



(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 201212968 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100122104

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 24 日

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

A61M5/178 (2006.01)

(30)優先權：2010/06/28 歐洲專利局

10167478.6

(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：艾克曼 馬修 EKMAN, MATTHEW (GB)；伯瑞頓 賽門 BRERETON, SIMON
(GB)；蓋普 湯瑪斯 KEMP, THOMAS MARK (GB)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：8 共 32 頁

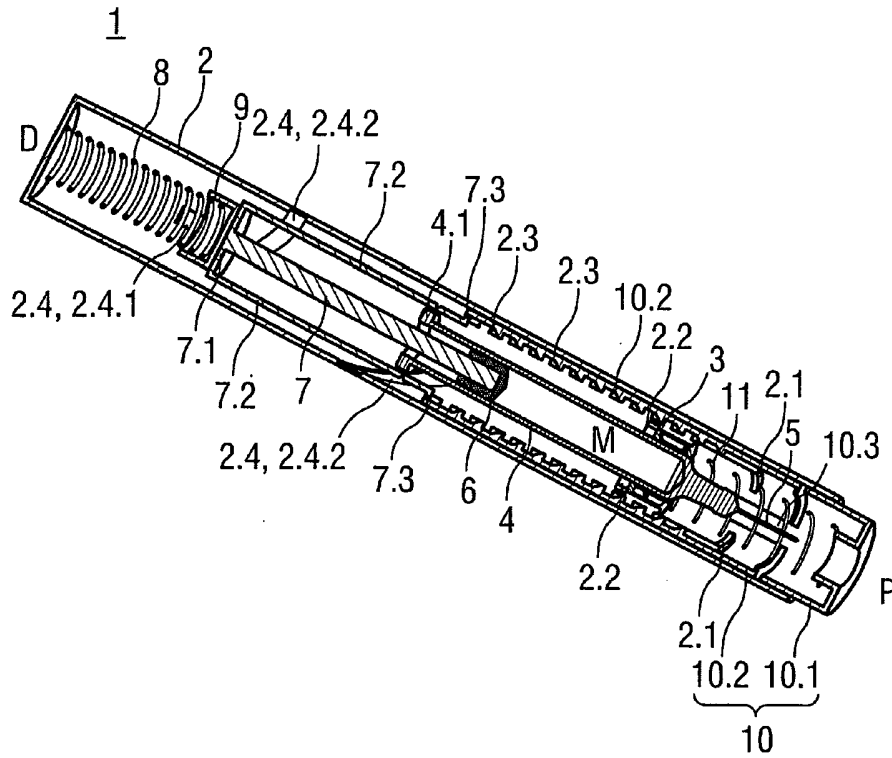
(54)名稱

自動注射器(一)

AUTO-INJECTOR

(57)摘要

本發明係有關於一種擋門機構，用於控制可縱向移動組件(7)在長形殼體(2)內之平移，該擋門機構包含在該殼體(2)上的至少一雉碟集合(2.3)和與該可縱向移動組件(7)關連的至少一彈性臂(7.2)，該彈性臂(7.2)有向該等雉碟彈性偏壓的爪扣(7.3)以便在該等雉碟之間或後面嚙合及阻擋該平移，其中在該雉碟集合(2.3)旁邊配置一個別擋門臂(10.2)，該擋門臂(10.2)有許多彼此隔開的連續斜坡凸部，其中該等雉碟及該等斜坡凸部有相同的間距，其中一具輪廓表面係由該等雉碟及該等斜坡凸部形成，其中該擋門臂(10.2)對於該雉碟集合(2.3)可在縱向方向移動，其中該擋門臂(10.2)有至少一上鎖位置以及它的斜坡凸部與該等雉碟實質同相從而允許該彈性臂(7.2)之該爪扣(7.3)在該等雉碟之間或後面鉤住，以及其中該擋門臂(10.2)有至少一開鎖位置以及它的斜坡凸部與該等雉碟不同相使得該等斜坡凸部可防止該爪扣(7.3)與該等雉碟嚙合或脫離它們因而允許該可縱向移動組件(7)平移。



- 1：自動注射器
- 2：殼體
- 2.1：近端止擋
- 2.2：遠端止擋
- 2.3：錐碟集合
- 2.4：凸輪軌道
- 2.4.1：直線區段
- 2.4.2：螺旋區段
- 3：針筒載具
- 4：針筒
- 4.1：手指凸緣
- 5：注射針
- 6：止動件
- 7：柱塞，可縱向移動組件
- 7.1：推力板
- 7.2：柱塞臂，彈性臂
- 7.3：爪扣
- 8：驅動彈簧，驅動構件，壓縮構件
- 9：旋轉阻尼器
- 10：護套配置
- 10.1：管狀護套
- 10.2：擋門臂
- 10.3：護套臂
- 11：護套彈簧



(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 201212968 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100122104

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 24 日

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

A61M5/178 (2006.01)

(30)優先權：2010/06/28 歐洲專利局

10167478.6

(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：艾克曼 馬修 EKMAN, MATTHEW (GB)；伯瑞頓 賽門 BRERETON, SIMON
(GB)；蓋普 湯瑪斯 KEMP, THOMAS MARK (GB)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：8 共 32 頁

(54)名稱

自動注射器(一)

AUTO-INJECTOR

(57)摘要

本發明係有關於一種擋門機構，用於控制可縱向移動組件(7)在長形殼體(2)內之平移，該擋門機構包含在該殼體(2)上的至少一雉碟集合(2.3)和與該可縱向移動組件(7)關連的至少一彈性臂(7.2)，該彈性臂(7.2)有向該等雉碟彈性偏壓的爪扣(7.3)以便在該等雉碟之間或後面嚙合及阻擋該平移，其中在該雉碟集合(2.3)旁邊配置一個別擋門臂(10.2)，該擋門臂(10.2)有許多彼此隔開的連續斜坡凸部，其中該等雉碟及該等斜坡凸部有相同的間距，其中一具輪廓表面係由該等雉碟及該等斜坡凸部形成，其中該擋門臂(10.2)對於該雉碟集合(2.3)可在縱向方向移動，其中該擋門臂(10.2)有至少一上鎖位置以及它的斜坡凸部與該等雉碟實質同相從而允許該彈性臂(7.2)之該爪扣(7.3)在該等雉碟之間或後面鉤住，以及其中該擋門臂(10.2)有至少一開鎖位置以及它的斜坡凸部與該等雉碟不同相使得該等斜坡凸部可防止該爪扣(7.3)與該等雉碟嚙合或脫離它們因而允許該可縱向移動組件(7)平移。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種用以控制可縱向移動組件在長形殼體內之平移的擋門機構(shuttering mechanism)，特別是應用於自動注射器供輸送一劑量之液體藥劑者。

【先前技術】

施行注射為對於使用者與心理及物理保健專業人員有許多風險及挑戰的過程。

注射裝置(亦即，能夠由藥劑容器輸出藥劑的裝置)通常有兩類：手動裝置與自動注射器。

在手動裝置，使用者必須提供機械能以驅動流體通過針。這通常用某種形式的按鈕/柱塞來完成，它們在注射期間必須由使用者持續地壓迫。此法對使用者有許多缺點。如果使用者停止壓迫按鈕/柱塞，則注射也跟著停止。這意謂如果裝置使用不當(亦即，柱塞沒有完全壓到結束位置)，則使用者可能輸送不足的劑量。尤其是如果患者為老人或有靈巧度的問題時，注射力對使用者來說可能太高。

按鈕/柱塞的延伸範圍可能太大。因此，使用者要構到完全延伸的按鈕可能不方便。注射力與按鈕延伸範圍的組合可能造成手顫抖/搖晃，接著在插入的針移動時會增加不適。

自動注射器裝置的目的是要使患者的自我施行注射治療容易些。目前藉由自我施行注射所輸送的治療包

括用於糖尿病(胰島素與較新的 GLP-1 類藥物)、偏頭痛、荷爾蒙治療、抗凝血劑等等的藥物。

自動注射器為完全或部份取代涉及由標準針筒輸送腸胃道藥物之活動的裝置。該等活動可包含移除針筒保護蓋，插入針於患者皮膚，注射藥劑，移除針，防護該針以及防止該裝置之重用。這可克服手動裝置的許多缺點。可減少使用者/按鈕延伸範圍所需要的力、手顫抖及輸送不足劑量的可能性。觸發可用許多構件來完成，例如觸發按鈕或針到達注射深度時的動作。在有些裝置中，輸送至流體的能量係由彈簧提供。

自動注射器可為只輸送一劑藥劑及使用後須拋棄的用完即棄型或一次性裝置。其他類型的自動注射器可重用。通常它們經配置成允許裝卸標準針筒。可重用自動注射器可用來進行多次的腸胃道藥物輸送，而針筒在用完以及由自動注射器卸下後棄置。可將該針筒與附加部件包裝成可提供額外的功能。

美國專利第 US 2002/0095120 A1 號揭示一種自動注射裝置，它在拉伸彈簧鬆開時自動注射數量預先量好的流體醫藥。該拉伸彈簧在鬆開時使細頸瓶及注射針由儲存位置移到部署位置。之後該拉伸彈簧迫使活塞在細頸瓶內向前而逐出細頸瓶的內容物。在流體醫藥注射後，釋放儲存於拉伸彈簧的能量以及使注射針自動縮回到它的原始儲存位置。

【發明內容】

本發明的目標是要提供一種用於控制可縱向移動組件在長形殼體內之平移的新穎構件，例如柱塞在自動注射器之殼體內的移動。

該目標的達成係藉由根據申請專利範圍第 1 項的擋門機構。

附屬項給出本發明的較佳具體實施例。

在本專利說明書的背景中，術語近端係指在注射時指向患者的方向而術語遠端係指遠離患者的反方向。

根據本發明，用於控制可縱向移動組件在長形殼體內之平移的擋門機構包含在該殼體上(在內表面上為較佳)的至少一雉堞(castellation)集合，以及與該可縱向移動組件相關的至少一彈性臂。該彈性臂有向該等雉堞彈性偏壓的爪扣(dog)以便在該等雉堞之間或後面嚙合及阻擋平移。在該雉堞集合旁邊配置一個別擋門臂，該擋門臂有許多彼此隔開的連續斜坡凸部。該等雉堞及該等斜坡凸部有相同的間距。一具輪廓表面(profiled surface)係由該等雉堞及該等斜坡凸部形成。該擋門臂對於該雉堞集合可縱向移動。該擋門臂有至少一上鎖位置，其中它的斜坡凸部與該等雉堞實質同相從而允許該彈性臂的爪扣在該等雉堞之間或後面鉤住。此外，該擋門臂有至少一開鎖位置，其中它的斜坡凸部與該等雉堞實質不同相使得該等斜坡凸部可防止該爪扣與該等雉堞嚙合或脫離以致於該彈性臂的爪扣可沿著表面行進而不在該等雉堞後面鉤住。這允許該可縱向移動組件平移。該等斜坡凸部的斜坡經配置成在該擋門臂平移進入開鎖

位置後可推該爪扣離開該等雉堞的後面或之間。

當該可縱向移動組件(例如，自動注射器的柱塞)平移時，該爪扣遵循該具輪廓表面。此表面由於有該等斜坡凸部而不平坦從而可各自提供組件在移動或注射在進行的聽覺及觸覺反饋給使用者。藉由在該可縱向移動組件平移期間使該擋門臂移入上鎖位置可暫停該運動。因此，若是使用者發現注射太快或疼痛時，可暫停及重啟注射或進針(needle insertion)。此外，注射可能過早停止而沒有釋出自動注射器中的全部藥劑劑量。

該擋門機構應用於用以施配一劑液體藥劑的自動注射器為較佳，該自動注射器有遠端與有旨在對一注射部位施藥之一孔口的近端以及包含：

- 一長形殼體，其係經配置成可容納有一中空針的一針筒與用以密封該針筒及使該藥劑移位的一止動件(stopper)，其中該針筒經配置成對於該殼體可滑動，
 - 一驅動構件，其係於激活後能夠：
 - 推壓該針由縮回位置穿過該孔口至前進位置以及經過該近端，以及
 - 操作該針筒以供給該劑量藥劑，
 - 一柱塞，其係用以由該驅動構件傳輸功率至該針筒及/或止動件，以及
 - 一激活構件，其係經配置成在手動操作之前可鎖定該驅動構件於壓縮狀態，以及在手動操作後能夠釋放該驅動構件供注射。

該擋門機構經配置成為該激活構件以及用以控制

為該可縱向移動組件之柱塞的平移。該擋門機構的彈性臂為附著至該柱塞的柱塞臂。

在本發明之一較佳具體實施例中，該擋門臂係連接至一護套，該護套係套在該殼體的近端內以及經配置成在自動注射器的出廠狀態(as delivered state)下至少處於由該殼體近端突出的初始位置。在該護套處於該初始位置時，該擋門臂處於該上鎖位置。由該初始位置，該護套在遠端方向可平移進入觸發位置從而使該擋門臂移入該開鎖位置。這是在使用者使自動注射器的近端貼著注射部位(亦即，患者的皮膚)時發生。因此，該柱塞臂的爪扣離開該等雉堞以及該柱塞在該驅動構件的負荷下平移以致於進針及注射可進行。

在另一較佳具體實施例中，在該殼體內配置一針筒載具(syringe carrier)用以夾持該針筒。該針筒載具對於該殼體可滑動以及包含至少一夾子用以使它在遠端位置鎖定於該殼體以防該針筒載具的相對軸向運動。該護套經配置成在遠端方向平移於該擋門臂到達開鎖位置之前可脫離該夾子從而允許該針筒載具在近端方向移動。因此，在觸發之前鎖定該針筒使得該針不會無意中暴露。如果自動注射器在擋門臂到達開鎖位置之前移開注射部位，該夾子可重新嚙合讓針筒再度鎖定於安全位置。

該護套及該等擋門臂可用至少一彈性柱(resilient beam)連接成允許該護套移動離開該擋門臂一段經定義的最大距離。這允許該護套移動離開該殼體，即使該自

動注射器在注射時移開注射部位。在此情形下，該擋門臂會被該等柱塞臂鉤住。該彈性柱允許該護套有足夠的平移以覆蓋該針，使得該自動注射器有針安全性。

可配置一彈簧用以在近端方向偏壓該護套，使得該護套不會在遠端方向無意中平移以及自動被推到針安全位置。

最好將該護套彈簧配置成可反抗該針筒載具地偏壓該護套。以此方式在進針期間用前進的針筒載具壓縮該護套彈簧使得它能夠推壓該護套超出初始位置用以在注射後覆蓋該針。

最好使該護套與該針筒載具嚙合成允許護套與針筒載具有最大距離使得該護套的最大近端位置受限於該針筒載具的縱向位置從而在該針筒載具從遠端位置到近端時允許該護套近端移動超出初始狀態時的位置。只要在遠端位置用夾子使針筒載具與殼體嚙合，即可防止它的護套平移遠於初始位置。

至少一扣合件(snap)可設於殼體的近端附近用以防止在護套已近端超出初始位置移到上鎖位置時護套在遠端方向向後平移，在此該針在注射後被覆蓋。護套與持針器(needle carrier)的嚙合防止在觸發之前護套鎖在扣合件後面。

在一較佳具體實施例中，該驅動構件為遠端依靠於殼體以及抵頂柱塞的壓縮彈簧。

可將旋轉阻尼器配置於壓縮彈簧與在柱塞遠端的推力板(thrust plate)之間。該旋轉阻尼器可具有配置於

在殼體內表面上之凸輪軌道中的凸輪，該凸輪軌道有至少一螺旋區段用於在壓縮彈簧之負荷下軸向平移時強迫旋轉阻尼器旋轉從而產生旋轉阻尼器與推力板之間的磨擦。此允許控制柱塞的前進速度，因為柱塞與磨擦共享驅動彈簧的負荷。用凸輪的間距可控制磨擦的數量。此間距可隨著螺旋區段的長度改變從而補償因壓縮彈簧逐漸擴大而衰減的力。

在又一具體實施例中，該凸輪軌道有直線區段用以防止旋轉阻尼器在進針時旋轉。快速進針及緩慢注射被認為對於患者比較不痛。

藉由稍微減少護套的壓力可使注射暫停以致於擋門臂在近端方向平移一段小距離使得斜坡凸部與椎碟同相以及爪扣被在近端方向最近的個別椎碟之遠端邊緣鉤住。注射不會立即暫停，因為爪扣只能停在該等邊緣處，使得如果自動注射器由注射部位移開時，仍會注出一定數量的藥劑或由針尖漏出。不過，用較細的椎碟及其間有較短的餘隙可減少此數量。

在一替代具體實施例中，可用暫停按鈕激活該擋門臂。在按下時，該暫停按鈕移動擋門臂而與殼體上的椎碟同相，防止進一步注射，也阻止護套後退。然後，使用者可移動針已露出的自動注射器，用手重新插入針以及釋放暫停按鈕以繼續注射。

在又一具體實施例中，可配置用於在處於觸發位置時門鎖該護套之後退的構件，其中該等柱塞臂經配置成當止動件在針筒中幾乎到底時脫離該門鎖構件。在門住

護套後退時，擋門斜坡應留有足夠的餘隙以移動通過半個間距以便藉由稍微減少對於注射部位的壓力來保持暫停功能。

可配置‘安全’按鈕讓使用者可隨意釋放門鎖及護套，例如若是它們已過早停止注射時。如果換到第二部位時，此機構需要使用者手動插針。

該自動注射器最好用於皮下或肌肉注射，特別是用於輸送以下各物中之一者：止痛劑、抗凝血劑、胰島素、胰島素衍生物、肝素、洛唯諾(Lovenox)、疫苗、生長激素、肽類激素、蛋白質、抗體及複合碳水化合物。

由以下給出的詳細說明可進一步明白本發明的可應用範疇。不過，應瞭解，這些詳細描述及特定實施例只是舉例說明以及說明本發明的較佳具體實施例，顯然熟諳此藝者在本發明的精神及範疇內可由這些詳細說明做出不同的改變及修改。

【實施方式】

由【實施方式】參考附圖所給出的說明可更加瞭解本發明，但這些附圖只是用來舉例說明，因而對本發明無限定性。

第 1 圖的等角視圖圖示處於出廠組態之自動注射器 1 的縱剖面。第 2 圖為處於出廠組態之縱剖面的側視圖。自動注射器 1 包含長形殼體 2，其係呈實質管狀以及有封閉遠端 D 及開放近端 P。針筒載具 3 配置於殼體 2 中以及在設於殼體 2 內側的近端止擋 2.1 及遠端止擋

2.2 之間可縱向滑動。針筒載具 3 夾持針筒 4 以及在近端支承它以避免手指凸緣 4.1 的應力。中空注射針 5 附著至針筒 4 的近端。止動件 6 用來密封針筒 4 的遠端。藉由在近端方向 P 用柱塞 7 推擠止動件 6，可使儲存於針筒 4 中的液體藥劑 M 移位通過針 5。柱塞 7 有配置於其遠端的推力板 7.1，以及有兩支或更多柱塞臂 7.2 在近端方向 P 由推力板 7.1 的邊緣伸出。柱塞臂 7.2 各有向外突出的爪扣 7.3。柱塞臂 7.2 對於自動注射器 1 的縱軸線係徑向向外偏壓。

在殼體 2 內表面上配置多個數量與柱塞臂 7.2 對應的縱向雉碟 2.3 集合。每個雉碟集合 2.3 由許多彼此隔開的連續雉碟組成。

在處於第 1 圖及第 2 圖之出廠組態時，柱塞臂 7.2 的爪扣 7.3 鄰接各個集合 2.3 的最遠端雉碟。

在殼體 2 內側配置用於使注射針 5 插入注射部位(例如，患者皮膚)以及使液體藥劑 M 由針筒 4 移位通過中空注射針 5 的驅動彈簧 8 於自動注射器 1 的遠端 D 附近。驅動彈簧 8 的遠端依靠於殼體 2。驅動彈簧 8 的近端抵靠杯狀旋轉阻尼器 9，該旋轉阻尼器 9 接著抵靠推力板 7.1 的遠端面。旋轉阻尼器 9 有被殼體 2 內表面上之凸輪軌道 2.4 引導的凸輪 9.1(參考第 4 圖及第 6 圖)。

護套配置 10 的護套 10.1 套在殼體 2 的近端內。護套配置 10 包含實質管狀護套 10.1，以及數目與殼體 2 之雉碟集合 2.3 的數目對應而且在各自雉碟集合 2.3 旁邊由護套 10.1 在遠端方向 D 延伸的許多擋門臂 10.2。

每個擋門臂 10.2 有許多彼此隔開的連續斜坡凸部。該等斜坡凸部之間的間距等於各自雉堞集合 2.3 之該等雉堞之間的間距。護套彈簧 11 經配置成可偏壓護套 10.1 抵抗針筒載具 3。

用由護套 10.1 遠端延伸以及在針筒載具 3(未圖示)之遠端面後面嚙合的護套臂 10.3 防止護套 10.1 移動離開殼體 2。

在處於出廠組態時，驅動彈簧 8 在殼體 2 遠端及旋轉阻尼器 9 之間保持壓縮狀態。在近端方向 P 無法推壓柱塞 7，因為柱塞臂 7.2 鉤在最遠端雉堞的後面。

在第 1 圖及第 2 圖，用針筒載具 3 夾持針筒 4 防止被盒子(未圖示)上的一或更多夾子移動。在加入夾子的盒子中有小孔或凹處。該夾子可用護套臂 10.3 上的特徵脫離凹處。

針 5 覆蓋於殼體 2 及護套 10.1 內從而防止使用者扎到手指而受傷。

為了觸發自動注射器 1，必須頂著注射部位推壓有護套 10.1 的近端。從而，使護套 10.1 反抗護套彈簧 11 的負荷在遠端方向 D 移動進入殼體 2。擋門臂 10.2 也在遠端方向 D 移動直到最遠端斜坡凸部會合柱塞臂 7.2 上的個別爪扣 7.3。在護套 10.1 軸向運動時，護套臂 10.3 已釋放在針筒載具 3、殼體 2 之間的夾子使得針筒載具 3 及針筒 4 可在近端方向 D 平移。

不過，在此情形下，這會受阻於護套彈簧 11 相對弱的力。如果自動注射器 1 離開注射部位，此時護套配

置 10 在護套彈簧 11 的負荷下回到圖示於第 1 圖及第 2 圖的位置以及夾子使針筒載具 3 與殼體 2 重新嚙合。如果進一步推壓自動注射器 1，如第 3 圖所示，柱塞臂 7.2 的爪扣 7.3 皆向內推而使柱塞臂 7.2 的末端彈性變形。為此，使用者必須增加使力於護套 10.1 上，換言之，在需要的力水平上有階級從而提供兩階段觸發的自動注射器 1。在圖示具體實施例中，柱塞臂 7.2 的近端在針筒 4 的手指凸緣 4.1 附近彎曲使得要用來做此事的力比較高，因為由柱塞臂 7.2 在手指凸緣 4.1、爪扣 7.3 之間形成的槓桿相對較短。在柱塞臂 7.2 設有向外的凹部(indent)7.4 以便在出廠組態下與手指凸緣 4.1 處於同一水平。凹部 7.4 提供柱塞臂 7.2 的定義彈力亦為使它們向內彎曲的定義力。

當斜坡凸部已向內推爪扣 7.3(參考第 3 圖)時，爪扣 7.3 不再嚙合集合 2.3 之最遠端雉堞使得柱塞 7 在近端方向 P 可平移。受壓縮的驅動彈簧 8 在近端方向 P 推壓旋轉阻尼器 9、柱塞 7 及止動件 6。在此情形下，護套彈簧 11 的力必須大於由止動件 6 與針筒 4 內壁之間之磨擦以及由待移位通過中空針 5 之液體藥劑 M 的靜水阻力(hydrostatic resistance)引起的止動件 6 反作用力。因此，護套彈簧 11 被壓縮以及針筒載具 3 在近端方向 P 與針筒 4 及針 5 一起行進。因此，針 5 會插入注射部位。注射深度由打擊殼體 2 上之近端止擋 2.1 的針筒載具控制。針筒 4 在此點不再向前。反之，驅動彈簧 8 在近端方向 P 在針筒 4 內擴張使止動件 6 平移從而注

射藥劑 M 通過針 5 進入注射部位。

在驅動彈簧 8 擴張時，柱塞臂 7.2 滑過的表面係由堆碟集合 2.3 與擋門臂 10.2 之斜坡凸部的組合提供，彼等在開鎖位置呈交錯使得擋門臂 10.2 的斜坡凸部與堆碟不同相或至少與在堆碟集合 2.3 之間的空間幾乎同相(參考第 5 圖)。

當在近端方向 P 平移期間，旋轉阻尼器 9 遵循凸輪軌道 2.4。這在旋轉阻尼器 9、柱塞 7 的推力板 7.1(它鎖上殼體 2 時無法旋轉)之間提供可控制的磨擦力。可指定凸輪軌道 2.4 以控制進針及藥物輸送的速度。在圖示具體實施例中，凸輪軌道 2.4 包含與自動注射器 1 之縱軸線平行的直線區段 2.4.1。在進針期間，沿著此直線區段 2.4.1 引導旋轉阻尼器 9 的凸輪 9.1 使得旋轉阻尼器 9 不會旋轉以及將驅動彈簧 8 的功率全部轉到柱塞 7。當針 5 已到達它的注射深度時，旋轉阻尼器 9 的凸輪 9.1 進入凸輪軌道 2.4 的螺旋區段 2.4.2。這造成旋轉阻尼器 9 在進一步平移時旋轉。因而，驅動彈簧 8 的負荷分散於柱塞 7 與由旋轉阻尼器 9 在推力板 7.1 上旋轉產生的磨擦力之間而可提供較慢的注射。快速進針及緩慢注射被認為對於患者比較不痛。

第 4 圖為自動注射器 1 在注射期間的縱剖面。第 5 圖為在圖示於第 4 圖之情形下的堆碟集合 2.3 之詳圖。

使用者藉由減少護套 10.1 的壓力可暫停藥劑 M 的輸送，藉此擋門臂 10.2 在近端方向 P 移動進入斜坡凸部與堆碟實質同相的上鎖位置。這會改變由堆碟集合

2.3 及擋門臂 10.2 之斜坡凸部組成之表面的輪廓藉此暴露錐碟的遠端邊緣使得柱塞臂 7.1 可向外撓曲以及在該等邊緣中之一個後面被鉤住從而中斷注射。如果使用者增加護套 10.1 上的壓力，斜坡凸部會再度向內推壓柱塞臂 7.1 直到它離開凸部而繼續注射。在圖示具體實施例中，如果自動注射器 1 由注射部位完全移開，則它不可能重新啟動注射。

第 7 圖圖示注射結束時的自動注射器 1。止動件 6 在針筒 4 中已到底以及藥劑 M 至少幾乎完全由針筒 4 注出。

當使用者由注射部位移開自動注射器 1 時，在進針時被驅動彈簧 8 壓縮的護套彈簧 11 的力使護套 10.1 在近端方向 P 移動(參考第 8 圖)。當護套 10.1 在近端方向 P 移動遠到足以保護使用者不受害於針 5 時，殼體 2 近端上的扣合件 2.5 向內移動從而永久性防止護套 10.1 移動回到殼體 2。

在圖示於第 8 圖的具體實施例中，護套配置 10 包含兩支或更多彈性柱 10.4 用以使護套 10.1 連結至擋門臂 10.2 以致於允許護套 10.1 移動離開擋門臂 10.2 使得即使擋門臂 10.2 鉤在柱塞臂 7.2 上時，護套 10.1 仍可移動，正如若是自動注射器 1 過早由注射部位移開的情形下，亦即，在注射全部的劑量之前。

當護套臂 10.3 鎖固於針筒載具 3 時，護套 10.1 無法進一步移動超出自動注射器 1 的近端 P。

在本發明之一替代具體實施例中，護套 10.1 與擋

門臂 10.2 可製作成為分開的部件。

在一替代具體實施例中，可提供中間組件用以首先直接耦合柱塞 7 與針筒載具 3 或針筒 4 而不作用於止動件 6 直到針 5 已到達注射深度。然後，柱塞 7 會藉由中間組件來與針筒 4 或針筒載具 3 去耦合反而耦合至止動件 6 以便使藥劑 M 由針筒 4 離開。因此，可避免濕注射(濕注射)，亦即，在插入針 5 之前，藥劑 M 不會由針尖漏出。

在另一替代具體實施例中，自動注射器 1 可設計成允許暫停注射，自動注射器由注射部位移開，移到另一部位以及繼續注射，亦即，分劑量的做法。這可用下列選項(未圖示)中之一來達成：

- 斜坡擋門臂 10.2 可做成與護套 10.1 分離的組件以及用暫停按鈕激活。壓下時，暫停按鈕與擋門臂 10.2 同相地移動，防止進一步注射，以及也阻止護套 10.1 後退。然後，使用者可移動針 5 露出的自動注射器 1，用手重新插入針 5 以及釋放暫停按鈕以繼續注射。如果暫停按鈕沒有被壓下，機能與圖示具體實施例所述的一樣。

- 觸發時可門鎖護套 10.1 的後退，如果隨後自動注射器 1 要由注射部位移開從而造成注射‘暫停’以及讓針露出的話留有足夠的餘隙給擋門斜坡移動通過半個間距。如果要換到第二部位的話，此機構需要使用者手動插針 5。就在止動件 6 到達針筒 4 末端之前，柱塞 7 鬆開門鎖，以及讓護套 10.1 自由完全移到近端位置來

屏蔽針。另外，‘安全’按鈕允許使用者隨意釋放門鎖及護套 10.1，例如若是它們過早停止注射的話。然後，當裝置由注射部位移開時，護套 10.1 會用扣合件 2.5 門鎖於完全近端位置。

- 更複雜的設計可能允許‘重新待發(re-cock)’自動注射器從而自動插入同一針 5 於不同的注射部位。此設計的實作可為在自動注射器 1 外的套筒，它可朝使用者滑動通過殼體 2 的狹縫用以門鎖針筒載具 3 及柱塞 7。然後，自動注射器 1 可由注射部位移開，在遠端方向 D 拉外套筒(使柱塞控制面移到以前的雉碟)，以及用其餘的劑量可重新使用自動注射器 1。為了允許柱塞臂 7.2 在遠端方向 D 移動，雉碟可換到方向與擋門斜坡相反的斜坡。

在又一替代具體實施例中，藉由修改擋門斜坡及雉碟的外形，可去除暫停功能。

【圖式簡單說明】

第 1 圖的等角視圖圖示處於出廠組態之自動注射器的縱剖面，

第 2 圖圖示處於出廠組態之自動注射器的縱剖面，

第 3 圖圖示經觸發之自動注射器的縱剖面，

第 4 圖圖示自動注射器在注射時的縱剖面，

第 5 圖圖示雉碟集合在第 4 圖之情形下的詳圖，

第 6 圖圖示暫停注射之自動注射器的縱剖面，

第 7 圖圖示自動注射器注射結束時的縱剖面，以及

第 8 圖圖示自動注射器注射結束後及針罩被推進的縱向視圖。

附圖中對應的部份皆以相同的元件符號表示。

【主要元件符號說明】

- 1...自動注射器
- 2...殼體
 - 2.1...近端止擋
 - 2.2...遠端止擋
 - 2.3...雉碟集合
 - 2.4...凸輪軌道
 - 2.4.1...直線區段
 - 2.4.2...螺旋區段
 - 2.5...扣合件
- 3...針筒載具
- 4...針筒
 - 4.1...手指凸緣
- 5...注射針
- 6...止動件
- 7...柱塞，可縱向移動組件
 - 7.1...推力板
 - 7.2...柱塞臂，彈性臂
 - 7.3...爪扣
 - 7.4...凹部
- 8...驅動彈簧，驅動構件，壓縮構件

9...旋轉阻尼器

9.1...凸輪

10...護套配置

10.1...管狀護套

10.2...擋門臂

10.3...護套臂

10.4...彈性柱

11...護套彈簧

D...遠端，遠端方向

M...藥劑

P...近端，近端方向

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 100127104

※ 申請日： 100.6.24 ※IPC 分類： A61M 5/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) A61M 5/178 (2006.01)

自動注射器(一)

AUTO-INJECTOR

二、中文發明摘要：

本發明係有關於一種擋門機構，用於控制可縱向移動組件(7)在長形殼體(2)內之平移，該擋門機構包含在該殼體(2)上的至少一雉碟集合(2.3)和與該可縱向移動組件(7)關連的至少一彈性臂(7.2)，該彈性臂(7.2)有向該等雉碟彈性偏壓的爪扣(7.3)以便在該等雉碟之間或後面嚙合及阻擋該平移，其中在該雉碟集合(2.3)旁邊配置一個別擋門臂(10.2)，該擋門臂(10.2)有許多彼此隔開的連續斜坡凸部，其中該等雉碟及該等斜坡凸部有相同的間距，其中一具輪廓表面係由該等雉碟及該等斜坡凸部形成，其中該擋門臂(10.2)對於該雉碟集合(2.3)可在縱向方向移動，其中該擋門臂(10.2)有至少一上鎖位置以及它的斜坡凸部與該等雉碟實質同相從而允許該彈性臂(7.2)之該爪扣(7.3)在該等雉碟之間或後面鉤住，以及其中該擋門臂(10.2)有至少一開鎖位置以及它的斜坡凸部與該等雉碟不同相使得該等斜坡凸部可防止該爪扣(7.3)與該等雉碟嚙合或脫離它們因而允許該可縱向移動組件(7)平移。

三、英文發明摘要：

The invention refers to a shuttering mechanism for controlling translation of a longitudinally moveable component (7) within an elongate housing (2), the shuttering mechanism comprising at least one set (2.3) of castellations on the housing (2) and at least one resilient arm (7.2) associated with the longitudinally moveable component (7), the resilient arm (7.2) having a dog (7.3) resiliently biased towards the castellations so as to engage between or behind the castellations and block the translation, wherein a respective shutter arm (10.2) is arranged alongside the set (2.3) of castellations, the shutter arm (10.2) having a number of consecutive ramped protrusions spaced from each other, wherein the castellations and the ramped protrusions have the same pitch, wherein a profiled surface is formed by the castellations and the ramped protrusions, wherein the shutter arm (10.2) is moveable in longitudinal direction with respect to the set (2.3) of castellations, wherein the shutter arm (10.2) has at least one locking position with its ramped protrusions essentially in phase with the castellations thus allowing the dog (7.3) of the resilient arm (7.2) to catch between or behind the castellations and wherein the shutter arm (10.2) has at least one unlocking position with its ramped protrusions out of

phase with the castellations in such a manner that the ramped protrusions prevent the dog (7.3) from engaging with the castellations or disengage them thus allowing translation of the longitudinally moveable component (7).

七、申請專利範圍：

1. 一種擋門機構，其用於控制可縱向移動組件(7)在長形殼體(2)內之平移，該擋門機構包含在該殼體(2)上的至少一雉碟(castellation)集合(2.3)和與該可縱向移動組件(7)關連的至少一彈性臂(7.2)，該彈性臂(7.2)有向該等雉碟彈性地偏壓的爪扣(dog)(7.3)以便在該等雉碟之間或後面嚙合及阻擋該平移，其中在該雉碟集合(2.3)旁邊配置一個別擋門臂(10.2)，該擋門臂(10.2)有許多彼此隔開的連續斜坡凸部，其中該等雉碟及該等斜坡凸部有相同的間距，其中一具輪廓表面係由該等雉碟及該等斜坡凸部形成，其中該擋門臂(10.2)對於該雉碟集合(2.3)可縱向移動，其中該擋門臂(10.2)有至少一上鎖位置以及它的斜坡凸部與該等雉碟實質同相從而允許該彈性臂(7.2)之該爪扣(7.3)在該等雉碟之間或後面鉤住，以及其中該擋門臂(10.2)有至少一開鎖位置以及它的斜坡凸部與該等雉碟不同相使得該等斜坡凸部可防止該爪扣(7.3)與該等雉碟嚙合或脫離它們因而允許該可縱向移動組件(7)之平移。
2. 一種自動注射器(1)，其用以施配液體藥劑(M)之劑量，該自動注射器(1)有一遠端(P)與一有旨在對一注射部位施藥之一孔口的近端(D)以及包含：
 - 一長形殼體(2)，其係經配置成可容納一有一中空針(5)的針筒(4)與用以密封該針筒(4)及使該藥

劑(M)移位的一止動件(6)，其中該針筒(4)經配置成對於該殼體(2)可滑動，

- 一驅動構件(8)，其係於激活後能夠：
- 推壓該針(5)由縮回位置穿過該孔口進入前進位置以及經過該近端(P)，以及
- 操作該針筒(4)以供給該劑藥劑(M)，
- 一柱塞(7)，其係用以由該驅動構件(8)傳輸功率至該針筒(4)及/或止動件(6)，以及
- 一激活構件，其係經配置成在手動操作之前可鎖定該驅動構件(8)於壓縮狀態，以及在手動操作後能夠釋放該驅動構件(8)供注射，

其中將根據申請專利範圍第 1 項所述的一擋門機構配置成為該激活構件以及用以控制該柱塞(7)的平移，該柱塞(7)為該可縱向移動組件(7)，其中該彈性臂(7.2)為附著至該柱塞(7)的一柱塞臂(7.2)。

3. 如申請專利範圍第 2 項之自動注射器(1)，其中該擋門機構之該擋門臂(10.2)係連接至一護套(10.1)，該護套(10.1)係套疊在該殼體(2)的近端(P)內以及經配置成在自動注射器(1)的出廠狀態下至少處於由該殼體(2)近端突出的初始位置以及該擋門臂(10.2)處於該上鎖位置，其中該護套(10.1)可在近端方向(P)平移進入一觸發位置從而使該擋門臂(10.2)移至該開鎖位置。

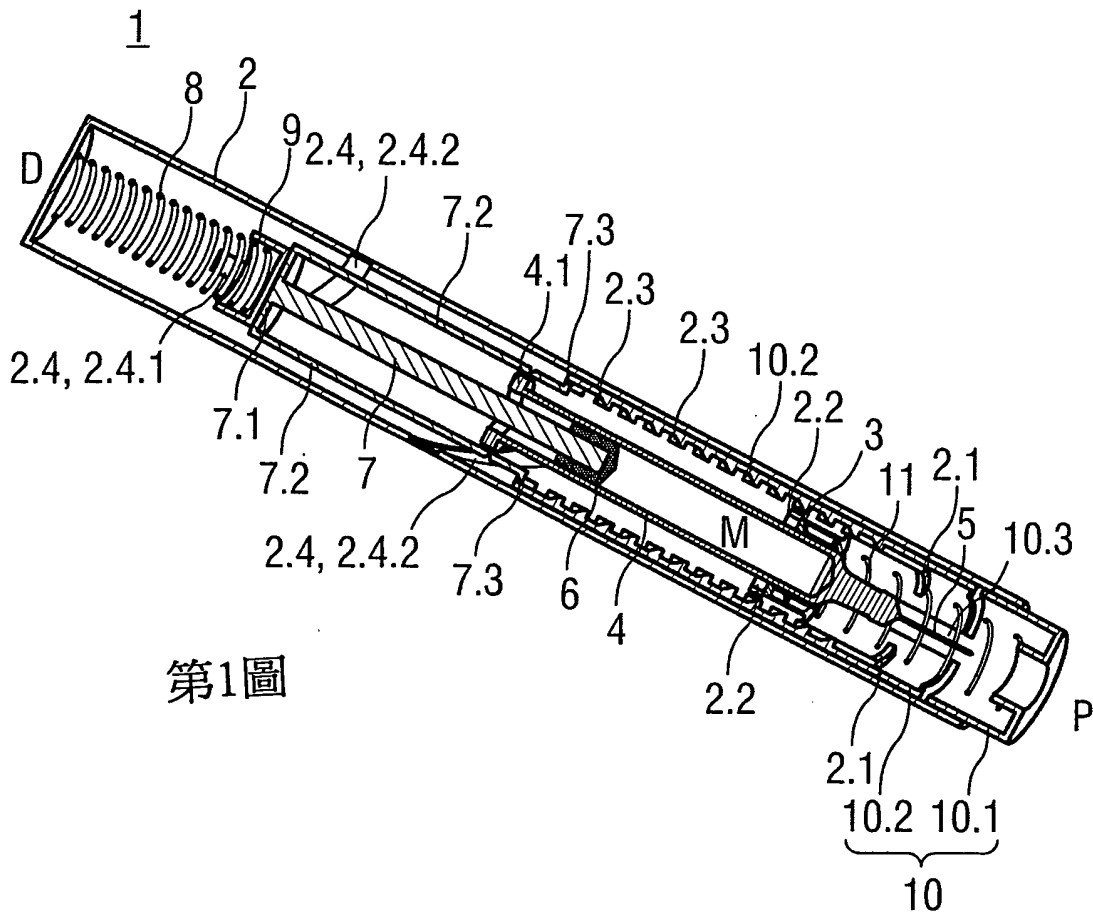
4. 如申請專利範圍第 3 項之自動注射器(1)，其中在該殼體(2)內側配置一針筒載具(3)用以夾持該針筒(4)，該針筒載具(3)對於該殼體(2)可滑動，其中該針筒載具(3)包含至少一夾子用以使它在一遠端位置鎖定其本身於該殼體(2)以防相對軸向運動，其中該護套(10.1)經配置成在近端方向(P)平移於該擋門臂(10.2)到達它的開鎖位置之前可脫離該夾子因而允許該針筒載具(3)在近端方向(P)移動。
5. 如申請專利範圍第 3 項或第 4 項中之一項的自動注射器(1)，其中該護套(10.1)與該等擋門臂(10.2)用至少一彈性柱(10.4)連接成允許該護套(10.1)被移動離開該等擋門臂(10.2)一段經定義的最大距離。
6. 如申請專利範圍第 3 項至第 5 項中之任一項的自動注射器(1)，其中係藉由一護套彈簧(11)在近端方向偏壓該護套(10.1)。
7. 如申請專利範圍第 6 項之自動注射器(1)，其中該護套彈簧(11)經配置成可反抗該針筒載具(3)地偏壓該護套(10.1)。
8. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項中之一項的自動注射器(1)，其中該護套(10.1)係與該針筒載具(3)嚙合成該護套(10.1)與該針筒載具(3)間有一最大距離使得該護套(10.1)的最大近端位置受限於該針筒載具

(3)的縱向位置因而若是該針筒載具(3)從遠端位置到近端時允許該護套(10.1)近端移動超出它的初始位置。

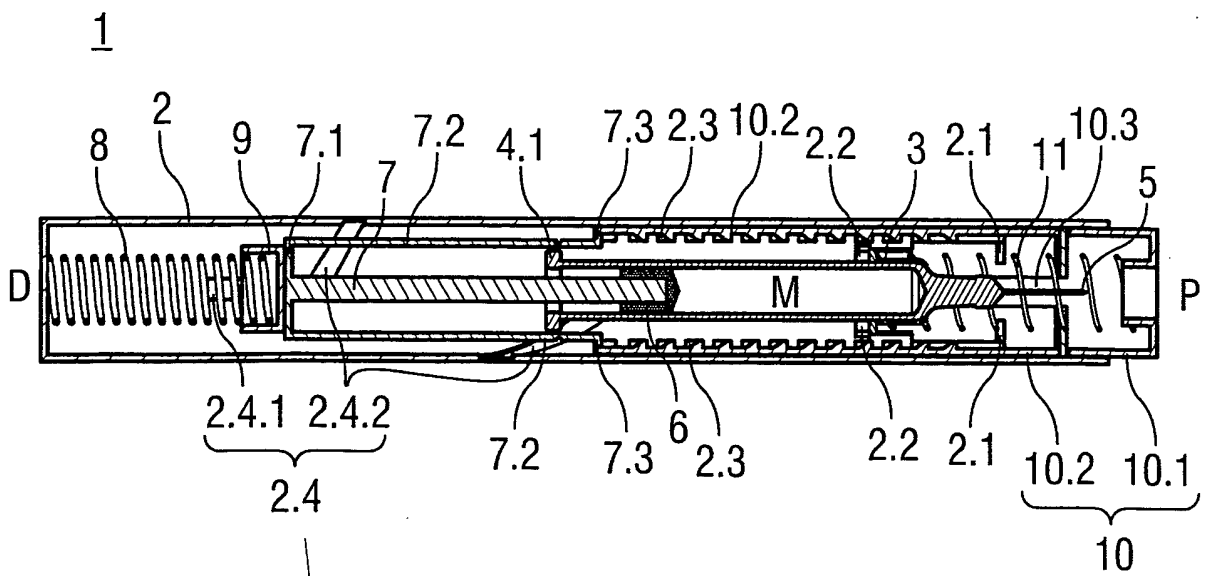
9. 如申請專利範圍第 3 項至第 8 項中之任一項的自動注射器(1)，其中在該殼體(2)的近端(P)附近設有至少一扣合件(2.5)用以在該護套已(10.1)由它的初始位置近端移到一上鎖位置時防止該護套(10.1)在遠端方向(D)移動。
10. 如申請專利範圍第 2 項至第 9 項中之任一項的自動注射器(1)，其中該驅動構件(8)為遠端依靠於該殼體(2)以及抵頂該柱塞(7)的一壓縮彈簧(8)。
11. 如申請專利範圍第 10 項之自動注射器(1)，其中在該壓縮彈簧(8)與在該柱塞(7)之遠端的一推力板(7.1)之間配置一旋轉阻尼器(9)，其中配置該旋轉阻尼器(9)的一凸輪(9.1)於在該殼體(2)之一內表面上的一凸輪軌道(2.4)中，該凸輪軌道(2.4)有至少一螺旋區段(2.4.2)用於在該壓縮彈簧(8)之負荷下軸向平移時強迫該旋轉阻尼器(9)旋轉因而在該旋轉阻尼器(9)與該推力板(7.1)之間產生磨擦。
12. 如申請專利範圍第 11 項之自動注射器(1)，其中該凸輪軌道(2.4)有一直線區段(2.4.1)用於在進針期間

防止該旋轉阻尼器(9)旋轉。

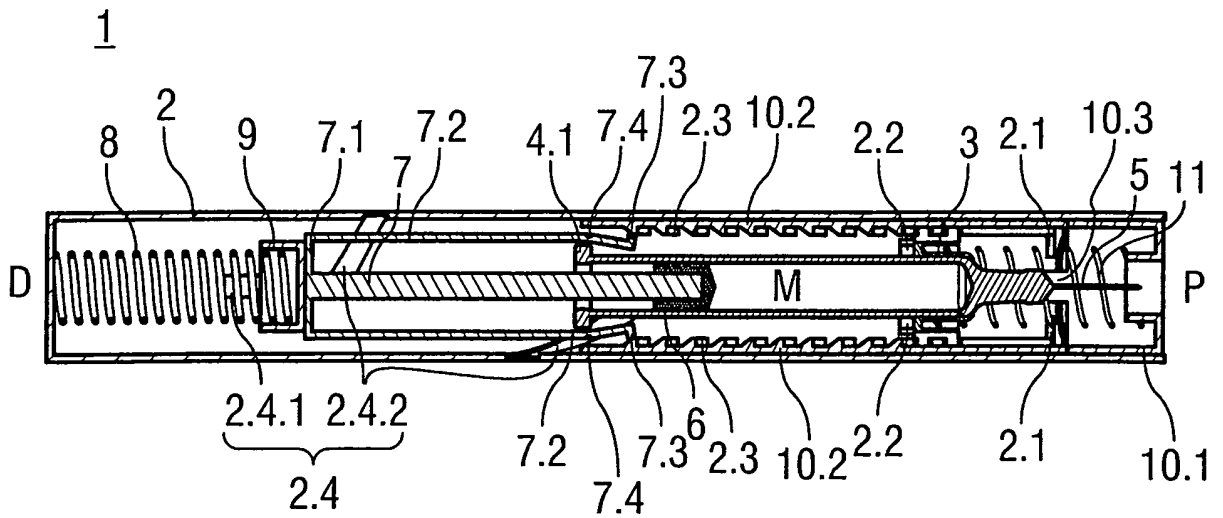
13. 如申請專利範圍第 2 項之自動注射器(1)，其中配置一暫停按鈕用於致動該擋門臂(10.2)。
14. 如申請專利範圍第 3 項至第 13 項中之一項的自動注射器(1)，其中配置用於在處於該觸發位置時閃鎖該護套(10.1)後退的一構件，其中該等柱塞臂(7.2)經配置成當該止動件(6)在針筒(4)中幾乎到底時脫離該閃鎖構件。
15. 如申請專利範圍第 14 項之自動注射器(1)，其中配置一安全按鈕用以脫離該閃鎖構件。



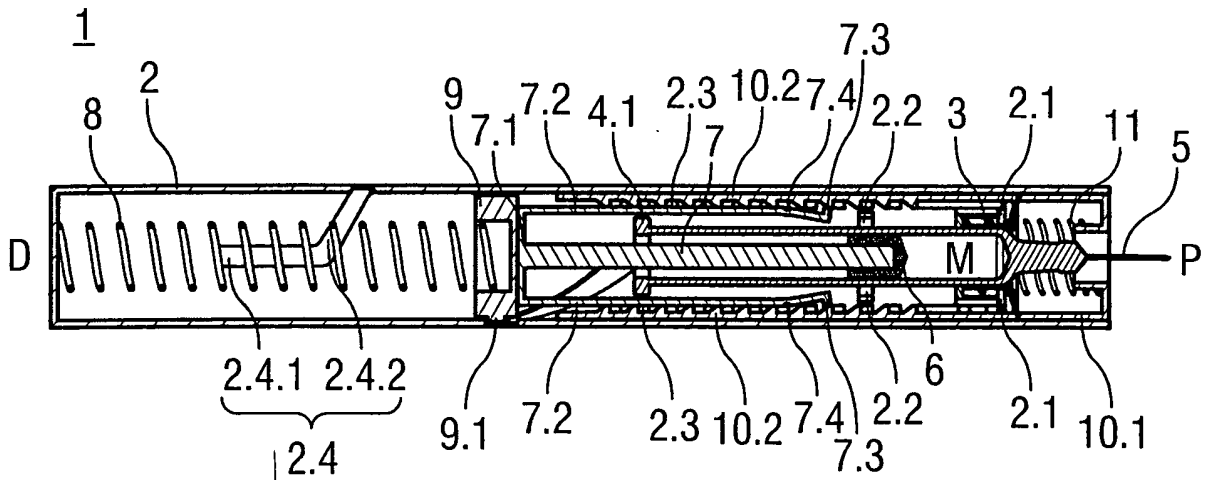
第1圖



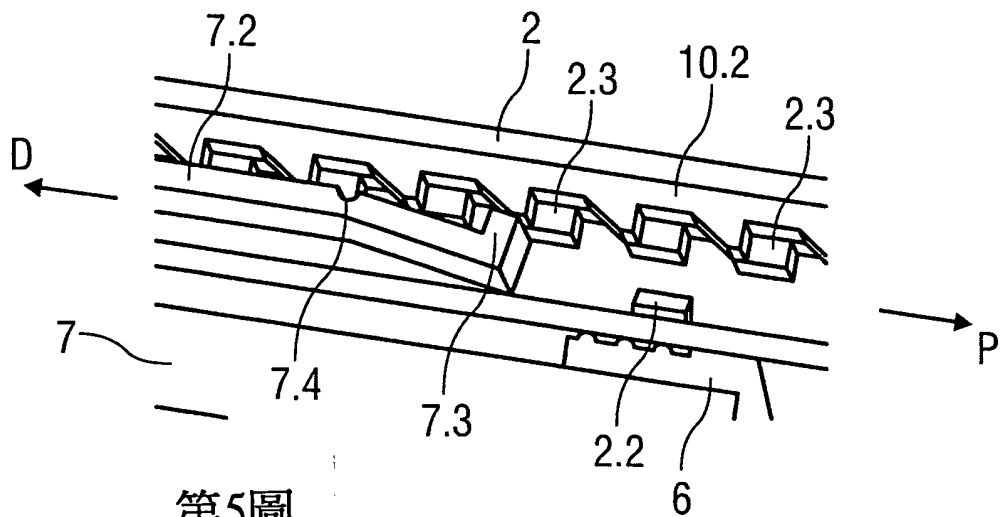
第2圖



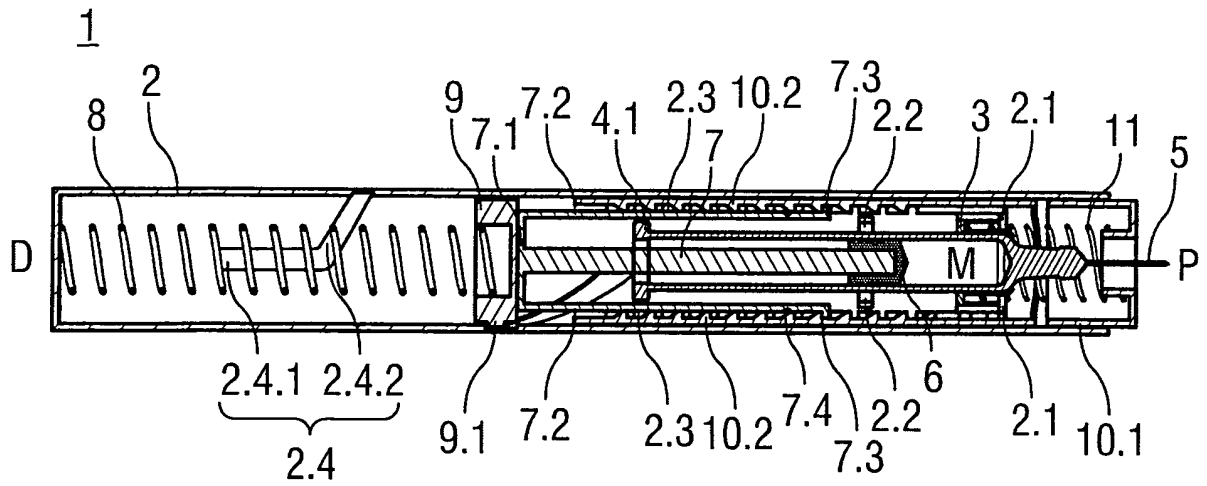
第3圖



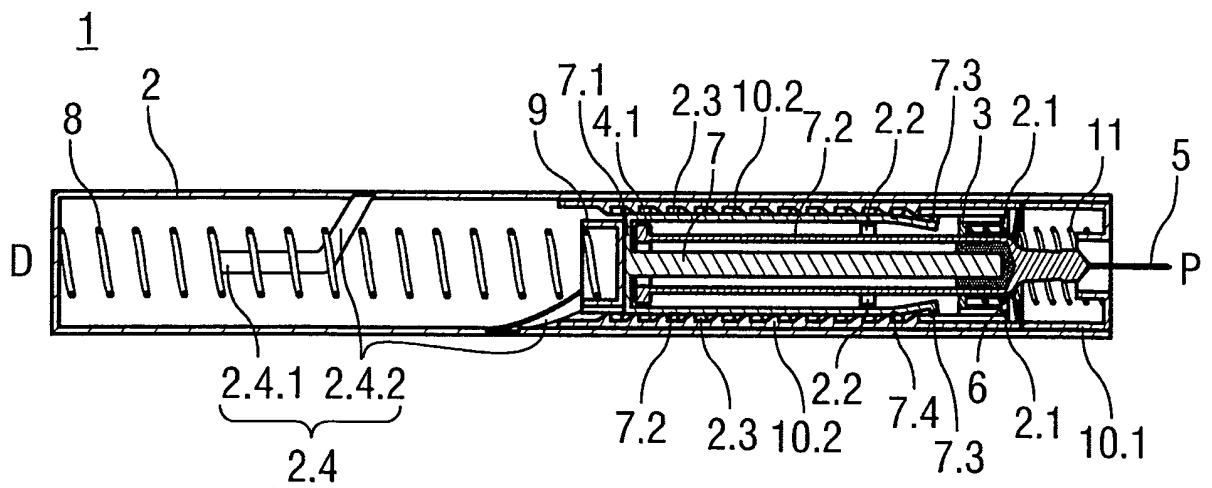
第4圖



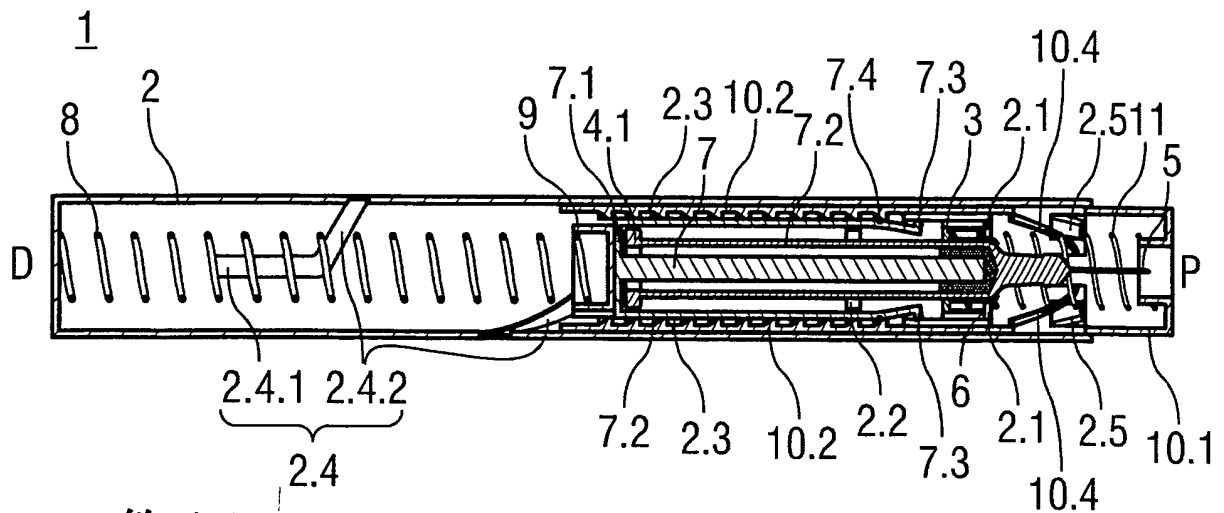
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖

四、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...自動注射器 | 7...柱塞，可縱向移動組件 |
| 2...殼體 | 7.1...推力板 |
| 2.1...近端止擋 | 7.2...柱塞臂，彈性臂 |
| 2.2...遠端止擋 | 7.3...爪扣 |
| 2.3...椎碟集合 | 8...驅動彈簧，驅動構件，壓縮構件 |
| 2.4...凸輪軌道 | 9...旋轉阻尼器 |
| 2.4.1...直線區段 | 10...護套配置 |
| 2.4.2...螺旋區段 | 10.1...管狀護套 |
| 3...針筒載具 | 10.2...擋門臂 |
| 4...針筒 | 10.3...護套臂 |
| 4.1...手指凸緣 | 11...護套彈簧 |
| 5...注射針 | |
| 6...止動件 | |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無