



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201700117 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：105117144

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 01 日

(51)Int. Cl. : *A61M5/20 (2006.01)*

A61M5/32 (2006.01)

(30)優先權：2015/06/03 歐洲專利局

15170580.3

(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：莫澤巴赫 卡斯頓 MOSEBACH, CARSTEN (DE)；坎普 湯瑪士 KEMP, THOMAS MARK (GB)

(74)代理人：林秋琴；陳彥希；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：12 共 43 頁

(54)名稱

用於自動注射器的注射筒托架和組裝方法

SYRINGE CARRIER FOR AN AUTOINJECTOR AND METHOD OF ASSEMBLING

(57)摘要

一種注射筒托架(16)，包括：- 殼體(16.0)，適於接收具有針(4)的注射筒(3)，針(4)用可拆卸的保護性針鞘(5)封裝，- 兩個或更多個柔性臂(16.1)，柔性臂(16.1)在鬆弛狀態下向內突出且適於在安裝位置與注射筒(3)聯結，其中，柔性臂(16.1)適於在注射筒(3)被預組裝於注射筒托架(16)內的位置徑向朝外偏轉，且在安裝位置，柔性臂(16.1)部份由於作用在注射筒托架(16)上的軸向力(F2)而被允許返回到鬆弛狀態。

本發明還涉及自動注射器及組裝自動注射器的方法。

A syringe carrier (16) comprising: - a housing (16.0) adapted to receive a syringe (3) having a needle (4) encapsulated by a removable protective needle sheath (5), - two or more flexible arms (16.1) protruding inwards in a relaxed state and adapted to couple with the syringe (3) in a mounted position, wherein the flexible arms (16.1) are adapted to deflect radially outwards in a pre-assembled position of the syringe (3) in the syringe carrier (16), wherein in the mounted position the flexible arms (16.1) are allowed to return into the relaxed state due, in part, to an axial force (F2) operating on the syringe carrier (16).

The invention further relates to an autoinjector and a method of assembling the autoinjector.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 3 . . . 注射筒
- 4 . . . 針
- 5 . . . 保護性針鞘
- 16 . . . 注射筒托架
- 16.0 . . . 殼體
- 16.1 . . . 柔性臂

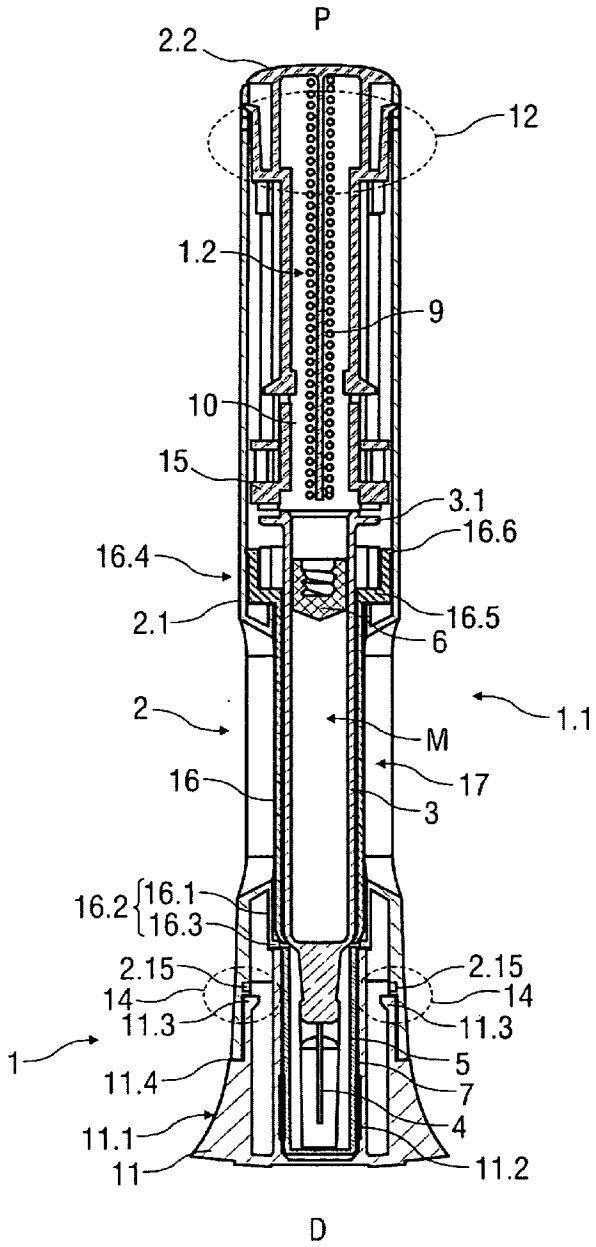


圖 1

※ 申請案號： 105117144

※ 申請日： 105/06/01

※IPC 分類： **A61M 5/20** (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

用於自動注射器的注射筒托架和組裝方法

SYRINGE CARRIER FOR AN AUTOINJECTOR AND METHOD OF
ASSEMBLING

【中文】

一種注射筒托架（16），包括：

- 殼體（16.0），適於接收具有針（4）的注射筒（3），針（4）用可拆卸的保護性針鞘（5）封裝，

- 兩個或更多個柔性臂（16.1），柔性臂（16.1）在鬆弛狀態下向內突出且適於在安裝位置與注射筒（3）聯結，其中，柔性臂（16.1）適於在注射筒（3）被預組裝於注射筒托架（16）內的位置徑向朝外偏轉，且在安裝位置，柔性臂（16.1）部份由於作用在注射筒托架（16）上的軸向力（F2）而被允許返回到鬆弛狀態。

本發明還涉及自動注射器及組裝自動注射器的方法。

【英文】

A syringe carrier (16) comprising:

- a housing (16.0) adapted to receive a syringe (3) having a needle (4) encapsulated by a removable protective needle sheath (5),

- two or more flexible arms (16.1) protruding inwards in a relaxed state and adapted to couple with the syringe (3) in a mounted position, wherein the flexible arms (16.1) are adapted to deflect radially outwards in a pre-assembled position of the syringe (3) in the syringe carrier (16), wherein in the mounted position the flexible arms (16.1) are allowed to return into the relaxed state due, in part, to an axial force (F2) operating on the syringe carrier (16).

The invention further relates to an autoinjector and a method of assembling the autoinjector.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

3	注射筒	4	針
5	保護性針鞘	16	注射筒托架
16.0	殼體	16.1	柔性臂

【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)

用於自動注射器的注射筒托架和組裝方法

SYRINGE CARRIER FOR AN AUTOINJECTOR AND METHOD OF
ASSEMBLING

【技術領域】

本發明涉及用於自動注射器的注射筒托架和組裝自動注射器的方法。

【先前技術】

執行注射是對使用者和專業醫護人員在精神和身體態樣都有大量風險和挑戰的過程。注射裝置通常分為兩類—手動裝置和自動注射器。在傳統手動裝置中，需要人力來驅使藥物通過針。這通常利用在注射過程中被持續推壓的柱塞來完成。與此方法相關聯的，存在大量缺點。例如，若過早釋放柱塞，則注射將停止且不能輸送預期的劑量。另外，推動柱塞所需的力可能過高（例如，若使用者是老人或兒童）。並且，對準注射裝置、執行注射以及在注射過程中保持該注射裝置不動可能需要靈巧性，而某些患者不具備靈巧性。

自動注射器裝置旨在使得自行注射對患者而言更容易。傳統的自動注射器通過彈簧來提供用於執行注射的力，觸發按鈕或其它機構可用於啟動注射。自動注射器可以是一次性的或者可重複使用的裝置。

依然需要一種具有注射筒托架的改進自動注射器，以及組裝自動注射器的改進方法。

【發明內容】

根據當前公開內容的態樣，提供一種用於自動注射器的注射筒托架，

包括：

- 殼體，適於接收具有針的注射筒，該針用可拆卸的保護性針鞘封裝，
- 兩個或更多個柔性臂，柔性臂在鬆弛狀態下向內突出且適於在安裝位置與注射筒聯結，其中，柔性臂適於在注射筒被預組裝於注射筒托架內的位置徑向朝外偏轉，且在安裝位置，柔性臂部份由於作用在注射筒托架上的軸向力而被允許返回到鬆弛狀態。

柔性臂由於注射筒托架相對於注射筒的移動而返回鬆弛狀態。此相對移動是由作用在注射筒托架上的軸向力導致的。

根據當前公開內容的一個替換態樣，該兩個或更多個柔性臂在鬆弛狀態下筆直延伸。筆直臂或內向臂這兩種實施方式的不同之處是預組裝狀態下的張力大小不同，預組裝狀態即在柔性臂接合到注射筒筒身上的期間該柔性臂向外偏轉的過程（＝柔性臂的預加應力狀態和注射筒托架內的注射筒的預組裝狀態）。特別是，在臂的預加應力狀態下，筆直臂的張力小於內向臂的張力。

托架設計允許精確地支承托架於其基面處，而不論注射筒和針護罩的尺寸的較大變化以及針護罩和注射筒的相對定位的較大變化。特別是，注射筒托架即內向突出臂允許較大的注射筒基面，提供了具有高安全係數的穩健支承面。另外，最終組裝得以簡化，並允許軸向安裝工藝。

在一種示範實施方式中，柔性臂從托架前端起向遠側延伸。在另一示範實施方式中，柔性臂環繞托架前端對稱設置。柔性臂在預組裝位置可被徑向朝外偏轉和預加壓力。

在一種示範實施方式中，柔性臂包括凸起，該凸起被朝內導引於注射筒上且被構造用以與注射筒的遠側肩部聯結。較佳的是，注射筒是具有針的預填充注射筒。作為替代方式，可提供具有針的藥物容器。

根據另一實施方式，凸起的外徑小於保護性針鞘的外徑和注射筒的筒身的外徑。凸起的小外徑支承並由此預定位注射筒於相對於注射筒托架和保護性針鞘的軸向位置。

在一種示範實施方式中，殼體包括近側孔，近側孔的外徑部份小於近側注射筒凸緣的外徑。當在注射筒托架內移動注射筒時，近側注射筒凸緣接合並坐落在近側孔的托架後端上。較佳的是，近側孔具有橢圓形或卵形的形式，由此，近側孔的外徑可以小於和大於近側注射筒凸緣的圓形外徑。

根據當前公開內容的另一態樣，提供一種自動注射器，該自動注射器包括至少一注射筒托架和適於接收注射筒托架的外殼，其中，注射筒托架可釋放地保持在外殼內。

在一種示範實施方式中，當軸向力作用於注射筒托架上時外殼適於限制和支承位於安裝位置且由此在柔性臂的鬆弛狀態下該柔性臂的向內偏轉。在一種示範實施方式中，外殼包括至少一個作用在柔性臂上的指向內的邊緣，其中，當軸向力作用在注射筒托架上時，位於安裝位置的柔性臂的向內偏轉，迫使注射筒和保護性針鞘分開。注射筒托架和外殼的設計使得保護性針鞘例如剛性或橡膠針護套在組裝過程中自動位移至預定位置，從而為支承注射筒於基面處提供足夠的空隙。

在一種示範實施方式中，外殼包括至少一個沿保護性針鞘的方向位於遠端處且指向內的剛性邊緣，例如週向脊狀邊緣或門件。

在一種示範實施方式中，注射筒托架包括位於托架軸向後端（例如與保護性針鞘的方向相反）上的保持夾緊件，該保持夾緊件用於把注射筒托架可釋放地保持在外殼內。保持夾緊件與注射筒托架一體成形，例如為舌狀件。特別是，保持夾緊件指向外。另外，注射筒托架包括在托架後端上（例如托架凸緣或托架頭部）上彼此相對設置的至少兩個夾緊件。

在一種示範實施方式中，外殼包括至少一個用於可釋放地保持該保持夾緊件的內部支承件。特別是，內部支承件可成形為內部溝槽或縫或開口。

在一種示範實施方式中，外殼包括前外殼和後外殼。

前外殼適於可釋放地保持托架的後端，以及固定地保持托架的前端。另外，前外殼適於包圍自動注射器，並在安裝位置限制和支承托架的柔性臂朝內偏轉。

另外，後外殼適於阻止注射筒相對於外殼軸向移動，並封閉與保護性針鞘的方向相反的軸向外殼端部。

在一種示範實施方式中，自動注射器還包括針護罩、使針護罩相對於外殼朝向遠側方向偏的護罩彈簧、可滑動地設在外殼內的柱塞、以及用於驅動該柱塞的驅動彈簧，針護罩可伸縮地聯結於外殼且可在相對於外殼的伸出位置與相對於外殼的縮回位置之間移動。在伸出位置，針被覆蓋；在縮回位置，針被露出。

在一種示範實施方式中，外殼包括前外殼和後外殼，後外殼被前外殼縱向包圍且適於封閉前外殼的敞開近端。

在一種示範實施方式中，針護罩包括內護罩凸起部，外殼的內外殼凸起部抵靠在針護罩的內護罩凸起部上。

在一種示範實施方式中，由於作用於注射筒托架的後端上的軸向力，保持夾緊件被從外殼上釋放，使得注射筒托架與所組裝的注射筒一起可在外殼內移動。

在一種示範實施方式中，外殼包括允許至少一個組裝工具插入的一個或更多個開口或者一個或更多個孔，該組裝工具用於施力，以在外殼內移動注射筒托架，其中，注射筒托架的該至少一個保持夾緊件被從外殼上釋放，或者在注射筒托架內至少移動注射筒。

根據當前公開內容的另一態樣，提供一種自動注射器的組裝方法，包括步驟：

- 提供外殼，注射筒托架被安裝於該外殼內，該注射筒托架具有在鬆弛狀態下朝內突出的柔性臂，
- 提供具有針的注射筒，該針用可拆卸的保護性針鞘封裝，
- 把注射筒軸向插入並預定位於注射筒托架內，其中，柔性臂被徑向朝外張開，以及
- 從外殼上釋放注射筒托架，並在外殼內向前移動注射筒托架，直至使柔性臂徑向朝內返回到鬆弛狀態，以在安裝位置與注射筒聯結，由此最終把注射筒安裝於托架內。

柔性臂在安裝後的最終位置的向內偏轉將移動保護性針鞘，從而為支承注射筒於其基面處留出空間。在此安裝位置，注射筒托架的柔性臂由外殼剛性保持，從而安全地支承注射筒。

部份由於作用於注射筒托架上的軸向力，柔性臂返回鬆弛狀態，使得注射筒托架相對於外殼且最終還相對於注射筒移動。

在一種示範實施方式中，為把注射筒插入注射筒托架內，注射筒被軸向往前移入敞開的托架後端，直至注射筒凸緣與托架後端接合。

例如，當把注射筒插入注射筒托架內時，後部組裝工具被軸向往前推壓在注射筒上。另外，當把注射筒插入注射筒托架內時，柔性臂與注射筒的筒身接合並朝外偏轉，由此被預加應力。

為把注射筒選擇性地預定位於注射筒托架內，在被固定的托架內軸向往後移動注射筒，直至柔性臂偏轉並徑向朝內地迅速返回且因而鬆弛，從而與注射筒的遠側肩部聯結。選擇性地，當把注射筒預定位於注射筒托架內時，前部組裝工具被軸向往後推壓在注射筒上。特別是，前部組裝工具

被軸向往後推壓在保護性針鞘上，使得保護性針鞘與注射筒一起軸向往後移動。

在一種示範實施方式中，例如，為從外殼上釋放注射筒托架，並在外殼內向前移動注射筒托架，後部組裝工具被軸向往前推壓在注射筒托架上，使得托架與注射筒一起往前移動。

為把注射筒最終安裝和定位於注射筒托架內，當在外殼內向前移動注射筒托架並到達安裝位置時，帶有注射筒的注射筒托架被向前移動，直至注射筒的保護性針鞘與帽內的倒刺接合，從而固定注射筒，而注射筒托架相對於注射筒進一步移動，直至柔性臂移過注射筒的遠端並在到達最終安裝位置時返回鬆弛狀態。在此最終安裝位置，柔性臂與保護性針鞘接合並移動該保護性針鞘，從而為支承注射筒於其最終位置和其基面處留出空間。另外，在此最終安裝位置，外殼適於限制和支承柔性臂的向內偏轉，迫使注射筒和保護性針鞘分開。

根據當前公開內容的另一態樣，提供一種自動注射器的組裝方法，該組裝方法包括步驟：

- 提供包括前外殼的前子組件，所述前外殼帶有安裝的針護罩和敞開的外殼後端，具有托架前端和托架後端的注射筒托架被安裝於外殼後端內，
- 提供具有針的注射筒，該針用可拆卸的保護性針鞘封裝，
- 通過推壓注射筒凸緣，直至該注射筒凸緣與托架後端接合，把注射筒軸向插入外殼後端內，其中，從托架前端起延伸且在鬆弛狀態下向內突出的柔性臂與注射筒接合，使得它們向外偏轉，
- 通過以下步驟最終把注射筒安裝到托架內：
- 從外殼上釋放注射筒托架，以及
- 向前移動注射筒托架，使得注射筒托架與注射筒一起在外殼內向前

移動，直至使柔性臂徑向朝內返回到鬆弛狀態，以在安裝位置與注射筒聯結。

當注射筒托架到達安裝位置時外殼適於限制柔性臂的向內偏轉，使得由於作用在注射筒托架上的軸向力，外殼作用於柔性臂上，迫使注射筒和保護性針鞘分開。柔性臂接合在保護性針鞘的後端的後方。保護性針鞘和注射筒分開，直至柔性臂被外殼限制並迫使徑向朝內。此時，注射筒托架和保護性針鞘一體移動，而注射筒被“留下”，直至注射筒托架的柔性臂完全接合。

可選擇的是，通過向後移動保護性針鞘，使得保護性針鞘與注射筒一起相對於被固定的注射筒托架朝後方移動，直至柔性臂向內偏轉、返回其鬆弛狀態並與保護性針鞘接合，可把注射筒預組裝和定位在注射筒托架內。

本發明的進一步應用範圍從下面給出的詳細說明將變得明顯。但是，應該明白，這些詳細說明和具體例子雖然指出了本發明的示範實施方式，但是僅僅是以圖解的方式給出的，因為從這些詳細說明中，在本發明的精神和範圍內的各種變化和改進對於本領域技術人員來說將變得明顯。

【圖式簡單說明】

從僅僅以圖解方式給出而因而並非限制本發明的附圖和下面給出的詳細說明，將可以更充分地理解本發明，並且其中：

圖1：為根據本發明的自動注射器的一種示範實施方式在組裝後的簡化縱剖視圖，

圖2A至2D：為組裝後的部分切除示意立體圖（更詳細地）、根據本發明的自動注射器的一種示範實施方式的分解圖、後部組裝工具的一種示範實施方式的立體圖、以及可選擇的前部組裝工具的一種示範實施方式的立體圖。

圖3：為前子組件的一種示範實施方式的示意分解圖，該前子組件包括前外殼和安裝的注射筒托架，注射筒將被組裝在該注射筒托架內，

圖4：為前子組件的一種示範實施方式的示意透視圖，此前子組件具有安裝的前外殼，注射筒被安裝到此前外殼內，

圖5A、5B：為前子組件的一種示範實施方式的示意透視圖，該前子組件包括前外殼以及安裝的注射筒托架和安裝的注射筒以把它們移動至最終安裝位置，以及附接於注射筒托架的後部組裝工具的示意透視圖，

圖6：為最終組裝後的前子組件的示意放大局部視圖，

圖7：為根據圖6的最終組裝後的前子組件的示意放大局部視圖，

圖8：為注射筒托架的一種示範實施方式的示意立體圖，

圖9A、9B：為注射筒托架的遠端的示意立體圖，

圖10A、10B：為前子組件的一種示範實施方式的示意立體圖，該前子組件包括前外殼以及安裝的注射筒以把它移動至中間組裝位置，以及附接於注射筒的選擇性前部組裝工具的示意立體圖，

圖11：為前子組件的一種示範實施方式的示意立體圖，該前子組件包括前外殼以及安裝的注射筒托架和安裝的注射筒，以把它們移動至最終安裝位置，以及

圖12：為一種具有筆直延伸臂的注射筒托架的替換實施方式的示意立體圖。

在所有圖中，相應的部件用相同的附圖標記標示。

【實施方式】

圖1是根據本發明的自動注射器1的一種示範實施方式在組裝後的簡化縱剖視圖，表示了主要的組裝部件。圖2A是自動注射器1的部分切除示意立體圖。圖2B表示自動注射器1的所有組件的分解圖。圖2A、2B更詳細地

表示組裝後的自動注射器1。

自動注射器1包括外殼2。外殼2被設計成多件式的。特別是，外殼2包括前外殼2.1和後外殼2.2。後外殼2.2被前外殼2.1沿著縱向包圍，且適於封閉該前外殼2.1敞開的近端。外殼2適於保持注射筒3。

注射筒3可以是預填充注射筒或預填充藥物容器，且具有設在遠端處的針4。注射筒3可以是預組裝的。一般來說，保護性針鞘5可拆卸地聯結於針4。保護性針鞘5可以是橡膠針鞘或剛性針鞘（由橡膠構成，為完整的或部份的殼）。

止塞件6設置用以在近側密封注射筒3，以及使注射筒3中收容的藥物M通過針4。在其它示範實施方式中，注射筒可以是包含藥物M的藥筒或容器，並（通過例如螺紋、卡合、摩擦等）與可拆卸針接合。

在一種示範實施方式中，帽11可被可拆卸地設在外殼2的遠端。帽11可包括被設置用以與保護性針鞘5接合的夾持元件11.2（例如，倒刺、鉤狀件、收縮部等），帽11和/或針護罩7套疊在外殼2內。帽11可包括（例如通過相對於外殼2扭轉和/或拉開帽11來）幫助移除該帽11的夾持結構11.1。

另外，帽11包括在注射筒3於外殼2內的最終安裝位置夾緊保護性針鞘5的倒刺，倒刺作為夾持元件11.2。

在一種示範實施方式中，護罩彈簧8（表示在圖2A和2B中）被設置成使得針護罩7相對於外殼2朝向遠側方向D偏。

在一種示範實施方式中，護罩彈簧8（表示在圖2A中）被設置成使得針護罩7相對於外殼2朝向遠側方向D偏。

在一種示範實施方式中，驅動彈簧9設在外殼2內。柱塞10用於把驅動彈簧9的力傳遞給止塞件6。在一種示範實施方式中，柱塞10是中空的，驅動彈簧9設在柱塞10內，使得柱塞10相對於外殼2朝向遠側方向D偏。在另一

示範實施方式中，柱塞10是實心的，驅動彈簧9與柱塞10的近端接合。類似的，驅動彈簧9可繞柱塞10的外徑纏繞，並在注射筒3內延伸。

在一種示範實施方式中，柱塞釋放機構12被設置用以在針護罩7相對於外殼2縮回之前阻止釋放柱塞10，以及一旦針護罩7完全縮回就釋放柱塞10。

在一種示範實施方式中，設置護罩鎖定機構14用以當帽11就位時阻止針護罩7相對於外殼2縮回，從而避免意外啟動自動注射器1（例如，如果在運輸或包裝等過程中掉落）。

護罩鎖定機構14可包括帽11上的一個或更多個柔性樑11.3和針護罩7上的對應數量的孔7.6（表示在圖2A中），這些孔7.6適於收容每一個柔性樑11.3。當帽11被附接到自動注射器1上時，柔性樑11.3抵靠外殼2上的徑向止動件2.15，這樣，阻止了柔性樑11.3脫離孔7.6。

當帽11被附接到自動注射器1上時，帽11相對於外殼2朝向近側方向P的軸向移動受帽11上與外殼2抵靠的肋11.4限制。當相對於外殼2朝向遠側方向D拉帽11時，柔性樑11.3可與孔7.6的邊緣抵靠，並偏轉以脫離孔7.6，從而允許移除帽11和附接於該帽11的保護性針鞘5。另外，帽11的夾持元件11.2夾緊保護性針鞘5，允許也移除保護性針鞘5。

在所示實施方式中，帽11的遠端封閉。作為替代方式，帽包括可封閉的開口11.5以供前部組裝工具（圖2D中表示了一例）插入。

在一種示範實施方式中，柔性樑11.3和/或孔7.6可以有斜坡，以減小使柔性樑11.3脫離孔7.6所需的力。

自動注射器1至少包括聲響指示器13（表示在圖2A中），用於生成藥物M輸送完成的聲響反饋。聲響指示器13被成形為例如雙穩態彈簧，且保持在後外殼2.2中。

後外殼2.2適於阻止注射筒3在組裝後，尤其儲存、運輸和正常使用的過程中軸向移動。詳細的說，後外殼2.2在其前端包括彈性臂15。彈性臂15被成形為迷宮臂以減弱衝擊力。

為在組裝過程期間和之後精確地支承注射筒3，自動注射器1包括注射筒托架16。注射筒托架16適於把注射筒3組裝並保持於外殼2內，隨後將對其進行更詳細的進一步說明。

特別是，注射筒3是具有剛性保護性針鞘5的1.0ml預填充注射筒。通常，注射筒3和保護性針鞘5在尺寸上具有較大的變化。為允許把注射筒3精確地支承在安裝位置而不論這些大變化，注射筒托架16和前外殼2.1的設計適於在組裝過程中把保護性針鞘5自動地轉移並定位在預定位置，從而為在安裝位置將注射筒3支承於其基面處提供足夠的間隙。

因此，注射筒托架16包括柔性臂16.1，柔性臂16.1適於安裝和定位注射筒3，且保持該注射筒3於安裝位置。柔性臂16.1在鬆弛狀態下向內突出。

注射筒托架16包括適於接收注射筒3的殼體16.0，以及適於在安裝位置與注射筒3聯結的至少兩個柔性臂16.1。殼體16.0被成形為中空的筒。

柔性臂16.1從殼體16.0的軸向托架前端16.2起朝向遠側延伸，且在鬆弛狀態下向內突出，例如被向內形成，例如有一定角度。柔性臂16.1在其遠端包括朝向內的凸起16.3。

為支持把注射筒3最終組裝到注射筒托架16中，該至少兩個柔性臂16.1適於按照如下方式在安裝位置與注射筒3聯結：使向外預加應力的柔性臂16.1在安裝位置徑向朝內返回或者迅速恢復鬆弛狀態。柔性臂16.1由於注射筒托架於注射筒的相對移動而返回到鬆弛狀態。此相對移動可由作用在注射筒托架16上例如托架後端16.4上的軸向力導致。

另外，前外殼2.1適於當注射筒3位於安裝位置時限制柔性臂16.1向內

偏轉，使得外殼2的組裝力作用在柔性臂16.1上，迫使注射筒3和保護性針鞘5分離，從而把注射筒3固定在圖1和2A所示的安裝位置。

托架16包括與托架前端16.2相對的托架後端16.4。在托架後端16.4，托架16包括托架凸緣16.5，托架凸緣16.5具有用於相對於外殼2可釋放地間歇保持托架16的保持夾緊件16.6。

保持夾緊件16.6作為舌狀件一體形成在托架凸緣16.5上。保持夾緊件16.6的近端指向外，用以與外殼2的縫2.1.1接合。在一種實施方式中，托架16包括兩個彼此相對設置的保持夾緊件16.6。代替縫2.1.1，前外殼2.1可包括內部支承件，用以可釋放地保持該保持夾緊件16.6。特別是，內部支承件可成形為內部溝槽。

在一種示範實施方式中，自動注射器1可由至少兩個子組件形成，例如控制或前子組件1.1和驅動或後子組件1.2，以允許子組件1.1、1.2製造的時間和位置的靈活性以及最終與注射筒3組裝的靈活性。

圖2C和2D表示具有剛性臂18.1的後部組裝工具18和可選擇的前部組裝工具19的一種示範實施方式的立體圖。

若自動注射器1包括具有封閉遠端的帽11，則注射筒3僅通過後部組裝工具18組裝到外殼2和注射筒托架16中。

可選擇的是，若帽11包括可封閉的開口，則可提供具有剛性臂19.1的前部組裝工具19，用以把注射筒3預定位在注射筒托架16內的最終位置。

圖3是自動注射器1的前子組件1.1的一種示範實施方式的透視分解圖。

在一種示範實施方式中，前子組件1.1至少包括前外殼2.1、針護罩7和注射筒托架16，注射筒3將被組裝在該注射筒托架16內。

針護罩7和注射筒托架16被安裝到前外殼2.1內。特別是，注射筒托架16是穩定的，由於其後端的保持夾緊件16.6夾緊連接在前外殼2.1的縫2.1.1

內。

為把注射筒3組裝到注射筒托架16內且由此組裝到前外殼2.1內，外殼2包括一個或更多個孔，以允許插入組裝工具18，該組裝工具18用於向注射筒3上施力以把該注射筒3插入注射筒托架16內，且還用於向注射筒托架16上施力以從外殼2上釋放注射筒托架16的所述至少一個保持夾緊件16.6，從而相對於外殼2連同注射筒3一起移動注射筒托架16。

如圖3所示，提供了注射筒托架16被預組裝和安裝於其內的外殼2，尤其前外殼2.1。如下面更詳細描述的，具有針4的注射筒3被軸向插入和預定位於注射筒托架16內，該針4用可拆卸的保護性針鞘5封裝。

為組裝前子組件1.1，從近端P把注射筒托架16軸向插入前外殼2.1內，直至該注射筒托架16的保持夾緊件16.6與前外殼2.1內的固位縫2.1.1接合，使得注射筒托架16在前外殼2.1內固定且穩定。

另外，把護罩彈簧8插入針護罩7內（表示在圖3中，圖4中未表示），把具有護罩彈簧8的針護罩7插入前外殼2.1的遠端2.1.2內。帽11連同倒刺（夾持元件11.2）被設在針護罩7的遠側上。

在注射筒托架16被固定於前外殼2.1內之後，可從注射筒托架16的托架後端16.4把注射筒3插入前子組件1.1內，即插入注射筒托架16內，如上所述。

為把注射筒3插入注射筒托架16內，軸向往前移動注射筒3到敞開的托架後端16.4中，直至注射筒凸緣3.1與托架後端16.4接合，如圖4中的箭頭F1所示。例如，在把注射筒3插入注射筒托架16內時，後部組裝工具18被軸向往前推壓在注射筒3上。

當注射筒3被插入注射筒托架16內時，柔性臂16.1與注射筒3的筒身接合並向外偏轉，從而被預加應力（表示在圖4中）。

圖4詳細地表示處於中間組裝位置的前子組件1.1，其中，前子組件1.1

具有安裝的注射筒托架16和一起的安裝的注射筒3。

因為保護性針鞘5通常大於注射筒的直徑，所以注射筒3不能經由針護罩7組裝到前外殼2.1內。為解決此問題，提供注射筒托架16。因此，注射筒托架16的殼體16.0包括比注射筒3的筒身的外徑大的內徑。另外，殼體16.0包括外徑部份比近側注射筒凸緣3.1的外徑小的近側孔。

注射筒3被軸向往前插入並移入注射筒托架16的敞開的托架後端16.4中，直至注射筒凸緣3.1與托架後端16.4、尤其托架凸緣16.5的近側肩部16.5.1接合。作為替代方式，注射筒凸緣3.1與托架凸緣16.5的遠側肩部接合。

在帶有組裝的注射筒托架16和注射筒3的前子組件1.1的此對應中間組裝位置，保持夾緊件16.6被保持於縫2.1.1中，注射筒托架16的柔性臂16.1坐落在注射筒3的筒體或筒身上，被向外偏轉並因此被預加應力。

如圖5A和5B所示，隨後，為把注射筒3最終定位於注射筒托架16內，依照箭頭F2的軸向力接著被施加給注射筒托架16，從而自縫2.1.1中釋放保持夾緊件16.6，注射筒托架16與注射筒3一起在外殼2內朝向遠側方向D移動。施加給注射筒托架16的軸向力F2小於注射筒托架16與注射筒3之間（例如它們的接觸面之間）的保持力（例如摩擦力）。另外，軸向力F2大於保持夾緊件16.6於前外殼2.1上的固位力。

例如，如圖5A和5B所示，後部組裝工具18軸向往前推壓在注射筒托架16上，使該注射筒托架16從外殼2上釋放，並與注射筒3一起向前方移動。如圖5B中最佳可見，後部組裝工具18的臂18.1附接於注射筒托架16。托架後端16.4呈橢圓形或卵形，其外徑部份大於注射筒凸緣3.1的外徑。

由於作用在注射筒托架16上的依照箭頭F2的軸向力，保持夾緊件16.6從縫2.1.1中釋放，使得托架16與注射筒3一起往前移動。

當軸向力F2作用在注射筒托架16上時，帶有注射筒3的注射筒托架16

在外殼2內往前移動並到達安裝位置，直至注射筒3的保護性針鞘5與帽11內的倒刺（夾持元件11.2）接合，使注射筒3停止並固定，注射筒托架16在外殼2內相對於注射筒3進一步移動，直至柔性臂16.1移過注射筒3的遠端並在到達最終安裝位置時返回鬆弛狀態。在此最終安裝位置，柔性臂16.1與保護性針鞘5接合並移動該保護性針鞘5，從而為支承注射筒3於其最終位置及其基面處留出空間。另外，在最終安裝位置，外殼2適於限制和支承柔性臂16.1的向內偏轉，迫使注射筒3與保護性針鞘5分開。

特別是，倒刺11.2包括例如伸出臂（未進一步表示），當在注射筒托架16和注射筒3於外殼2內往前移動的過程中保護性針鞘5在帽11內軸向移動時，該伸出臂附接於保護性針鞘5的肩部，從而使得注射筒3的進一步移動停止。由於作用在注射筒托架16上的額外軸向力F2以及固定倒刺11.2附接到保護性針鞘5上，注射筒托架16相對於注射筒3軸向往前移動，直至柔性臂16.1徑向朝內偏轉，從而與注射筒3的遠側肩部聯結。

另外，前外殼2.1適於依照箭頭F3進一步向內偏轉注射筒托架16的柔性臂16.1，使得當注射筒3到達圖6和7所示的其安裝位置時，注射筒3和保護性針鞘5被迫使依照箭頭F4分開。

特別是，前外殼2.1包括邊緣2.1.3。邊緣2.1.3指向內，且被成形為內部的周向剛性邊緣。

在組裝並向注射筒托架16上提供軸向力F2的過程中，柔性臂16.1返回鬆弛狀態，且被邊緣2.1.3依照箭頭F3進一步地向內偏轉並限制在鬆弛狀態，使得保護性針鞘5依照箭頭F4位移，以允許注射筒3與保護性針鞘5之間具有一定的空間，用以支承並最終定位注射筒3於其安裝位置。

如圖6所示，在最終安裝位置，注射筒托架16的柔性臂16.1被前外殼2.1的邊緣2.1.3剛性地保持且穩定，從而安全地支承並定位注射筒3。

圖8更詳細地表示注射筒托架16。注射筒托架16還包括用於相對於前外殼2.1對齊和定位注射筒3和注射筒托架16的支承元件16.7。支承元件16.7被成形為對稱設在注射筒托架16上的軸向肋。此肋從托架凸緣16.5的近端起沿著縱向軸線延伸。此肋可成形為“T”或“I”形。

注射筒托架16的長度可小於所組裝的注射筒3的長度。

圖9A和9B更詳細地表示托架前端16.2。在鬆弛位置，柔性臂16.1偏轉且徑向朝內突起。為相對於保護性針鞘5最終定位注射筒3，凸起16.3的內徑小於保護性針鞘5的外徑和注射筒3的筒身的外徑。

總而言之，圖1表示根據本發明的自動注射器在最終組裝後的縱剖視圖，其中，後子組件1.2（也稱為驅動子組件）被安裝到前子組件1.1上。

在一種示範實施方式中，後子組件1.2包括柱塞10、驅動彈簧9和後外殼2.2。本領域技術人員將理解，若例如注射筒3中的藥物M的粘度或體積改變，則僅需要更換後子組件1.2的零件。為組裝後子組件1.2，把驅動彈簧9插入柱塞10中，並朝向近側方向P把該柱塞10插入後外殼2.2，從而壓縮驅動彈簧9。一旦柱塞10和驅動彈簧9到達壓縮位置，其就相對於後外殼2.2轉動一定角度例如近似30°，從而將柱塞10接合到後外殼2.2上。在一種示範實施方式中，後外殼2.2可具有凸輪面，該凸輪面與柱塞10接合以在柱塞10和驅動彈簧9到達壓縮位置之前引發此轉動。

在一種示範實施方式中，在把後子組件1.2最終組裝到前子組件1.1上後，自動注射器1可被保持處於溫度受控的環境中（例如，冷鏈儲存），以例如減少在例如來自驅動彈簧9的負載作用下受到較高應力的部件內發生蠕變。

在一種示範實施方式中，壓針護罩7所需的力近似2N至12N。類似的，此機構可以以更高的力工作。

在一種示範實施方式中，自動注射器1中使用的注射筒3是可收容近似1ml藥物M的注射筒。在另一示範實施方式中，自動注射器1中使用的注射筒3是可收容近似2ml藥物M的注射筒。

與傳統自動注射器相比，根據本發明的自動注射器1具有增長的保存壽命，因為例如僅柱塞10受到驅動彈簧9的較高力。

根據本發明的自動注射器1可用作平台，因為驅動彈簧9可被更換，以改變被施加於柱塞10上的力，從而例如輸送具有不同粘度藥劑的藥物或者重新組成的藥物，或者改變為注射藥物劑量所需的時間。

帽11適用於任何種類的注射裝置或自動注射器。

圖10A和10B表示前子組件2.1的組裝方法的一種選擇。在此實施方式中，帽11包括開口，前部組裝工具19可經由該開口插入，以把注射筒3預定位於注射筒托架16內。

為把注射筒3預定位於注射筒托架16內，依照箭頭F5的軸向力從遠端D施加給注射筒3。特別是，軸向力被施加給注射筒3的保護性針鞘5。因為注射筒托架16固定於外殼2中，所以保護性針鞘5與注射筒3一起相對於托架16向後移動，直至柔性臂16.1、尤其是托架16的凸起16.3向內偏轉並與注射筒3的遠側肩部聯結，並與保護性針鞘5接觸，如圖10A所示。

用於注射筒插入的依照箭頭F1的軸向力可利用後部組裝工具18提供。

用於把注射筒3預定位於注射筒托架16中的依照箭頭F5的軸向力同用於注射筒插入的箭頭F1的軸向力相反，且可作為單獨的組裝步驟施加，例如，通過將前部組裝工具19推壓在保護性針鞘5上，如圖10B所示。

前部組裝工具19包括伸出臂19.1，當前部組裝工具19被軸向往後推壓在保護性針鞘5上，該伸出臂19.1附接於保護性針鞘5的肩部，使得注射筒3在固定的注射筒托架16內也軸向往後移動，直至柔性臂16.1徑向往內偏轉，

從而與注射筒3的遠側肩部聯結。

為把注射筒3最終定位於注射筒托架16內，由於圖11所示的軸向力F2且如上針對其它實施方式所更詳細描述的，注射筒托架16從外殼2上釋放，並在外殼2內向前移動。

圖12表示注射筒托架16的一種替換實施方式。根據此替換實施方式，兩個或更多個柔性臂16.1在鬆弛狀態下筆直延伸。

對於此具有筆直延伸的柔性臂16.1的注射筒托架16而言，組裝方法相同。筆直延伸的柔性臂16.1的不同之處是在它們被預加應力的狀態下，即，當注射筒3位於注射筒托架16內的預組裝狀態下，柔性臂16.1與注射筒3的筒身接合時向外偏轉的過程中（參見圖4和5A），張力不同，特別是張力較小。

本文使用術語“藥物”（drug）或“藥劑”（medicament）以描述一種或多種藥物活性成分。如下文所述，藥或藥物可包括至少一種用於治療一種或多種疾病的在多種製劑中的小或大分子或其組合。示例性的藥物活性化合物可包括小分子；多肽；肽和蛋白（例如激素、生長因子、抗體、抗體片段和酶）；糖和多糖；及核酸、雙鏈或單鏈DNA（包括裸和cDNA）、RNA、反義核酸如反義DNA和RNA、小干擾RNA（siRNA）、核酶、基因和寡核苷酸。核酸可併入分子遞送系統如載體、質粒或脂質體。還涵蓋一種或多種這些藥物的混合物。

術語“藥物輸送裝置”應包含被構造成將藥物分配到人或動物體內的任何類型的裝置或系統。不具有限制性的，藥物輸送裝置可以是注射裝置（例如，注射筒、筆型注射器、自助注射器、大體積裝置、泵、灌注系統、或被構造成用於眼內、皮下、肌肉、或血管內輸送的其它裝置）、皮膚貼片（例如，滲透性化學製品微型針）、吸入器（例如，用於鼻或肺的）、可植入裝置（例如，塗層支架、膠囊）、或用於胃腸道的供給系統。這裡

所描述的藥物結合包括針（例如，小規格針）的注射裝置可能是特別有用的。

藥物或藥劑可以被包含在適於結合藥物輸送裝置使用的初級包裝或“藥物容器”內。藥物容器可以是例如藥筒、注射筒、存儲器、或被構造成為存儲（例如，短期或長期存儲）一種以上藥學活性化合物提供適當的腔室的其它容器。例如，在某些情況下，腔室可以被設計成存儲藥物至少一天（例如，1天至至少30天）。在某些情況下，腔室可以被設計成存儲藥物約1個月至約2年。存儲可以在室內溫度（例如，約20°C）或冷凍溫度（例如，從約-4°C至約4°C）下進行。在某些情況下，藥物容器可以是雙腔室藥筒或可以包括雙腔室藥筒，所述雙腔室藥筒被構造成獨立地存儲藥物配製劑的兩種以上成分（例如，藥物和稀釋劑，或兩種不同類型的藥物），每個腔室一種成分。在這樣的情況下，雙腔室藥筒的兩個腔室可以被構造成允許藥物或藥劑的兩種以上成分之間在分配到人或動物體內之前和/或在分配到人或動物體內期間進行混合。例如，兩個腔室可以被構造成使得它們彼此流體連通（例如，借助兩個腔室之間的導管）並且當在分配之前使用者需要時允許混合兩種成分。作為替代方式，或另外，兩個腔室可以被構造成允許在這些成分正被分配到人或動物體內時進行混合。

本文所述的藥物輸送裝置和藥物可用於治療和/或預防多種不同類型的病症。示例性的病症包括例如糖尿病或與糖尿病相關的併發症如糖尿病性視網膜病變、血栓栓塞性病症如深靜脈或肺血栓栓塞症。其他示例性的病症為急性冠狀動脈綜合征(ACS)、心絞痛、心肌梗死、癌症、黃斑變性、炎症、花粉症、動脈粥樣硬化和/或類風濕性關節炎。

用於治療和/或預防糖尿病或與糖尿病相關的併發症的示例性藥物包括胰島素，例如人胰島素或人胰島素類似物或衍生物、胰高血糖素樣肽

(GLP-1)、GLP-1類似物或GLP-1受體激動劑或其類似物或衍生物、二肽基肽酶-4 (DPP4)抑制劑或其藥學上可接受的鹽或溶劑合物，或其任何混合物。如本文使用的術語“衍生物”指在結構上與原物質足夠相似從而具有基本上相似的功能或活性(例如治療功效)的任何物質。

示例性的胰島素類似物是Gly(A21)、Arg(B31)、Arg(B32)人胰島素(甘精胰島素)；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，其中位置B28處的脯氨酸替換為Asp、Lys、Leu、Val或Ala且其中位置B29處的Lys替換為Pro；Ala(B26)人胰島素；脫(B28-B30)人胰島素；脫(B27)人胰島素和脫(B30)人胰島素。

示例性的胰島素衍生物為例如B29-N-肉豆蔻醯-脫(B30)人胰島素；B29-N-棕櫚醯-脫(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 -谷氨酰)-脫(B30)人胰島素；B29-N-(N-石膽醯- γ -谷氨酰)-脫(B30)人胰島素；B29-N-(ω -羧基庚癸酰)-脫(B30)人胰島素和B29-N-(ω -羧基庚癸酰)人胰島素。示例性的GLP-1、GLP-1類似物和GLP-1受體激動劑為例如：Lixisenatide (利西拉來) / AVE0010 / ZP10 / Lyxumia、Exenatide (艾塞那肽) / Exendin-4 (毒蜥外泌肽-4) / Byetta / Bydureon / ITCA 650 / AC-2993 (通過毒蜥唾液腺產生的39個氨基酸的肽)、Liraglutide (利拉魯肽) / Victoza、Semaglutide (索馬魯肽)、Taspoglutide (他司魯泰)、Syncria / Albiglutide (阿必魯泰)、Dulaglutide (度拉糖肽)、rExendin-4、CJC-1134-PC、PB-1023、TTP-054、Langlenatide / HM-11260C、CM-3、GLP-1 Eligen、ORMD-0901、NN-9924、NN-9926、NN-9927、Nodexen、Viador-GLP-1、CVX-096、ZYOG-1、ZYG-1、

GSK-2374697、DA-3091、MAR-701、MAR709、ZP-2929、ZP-3022、TT-401、BHM-034、MOD-6030、CAM-2036、DA-15864、ARI-2651、ARI-2255、Exenatide-XTEN和Glucagon-Xten。

示例性的寡核苷酸是例如mipomersen (米泊美生) / Kynamro，一種用於治療家族性高膽固醇的降低膽固醇的反義治療。

示例性的DPP4抑制劑是Vildagliptin (維達列汀)、Sitagliptin (西他列汀)、Denagliptin (地那列汀)、Saxagliptin (沙格列汀)、Berberine (小檗碱)。

示例性的激素包括垂體激素或下丘腦激素或調節性活性肽及其拮抗劑，如促性腺激素(Gonadotropine) (促濾泡素(Follitropin)、促黃體激素(Lutropin)、絨毛膜促性腺激素(Choriongonadotropin)、促生育素(Menotropin))、Somatropine (生長激素) (促生長激素(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)和戈舍瑞林(Goserelin)。

示例性的多糖包括黏多糖、透明質酸、肝素、低分子量肝素或超低分子量肝素或其衍生物，或硫酸化多糖例如上述多糖的多硫酸化形式和/或其藥物上可接受的鹽。多硫酸化的低分子量肝素藥物上可接受的鹽的實例是依諾肝素鈉(enoxaparin sodium)。透明質酸衍生物的實例是Hylan G-F 20 / 欣維可(Synvisc)，一種透明質酸鈉。

本文使用的術語“抗體”指免疫球蛋白分子或其抗原結合部分。免疫球蛋白分子抗原結合部分的實例包括F(ab)和F(ab')₂片段，其保留結合抗原的能力。抗體可以是多克隆、單克隆、重組、嵌合、去免疫或人源化、全長人、非人(例如鼠類)或單鏈抗體。在一些實施方案中，抗體具有效應功能且可固定補體。在一些實施方案中，抗體不具有或具有減少的結合Fc受體

的能力。例如，抗體可以是同型或亞型、抗體片段或突變體，其不支持與Fc受體的結合，例如其具有誘變或缺失的Fc受體結合區。

術語“片段”或“抗體片段”指源自抗體多肽分子(例如抗體重和/或輕鏈多肽)的多肽，其不包含全長抗體多肽但仍至少包含能夠與抗原結合的全長抗體多肽的一部分。抗體片段可包含全長抗體多肽的切割部分，但術語並不限於該切割片段。在本發明中有效的抗體片段包括例如Fab片段、F(ab')₂片段、scFv (單鏈Fv)片段、線性抗體、單特異性或多特異性抗體片段如雙特異性、三特異性和多特異性抗體(例如雙抗體、三抗體、四抗體)、微型抗体、螯合重組抗体、三功能抗體(tribodies)或雙功能抗體(bibodies)、內抗體、納米抗體、小模塊免疫藥物(SMIP)、結合域免疫球蛋白融合蛋白、駝源化抗體和含VHH的抗體。抗原結合抗體片段的其他實例為本領域已知。

術語“互補決定區”或“CDR”指在重鏈和輕鏈多肽兩者可變區內的短多肽序列，其主要負責介導特異性抗原識別。術語“框架區”指在重鏈和輕鏈多肽兩者可變區內的氨基酸序列，其並非CDR序列，且主要負責維持CDR序列的正確定位以允許抗原結合。如本領域已知，儘管框架區它們自己不直接參與抗原結合，某些抗體框架區內的一些殘基可直接參與抗原結合或可影響CDR中一個或多個氨基酸與抗原相互作用的能力。

示例性的抗體為抗PCSK-9 mAb (例如阿利庫單抗(Alirocumab))、抗IL-6 mAb (例如Sarilumab)和抗IL-4 mAb (例如Dupilumab)。

本文所述的化合物可在藥物製劑中使用，所述藥物製劑包含(a)所述化合物或其藥物上可接受的鹽和(b)藥物上可接受的載劑。所述化合物還可在包含一種或多種其他活性藥物成分的藥物製劑中使用，或在其中本發明的化合物或其藥物上可接受的鹽是僅有的活性成分的藥物製劑中使用。相應地，本發明的藥物製劑涵蓋通過混合本文所述的化合物和藥物上可接受的

載劑製備的任何製劑。

本文所述的任何藥物的藥物上可接受的鹽還可考慮在藥物遞送裝置中使用。藥物上可接受的鹽為例如酸加成鹽和鹼性鹽。酸加成鹽為例如HCl或HBr鹽。鹼性鹽為例如具有選自下組的鹼金屬或鹼土金屬陽離子的鹽：例如Na⁺或K⁺，或Ca²⁺，或銨離子N⁺(R1)(R2)(R3)(R4)，其中R1-R4彼此獨立地意為：氫、任選取代的C1-C6烷基、任選取代的C2-C6烯基和任選取代的C6-C10芳基，或任選取代的C6-C10雜芳基。藥物上可接受的鹽的其他實例為本領域的技術人員已知。

藥物上可接受的溶劑合物為例如水合物或鏈烷酸酯(鹽) (alkanolates) 如甲醇鹽(methanolates)或乙醇鹽(ethanolates)。

本領域技術人員將會理解，可以在不脫離本發明的全部範圍和精神的情況下，對本文中描述的物質、配方、設備、方法、系統和實施例的各個部件進行修改（添加和刪除），本發明的全部範圍和精神包含這樣的修改及其任何和所有的等同物。

【符號說明】

1	自動注射器	1.1	前子組件
1.2	後子組件	2	外殼
2.1	前外殼	2.1.1	縫
2.1.2	前外殼的遠端	2.1.3	邊緣
2.2	後外殼	2.15	徑向止動件
3	注射筒	3.1	注射筒凸緣
4	針	5	保護性針鞘
6	止塞件	7	針護罩
7.6	孔	8	護罩彈簧

9	驅動彈簧	10	柱塞
11	帽	11.1	夾持結構
11.2	夾持元件	11.3	柔性樑
11.4	肋	12	柱塞釋放機構
13	聲響指示器	14	護罩鎖定機構
15	彈性臂	16	注射筒托架
16.0	殼體	16.1	柔性臂
16.2	托架前端	16.3	凸起
16.4	托架後端	16.5	托架凸緣
16.5.1	近側護罩	16.6	保持夾緊件
16.7	支承元件	17	觀察窗
18	後部組裝工具	18.1	臂
19	前部組裝工具	19.1	臂
F1 至 F5	箭頭	D	遠端
M	藥物	P	近端

申請專利範圍

1. 一種注射筒托架（16），包括：
 - 一殼體（16.0），該殼體（16.0）適於接收具有一針（4）的一注射筒（3），該針（4）用一可拆卸的保護性針鞘（5）封裝，
 - 兩個或更多個柔性臂（16.1），該等柔性臂（16.1）在一鬆弛狀態下向內突出且適於在一安裝位置與該注射筒（3）聯結，其中，該等柔性臂（16.1）適於在該注射筒（3）於該注射筒托架（16）內的一預組裝位置徑向朝外偏轉，且在該安裝位置，該等柔性臂（16.1）部份由於作用在該注射筒托架（16）上的一軸向力（F2）而被允許返回到該鬆弛狀態。
2. 如申請專利範圍第1項所述的注射筒托架（16），其中，該等柔性臂（16.1）從一托架前端（16.2）起向遠側延伸。
3. 如申請專利範圍第1或2項所述的注射筒托架（16），其中，該等柔性臂（16.1）包括多個凸起（16.3），該等凸起（16.3）指向內且被構造為用以與該注射筒（3）的一遠側肩部聯結。
4. 如申請專利範圍第1至3項中任一項所述的注射筒托架（16），其中，該等凸起（16.3）的內徑小於該保護性針鞘（5）的外徑和該注射筒（3）的筒身(shaft)的外徑。
5. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述的注射筒托架（16），其中，該殼體（16.0）包括一近側孔，該近側孔的外徑部份(in part)小於近側注射筒凸緣（3.1）的外徑。
6. 一種自動注射器（1），包括：
 - 如申請專利範圍第1至5項中任一項所述的注射筒托架（16），以及
 - 適於接收該注射筒托架（16）的一外殼（2），其中，該注射筒托

架（16）可釋放地保持在該外殼（2）內。

7. 如申請專利範圍第6項所述的自動注射器（1），其中，該外殼（2）適於當該軸向力（F2）作用在該注射筒托架（16）上時，在該安裝位置進一步地向內偏轉該柔性臂（16.1）。
8. 如申請專利範圍第7項所述的自動注射器（1），其中，該外殼（2）包括至少一個指向內的邊緣（2.1.3），當該軸向力（F2）作用在該注射筒托架（16）上時，該邊緣（2.1.3）作用在該等柔性臂（16.1）上，迫使該注射筒（3）和該保護性針鞘（5）分開。
9. 如申請專利範圍第6至8項中任一項所述的自動注射器（1），其中，該外殼（2）包括一前外殼（2.1）和一後外殼（2.2），該後外殼（2.2）被該前外殼（2.1）沿著一縱向方向包圍且適於封閉該前外殼（2.1）的一敞開的近端。
10. 如申請專利範圍第6至9項中任一項所述的自動注射器（1），其中，該外殼（2）包括一個或更多個允許至少一個組裝工具（18，19）插入的孔，該組裝工具（18，19）用於施力以在該外殼（2）內移動該注射筒托架（16）並從該外殼（2）上釋放該注射筒托架（16）的至少一個保持夾緊件（16.6），或者相對於該注射筒（3）移動該注射筒托架（16），或者在該注射筒托架（16）內至少移動該注射筒（3）。
11. 一種組裝方法，用於組裝如申請專利範圍第6至10項中任一項所述的自動注射器（1），該組裝方法包括以下步驟：
 - 提供一外殼（2），如申請專利範圍第1至5項中任一項所述的注射筒托架（16）被安裝在該外殼（2）內，
 - 提供具有一針（4）的一注射筒（3），該針（4）用一可拆卸的保護性針鞘（5）封裝，

- 把該注射筒（3）軸向插入並預定位於該注射筒托架（16）內，以及
 - 部份由於作用在該注射筒托架（16）上的一軸向力（F2），從該外殼（2）釋放該注射筒托架（16），並在該外殼（2）內向前移動該注射筒托架（16），直至使該柔性臂（16.1）徑向朝內返回到該鬆弛狀態以在該安裝位置與該注射筒（3）聯結，由此最終把該注射筒（3）安裝於該注射筒托架（16）內。
12. 如申請專利範圍第11項所述的組裝方法，其中，為把該注射筒（3）插入該注射筒托架（16）內，該注射筒（3）被軸向往前移入一敞開的托架後端（16.4），直至一注射筒凸緣（3.1）與該托架後端（16.4）接合。
 13. 如申請專利範圍第12項所述的組裝方法，其中，當把該注射筒（3）插入該注射筒托架（16）內時，將一後部組裝工具（18）軸向往前推壓在該注射筒（3）上。
 14. 如申請專利範圍第12或13項所述的組裝方法，其中，當把該注射筒（3）插入該注射筒托架（16）內時，該等柔性臂（16.1）與該注射筒（3）的筒身接合並朝外偏轉。
 15. 如申請專利範圍第11至14項中任一項所述的組裝方法，其中，為把該注射筒（3）預定位於該注射筒托架（16）內，在被固定的該注射筒托架（16）內軸向往後移動該注射筒（3），直至該等柔性臂（16.1）徑向朝內偏轉，從而與該注射筒（3）的一遠側肩部聯結。
 16. 如申請專利範圍第15項所述的組裝方法，其中，當把該注射筒（3）預定位於該注射筒托架（16）內時，將一前部組裝工具（19）軸向往後推壓在該注射筒（3）上。

17. 如申請專利範圍第16項所述的組裝方法，其中，將該前部組裝工具(19)軸向往後推壓在該保護性針鞘(5)上，使得該保護性針鞘(5)與該注射筒(3)一起軸向往後移動。
18. 如申請專利範圍第11至17項中任一項所述的組裝方法，其中，為從該外殼(2)釋放該注射筒托架(16)，並在該外殼(2)內向前移動該注射筒托架(16)，將該後部組裝工具(18)軸向往前推壓在該注射筒托架(16)上，使得該注射筒托架(16)與該注射筒(3)一起往前移動。
19. 如申請專利範圍第18項所述的組裝方法，其中，當在該外殼(2)內向前移動該注射筒托架(16)並到達該安裝位置時，該外殼(2)適於進一步向內偏轉該等柔性臂(16.1)，迫使該注射筒(3)和該保護性針鞘(5)分開。



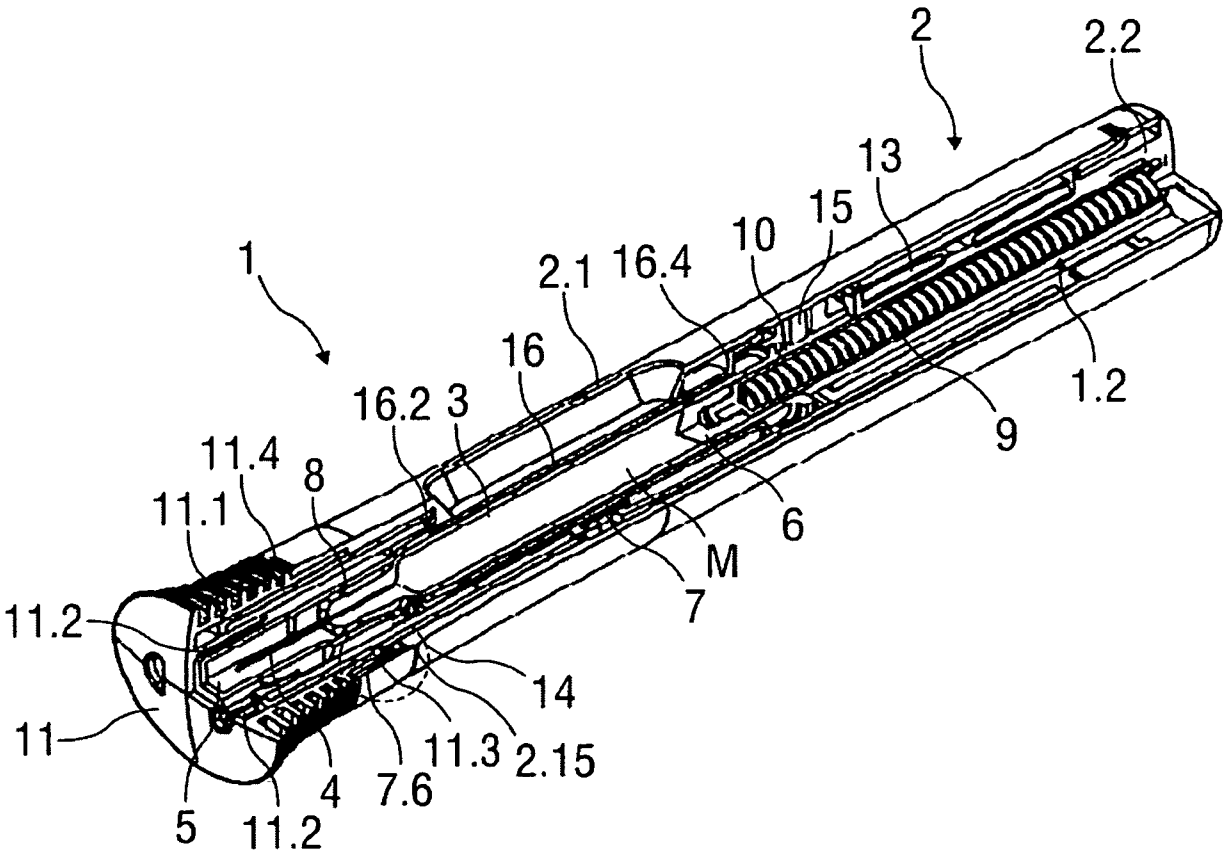


圖 2A

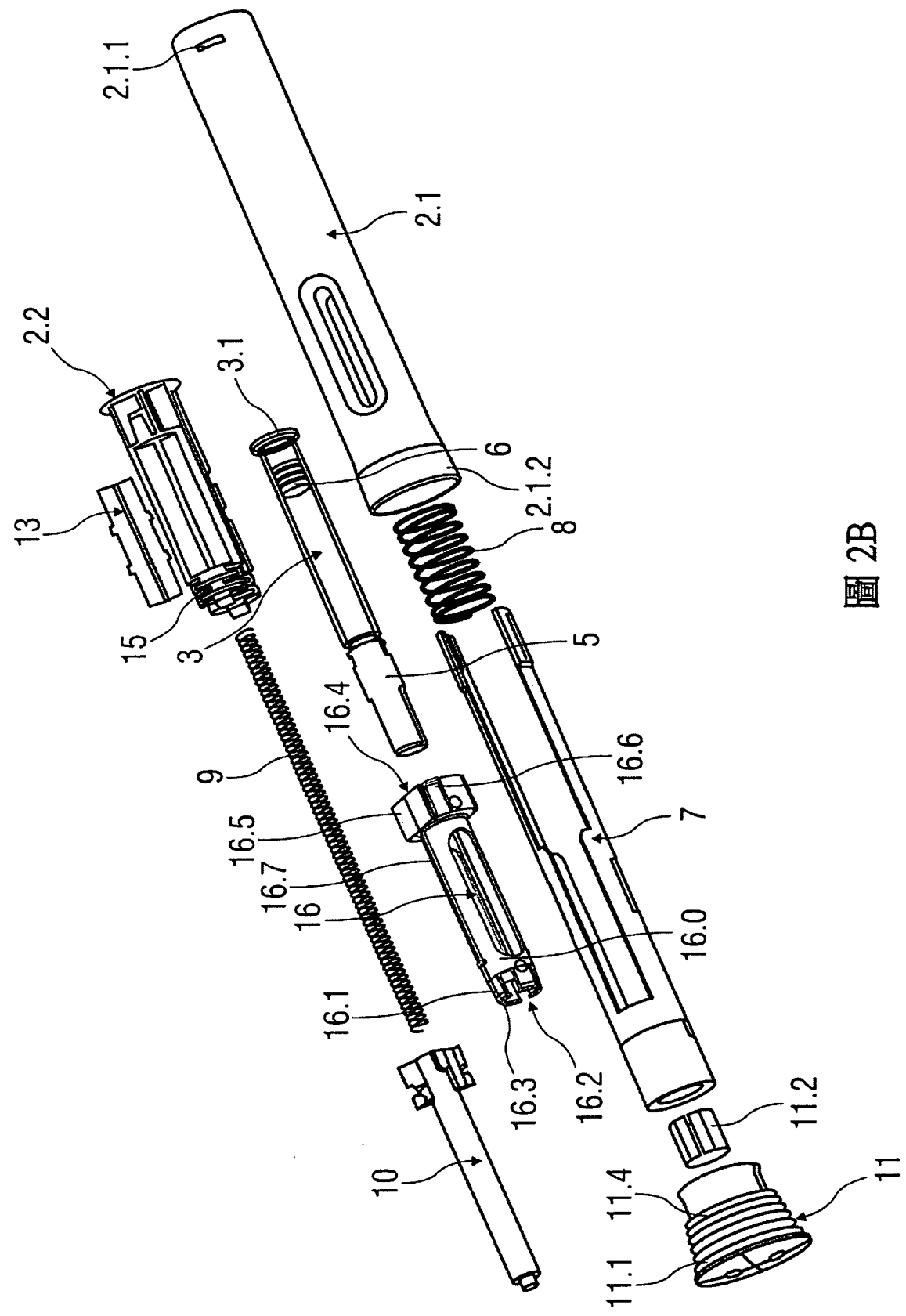


圖 2B

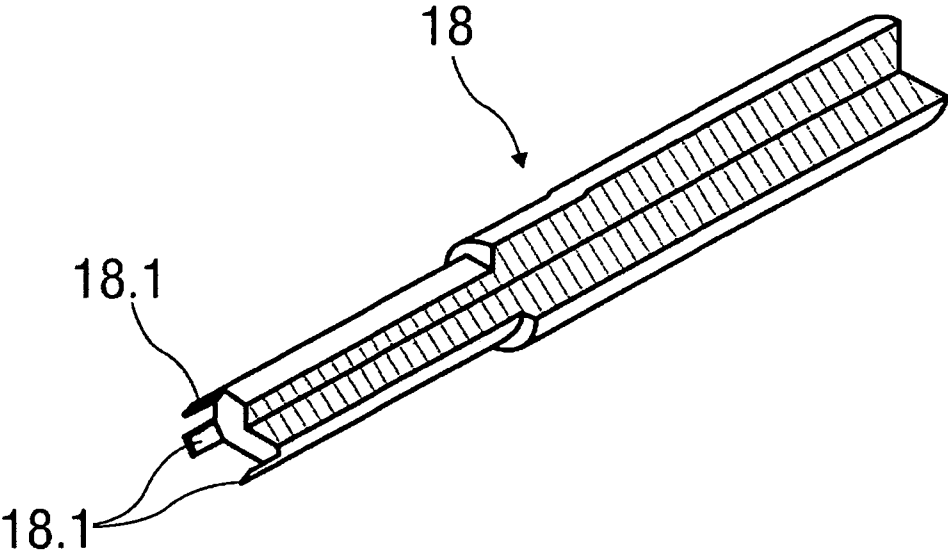


圖 2C

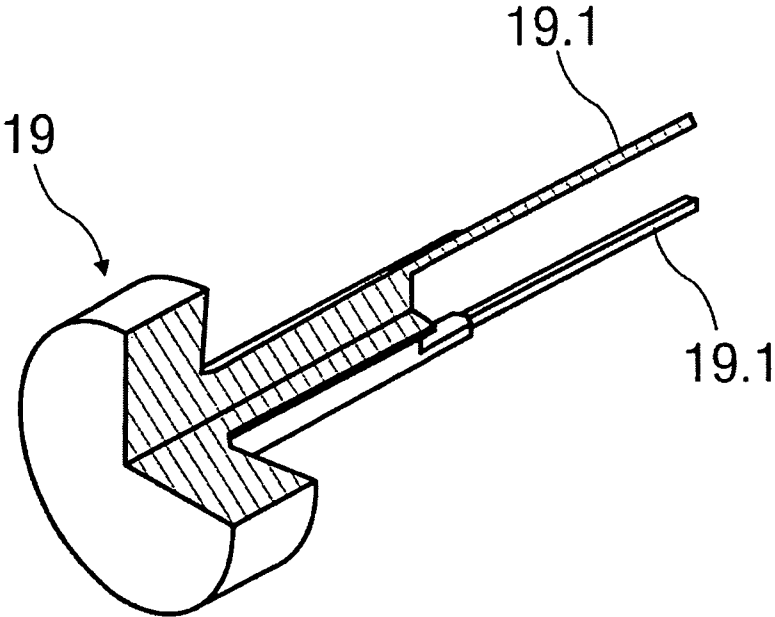


圖 2D

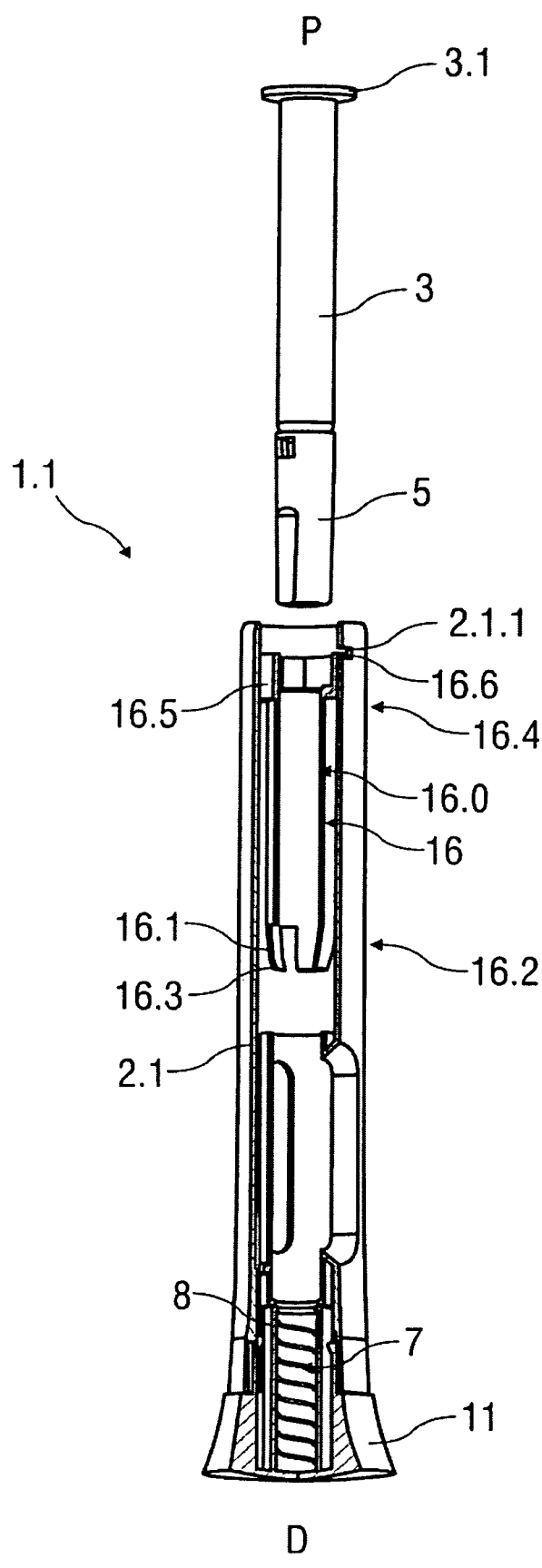


圖 3

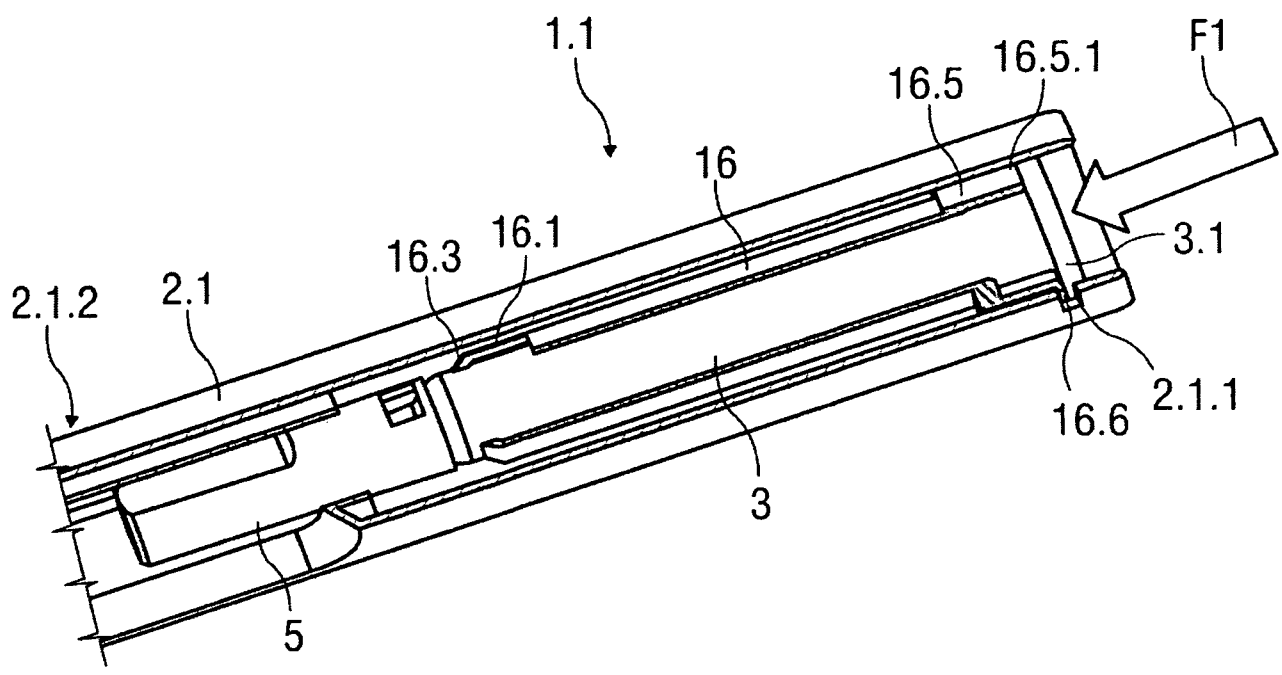


圖 4

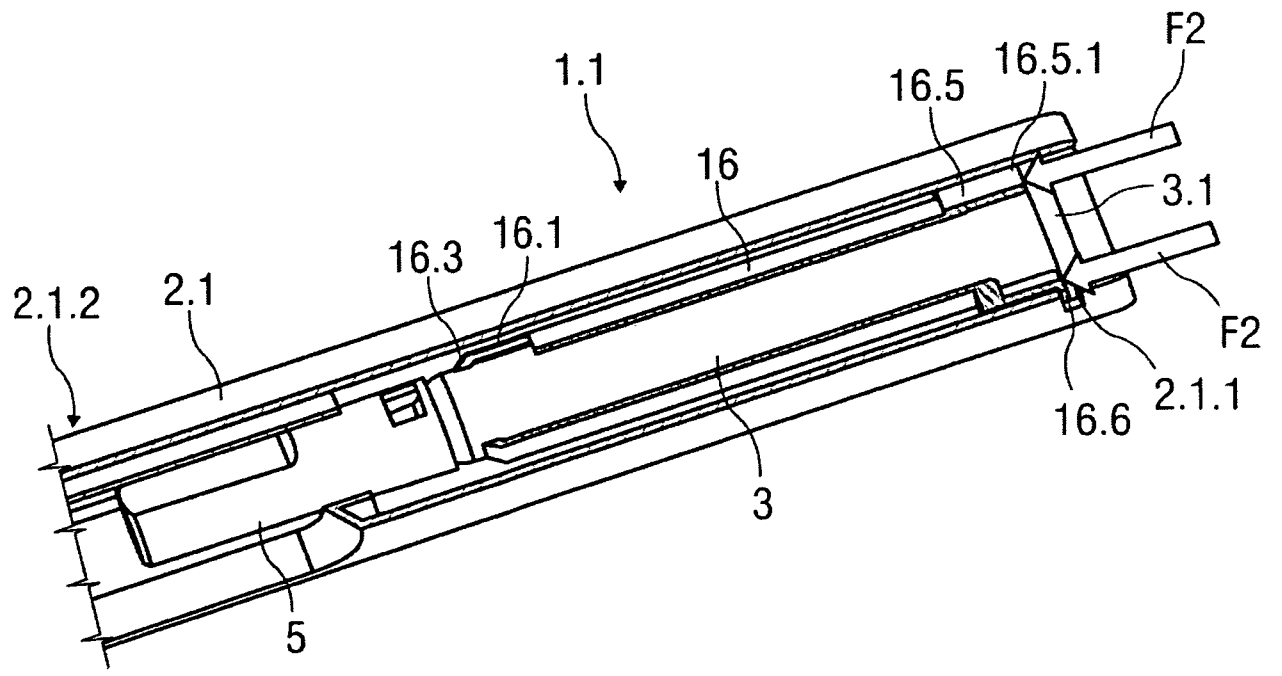
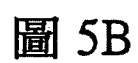


圖 5A



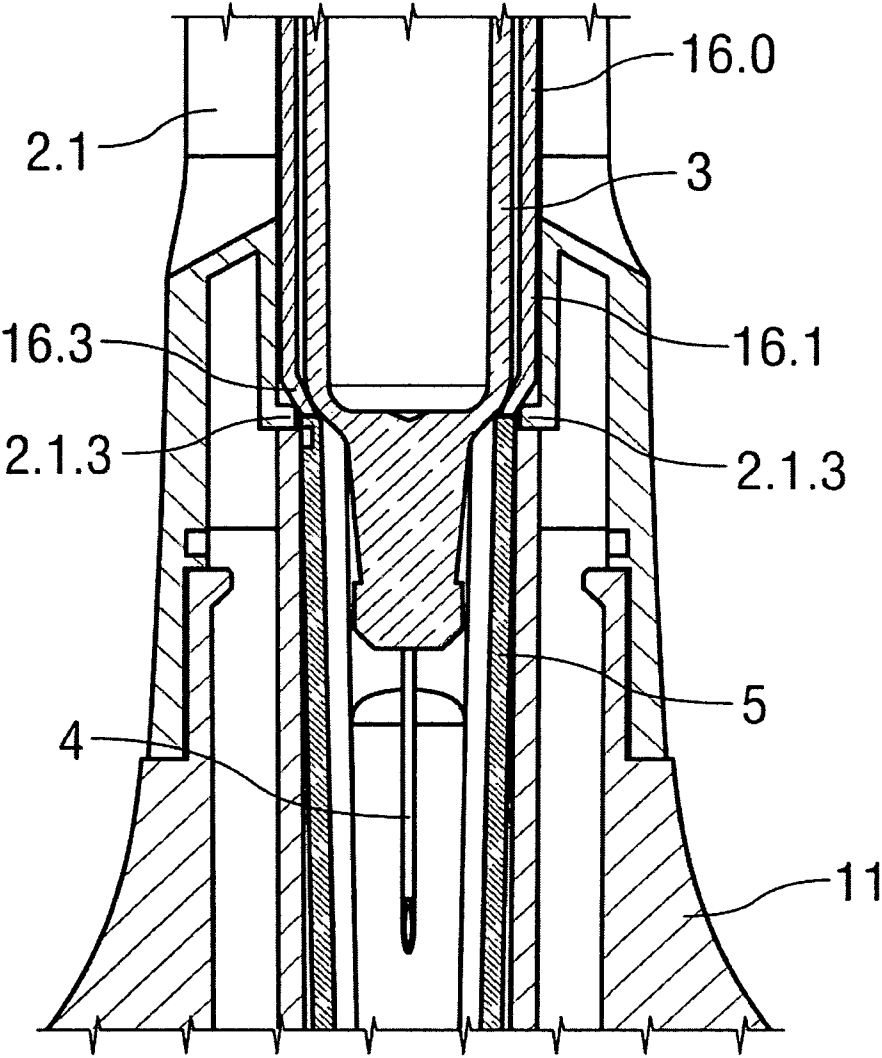


圖 7

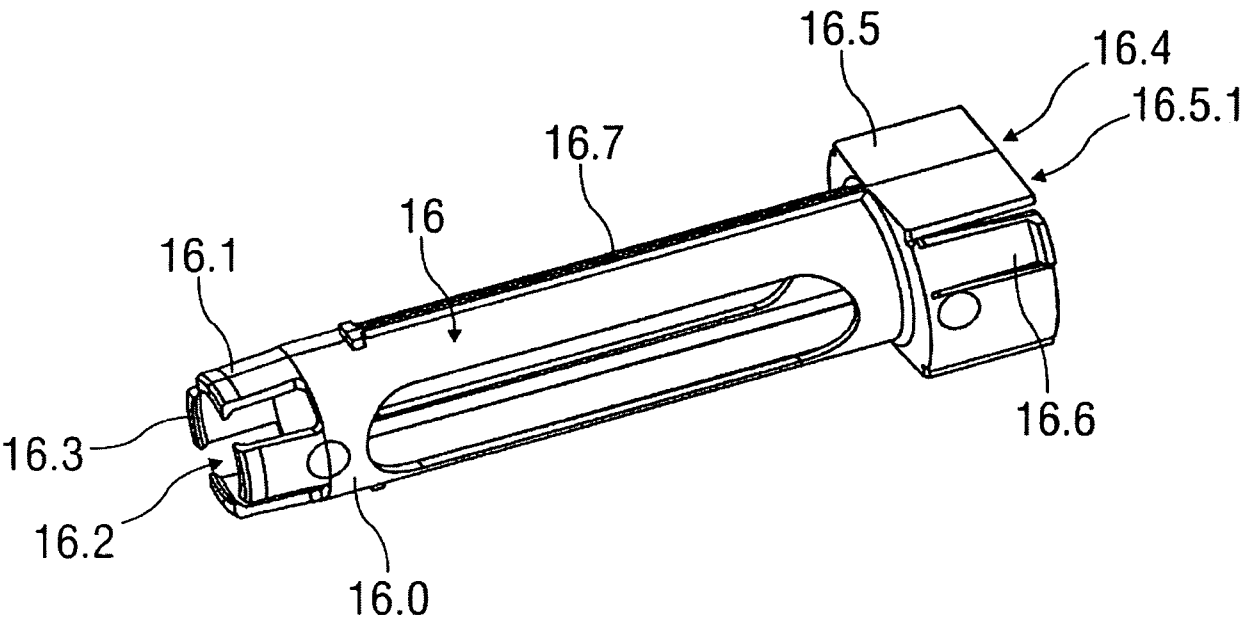


圖 8

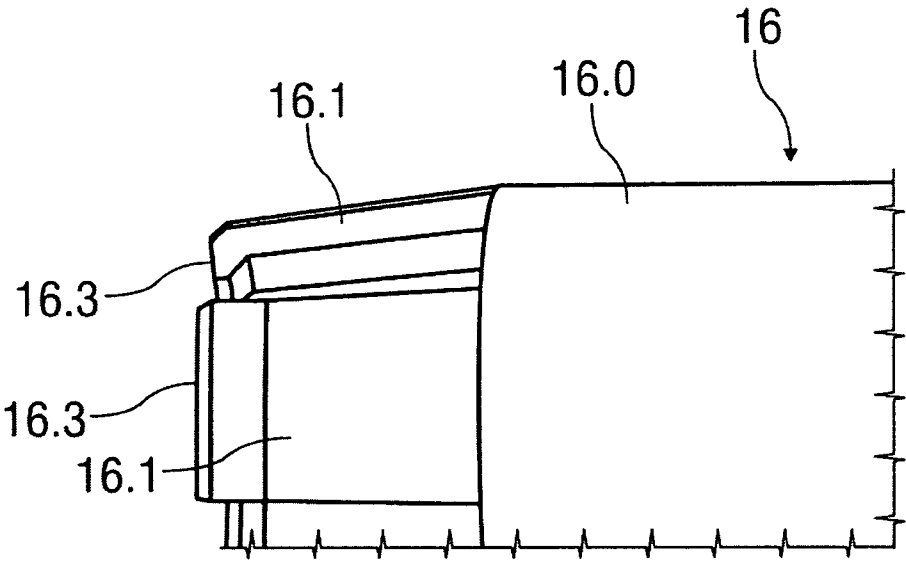


圖 9A

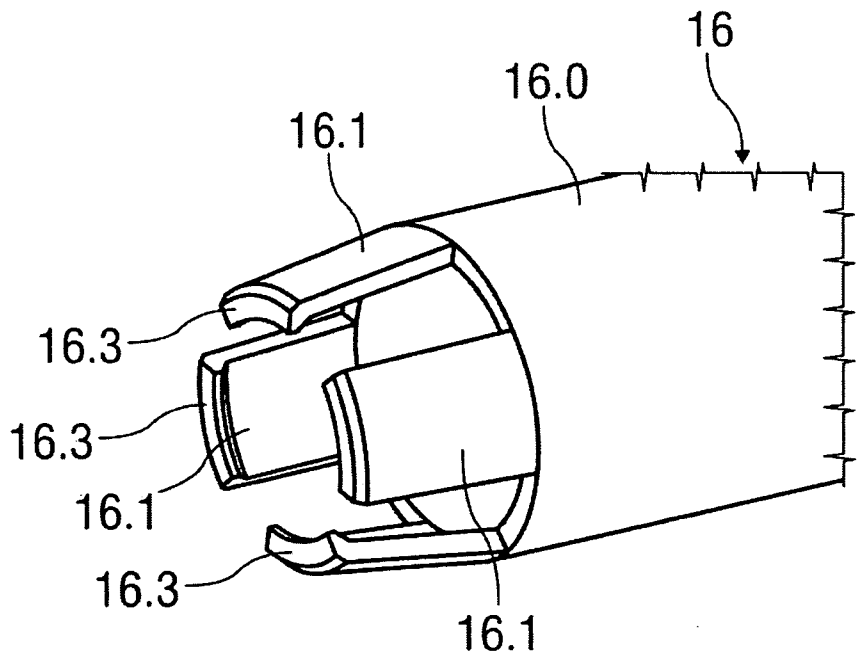


圖 9B

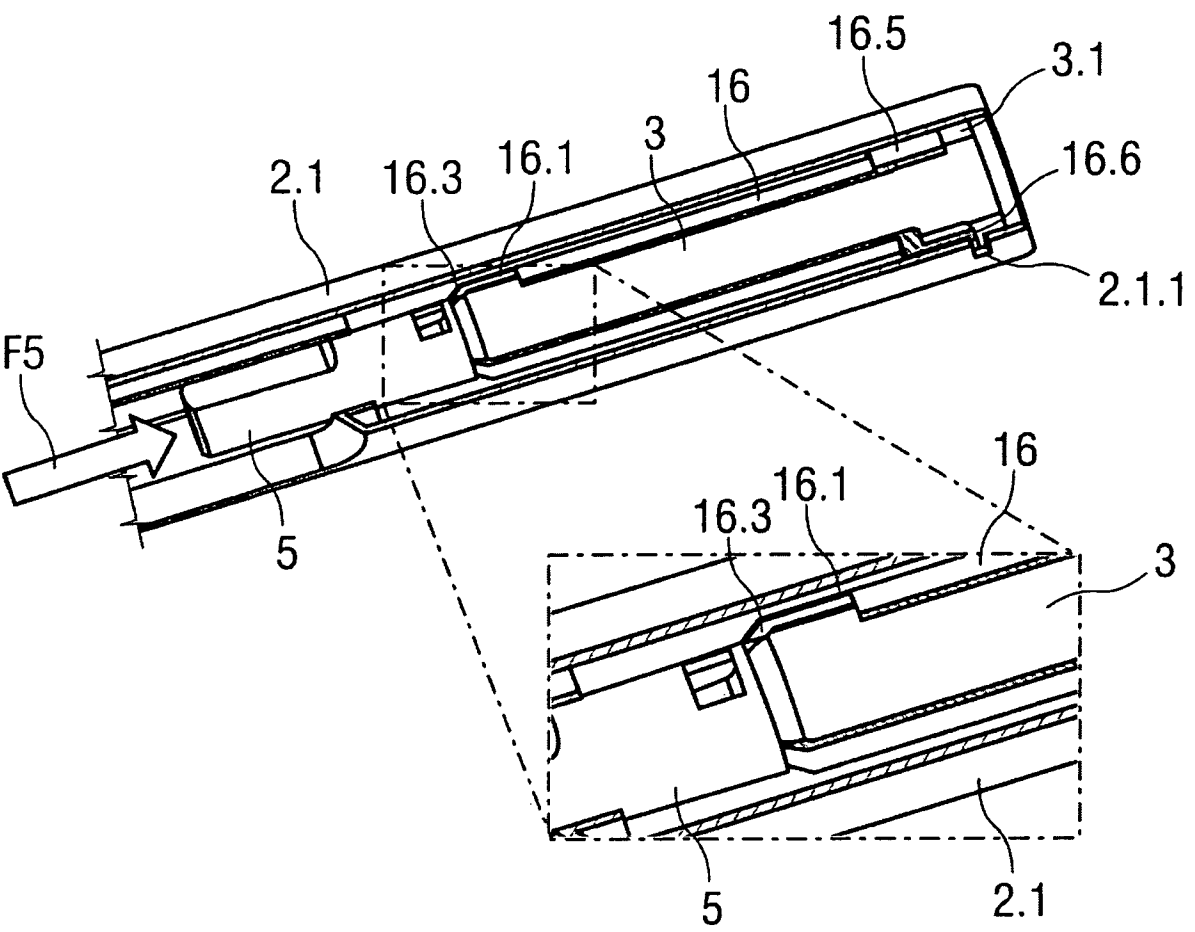
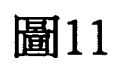
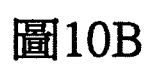


圖10A



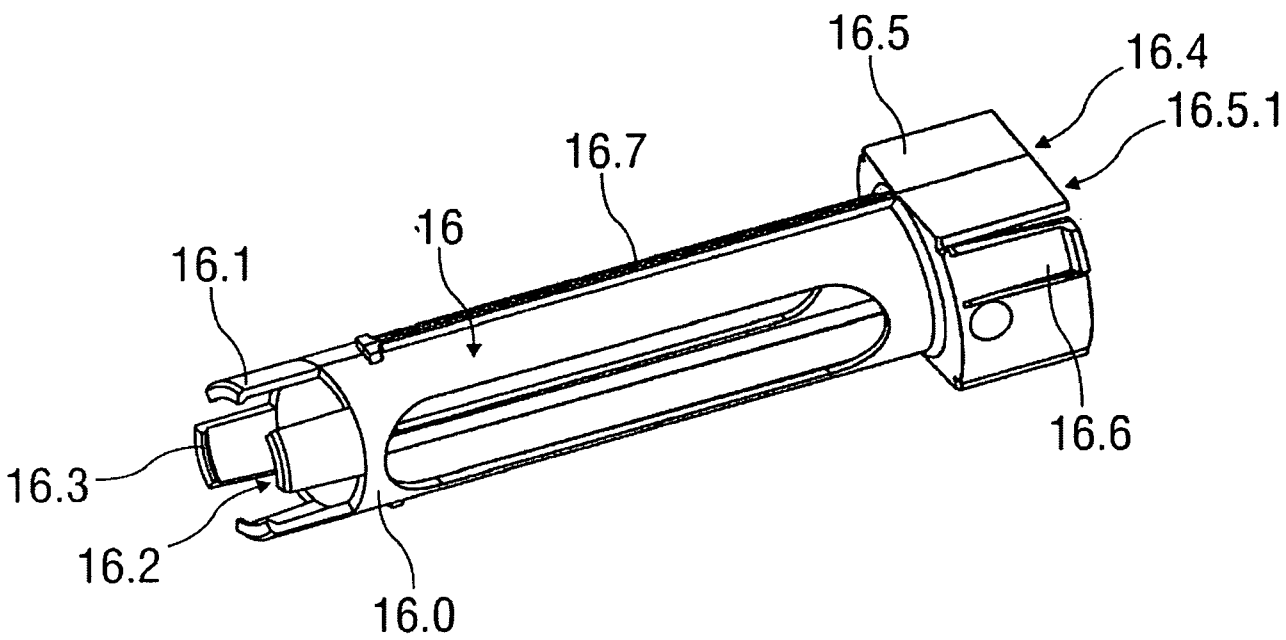


圖12