頁

(54) 名稱

注射裝置的殼體和殼體部件的互連

(57) 摘要

本發明涉及一種用於輸送液體藥劑的注射裝置(10)的細長殼體，該殼體包括：- 管狀的藥筒保持器(20)，其用以接納填充有藥劑的藥筒(50)並且包括近側連接端(21)，- 主體(30)，其用以接納能與藥筒(50)的活塞(52)可操作地接合的驅動機構(5)，其中，主體(30)包括可連接到近側連接端(21)的遠側連接端(31)，- 其中，近側連接端(21)和遠側連接端(31)中的一個連接端包括插入段(22)，- 其中，近側連接端(21)和遠側連接端(31)中的另一個連接端包括用以在軸向上接納插入段(21)的插座(32)，- 其中，插入段(22)包括至少一個緊固元件(25)，該至少一個緊固元件(25)用以與插座(32)的形狀互補的緊固元件(35)強制接合，以提供藥筒保持器(20)和主體(30)的軸向互鎖(6)，- 其中，插入段(22)和插座(32)的緊固元件(25、35)包括至少一對徑向突起(135)，該徑向突起(135)與設置在插座(32)的內壁(36)上以及設置在插入段(22)的外壁(26)上的徑向凹部(125)相配接，並且- 其中，徑向凹部(125)的徑向深度(D)小於插入段(22)的側壁的厚度或插座(32)的側壁(33)的厚度。

The present invention relates an elongated housing for an injection device (10) for delivery of a liquid medicament, the housing comprising: - a tubular-shaped cartridge holder (20) to accommodate a cartridge (50) filled with the medicament and comprising a proximal connecting end (21), - a body (30) to accommodate a drive mechanism (5) operably engageable with a piston (52) of the cartridge (50), wherein the body (30) comprises a distal connecting end (31) connectable to the proximal connecting end (21), - wherein one of the proximal connecting end (21) and the distal connecting end (31) comprises an insert section (22), - wherein the other one of the proximal connecting end (21) and the distal connecting end (31) comprises a receptacle (32) to axially receive the insert section (21), - wherein the insert section (22)

comprises at least one fastening element (25) to positively engage with a complementary-shaped fastening element (35) of the receptacle (32) to provide an axial interlock (6) of the cartridge holder (20) and the body (30), - wherein the fastening elements (25, 35) of the insert section (22) and the receptacle (32) comprise at least one pair of a radial protrusion (135) mating with a radial recess (125) provided on an inside wall (36) of the receptacle (32) and on an outside wall (26) of the insert section (22) and - wherein a radial depth (D) of the radial recess (125) is smaller than a thickness of the sidewall of the insert section (22) or a thickness of a sidewall (33) of the receptacle (32).

指定代表圖：

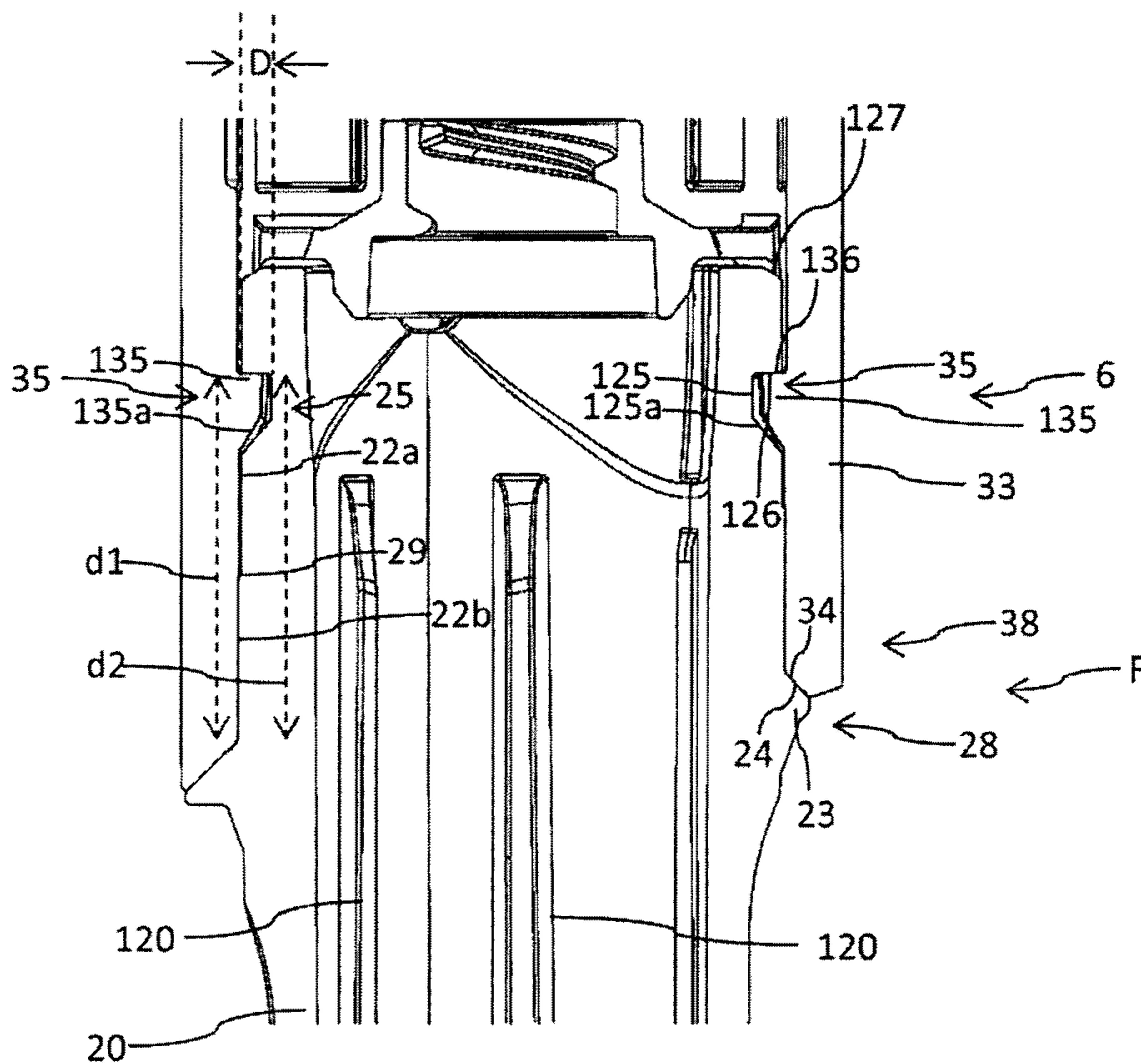


圖 5
A-A

符號簡單說明：

- 6 . . . 軸向互鎖
- 20 . . . 藥筒保持器
- 22a . . . 端段
- 22b . . . 中間段
- 23 . . . 凸緣段
- 24 . . . 抵靠面
- 25 . . . 緊固元件
- 28 . . . 突起部
- 29 . . . 臺階
- 33 . . . 側壁
- 34 . . . 端面
- 35 . . . 緊固元件
- 38 . . . 凹進部分
- 120 . . . 軸向延伸肋
- 125 . . . 凹部
- 125a . . . 斜面段
- 126 . . . 抵靠段
- 127 . . . 斜邊緣
- 135 . . . 突起
- 135a . . . 斜面段
- 136 . . . 抵靠段
- d1 . . . 軸向距離
- d2 . . . 軸向距離
- D . . . 徑向深度
- F . . . 緊固位置

發明摘要

※ 申請案號： 105108623

※ 申請日： 105年3月21日

※IPC 分類：A61M 5/178 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

注射裝置的殼體和殼體部件的互連

HOUSING FOR AN INJECTION DEVICE AND INTERCONNECTION
OF HOUSING COMPONENTS

【中文】

本發明涉及一種用於輸送液體藥劑的注射裝置(10)的細長殼體，該殼體包括：

- 管狀的藥筒保持器(20)，其用以接納填充有藥劑的藥筒(50)並且包括近側連接端(21)，

- 主體(30)，其用以接納能與藥筒(50)的活塞(52)可操作地接合的驅動機構(5)，其中，主體(30)包括可連接到近側連接端(21)的遠側連接端(31)，

- 其中，近側連接端(21)和遠側連接端(31)中的一個連接端包括插入段(22)，

- 其中，近側連接端(21)和遠側連接端(31)中的另一個連接端包括用以在軸向上接納插入段(21)的插座(32)，

- 其中，插入段(22)包括至少一個緊固元件(25)，該至少一個緊固元件(25)用以與插座(32)的形狀互補的緊固元件(35)強制接合，以提供藥筒保持器(20)和主體(30)的軸向互鎖(6)，

- 其中，插入段(22)和插座(32)的緊固元件(25、35)包括至少一對徑向突起(135)，該徑向突起(135)與設置在插座(32)的內壁(36)上以及設置在插入段(22)的外壁(26)上的徑向凹部(125)相配接，並且

- 其中，徑向凹部（125）的徑向深度（D）小於插入段（22）的側壁的厚度或插座（32）的側壁（33）的厚度。

【英文】

The present invention relates an elongated housing for an injection device (10) for delivery of a liquid medicament, the housing comprising:

- a tubular-shaped cartridge holder (20) to accommodate a cartridge (50) filled with the medicament and comprising a proximal connecting end (21),

- a body (30) to accommodate a drive mechanism (5) operably engageable with a piston (52) of the cartridge (50), wherein the body (30) comprises a distal connecting end (31) connectable to the proximal connecting end (21),

- wherein one of the proximal connecting end (21) and the distal connecting end (31) comprises an insert section (22),

- wherein the other one of the proximal connecting end (21) and the distal connecting end (31) comprises a receptacle (32) to axially receive the insert section (21),

- wherein the insert section (22) comprises at least one fastening element (25) to positively engage with a complementary-shaped fastening element (35) of the receptacle (32) to provide an axial interlock (6) of the cartridge holder (20) and the body (30),

- wherein the fastening elements (25, 35) of the insert section (22) and the receptacle (32) comprise at least one pair of a radial protrusion (135) mating with a radial recess (125) provided on an inside wall (36) of the receptacle (32) and on an outside wall (26) of the insert section (22) and

- wherein a radial depth (D) of the radial recess (125) is smaller than a thickness of the sidewall of the insert section (22) or a thickness of a sidewall (33) of the receptacle (32).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖5

【本代表圖之符號簡單說明】：

| | | | |
|-----|------|------|-------|
| 6 | 軸向互鎖 | 20 | 藥筒保持器 |
| 22a | 端段 | 22b | 中間段 |
| 23 | 凸緣段 | 24 | 抵靠面 |
| 25 | 緊固元件 | 28 | 突起部 |
| 29 | 臺階 | 33 | 側壁 |
| 34 | 端面 | 35 | 緊固元件 |
| 38 | 凹進部分 | 120 | 軸向延伸肋 |
| 125 | 凹部 | 125a | 斜面段 |
| 126 | 抵靠段 | 127 | 斜邊緣 |
| 135 | 突起 | 135a | 斜面段 |
| 136 | 抵靠段 | d1 | 軸向距離 |
| d2 | 軸向距離 | D | 徑向深度 |
| F | 緊固位置 | | |

【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】(中文/英文)

注射裝置的殼體和殼體部件的互連

HOUSING FOR AN INJECTION DEVICE AND INTERCONNECTION
OF HOUSING COMPONENTS

【技術領域】

本發明涉及一種用於輸送液體藥劑的注射裝置的殼體。一方面，本發明涉及注射裝置的細長或管狀殼體並且涉及殼體部件的不可釋放互連。本發明特別是涉及殼體部件的強制永久連接，其中，每個殼體部件在相互裝配之前分別容納注射裝置的特定部件，諸如藥筒和驅動機構。

【先前技術】

用於設定和分配單劑量或多個劑量液體藥劑的注射裝置在本領域中是熟知的。通常來說，這樣的裝置具有與一般注射器的目的大致類似的目的。

注射裝置，特別是筆型注射器，要滿足多項用戶特定要求。比如，在患者患有像糖尿病這樣的慢性疾病的情況下，患者可能身體虛弱並且視力也可能受損。因此，對於尤其是擬用於家庭用藥而言，合適的注射裝置在結構上要結實且應易於使用。此外，對該裝置及其部件的操縱和一般處理應是明瞭且容易理解的。而且，劑量設定以及劑量分配程式必須易於操作且要沒有歧義。

通常，這樣的裝置包括殼體，殼體包括專門的藥筒保持器，藥筒保持器適於接納至少部分地填充有將被分配的藥劑的藥筒。該裝置還包括驅動機構，該驅動機構通常具有用以與藥筒的活塞可操作地接合的可移位活塞桿。借助於驅動機構及其活塞桿，藥筒的活塞能沿遠端方向或分配方向移位並且因此可以經刺穿組件排出預定量的藥劑，該刺穿組件可與注射裝置

的殼體的遠端段可釋放地聯接。

將通過注射裝置分配的藥劑被提供並且被包含在多劑量藥筒中。這樣的藥筒通常包括在遠側方向上借助於可刺穿密封件密封並且在近側方向上通過活塞進一步密封的玻璃筒體。就可重複使用的注射裝置而言，可以用新藥筒來更換空藥筒。與之相反，拋棄式類型的注射裝置當已經分配或用完藥筒中的藥劑時將被丟棄。

拋棄式注射裝置，例如筆型注射器，具有細長殼體，其長軸線在縱向方向上延伸，該注射裝置包括至少兩個大致管狀殼體部件，所述至少兩個大致管狀殼體部件在自動裝配和製造過程結束時需要互連以形成剛性結合。通常，遠側殼體部件以及近側殼體部件需要相互連接以形成不可釋放的永久連接，遠側殼體部件通常被表示為藥筒保持器並且被構造成接納填充有藥劑的藥筒，近側殼體部件通常被表示為主體，用以接納與藥筒的活塞可操作地接合的驅動機構。為了相當有效且可靠地批量生產這種注射裝置，希望提供注射裝置的該至少兩個殼體部件的強制互連，無需粘合劑的幫助，或者無需可能會需要施加熱能的焊接。

文獻WO2012/105892A1公開了比如藥劑輸送裝置中的聯接組合體。聯接組合體適於將第一和第二縱向細長的管部件永久地附接到一起。聯接組合體包括第一強制連接裝置，第一強制連接裝置被構造成將第一和第二部件鎖定到一起，使得部件被鎖定，防止相對於彼此在徑向方向上運動。聯接組合體還包括第二強制連接裝置，第二強制連接裝置被構造成將第一和第二部件鎖定到一起，使得部件被鎖定，防止相對於彼此繞部件的縱向軸線旋轉。

本發明的一個目的是提供用於注射裝置（諸如，筆型注射裝置）的兩個殼體部件的永久且不可釋放的連接，這些殼體部件提供容易且直接的相互裝配。進一步的目的是，殼體部件當相互裝配以形成注射裝置的殼體時形成剛性且緊密的長期穩定強制互連。互連應該是抗機械載荷能力高並且應能夠承受可能比如在注射裝置掉到地上的情況下意外出現的機械衝擊。此外，殼體部件的互連應大致無間隙以增強注射裝置的品質感覺。

【發明內容】

在本發明的第一方面中，提供了一種構造成用於輸送液體藥劑的注射裝置的細長殼體。細長殼體通常具有大致管狀形狀。其長軸線在軸向方向上延伸或限定軸向方向。在使用中時，遠側軸向方向指向注射部位，而裝置的近端可由用戶或病人致動。細長殼體的遠端是在裝置的使用期間液體藥劑實際上被分配的末端段，而相反的近端段通常裝備有劑量撥盤和/或裝備有劑量按鈕，提供將由注射裝置的使用者進行的劑量設定和劑量分配功能。

細長殼體包括管狀藥筒保持器，用以接納填充有藥劑的藥筒。管狀藥筒保持器包括近側連接端並且形成細長殼體的遠側殼體部件。細長殼體還包括被表示為主體的近側殼體部件。主體被構造成容納或接納注射裝置的驅動機構，該驅動機構能與位於藥筒保持器內部的藥筒的活塞可操作地接合。主體作為近側殼體部件包括可連接到藥筒保持器的近側連接端的遠側連接端。通常，近側連接端和遠側連接端能夠以交錯或以至少部分嵌套的方式互連。在裝配或連接組合體中，近側連接端和遠側連接端的至少部分相互重疊並且機械接合，形成兩個殼體部件（即，藥筒保持器和主體）的期望互連。

近側連接端和遠側連接端中的一個連接端包括插入段，插入段可以在徑向方向上逐漸降低。近側連接端和遠側連接端中的另一個連接端包括用以在軸向上接納插入部分的插座。因此，插座的內直徑與插入部分的外直徑相匹配，使得插入部分能夠在軸向上插入到插座中以形成藥筒保持器和主體的互連。

通常，插座的橫截面和幾何形狀與插入部分的橫截面和幾何形狀相互匹配，以此獲得插座和插入部分的強制互連。

插入段包括至少一個緊固元件，用以與插座的形狀互補的緊固元件強制接合。插入段和插座的能相互接合且形狀互補的緊固元件提供藥筒保持器和主體的軸向互鎖。通常，插入段能在插座內部可滑動地移位，直至插入段和插座的相互對應的緊固元件接合為止。一旦插入段的緊固元件和插座的緊固元件接合，插入段就在軸向上固定到插座。因此，在插入段和插

座的緊固元件相互接合之後，藥筒保持器在軸向上固定到主體，反之亦然。

插入段和插座的相互對應的緊固元件包括至少一對徑向突起，所述至少一對徑向突起與設置在插座的內壁上的以及設置在插入段的外壁上的徑向凹部相配接。通常，該至少一個徑向突起包括傾斜或斜切邊緣，從而在插入方向上看形成楔形幾何結構。而且，插座和突起包括相互接合且形狀互補的、面向軸向方向的抵靠段，當到達了插座內部的插入段的緊固位置時，這些抵靠段抵靠。

通常，在插入段的外壁上以及在插座的內壁上存在若干對緊固元件。如在周向方向上看到的，插座和插入段的緊固元件定位在明確定義的角位置處。這需要將插入段相對於插入段或插座的縱軸線（作為旋轉軸線）沿至少一個特定角方位插入到插座中。為此，在將插入段沿軸向方向插入到插座中之前以及插入期間，可以提供額外的強制接合引導裝置，限定並保持插入與段與插座的預定角方位。

此外，插座的內壁或插入段的外壁中一個壁中的徑向凹部的徑向深度小於插入段或插座的相應的側壁的厚度。因此，徑向凹部被造為盲孔或凹口孔的形式，而不是在插入段或插座的側壁中具有貫通開口。以這種方式，徑向凹部能夠形成在插座的側壁的朝內部分上。徑向凹部從裝置的外部將是不可見的。除此之外，就相應的側壁段的機械穩定性而言，徑向凹部的有限深度是有益的。使徑向凹部的徑向深度小於該徑向凹部所在的側壁的厚度的實施方式使得相應的殼體部件不那麼容易造成機械故障或斷裂。

在另一個實施例中，插入段由徑向向外延伸的凸緣段在軸向上界定或在軸向上限制。插入段通過包括或形成外直徑至少略小於凸緣段外直徑的插座部分。因此，插入段的外直徑小於軸向相鄰的凸緣段的直徑。因此，凸緣段在軸向上限定藥筒保持器和主體中的一個的臺階狀下行的插入段。

在另一個實施例中，插座的側壁包括斜軸向端面，斜軸向端面與凸緣段的斜抵靠面形狀互補。插座側壁的斜軸向端面形成插座的軸向邊緣或軸向端並且面朝插入段的凸緣段抵靠面。插座和凸緣段的斜軸向端面和斜抵靠面限定藥筒保持器和主體的軸向抵靠，從而限制插入段進入插座的插入運動。借助於斜面，藥筒保持器或主體的插座側壁與主體或藥筒保持器的

相應地成形的凸緣段的相互抵靠，固有地提供了公差補償。

通常，藥筒保持器和主體由注射模制的塑膠部件製成，這樣的部件不可避免地經歷幾何公差變化。在插座和凸緣段上提供斜的、形狀互補的端面和抵靠面允許這些抵靠面相互經過，使主體徑向向外伸展。對於給定的抵靠面首先接觸時的超程 (over-travel)，當與由沿垂直於裝配方向的方向面對的抵靠面形成的結合相比時，使主體以上述方式徑向向外伸展所需要的力和應力減小了。這有利於在相當大的幾何公差容限 (tolerance margins) 上提供緊密的軸向接合，不會在將藥筒保持器和主體互連的最後裝配步驟期間對部件施加過大應力或不需要過多的裝配力。

借助於在插座縱向邊緣處的斜軸向端面，可以導致插座朝徑向向外擴張或徑向寬度至少稍微增加，這樣做的進一步優點是可以減小插座內部與插入段外表面之間的摩擦。另外，以這種方式，裝配力可以有效地減小，能夠便於藥筒保持器和主體的裝配。

根據另一個實施例，插座端面和凸緣段抵靠面面向相反的軸向方向。當插入段到達插座內部的緊固位置時，凸緣段的斜抵靠面和插座側壁的斜軸向端面相互抵靠。在微小尺度上，插入段在插座內部的緊固位置可能在生產和製造單個殼體部件、藥筒保持器和主體時造成的不可避免的幾何公差容限內改變。通過分別在插座的側壁上以及在凸緣段上形成形狀互補的斜端面和抵靠面，能夠容易地補償這樣的幾何公差。通常，對於插入段在插座內部的所有基於公差的可變軸向緊固位置，總是能夠實現斜端面與斜抵靠面的相互抵靠。以這種方式，在藥筒保持器和主體之間能夠形成相當剛性、緊密和不鬆弛的互連，這種互連對於藥筒保持器和主體的幾何公差相當不敏感。

插入段的緊固元件和插座的緊固元件相對於斜軸向端面和斜抵靠面定位並且佈置在軸向位置中，使得插入段和插座的形狀互補的緊固元件僅在凸緣段的抵靠面實際上抵靠或已經抵靠插座側壁的斜端面時接合。通常，端面和抵靠面的抵靠構型的實現，甚至是早於插座和插入段的緊固元件的不可釋放接合。以這種方式，在一定程度上可以保證，當插入段和插座的形狀互補的緊固元件互連或相互互鎖時，斜抵靠面和斜軸向端面處於

剛性或緊密抵靠狀態。

在另一個實施例中，插入段和插座中的一個包括軸向延伸的徑向槽。徑向槽包括軸向細長的凹進部分，軸向細長凹進部分從插入段側壁的軸向邊緣朝凸緣段延伸。當施加在插座的內側上時，槽從插座的斜軸向端面沿軸向方向在軸向上延伸。相應地，插入段和插座中的另一個包括與軸向延伸徑向槽形狀互補的徑向突起或軸向延伸徑向肋。當至少徑向槽在軸向方向上延伸時，相互接合的徑向肋和徑向槽限定插座和插入段的轉向互鎖。

而且，徑向槽和形狀互補的突起或肋限定插入段和插座的至少一個或僅幾個相對角位置，所述至少一個或僅幾個相對角位置允許並且支持插入段滑動插入到插座中。以這種方式，由軸向延伸槽和突起或軸向延伸肋一起形成的對建立了針對插入段和插座的轉向互鎖。肋和槽要在插入段插入到插座之前或插入期間並且在插座和插入段的緊固元件相互接合形成插入段和插座的第二軸向互鎖之前接合。

沿著插座的內部的圓周以及沿著插入段的外部，可以設置若干相互對應的緊固元件以及若干相互對應的槽和突起或肋。以這種方式，作用在插入段和插座之間的任何機械載荷可以分割並且可以分佈在多個相互接合的緊固元件或相互接合的軸向延伸槽或肋上。

用以在藥筒保持器和主體之間形成軸向互鎖的插入段和插座的相互對應的緊固元件，一般沿著插座和插入段的內、外周面對稱或等間隔隔開。以這種方式，在藥筒保持器和主體之間沿軸向方向傳遞的任何機械載荷可以在一定程度上在插入段和插座的相互接合的緊固元件對上均分。相對於縱向延伸通過藥筒保持器或主體的旋轉軸線而言的任何旋轉力可以經分別位於藥筒保持器和主體的插入段和插座的至少一個徑向槽內部的徑向突起或徑向肋被傳遞。

當提供多於一個軸向延伸徑向槽時，至少兩個或甚更多個槽可以沿著插座的內周或插入段的外周等間隔隔開。以這種方式，作用在藥筒保持器和主體之間的任何相對角動量能夠經插入段和插座的結合在一定程度上同等地傳遞。然而，還可以想到，通過使僅一個軸向槽與形狀互補的徑向突起或肋相接合來實現對稱斷開特徵。作為替代方式，可以想到，還至少兩

個軸向延伸槽的角位置是不對稱的，使得徑向槽的角位置限定了藥筒保持器和主體的唯一相對角位置，在該角位置中，插入件能在軸向上插入到插座中。

根據另一個實施例，軸向延伸徑向槽和軸向延伸肋能相互軸向無間隙插入。以這種方式，在插入段插入到插座的動作期間，槽和肋的相互接合已經提供了藥筒保持器和主體的無鬆弛佈置。這有助於改進裝置的品質感覺。而且，軸向延伸徑向槽和軸向延伸徑向肋的無間隙的互補幾何結構，有助於改進將標籤施用於主體或藥筒保持器外部的準確性。為了將標籤自動附接到藥筒保持器和主體中的至少一個，藥筒保持器和主體中的另一個將在自動裝配過程中被夾持或固定，同時對藥筒保持器或主體進行貼標籤。借助於在插座的內側上以及在插入部分的外側上的軸向延伸槽和肋的無間隙幾何設計，甚至在插入段的緊固元件和插座的緊固元件相互接合由此形成軸向互鎖之前，也能夠獲得藥筒保持器和主體的相當剛性的且在位置上穩定的構型。

根據另一個實施例，形成藥筒保持器的近側連接端的是插入段，形成主體的遠側連接端的是插座。因此，斜軸向端面位於主體的遠端上，凸緣段的斜抵靠面設置在藥筒保持器上。其形成了藥筒保持器的插入段的近端。在最終裝配型構中，插座側壁的斜軸向端面面向遠側方向，而藥筒保持器凸緣段的斜抵靠面面向相反的近側方向。

通常，凸緣段的外直徑與插座的外直徑大致相匹配，使得凸緣段和插座側壁的互連以及相互抵靠大致平齊。讓插入段位於藥筒保持器的近端上並且讓插座位於主體的遠端上，其益處在於，主體可以包括比藥筒保持器稍大的直徑。這對於將驅動機構的多個機械上相互作用的部件接納在主體內部而言特別有好處。而且，通過讓插入段位於藥筒保持器的近端上，與主體的直徑相比，藥筒保持器的直徑能夠容易地減小。這在直徑有限或減小的藥筒將與注射裝置一起使用時特別有用。直徑減小的藥筒對於給送以及輸送相當少量的或非整數量的藥劑劑量（比如，以國際單位（IU）測量）可能是特別有用的。

在另一個實施例中，插座的該至少一個緊固元件包括徑向突起，而插

入段的該至少一個緊固元件包括徑向凹部。就在將插入段插入到插座期間施加的彎曲載荷而言，在插入段上實施該徑向凹部或多個徑向凹槽是有益的。當橫跨結合處施加彎曲載荷時，使徑向突起從插座的朝內側壁徑向向內延伸以及使形狀互補的徑向凹槽在插入段的朝外側壁上徑向向內延伸，導致在插入段中產生指向周向的壓應力，並導致在插座的側壁中產生指向周向的拉應力。因為熱塑性材料對與經受拉應力比經受壓應力更容易失效，所以將徑向凹槽佈置在藥筒保持器的插入段上面或之中而將徑向突起佈置在主體的插座的朝內表面上，是有益的。出於相同的原因，該至少一個軸向延伸徑向槽位於藥筒保持器的插入段外部上，而該形狀互補的至少一個徑向突起或軸向延伸徑向肋設置在主體的插座的朝內部分上，也是有益的。

總體上特別有益的是，任何結構弱化元件，諸如徑向凹槽或軸向延伸徑向槽，被放置在藥筒保持器上，藥筒保持器上的應力是壓應力型的，而從側壁部分徑向突出的突起和肋放置在主體上，主體上的應力是拉應力型的。

根據另一個實施例，插座的該至少一個緊固元件與軸向端面之間的軸向距離 $d1$ 大於或等於插入段的該至少一個緊固元件與其凸緣段抵靠面之間的軸向距離 $d2$ 。以這種方式，保證了當插座和插入段的相互對應的緊固元件接合以形成藥筒保持器和主體的軸向互鎖時，插座側壁的斜軸向端面與插入段的凸緣段的形狀互補的斜抵靠面在軸向上相接合。距離 $d1$ 和 $d2$ 之間的差別相當小。所述距離 $d1$ 和 $d2$ 之間的差別處於亞毫米範圍。它可以小至幾微米、數十微米或數百微米。

軸向距離 $d1$ 和 $d2$ 之間的差別分別大致等於緊固元件、凸緣段的形狀互補的斜抵靠面以及插座側壁的軸向端面的位置的最大公差容限。因此，甚至在插入段和插座以及它們相應的相互對應的緊固元件的最松軸向公差狀況的情況下，也能夠獲得藥筒保持器和主體之間的零軸向遊隙或鬆弛。借助於凸緣段的斜抵靠面和插座的形狀互補的斜軸向端面，能夠通過彈性和指向徑向的變形吸收插入段和插座的軸向干涉和軸向幾何公差，從而總是能夠實現緊固元件的軸向接合。

借助於斜凸緣和斜端面，在相互裝配期間，主體能夠相對於藥筒保持器超程經過其名義位置。取決於形狀互補的斜凸緣和斜端面的形狀和構型，插座的側壁可受到徑向向外的擴張。這樣的徑向擴張與凸緣段和插座的接觸表面未傾斜並且其中所有軸向干涉都要借助於軸向壓縮的構型相比，需要明顯小得多的力和少得多的能量。另外，當壓力橫跨相互接合的斜表面的接口施加時，藥筒保持器的插入段也可受到徑向向內的擴張。

凸緣段和插座軸向端面的斜的或有角度的輪廓也防止或至少減小了在將彎曲載荷施加到裝置期間杠桿效應增加緊固元件上的軸向載荷。此外，在將插入段插入到插座中的最終步驟期間，藥筒保持器插座的徑向向外指向的擴張還可以有助於建立緊固元件的相互接合。通常，緊固元件被構造為卡扣特徵，其中，徑向突起包括如在軸向方向上看到的楔形輪廓。

根據進一步的實施例，斜軸向端面和斜抵靠面的形狀做成在斜軸向端面和斜抵靠面受到軸向壓力時對插入段產生徑向向內指向的載荷。

類似地，根據另一個實施例，插座和凸緣段的斜軸向端面和斜抵靠面的形狀做成在受到軸向壓力時對插座產生徑向向外指向的載荷，由此使其側壁徑向向外擴張。

對插座的徑向向外指向的載荷以及對插入段的徑向向內指向的載荷也有助於建立插座和插入段的相互對應的緊固元件的卡扣配合連接。此外，由於斜軸向端面和斜凸緣段的相互抵靠，在插入段和插座的相互接合的緊固元件的接口中可能存在的最終的點載荷可被減小。插座的相互接合的凸緣段和斜端面的總表面明顯大於緊固元件的相互接合的抵靠段。橫跨藥筒保持器和主體的接口的軸向壓力和機械應力能夠分別在插座側壁和插入段的斜軸向端面和斜凸緣段的相當大的整個表面上均勻且光滑地分佈。

根據另一個實施例，插座側壁的軸向端面和插入段的凸緣段中的至少一個包括軸向突起部，該軸向突起部用以與軸向端面和凸緣段中的另一個的形狀互補的軸向凹進部相配接。以這種方式，軸向端面和凸緣段的接口設置有關於縱向旋轉軸線對稱的斷開特徵，該斷開特徵限定了藥筒保持器相對於主體的特定取向。突起部可以設置在凸緣段上並且可以沿近側方向因此朝主體延伸。相應地，主體在其遠側的斜端面上包括軸向凹進部，用

以接納凸緣段的突起部並且與凸緣段的突起部相接合。

借助於軸向突起部和形狀互補的軸向凹進部，能夠從殼體部件的藥筒保持器和主體的外部立即辨認出藥筒保持器和主體的對稱斷開特徵。而且，借助於軸向突起部和形狀互補的軸向凹進部，殼體可以設置有功能特定的設計。

在另一個實施例中，插入段包括自由軸向端段和在軸向上位於自由軸向端段和凸緣段之間的中間段。在此處，自由軸向端段的直徑小於中間段的直徑。相互補地，插座也包括自由軸向端段和軸向上相鄰定位的中間段。至少是插座的中間段與插入段的軸向端段形狀互補。以這種方式，藥筒保持器和主體每個都包括臺階壁部分，其中，當主體和藥筒保持器完全裝配時，匹配的臺階壁部分的相應的面徑向接觸並且徑向抵靠。

至少是插入段的軸向端段的外直徑與插座的中間段的內側表面和內直徑緊密匹配。當完全裝配時，插入段的軸向端段的面和插座的中間段的面在一定程度上密切機械接觸。它們可以甚至形成幾乎壓入配合。這允許藥筒和主體的結合部和接口能夠在裝配期間容忍更大的徑向未對準，同時仍然維持小模鍛斜度以及在完全裝配狀態下維持徑向接觸。此外，還可以想到，當藥筒保持器和主體處於最終裝配構型時，插入段的中間段和插座的軸向端段相互匹配以達成密切徑向接觸。

在另一方面中，本發明涉及一種用於輸送液體藥劑的注射裝置。注射裝置包括如上文所描述的殼體，並且還包括佈置在主體內部並且固定到主體的驅動機構。通常，注射裝置是筆注射器類型，並且允許用戶單獨地設定可變大小的劑量以及分配劑量並且將劑量注射到生物組織中。

在另一個實施例中，注射裝置還包括藥筒，藥筒佈置在殼體的藥筒保持器的內部，其中，藥筒保持器和主體不可釋放地連接。以這種方式，注射裝置是拋棄式類型。由於藥筒保持器和主體的不可釋放連接，所以當已經用完藥筒的內含物時，整個注射裝置要被丟棄。這種不可釋放連接一般僅借助於插入段和插座的相互對應的緊固元件的強制互鎖來實現。分開藥筒保持器和主體只有可能通過對這些殼體部件中的一個進行至少局部破壞或毀壞。

本文中使用的術語“藥物”(drug)或“藥劑”(medicament)意指含有至少一種藥學活性化合物的藥物配製劑，

其中在一個實施方案中，所述藥學活性化合物具有多至1500 Da的分子量並且/或者是肽、蛋白質、多糖、疫苗、DNA、RNA、酶、抗體或其片段、激素或寡核苷酸，或是上述藥學活性化合物的混合物，

其中在另一個實施方案中，所述藥學活性化合物對於治療和/或預防糖尿病或與糖尿病有關的併發症，諸如糖尿病性視網膜病(diabetic retinopathy)、血栓栓塞病症(thromboembolism disorders)諸如深靜脈或肺血栓栓塞、急性冠狀動脈綜合征(acute coronary syndrome, ACS)、心絞痛、心肌梗死、癌症、黃斑變性(macular degeneration)、炎症、枯草熱、動脈粥樣硬化和/或類風濕關節炎是有用的，

其中在另一個實施方案中，所述藥學活性化合物包括至少一種用於治療和/或預防糖尿病或與糖尿病有關的併發症(諸如糖尿病性視網膜病)的肽，

其中在另一個實施方案中，所述藥學活性化合物包括至少一種人胰島素或人胰島素類似物或衍生物、胰高血糖素樣肽(glucagon-like peptide, GLP-1)或其類似物或衍生物、或毒蜥外泌肽-3(exedin-3)或毒蜥外泌肽-4(exedin-4)或毒蜥外泌肽-3或毒蜥外泌肽-4的類似物或衍生物。

胰島素類似物例如Gly(A21)、Arg(B31)、Arg(B32)人胰島素；Lys(B3)、Glu(B29)人胰島素；Lys(B28)、Pro(B29)人胰島素；Asp(B28)人胰島素；人胰島素，其中B28位的脯氨酸被替換為Asp、Lys、Leu、Val或Ala且其中B29位的賴氨酸可以替換為Pro；Ala(B26)人胰島素；Des(B28-B30)人胰島素；Des(B27)人胰島素；和Des(B30)人胰島素。

胰島素衍生物例如B29-N-肉豆蔻醯-des(B30)人胰島素；B29-N-棕櫚醯-des(B30)人胰島素；B29-N-肉豆蔻醯人胰島素；B29-N-棕櫚醯人胰島素；B28-N-肉豆蔻醯LysB28ProB29人胰島素；B28-N-棕櫚醯-LysB28ProB29人胰島素；B30-N-肉豆蔻醯-ThrB29LysB30人胰島素；B30-N-棕櫚醯-ThrB29LysB30人胰島素；B29-N-(N-棕櫚醯- γ -穀氨醯)-des(B30)人胰島素；B29-N-(N-石膽醯- γ -穀氨醯)-des(B30)人胰島素；B29-N-(ω -羧基十七

醯)-des(B30)人胰島素和B29-N-(ω -羧基十七醯)人胰島素。

毒蜥外泌肽-4意指例如毒蜥外泌肽-4(1-39)，其是具有下述序列的肽：

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-Ser-NH₂。

毒蜥外泌肽-4衍生物例如選自下述化合物列表：

H-(Lys)₄-des Pro₃₆, des Pro₃₇毒蜥外泌肽-4(1-39)-NH₂,

H-(Lys)₅-des Pro₃₆, des Pro₃₇毒蜥外泌肽-4(1-39)-NH₂,

des Pro₃₆ [Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [IsoAsp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Met(O)₁₄, Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Met(O)₁₄, IsoAsp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Trp(O₂)₂₅, Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Trp(O₂)₂₅, IsoAsp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Met(O)₁₄ Trp(O₂)₂₅, Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Met(O)₁₄ Trp(O₂)₂₅, IsoAsp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39); 或

des Pro₃₆ [Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [IsoAsp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Met(O)₁₄, Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Met(O)₁₄, IsoAsp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Trp(O₂)₂₅, Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Trp(O₂)₂₅, IsoAsp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Met(O)₁₄ Trp(O₂)₂₅, Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

des Pro₃₆ [Met(O)₁₄ Trp(O₂)₂₅, IsoAsp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39),

其中-Lys₆-NH₂基團可以結合於毒蜥外泌肽-4衍生物的C端；

或下述序列的毒蜥外泌肽-4衍生物：

H-(Lys)₆-des Pro₃₆ [Asp₂₈]毒蜥外泌肽-4(1-39)-Lys₆-NH₂,

des Asp₂₈ Pro₃₆, Pro₃₇, Pro₃₈毒蜥外泌肽-4(1-39)-NH₂,

H-(Lys)6-des Pro36, Pro38 [Asp28]毒蜥外泌肽-4(1-39)-NH₂,
H-Asn-(Glu)5des Pro36, Pro37, Pro38 [Asp28]毒蜥外泌肽-4(1-39)-NH₂,
des Pro36, Pro37, Pro38 [Asp28]毒蜥外泌肽-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Asp28] 毒 蜥 外 泌 肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Asp28] 毒 蜥 外 泌 肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
H-(Lys)6-des Pro36 [Trp(O₂)25, Asp28]毒蜥外泌肽-4(1-39)-Lys6-NH₂,
H-des Asp28 Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(O₂)25]毒蜥外泌肽-4(1-39)-NH₂,
H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(O₂)25, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-NH₂,
H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(O₂)25, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-NH₂,
des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(O₂)25, Asp28] 毒 蜥 外 泌 肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(O₂)25, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Trp(O₂)25, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
H-(Lys)6-des Pro36 [Met(O)14, Asp28]毒蜥外泌肽-4(1-39)-Lys6-NH₂,
des Met(O)14 Asp28 Pro36, Pro37, Pro38毒蜥外泌肽-4(1-39)-NH₂,
H-(Lys)6-desPro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Asp28] 毒 蜥 外 泌 肽
-4(1-39)-NH₂,
H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-NH₂,
des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Asp28] 毒 蜥 外 泌 肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,
H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,

H-Asn-(Glu)5 des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,

H-Lys6-des Pro36 [Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28] 毒蜥外泌肽
-4(1-39)-Lys6-NH₂,

H-des Asp28 Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Trp(O₂)25]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-NH₂,

H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-NH₂,

H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28]毒
蜥外泌肽-4(1-39)-NH₂,

des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28]毒蜥外泌肽
-4(1-39)-(Lys)6-NH₂,

H-(Lys)6-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28]毒蜥外
泌肽-4(S1-39)-(Lys)6-NH₂,

H-Asn-(Glu)5-des Pro36, Pro37, Pro38 [Met(O)14, Trp(O₂)25, Asp28]
毒蜥外泌肽-4(1-39)-(Lys)6-NH₂;

或前述任一種毒蜥外泌肽-4衍生物的藥學可接受鹽或溶劑合物。

激素例如在Rote Liste, ed. 2008, 第50章中列出的垂體激素(hypophysis hormones) 或下丘腦激素(hypothalamus hormones) 或調節性活性肽(regulatory active peptides) 和它們的拮抗劑, 諸如促性腺激素(促濾泡素(Follitropin)、促黃體激素(Lutropin)、絨毛膜促性腺激素(Choriongonadotropin)、絕經促性素(Menotropin))、Somatropine(生長激素(Somatropin))、去氨加壓素(Desmopressin)、特利加壓素(Terlipressin)、戈那瑞林(Gonadorelin)、曲普瑞林(Triptorelin)、亮丙瑞林(Leuprorelin)、布舍瑞林(Buserelin)、那法瑞林(Nafarelin)、戈舍瑞林(Goserelin)。

多糖例如葡糖胺聚糖(glucosaminoglycane)、透明質酸(hyaluronic acid)、肝素、低分子量肝素或超低分子量肝素或其衍生物, 或前述多糖的硫酸化, 例如多硫酸化的形式, 和/或其藥學可接受的鹽。多硫酸化低分子量肝素的藥學可接受鹽的一個實例是依諾肝素鈉(enoxaparin sodium)。

抗體是球狀血漿蛋白質 (~150 kDa)，也稱為免疫球蛋白，其共有一種基礎結構。因為它們具有添加至胺基酸殘基的糖鏈，所以它們是糖蛋白。每個抗體的基礎功能單元是免疫球蛋白 (Ig) 單體 (僅含有一個Ig單元)；分泌的抗體也可以是具有兩個Ig單元的二聚體如IgA、具有四個Ig單元的四聚體如硬骨魚 (teleost fish) 的IgM、或具有五個Ig單元的五聚體如哺乳動物的IgM。

Ig單體是“Y”形分子，其由四條多肽鏈組成；兩條相同的重鏈和兩條相同的輕鏈，它們通過半胱氨酸殘基之間的二硫鍵連接。每條重鏈長約440個胺基酸；每條輕鏈長約220個胺基酸。每條重鏈和輕鏈均含有鏈內二硫鍵，鏈內二硫鍵穩定它們的折迭。每條鏈都由稱為Ig域的結構域構成。這些域含有約70-110個胺基酸，並根據它們的大小和功能分類被歸入不同的範疇 (例如，可變或V、恒定或C)。它們具有特徵性的免疫球蛋白折迭，其中兩個 β 片層創建一種“三明治”形狀，該形狀由保守的半胱氨酸和其它帶電荷的胺基酸之間的相互作用而保持在一起。

哺乳動物Ig重鏈有五種類型，表示為 α 、 δ 、 ϵ 、 γ 、和 μ 。存在的重鏈的類型決定抗體的同種型；這些鏈分別可以在IgA、IgD、IgE、IgG、和IgM抗體中找到。

不同的重鏈的大小和組成是不同的； α 和 γ 含有大約450個胺基酸， δ 含有大約500個胺基酸，而 μ 和 ϵ 具有大約550個胺基酸。每條重鏈具有兩個區，即恒定區 (CH) 和可變區 (VH)。在一個物種中，恒定區在同一同種型的所有抗體中是基本上相同的，但是在不同同種型的抗體中是不同的。重鏈 γ 、 α 和 δ 具有包含三個串聯Ig域的恒定區，和用於增加柔性的絞鏈區；重鏈 μ 和 ϵ 具有包含四個免疫球蛋白域的恒定區。重鏈的可變區在由不同B細胞生成的抗體中是不同的，但其對於由單個B細胞或單個B細胞克隆生成的所有抗體而言是相同的。每條重鏈的可變區為大約110個胺基酸長並包含單個Ig域。

在哺乳動物中，有兩種類型的免疫球蛋白輕鏈，表示為 λ 和 κ 。輕鏈具有兩個連續的域：一個恒定域 (CL) 和一個可變域 (VL)。輕鏈長大約211到217個胺基酸。每個抗體含有兩條輕鏈，它們總是相同的；在哺乳動

物中每個抗體僅存在一種類型的輕鏈，或是 κ 或是 λ 。

如上文詳述的，雖然所有抗體的大體結構非常相似，但是給定抗體的獨特性質是由可變（V）區決定的。更具體地說，可變環--其在輕鏈（VL）上和重鏈（VH）上各有三個--負責結合抗原，即抗原特異性。這些環被稱為互補決定區（Complementarity Determining Regions, CDRs）。因為來自VH和VL域的CDR都對抗原結合位點有貢獻，所以是重鏈和輕鏈的組合，而不是其中單獨一個，決定最終的抗原特異性。

“抗體片段”含有如上定義的至少一個抗原結合片段，並呈現與衍生抗體片段的完整抗體基本上相同的功能和特異性。以木瓜蛋白酶（papain）限制性的蛋白水解消化將Ig原型裂解為三個片段。兩個相同的氨基末端片段是抗原結合片段（Fab），每個片段含有一個完整L鏈和大約一半H鏈。第三個片段是可結晶片段（Fc），其大小相似但包含的是兩條重鏈的羧基末端的那一半，並具備鏈間二硫鍵。Fc含有糖、補體結合位點、和FcR結合位點。限制性的胃蛋白酶（pepsin）消化產生含有兩條Fab和鉸鏈區的單一F(ab')₂片段，其包括H-H鏈間二硫鍵。F(ab')₂對於抗原結合而言是二價的。F(ab')₂的二硫鍵可以裂解以獲得Fab'。此外，可將重鏈和輕鏈的可變區融合到一起以形成單鏈可變片段（scFv）。

藥學可接受鹽例如酸加成鹽和鹼性鹽。酸加成鹽例如HCl或HBr鹽。鹼性鹽例如具有選自城或城土的陽離子，例如Na⁺、或K⁺、或Ca²⁺，或銨離子N⁺(R1)(R2)(R3)(R4)的鹽，其中R1至R4彼此獨立地為：氫、任選取代的C1-C6烷基、任選取代的C2-C6烯基、任選取代的C6-C10芳基、或任選取代的C6-C10雜芳基。藥學可接受鹽的更多實例在"Remington's Pharmaceutical Sciences" 17. ed. Alfonso R. Gennaro (Ed.), Mark Publishing Company, Easton, Pa., U.S.A., 1985中及Encyclopedia of Pharmaceutical Technology中描述。

藥學可接受溶劑合物例如水合物。

對於本領域的技術人員來說將進一步顯而易見的是，在不脫離本發明的精神和範圍的情況下，可以對本發明做出各種修改和變型。此外，應注意的是，在所附請求項中所使用任何附圖標記不應被解釋為限制本發明的範圍。

【圖式簡單說明】

在下文中，參照附圖詳細描述了本發明的一個實施例，其中：
圖1示出具有插入段的藥筒保持器的近端的透視圖，
圖2示出主體的遠端，其包括用以接納根據圖1的插入部分的插座，
圖3示出根據圖2的主體遠端的另一個透視圖，
圖4是藥筒保持器的近側連接端的側視圖，
圖5是根據圖1沿A-A穿過連接到主體的藥筒保持器的縱截面，
圖6是沿圖1的B-B穿過接口的縱截面，
圖7是注射裝置的部件的分解圖，並且
圖8示出根據圖7穿過注射裝置的縱截面。

【實施方式】

圖7和圖8中所示的注射裝置10被構造為筆型注射器。它包括在縱向或軸向方向上延伸的細長殼體11。朝遠側方向1，注射裝置10包括遠側殼體部件，遠側殼體部件被表示為藥筒保持器20。在相反的縱向方向上，殼體11包括被表示為主體30的第二殼體部件。兩個殼體部件，即，藥筒保持器20和主體30，具有管狀細長形狀。藥筒保持器20被構造成容納藥筒50，藥筒50包括管狀筒體51並且填充有液體藥劑53。在遠端處，藥筒50包括可刺穿密封部54，可刺穿密封部54通常包括彈性材料製成的可刺穿隔膜。

在相反的近端處，藥筒50由可滑動地佈置在藥筒50的筒體51內部的活塞52密封。為了分配一定劑量的液體藥劑53，藥筒保持器20在其遠端包括螺紋承口19，用以接納帶有雙頭注射針的相應的螺紋針組件。針組件的注射針的近側尖端（目前未示出）被構造成刺穿藥筒50的遠側密封部54，由此進入藥筒50的內部。注射針的遠端則被構造成刺穿生物組織以輸送藥劑。為了藥劑輸送，活塞52將在注射裝置10的驅動機構5向遠側推動活塞桿110的作用下沿遠側方向1移位。驅動機構5被容納並且固定在注射裝置10的主體30中。

藥筒保持器20和主體30借助於在圖1-6中明確地示出的強制連接互

連。藥筒保持器20包括近側連接端21，用以與主體30的遠側連接端31不可釋放地互連。藥筒保持器20和主體30以交錯或嵌套的方式互連。在目前圖示的實施例中，藥筒保持器20的近側連接端21包括臺階狀下行的插入段22，插入段22在遠側方向1上由徑向向外延伸的凸緣段23在軸向上界定。主體30的遠側連接端31包括插座32，插座32用以在軸向上接納藥筒保持器20的插入段22。插入段22的外直徑正好與插座31的內直徑相匹配，使得插入段22能夠借助於相對於主體30在近側方向2上的滑動運動插入到插座32中。

插座32的側壁33包括形成主體30的遠端的斜軸向端面34。凸緣段23包括形狀互補的斜抵靠面24，具有與側壁33的斜軸向端面34的形狀相匹配的幾何形狀。如在圖5中所示，斜抵靠面24面向近側方向2，而斜軸向端面34面向遠側方向1。

為了在圖5和圖6中所示的最終裝配或最終緊固位置F中將藥筒保持器20和主體30不可釋放地互連，在插座32的內側上以及在插入段22的外部上設置相互對應的緊固元件35和25。在如圖1-6中所示的實施例中，主體30包括從插座32的側壁33的內部徑向向內延伸的各種緊固元件35。

存在沿著插座32的側壁33的內圓周佈置的四個緊固元件35。緊固元件35佈置成靠近凸緣狀螺紋支座130，螺紋支座130具有中央貫通開口131，螺紋活塞桿110延伸通過貫通開口131。支座130大致垂直於軸向方向延伸，並且如果抵靠面24和端面34一個在另一個上行進充分的距離，則在近側方向上界定插座32。支座130將主體30有效地劃分成由插座32形成的遠側接口段和用以接納驅動機構5的機械部件的近側段。

設置在插座32的側壁33的內側上的緊固元件35包括徑向向內延伸突起135，該徑向向內延伸突起135具有斜面段135a，斜面段135a面向遠側方向並且從側壁33徑向向內延伸到突起135的頂部。突起135在近側方向2上終止於臺階狀下行的抵靠段136，抵靠段136從突起135的頂部徑向向外延伸並終止在側壁33的內側。

藥筒保持器的緊固元件25與主體30的緊固元件35形狀互補。它包括徑向延伸的凹部125，凹部125在近側方向2上由徑向延伸的抵靠段126終止。凹部125還包括斜面段125a，用以當藥筒保持器20和主體30佈置在最終裝配

型構或緊固位置F中時接納突起135的相應形狀的斜面段135a。於是，獲得了緊固元件25、35之間的並且因此藥筒保持器20和主體30之間的軸向互鎖6。

藥筒保持器20的近端包括在其外周處的斜邊緣127，在插入段22在近側方向2上運動到插座32中時，斜邊緣127與突起135的斜面段135a相接合。斜邊緣127便於相互裝配並且導致插座32的側壁33以及插入段22兩者的彈性變形。藥筒保持器20和主體30的相互對應的緊固元件25、35在插入段22插入到插座32中期間受到拉應力以及受到壓應力。由於插入段22的外直徑與插座32的內直徑相匹配，所以由於相互相應的緊固元件25、35的形狀，插入和緊固程式需要殼體部件的藥筒保持器20和主體30彈性變形。殼體部件，藥筒保持器20和主體30，通常是單件式的並且借助於熱塑性材料的注射模制而製成。

在相互裝配期間，插座32及其側壁33受到徑向向外指向的載荷或應力，導致在側壁33的內部在周向方向上的拉力。相應地，插入段22受到徑向向內指向的壓力，導致在插入段22內部在周向方向上的壓應力。因為熱塑性材料對拉應力比對壓應力更加敏感，所以特別有益的是，呈凹部125形式的弱化凹進結構設置在藥筒保持器20的插入段22中。主體30的緊固元件35的徑向向內延伸突起135還提供了結構加強，使得在緊固元件35的區域中的側壁33不易受到在裝配程式期間可能出現的拉載荷的影響。

設置在藥筒保持器20的插入段22中的凹部125被構造為盲孔或凹口孔，不完全與插入段22的壁結構相交。因此，凹部125的徑向深度D小於插入段22的側壁的厚度。利用這樣的盲凹部125代替貫通開口，也增強並且提高了機械穩定性和對裝配期間在相應緊固元件25上存在的機械載荷的抵抗力。結果，提供藥筒保持器20和主體30的相當剛性的、緊密且長期的機械穩定的不可釋放的連接。

緊固元件25設置在插入段22的外壁26上，而相應的緊固元件35設置在形成插座32的側壁33的內壁36上。

一旦最終裝配構型並且因此緊固位置F已經到達，突起135的面向近側方向2的抵靠段136與凹部125的面向遠側的抵靠段126直接抵靠，其中，抵

靠段126面向遠側方向1。同時，藥筒保持器20的凸緣段23的面向近側的斜抵靠面24與主體30的側壁33的形狀互補的斜遠側端面34直接抵靠。以這種方式，甚至能夠獲得藥筒保持器20和主體30的一種軸向夾緊。

而且，緊固元件35和插座32的遠側斜軸向端面34之間的軸向距離 $d1$ 大於或等於插入段22的該至少一個緊固元件25和凸緣段23的抵靠面24之間的軸向距離 $d2$ 。當軸向距離 $d1$ 略大於軸向距離 $d2$ 時，甚至是特別有益的。以這種方式，在一定程度上可以保證，儘管有製造上的差異，形狀互補的斜面34、24在相互對應的緊固元件25、35接合之前或接合之時緊密軸向接合。形狀互補的斜面24、34的形狀被構造且選為：在插入段22沿近側方向被推進到插座32中時，插座32的側壁33受到徑向向外指向的應力。以這種方式，插座32的側壁33在一定程度上徑向向外擴張，允許這些抵靠面24、34行進經過彼此或相互抵靠，當與抵靠面垂直於裝配方向佈置的聯結相比時，力和應力相對低。以這種方式，實現了充分的行程以便於被構造為形狀互補的卡扣特徵的緊固元件25和35的相互接合。

如圖5中所示，插座32的側壁33的斜軸向端面34從側壁33的遠端沿近側方向2徑向向內延伸。凸緣段23的斜抵靠面24形狀互補。它從遠側的位於徑向外側的端部也沿近側方向2徑向向內延伸。

當藥筒保持器20和主體30的相互對應的緊固元件25、35定位在特定的角位置處時，在將插入段22插入到插座32中之前有必要將藥筒保持器20和主體30關於它們的縱向軸線對準並且正確地定向。雖然相互對應的緊固元件25、35提供藥筒保持器20和主體30的軸向互鎖，還提供了至少一個徑向和軸向延伸肋37，用以與形狀互補的槽或凹槽27相接合。

在示出的實施例中，插入段22包括從插入段22的近端延伸到凸緣段23並進入到凸緣段23中的至少一個軸向延伸且徑向凹進的槽27。在插座32的側壁33的內側上設置有形狀互補的徑向延伸肋37，形狀互補的徑向延伸肋37從斜的遠側端面34朝支座130在軸向上延伸並且延伸到支座130附近。如在圖1中所示，槽27在其近端處包括周向加寬段27a。相應地，肋37在其近端處也包括周向加寬段37a。如在遠側方向1看到的，徑向加寬段27a收斂成為在一定程度上更小、形狀相當直的槽27的主要部分。

在將該至少一個肋37插入到形狀相應的槽27中時，周向加寬段27a便於並且支持藥筒保持器20和主體30的適當且正確的角對準或轉向對準。當肋37接合槽27時，藥筒保持器20在轉向上固定到主體30。以這種方式，槽27和該至少一個肋37的相互接合提供了藥筒保持器20和主體30的轉向互鎖。當插入段22充分或完全插入到插座32中時，借助於相互接合的肋37和槽27，藥筒保持器20和主體30的相互對應的緊固元件25和35正確地對齊從而形成強制的且不可釋放的連接。

側壁33，特別是其遠側端面34，和藥筒保持器20的外表面上的形狀互補的凸緣段23還包括對稱斷開特徵。如在圖2、圖4和圖5中所指示，凸緣段23是環形的但是在垂直於藥筒保持器20的縱向方向的橫剖面中不完全延伸。如圖4所示，凸緣段23包括軸向突起部28，軸向突起部28定位離凸緣段23的剩餘部分預定的近側偏移處。插座32的側壁33包括形狀互補的凹進部38，即，在側壁33中的與其遠側端面34相鄰的近側延伸凹部。凹進部38和突起部28具有互補的或對應的形狀。突起部28匹配並且裝配到凹進部38中。當存在兩對肋37和相互對應的槽27時，就像目前所示的實施例的情況那樣，可以在兩個不同的角方位處將藥筒保持器20插入到插座32中。利用由突起部28和凹進部38提供的對稱斷開特徵，藥筒保持器和主體的唯一角方位被明確地限定。

當該至少一個肋37和該至少一個槽27是無間隙的互補形狀，使得藥筒保持器20和主體30的任何遊隙或間隙能夠減小至最低時，是特別有益的。

此外，擬使插入段22包括如圖1中所示自由軸向端段22a和在軸向上位於自由軸向端段22a和凸緣段23之間的中間軸向段22b。自由軸向端段22a和中間段22b兩者都具有大致管狀形狀並且定位成在軸向上相鄰。自由軸向端段22a和中間段22b之間的接口設置有臺階29，使得中間段22b的外直徑略小於自由軸向端段22a的外直徑。

相應地，插座32側壁33的內側也包括與斜軸向端面34相鄰的自由軸向端段32b。而且其中，自由軸向端段32b定位成在軸向上與中間段32a相鄰。中間段32a在軸向上夾在支座130和自由軸向端段32b之間。至少是插入段22的自由軸向端段22a和插座32的中間段32a緊密匹配且無間隙，使得自由軸向

端段22a和中間段32a沿著其整個圓周徑向抵靠。以這種方式，這種互連允許容忍在裝配期間更大的未對準同時維持小拔模斜度，這進而有益于互連的抗彎強度。此外，還可以想到的是，不僅是插入段22的自由軸向端段22a和插座32的中間段32a緊密接合。作為替代方式或此外，還可以想到的是，插座32的自由軸向端32b與插入段的中間段22b緊密接合。

在本實施例中，包括插入段22的是藥筒保持器20，包括插座32的是主體30。存在許多可想像的不同的構型，其中，例如是主體30包括臺階狀下行的插入段，該插入段將被裝配在藥筒保持器的位於近側的插座內部。另外，因此，是主體包括該至少一個軸向延伸槽以與藥筒保持器的徑向向內延伸肋相接合時，可能是特別有益的。而且，用以提供藥筒保持器20和主體30的軸向互鎖的相互對應的緊固元件能夠在主體的遠端中提供徑向凹槽以及在藥筒保持器的近端上提供形狀互補的突起。

如在圖5和圖6中進一步所示，藥筒保持器20包括從管狀藥筒保持器20的內部徑向向內突出的多個縱向或軸向延伸肋120。這樣的肋120可以沿著藥筒保持器20的整個圓周規則佈置。縱向延伸肋120有效減小了藥筒保持器20的內直徑。以這種方式，藥筒保持器20被構造成接納具有相應形狀但尺寸相當小的藥筒。特別期望的是，藥筒保持器20被構造成容納內容積減小尤其是與可以提供約3ml的填充體積的標準藥筒相比內直徑減小的小尺寸藥筒。將被插入到藥筒保持器20中的小尺寸且容積減小的藥筒，可以僅包括1.5ml的填充體積。一般地說，直徑減小並且因此容積減小的或小尺寸的藥筒，可以包括與標準藥筒相比任意減小的容積。例如，小尺寸的藥筒的填充體積可以是標準藥筒的容積的 $1/r$ ， r 是大於1的有理數。

如圖5和圖6所示的藥筒保持器20以及因此注射裝置10能夠設置有容積減小的且直徑減小的藥筒50。這對於改進配給準確性以及輸送特別少量或半劑量增量的藥劑是特別有益的。以高精度輸送相當小劑量在兒科治療領域是相當重要的。利用標準尺寸藥筒，輸送小劑量或甚至半劑量或四分之一劑量在一定程度上是極其困難的，因為當行進距離相當短時，活塞桿的前進運動可能難以控制。

通過利用尺寸和直徑減小的藥筒，仍然能夠使用常規和可商購驅動機

構5。如果例如藥筒的內橫截面減小二分之一，則當活塞桿110沿遠側方向1前進經過對應於具有標準尺寸藥筒的滿劑量大小的預定的距離時，將僅輸送一半的藥劑量。通過簡單地減小藥筒50的直徑以及通過利用相應構造的藥筒保持器20，仍然能夠使用具有被構造成用於與標準尺寸藥筒一起操作的常規驅動機構的常規主體。其中，只有劑量指示構件上的刻度需要更換，以指示以及示出劑量的正確尺寸。

在圖7和圖8中，示出的注射裝置10包括已在商業上銷售多年的驅動機構5，在隨後的文獻WO 2004/078239 A1、WO 2004/078240 A2和WO 2004/078241 A1中詳細地描述了驅動機構5。注射裝置10是拋棄式類型的。因此，當藥筒50中所包含的藥劑53已經被分配或用完時，整個裝置10擬被丟棄。因此，用以容納藥筒50的藥筒保持器20能不可釋放地連接到近側殼體部件，因此連接到主體30。從主體30向遠側延伸的、用以覆蓋藥筒保持器20的蓋40，與藥筒保持器20可釋放地互連。

驅動機構5包括多個機械上相互作用的部件。主體30的凸緣狀支座130包括與活塞桿110的遠側螺紋112螺紋接合的螺紋貫通開口131。活塞桿110的遠端包括支承件115，壓力腳116在支承件115上自由旋轉，以活塞桿110的縱向軸線作為旋轉軸線。壓力腳116被構造成在軸向上抵靠藥筒50的活塞52的面向近側的推力接收表面。在分配動作期間，活塞桿110相對於主體30旋轉，由此經歷相對於主體30並且因此相對於藥筒50的主體51的指向遠側的前進運動。因此，由於活塞桿110與主體30的螺紋接合，藥筒50的活塞52沿遠側方向移位明確定義的距離。

活塞桿110在其近端處還設置有第二螺紋114。遠側螺紋112和近側螺紋114是旋向相反的。

還提供了具有中空內部用以接納活塞桿110的驅動套筒100。驅動套筒100包括與活塞桿110的近側螺紋114螺紋接合的內螺紋。而且，驅動套筒100在其遠端處包括外螺紋段105。螺紋段在軸向上被界定在遠側凸緣段102和定位在離遠側凸緣段102預定軸向距離處的另一個凸緣段104之間。在兩個凸緣段102、104之間設置有呈半圓形螺母形式的最後劑量限制構件106，其具有匹配驅動套筒100的螺紋段105的內螺紋。

最後劑量限制構件106在其外周處還包括徑向凹部或突起，用以與主體30的側壁33的內側處的形狀互補的凹部或突起相接合。以這種方式，最後劑量限制構件106花鍵連接到主體30。在連續的劑量設定程式期間驅動套筒沿劑量遞增或順時針方向的旋轉，導致最後劑量限制構件106相對於驅動套筒100的累積軸向移位。還提供了與凸緣段104的面向近側的表面軸向抵靠的彈簧環96。而且，提供了管狀離合器構件90。在第一端處，離合器構件90設置有一系列周向指向的鋸齒。朝離合器構件90的相反的第二端，定位有徑向向內指向的凸緣。

此外，提供了劑量撥盤或劑量指示套筒80和彈簧96。離合器構件90位於主體30的徑向內側。螺旋凹槽81繞劑量指示套筒80的外表面設置。主體30設置有窗口44，通過窗口44能夠看到劑量指示套筒80的外表面的一部分。主體30在插入件70的內側壁部分處還設置有螺旋形肋，該螺旋形肋將被置放在劑量指示套筒80的螺旋凹槽81中。管狀插入件70插入到主體30的近端中。它在轉向上和在軸向上固定到主體30。在主體30上設置有第一止擋和第二止擋，第一和第二止擋限制劑量設定程式，在劑量設定程式期間，劑量指示套筒80相對於主體30以螺旋運動旋轉。

劑量撥選手柄66繞劑量指示套筒80的近端的外表面佈置。劑量撥盤66的外直徑通常對應於主體30的外直徑。劑量撥盤66固定到劑量指示套筒80以防止它們之間的相對運動。劑量撥盤66設置有中央開口。

此外，具有大致T形的劑量按鈕60設置在注射裝置10的近端處。劑量按鈕60的桿62延伸穿過劑量撥盤66的開口、通過驅動套筒100的延伸部的內直徑並進入活塞桿110的近端處的接收凹部中。桿62被留駐在驅動套筒100中進行有限的軸向運動，並不能相對於驅動套筒100旋轉。劑量按鈕60的頭部64是大致圓形的。裙部從頭部64的周邊延伸並且進一步適於置放在劑量撥盤66的從近側可進入的環形凹部中。

為了撥選劑量，用戶旋轉劑量撥盤66。在也充當咔嗒聲發生器的彈簧96與離合器構件90接合的情況下，驅動套筒100、彈簧或咔嗒聲發生器96、離合器構件90和劑量指示套筒80隨劑量撥盤66旋轉。劑量正在撥選的可聽且可觸知回饋由彈簧96以及由離合器構件90提供。扭矩通過彈簧96與離合

器構件90之間的鋸齒傳輸。劑量指示套筒80上的螺旋凹槽81和驅動套筒100上的螺旋凹槽具有相同的導程。這允許劑量指示套筒80從主體30延伸的速率和驅動套筒100沿活塞桿110上行的速率相同。在行程的極限處，劑量指示套筒80上的徑向止擋接合設置在主體30上的第一止擋或第二止擋，防止進一步運動。由於活塞桿110上的整體和驅動螺紋的相反的方向，活塞桿110的旋轉被防止。

鍵接到主體的最後劑量限制構件106通過驅動套筒100的旋轉沿著螺紋段105被推進。當到達最終劑量分配位置時，在最後劑量限制構件106的表面上形成的徑向止擋抵靠驅動套筒100的凸緣段104上的徑向止擋，阻止最後劑量限制構件106和驅動套筒100兩者進一步旋轉。

萬一用戶意外地撥選超過期望的劑量，則筆型注射器10允許減量撥選劑量，無需從藥筒50分配藥劑。為此，劑量撥盤66僅反向旋轉即可。這使得系統沿相反方向動作。彈簧或咔嗒聲發生器96的柔性臂因此充當棘輪，防止彈簧96旋轉。通過離合器構件90傳輸的扭矩使得鋸齒相互騎跨以產生對應於撥選劑量減小的咔嗒聲。通常，鋸齒也被佈置成使得每個鋸齒的周向範圍對應於單位劑量。

當期望的劑量已經被撥選時，使用者僅通過按壓劑量按鈕60即可分配設定劑量。這使離合器構件90相對於劑量指示套筒80在軸向上移位，促使其嵌齒脫離。然而，離合器構件90保持在轉向上鍵合到驅動套筒100。劑量指示套筒80和劑量撥盤66現在能循著螺旋凹槽81自由旋轉。

軸向運動使彈簧96的柔性臂變形，確保鋸齒在分配期間不能被超越（overhaul）。這阻止了驅動套筒100相對於主體30旋轉，但是，它仍然相對於主體30在軸向上自由運動。變形隨後用來在遠側指向的分配壓力從劑量按鈕60被移除時促使彈簧96和離合器構件90沿著驅動套筒100後退，恢復離合器構件90與劑量指示套筒80之間的連接。

驅動套筒100的縱向軸向運動促使活塞桿110旋轉通過主體的支座130的貫通開口131，由此使活塞52在藥筒50中前進。一旦撥選的劑量已經被分配，則通過從劑量撥盤66延伸的多個構件與相應的多個止擋接觸防止劑量指示套筒80進一步旋轉。零劑量位置最終通過劑量指示套筒80的構件的軸

向延伸邊緣中的一個與主體30的相應的止擋抵靠而確定。

上文所描述的驅動機構5僅僅是能在拋棄式筆注射器中按通常方式實施的多種不同構造的驅動機構之一的例子。因此，殼體部件（諸如上文所解釋的藥筒保持器20和主體30）的交界和互連可以利用大量不同的驅動機構按通常方式實現。

【符號說明】

| | | | |
|-----|-------|-----|-------|
| 1 | 遠側方向 | 2 | 近側方向 |
| 5 | 驅動機構 | 6 | 軸向互鎖 |
| 10 | 注射裝置 | 11 | 殼體 |
| 19 | 螺紋承口 | 20 | 藥筒保持器 |
| 21 | 近側連接端 | 22 | 插入段 |
| 22a | 端段 | 22b | 中間段 |
| 23 | 凸緣段 | 24 | 抵靠面 |
| 25 | 緊固元件 | 26 | 外壁 |
| 27 | 槽 | 27a | 加寬段 |
| 28 | 突起部 | 29 | 臺階 |
| 30 | 主體 | 31 | 遠側連接端 |
| 32 | 插座 | 32a | 中間段 |
| 32b | 端段 | 33 | 側壁 |
| 34 | 端面 | 35 | 緊固元件 |
| 36 | 內壁 | 37 | 肋 |
| 37a | 加寬段 | 38 | 凹進部 |
| 39 | 臺階 | 40 | 蓋 |
| 44 | 窗口 | 50 | 藥筒 |
| 51 | 筒體 | 52 | 活塞 |
| 53 | 藥劑 | 54 | 密封部 |
| 60 | 劑量按鈕 | 62 | 桿 |
| 64 | 頭部 | 66 | 劑量盤 |

| | | | |
|------|-------|-----|----------|
| 70 | 插入件 | 80 | 劑量指示套筒 |
| 81 | 螺旋凹槽 | 90 | 離合器構件 |
| 96 | 彈簧 | 100 | 驅動套筒 |
| 102 | 遠側凸緣段 | 104 | 凸緣段 |
| 105 | 螺紋段 | 106 | 最後劑量限制構件 |
| 110 | 活塞桿 | 112 | 遠側螺紋 |
| 114 | 近側螺紋 | 115 | 支承件 |
| 116 | 壓力腳 | 125 | 凹部 |
| 125a | 斜面段 | 126 | 抵靠段 |
| 127 | 斜邊緣 | 130 | 支座 |
| 131 | 貫通開口 | 135 | 突起 |
| 135a | 斜面段 | 136 | 抵靠段 |

申請專利範圍

1. 一種用於注射裝置 (10) 的細長殼體，注射裝置 (10) 用於輸送液體藥劑，該殼體包括：
 - 管狀的藥筒保持器 (20)，其用以容納填充有藥劑的藥筒 (50) 並且包括近側連接端 (21)，
 - 主體 (30)，其用以容納驅動機構 (5)，驅動機構 (5) 能與藥筒 (50) 的活塞 (52) 可操作地接合，其中，主體 (30) 包括能連接到近側連接端 (21) 的遠側連接端 (31)，
 - 其中，近側連接端 (21) 和遠側連接端 (31) 中的一個連接端包括插入段 (22)，
 - 其中，近側連接端 (21) 和遠側連接端 (31) 中的另一個連接端包括用以在軸向上接納插入段 (22) 的插座 (32)，
 - 其中，插入段 (22) 包括至少一個緊固元件 (25)，該至少一個緊固元件 (25) 與插座 (32) 的形狀互補的緊固元件 (35) 強制接合，以提供藥筒保持器 (20) 和主體 (30) 的軸向互鎖 (6)，
 - 其中，插入段 (22) 和插座 (32) 的緊固元件 (25、35) 包括至少一對徑向突起 (135)，該至少一對徑向突起 (135) 與設置在插座 (32) 的內壁 (36) 上以及設置在插入段 (22) 的外壁 (26) 上的徑向凹部 (125) 相配接，
 - 其中，徑向凹部 (125) 的徑向深度 (D) 小於插入段 (22) 的側壁的厚度或插座 (32) 的側壁 (33) 的厚度，
 - 其中，插入段 (22) 藉由徑向向外延伸凸緣段 (23) 在軸向上界定，並且
 - 其中，插座 (32) 的側壁 (33) 包括斜軸向端面 (34)，斜軸向端面 (34) 與凸緣段 (23) 的斜抵靠面 (24) 形狀互補。
2. 根據請求項 1 所述的殼體，其中，插座 (32) 的端面 (34) 和抵靠面 (24) 面向相反的軸向方向 (1、2)，並且當插入段 (22) 到達插座 (32) 內部的緊固位置 (F) 時，插座 (32) 的端面 (34) 和抵靠面 (24) 相互

抵靠。

3. 根據請求項1至2中任一項所述的殼體，其中，插入段(22)和插座(32)中的一個包括軸向延伸徑向槽(27)，插入段(22)和插座(32)中的另一個包括與軸向延伸徑向槽(27)形狀互補的徑向突起或軸向延伸徑向肋(37)。
4. 根據請求項3所述的殼體，其中，軸向延伸徑向槽(27)和軸向延伸徑向肋(37)能無間隙地軸向插入到一起。
5. 根據請求項1至2中任一項所述的殼體，其中，插入段(22)形成藥筒保持器(20)的近側連接端(21)，並且其中，插座(32)形成主體(30)的遠側連接端(31)。
6. 根據請求項1至2中任一項所述的殼體，其中，插座(32)的所述至少一個緊固元件(35)包括所述徑向突起(135)，並且其中，插入段(22)的所述至少一個緊固元件(25)包括所述徑向凹部(125)。
7. 根據請求項1至2中任一項所述的殼體，其中，插座(32)的所述至少一個緊固元件(35)與軸向端面(34)之間的軸向距離 $d1$ ，大於或等於插入段(22)的所述至少一個緊固元件(25)與凸緣段(23)的抵靠面(24)之間的軸向距離 $d2$ 。
8. 根據請求項1至2中任一項所述的殼體，其中，斜軸向端面(34)和斜抵靠面(24)的形狀被做成：當斜軸向端面(34)和斜抵靠面(24)受到軸向壓力時，斜軸向端面(34)和斜抵靠面(24)對插入段(22)產生徑向向內指向的載荷。
9. 根據請求項1至2中任一項所述的殼體，其中，斜軸向端面(34)和斜抵靠面(24)的形狀被做成：當斜軸向端面(34)和斜抵靠面(24)受到軸向壓力時，斜軸向端面(34)和斜抵靠面(24)對插座(32)產生徑向向外指向的載荷。
10. 根據請求項1至2中任一項所述的殼體，其中，軸向端面(34)和凸緣段(23)中的一個包括軸向突起部(28)，軸向突起部(28)用以與軸向端面(34)和凸緣段(23)中的另一個的形狀互補的軸向凹進部(38)相配接。

11. 根據請求項1至2中任一項所述的殼體，其中，插入段（22）包括自由軸向端段（22a）和在軸向上位於自由軸向端段（22a）和凸緣段（23）之間的中間段（22b），其中，自由軸向端段（22a）的直徑小於中間段（22b）的直徑，並且其中，插座（32）包括自由軸向端段（32b）和在軸向上相鄰的中間段（32a），其中，至少是插座（32）的中間段（32a）與插入段（22）的軸向端段（22a）形狀互補。
12. 一種用於輸送液體藥劑的注射裝置，包括：
 - 根據請求項1至11中任一項所述的殼體（11），和
 - 驅動機構（5），其佈置在殼體（11）的主體（30）內部並且固定到殼體（11）的主體（30）。
13. 根據請求項12所述的注射裝置，還包括填充有液體藥劑（53）的藥筒（50），其中，藥筒（50）佈置在藥筒保持器（20）內部，藥筒保持器（20）不可釋放地連接到主體（30）。

圖式

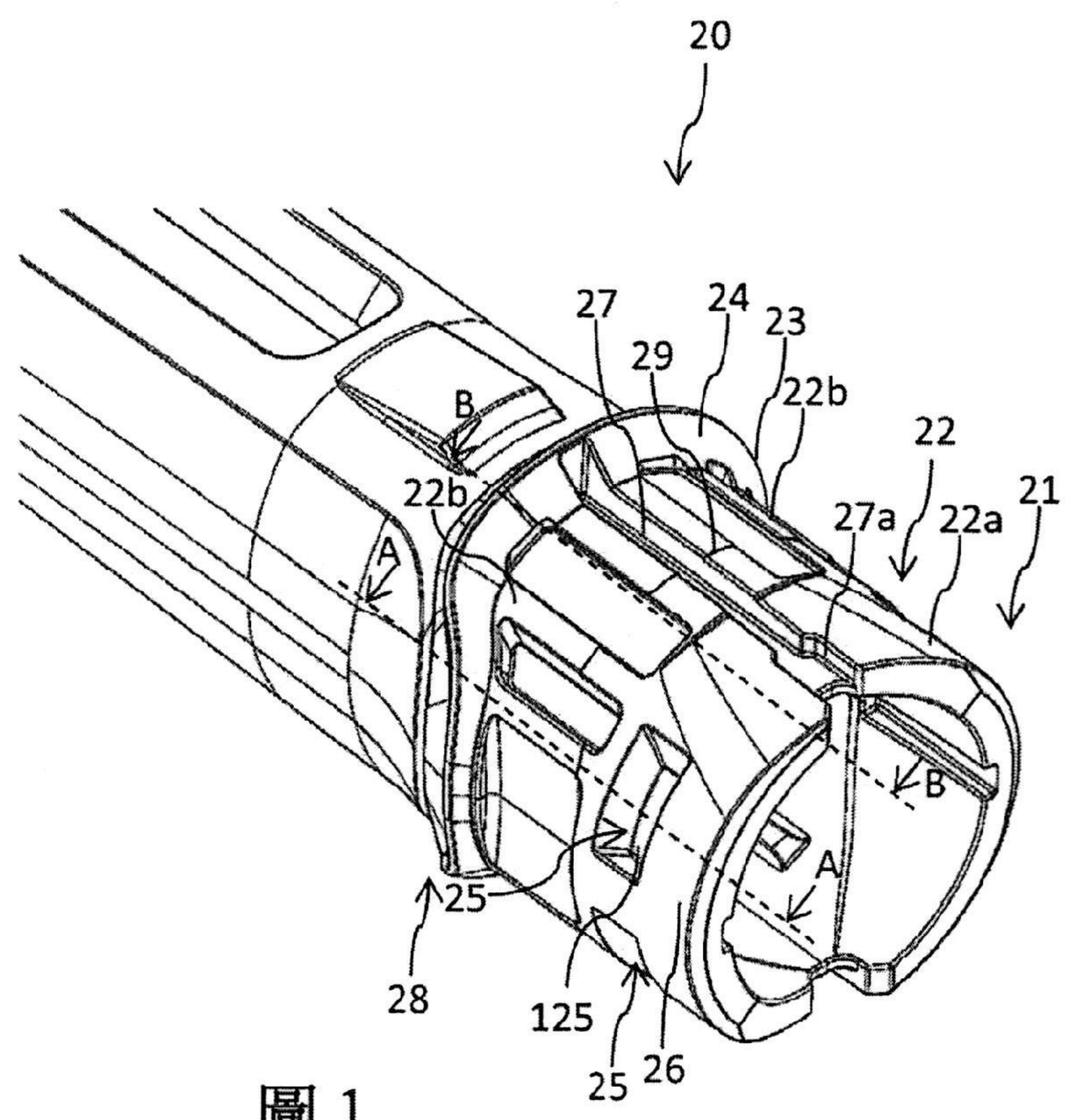


圖 1

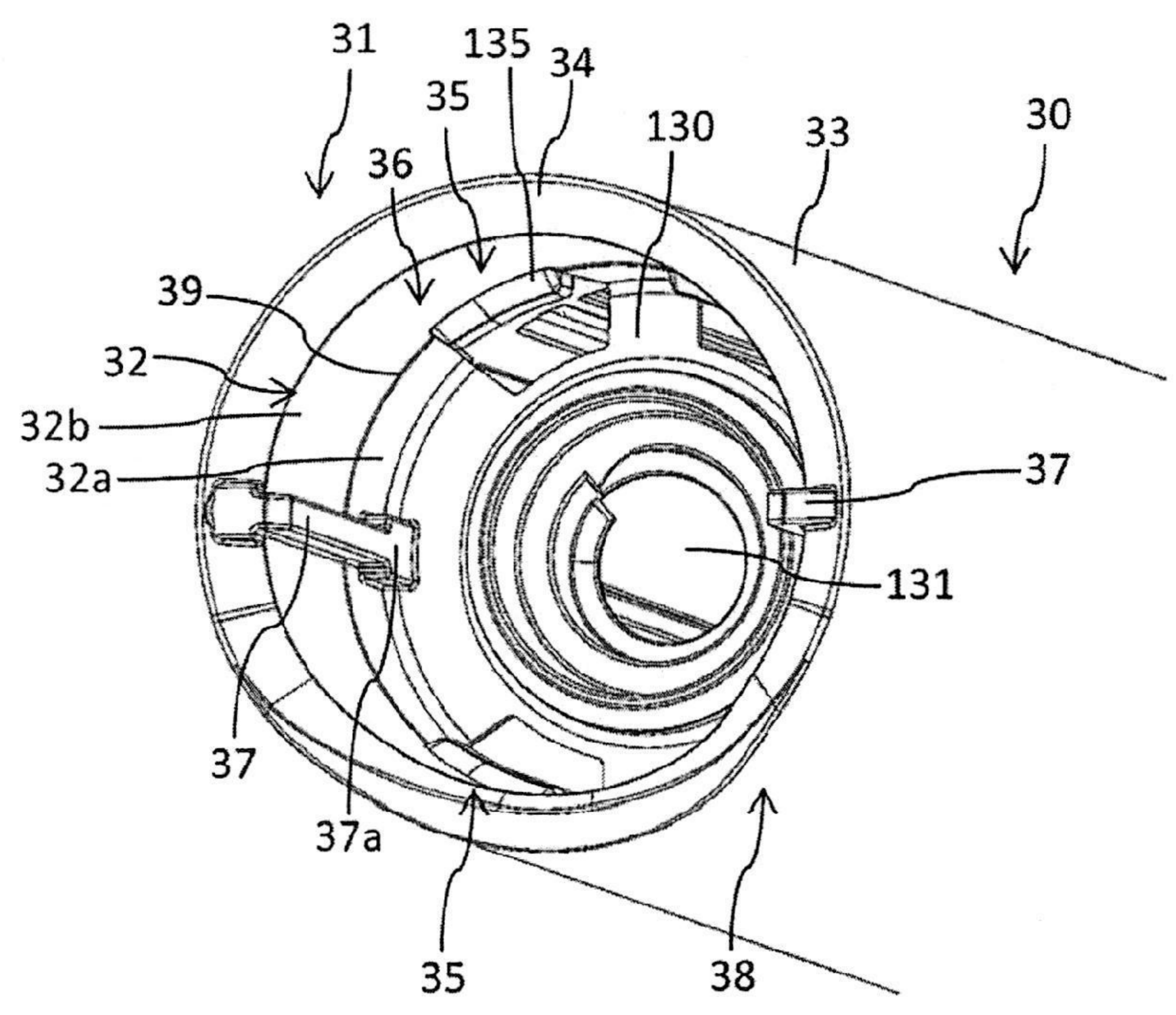


圖 2

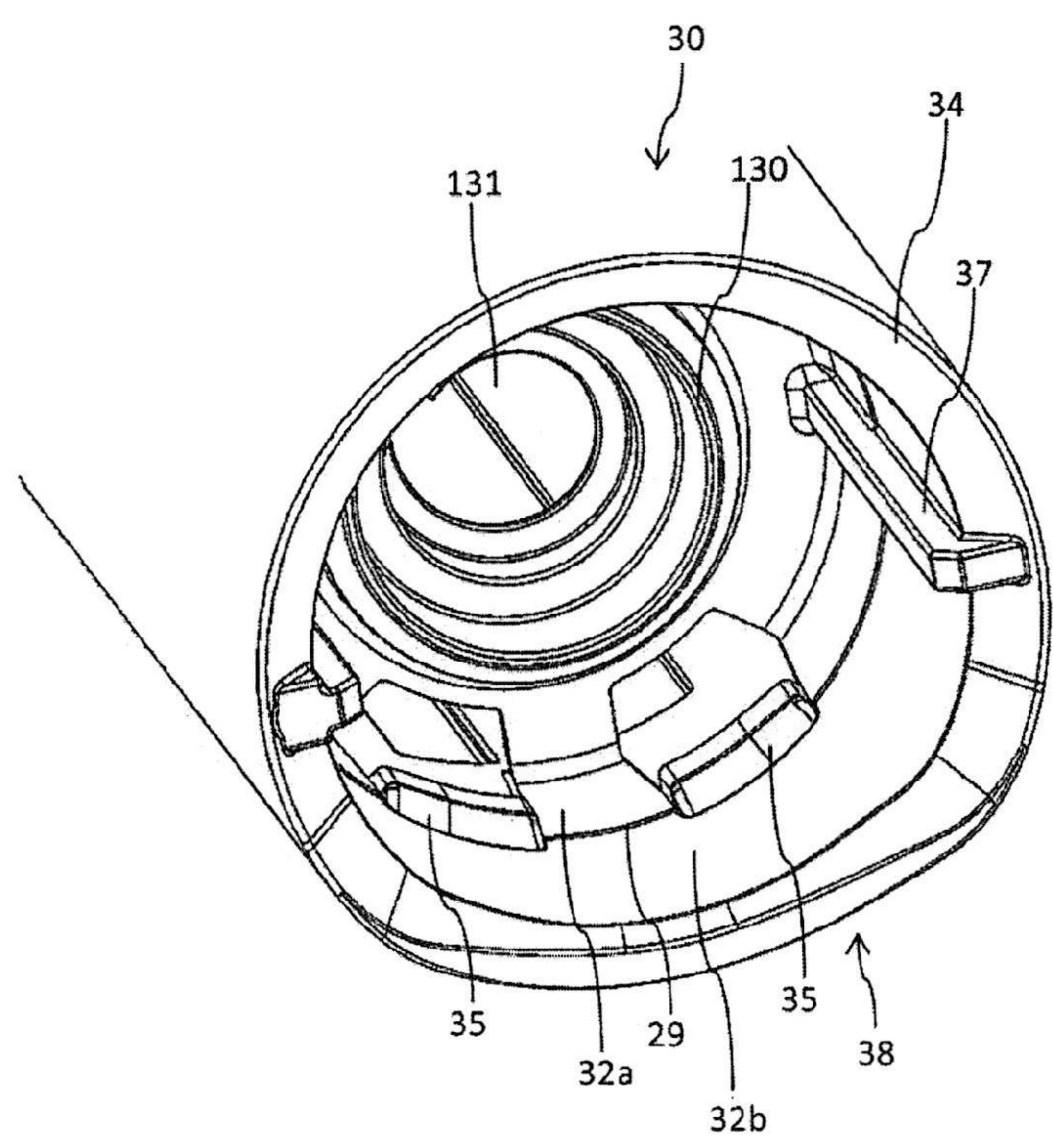


圖 3

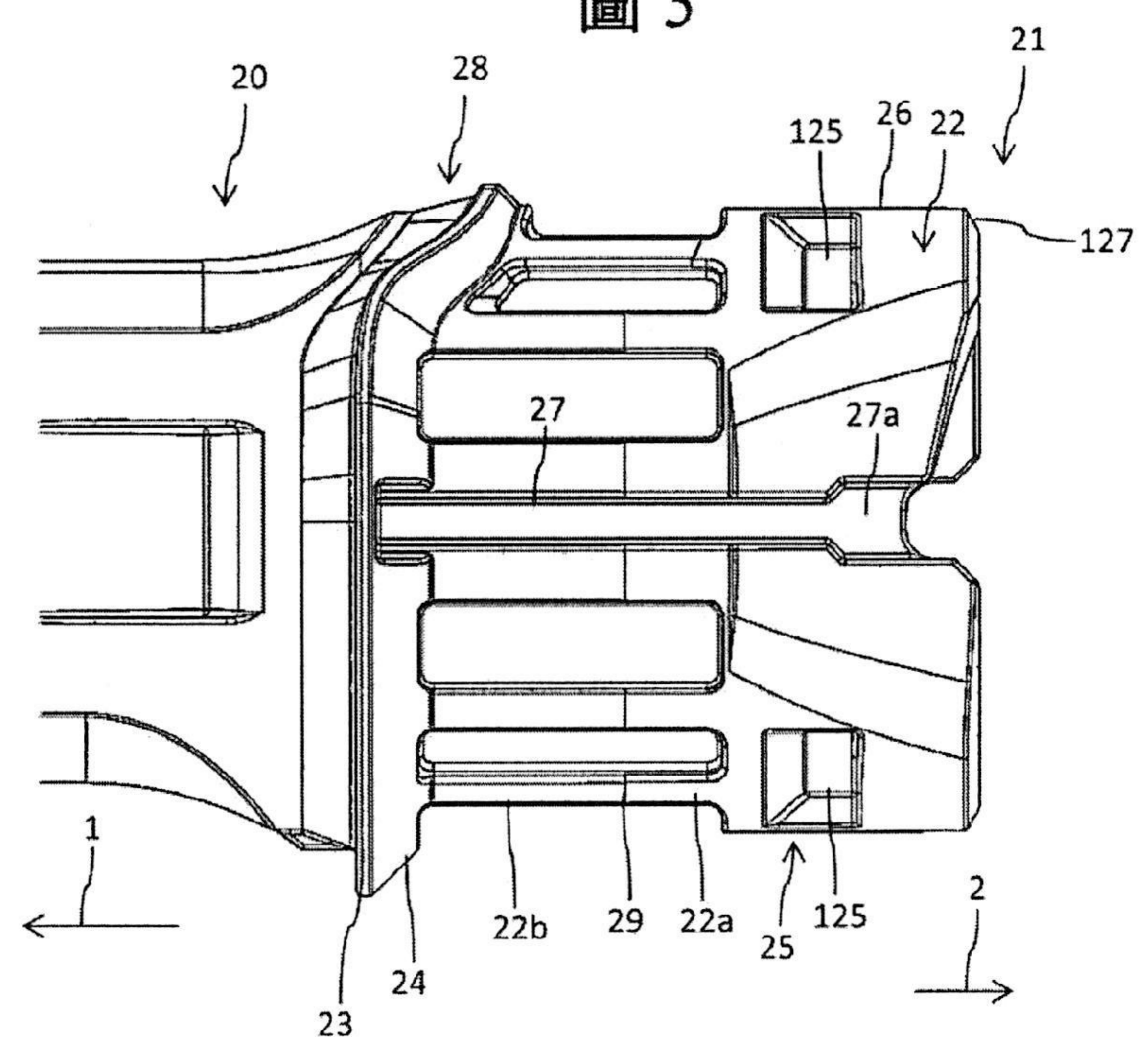


圖 4

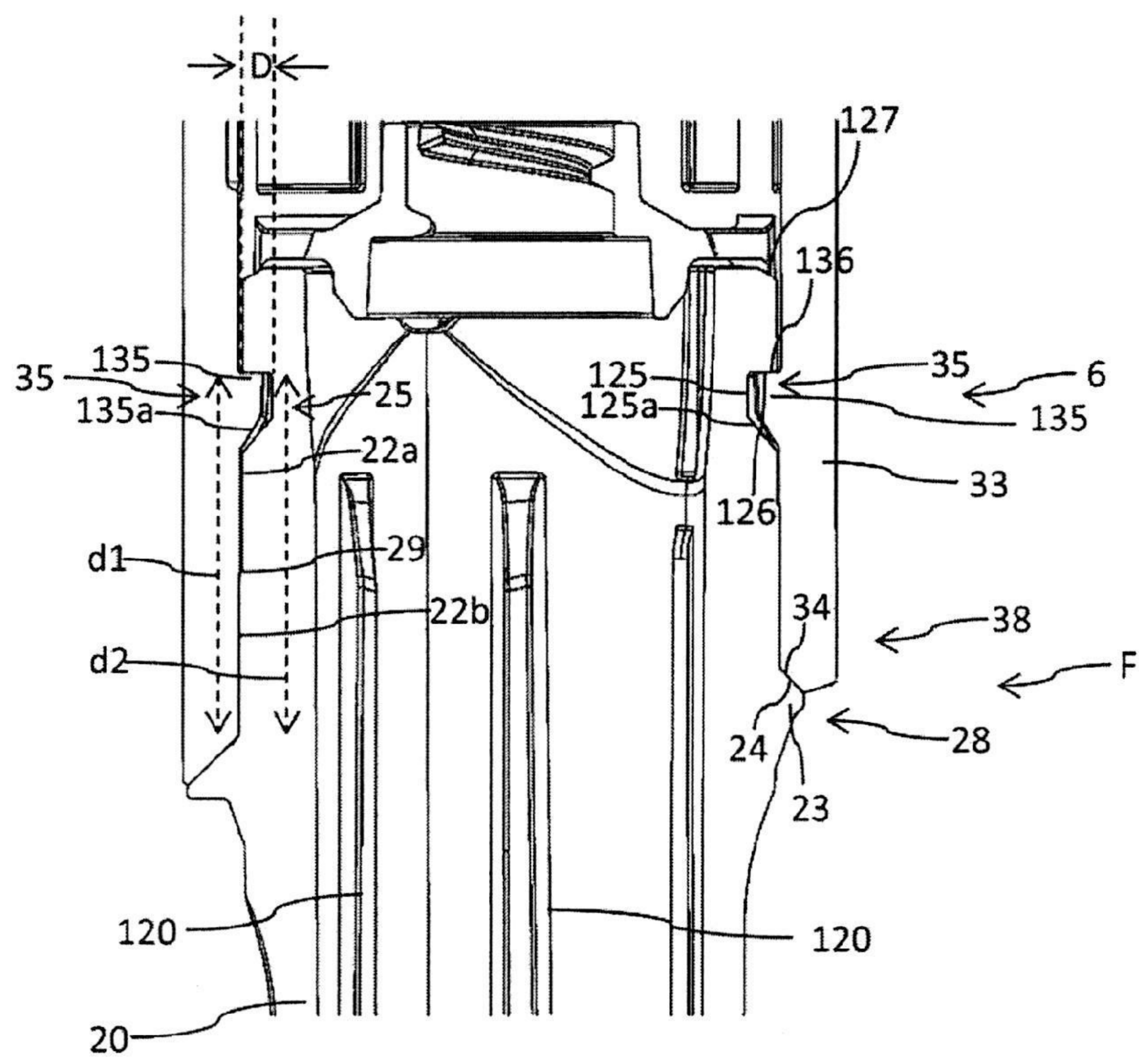


圖 5
A-A

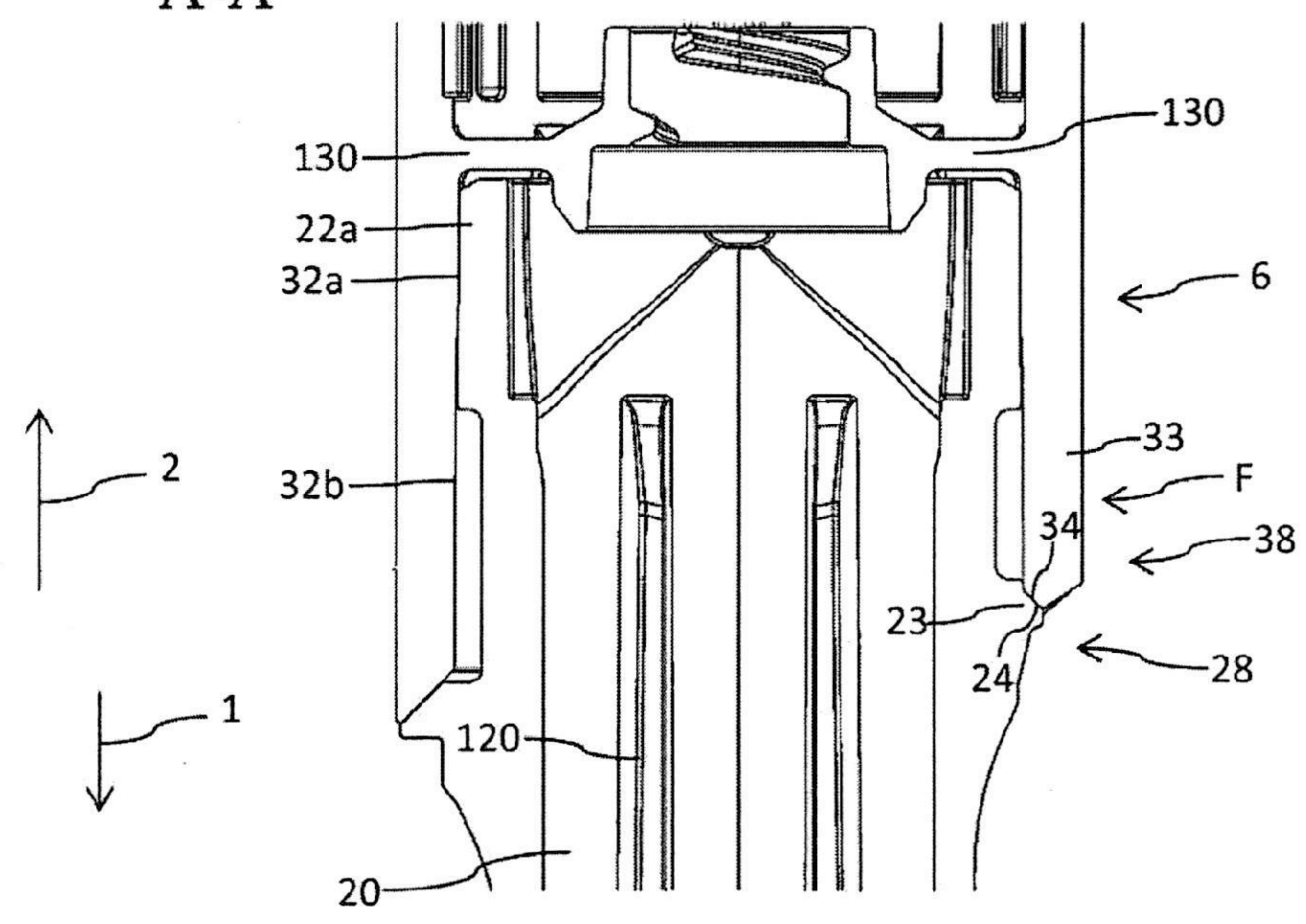


圖 6
B-B

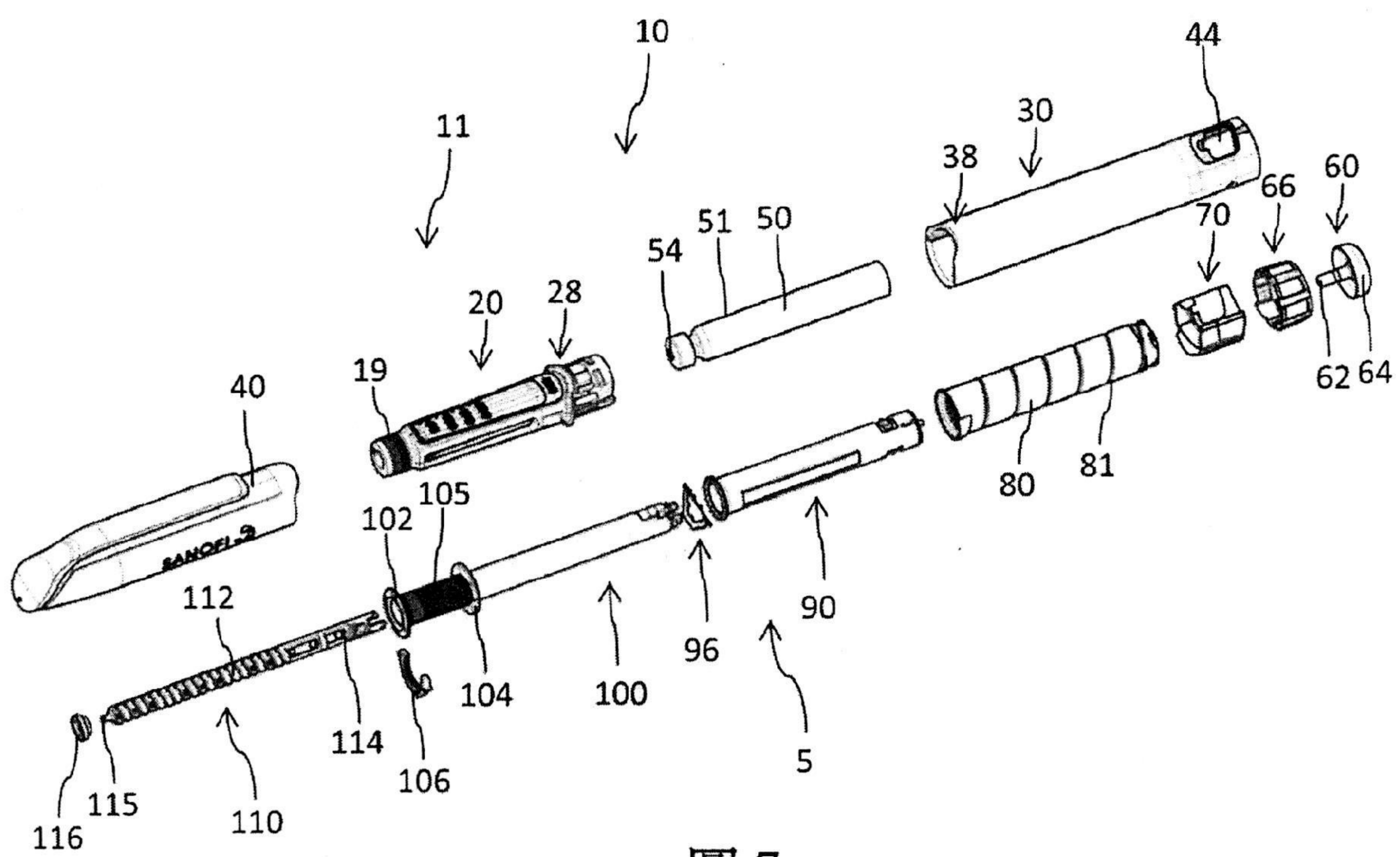


圖 7

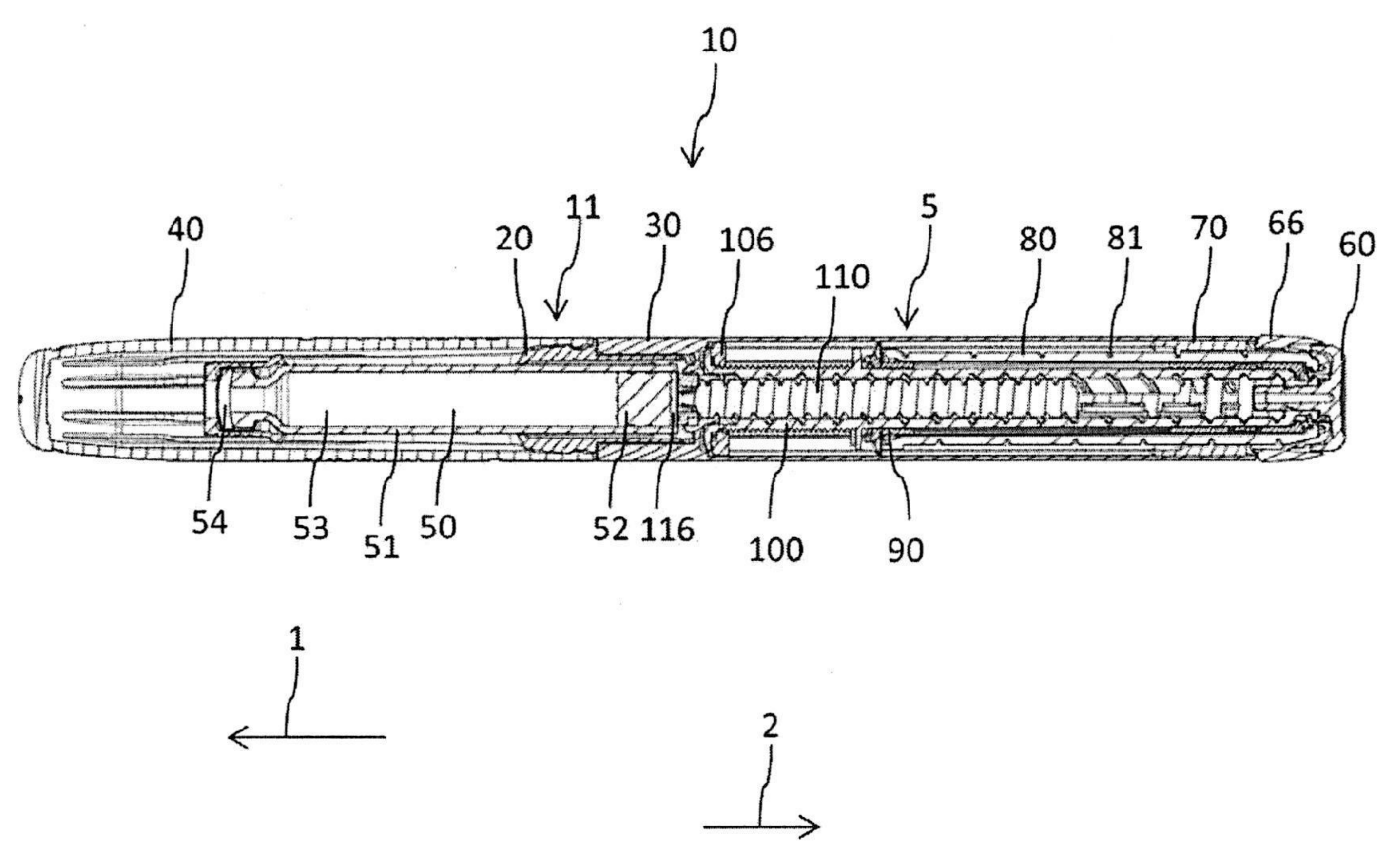


圖 8