

公告本

295549

申請日期	85 年 5 月 2 日
案 號	85105268
類 別	Int. Cl. 6 A61M 5/48

A4
C4

295549

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	無法隨便開封的可縮式注射器
	英 文	Tamperproof retractable syringe
二、發明 創作人	姓 名	(1) 湯瑪士·索 Shaw, Thomas J.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所	(1) 美國德州路威利米爾南路622號 622 S. Mill, Liewisville, TX 75057, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 湯瑪士·索 Shaw, Thomas J.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國德州七五〇六八·小安姆·賀爾克斯特一 五一〇號 1510 Hillcrest, Little Elm, TX 75068, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1)

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐ 有 ☐ 無主張優先權

美國	1995 年 5 月 11 日	08/438,954	☒ 無主張優先權
美國	1995 年 9 月 29 日	08/537,242	☒ 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域

本發明係指一種醫療器材，尤係一種適合大量生產之可縮式注射器，具有低啓動力及高噴出壓力，使用一次後即不可再使用。

技術背景

A I D S 於一般人傳播之主因在於 I V 藥品用者共享並再使用皮下注射器以注射藥品。醫院及醫療站之 A I D S 病人易經由病患使用過之針頭意外產生傳染。具伸出針頭之使用後注射器對於醫療人員及衛生人員及處理廢物者均產生一風險。

A I D S 之威脅及致使病症經由 I V 藥品使用者重覆使用注射器之傳播嚴重性已導致積極發展最可靠而易組裝生產之注射器。

一些不同設計之注射器之針於注射終了後收縮。其因各種缺陷大部分均未上市。習知技術之常見缺陷中最主要者複雜，可靠性，成本及使用簡易性。最常使用之注射器為 1 c c 及 3 c c 注射器，每天生產以百萬計。成本為製造零件每組合裝置之主要因素。高速生產時需用具 6 4 以上內腔之模以降低單元周期時間。因此，需要崩毀芯梢之圓筒內之模製結構如許多習知技術所示，不易於具競爭性成本的條件下製造。

習知可縮式注射器之一問題在於必須組成之零件數及複雜性。其他習知技術之問題在於依賴以柱塞拆損內部零

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

件釋放收縮結構，並使用一膜於柱塞端處，而必須由針持構件及彈簧穿過。上述結構產生嚴重之品管及組裝問題。小破損片可能造成中斷。通常使用鈎以可釋放地固定收縮機構。鈎產生不易握持及控制之問題，充填時可能留位氣泡，並不為所欲地對溫度敏感。

習知技術常具兩件式圓筒，以於噴嘴內組成一收縮裝置，如此至少需要另外之零件及組裝步驟，並需要將尖注射針通過一小開口並於組合兩零件前壓迫一彈簧。細小針為螺旋管形狀，常切好長度時平直度顯有差異。若針必須通過一小開口則導致組裝困難。極尖之尖端將觸及孔之邊緣而卡住生產線。

最少之習知技術使用一前置式收縮機構，於單件式圓筒中具有一插頭式中空固持構件（美國專利第 5,084,018 號），其他事物中並未顯示減少之圓筒面積以避免過大之噴出壓力，其採用嚙合凸緣以固定所有收縮零件，必須同時扭曲內部零件及凸緣而釋放，因分隔圓筒而累積所需過大之力，並需要一通氣孔。

習知技術製造之可縮式不可重複使用之無法隨便開封的注射器於大量生產及組裝時無法簡單，可靠，低成本且容易使用及收縮，類似習知注射器，具有可輕易製造組裝之零件不多，不具溫度敏感性，且未能處理預先收縮之危險。

習知技術已認知一種具可分離零件之收縮機構，其完全依賴圓筒內平滑壁減小直徑過渡區之夾持力或摩擦力，

五、發明說明 (3)

圓筒之配合膛線可回應低指壓而滑動或分離，但可抵抗預先收縮，並因注射時液體室內產生之高壓導致高噴壓。習知技術未認知可將此結構模製於芯上之單件式外體，由窄噴嘴部控制由後面拉出而由後面推入收縮機構。習知技術之組合亦未能減少抵抗收縮力之累積，以降低所需指力，不具最簡單之無法隨便開封的及最少易製零件。本發明組合則發現上述特性及更多者，極適合低成本高速生產組裝。

發明概要

本發明為一種可靠的可縮式無法隨便開封的注射器，具有多項無法隨便開封的特性，其操作原理可以低成本之少數零件高速大量製造組裝。注射器結構一特性為其單件式中空外體，外體有一階梯狀縱向延伸壁。壁色盒一長圓筒及噴嘴，之間有一過渡區。噴嘴相對圓筒直徑減少。外體具一朝內表面，於壁中噴嘴起點過渡區之最窄部。柱塞組零件部分置入長圓筒，有一端蓋可壓住柱塞，柱塞由圓筒後部之開口延伸。

柱塞之頭具有一收縮內腔，可承接收縮機構之零件，其與圓筒內部可滑動地密封接觸而移動。

一收縮機構置於本體之噴嘴內。收縮機構包含一長式針支架及彈簧組合，其中針支架有一長體，一針支持部在前而一頭在後。針支架有一配合朝外表面，沿處於收縮方向之界配合期內表面而當裝入未收縮之噴嘴時於針支架上

五、發明說明(4)

產生支持力。

針支架及彈簧可輕易由圓筒後部朝噴嘴安裝及可釋放地支持，即壓迫彈簧時藉朝內及朝外表面滑動嚙合，藉以於針支架上產生一支持力，支持力與彈簧施予針支架之收縮力相反。零件截面為圓形。

針支架之圓頭上之朝外表面直徑略大於壁之最窄處噴嘴起點之圓形朝內表面之直徑。針支架因此被外體內產生之緊箍應力夾持定位，並以摩擦力支持定位。針支架回應柱塞壓下而釋放至收縮位置。當通過過渡區之柱塞一部分至少分開朝內及朝外之配合表面一部分，因指力作用於柱塞而發生收縮，藉以減少針支架上之支持力而小於由彈簧產生於針支架上之收縮力，針支架藉彈簧縮入內腔一段足以抽出附於針支架之注射針之距離進入外體。

一實施例中，針支架之頭為雙部分頭，包含一由可分開固持構件內頭，其中固持構件之外表面為朝外表面，其與壁內之朝內表面配合將針支架固定於噴嘴起點之過渡區最窄處維持未收縮位置。固持構件為一環構件，以摩擦力耦合至沿收縮方向滑動界面之內頭，摩擦力超過彈簧提供之收縮力。針支架前方植入噴嘴部以防止前移。柱塞之構形可通過最窄面積，並壓靠固持構件而未壓靠針支架之頭。針支架之雙部分頭之另一構造包含假接合至針支架內頭之可分開固持構件，較佳沿配合表面間之極小脊線或銜接，配合表面支持雙部分頭一起，直至注射後柱塞移動致銜接破裂為止。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

柱塞前方有一開口，可供止動件以干涉套合滑動地套入。止動件沿收縮方向之滑動界面以干涉套合套入開口。止動件大部分或全部於注射結束時接觸收縮機構而移出，藉由持續壓下柱塞由注射結束時第一位置至柱塞尖端與固持環接觸之第二位置。如此可避免所需將止動件移出開口之力及所需將固持構件移出針支架之頭之外體壁之力之積聚。柱塞進一步由第二位置壓下至收縮位置時，可降低針支架上之摩擦支持力，直至彈簧提供之收縮力超過剩餘支持力，且針支架及其上之針射入攜帶移出止動件之內腔為止。止動件移出及固持構件單獨使注射器無法再使用。因當柱塞壓下至收縮位置以防止收縮後隨便開封，可控制之端蓋進入圓筒後方之開口，故無法於收縮後移去柱塞。

注射器具有高噴出壓力，將其收縮所需指力不大。噴出壓力為實際注射時作用於止動件及固持環之液壓。因固持環裝於圓筒最窄處之噴嘴起點，大幅降低暴露至液壓之面積，故可得高噴出壓力。較小之固持環可使用小針支架，故柱塞之開口及止動件可僅為柱塞頭下方液體室截面積之一部分。可選定可變室之最大截面積對於可移出止動件或環構件者之比率，故注射時作用於柱塞之預期最大指力可於室中產生最大壓力，如此對止動件及固持構件產生之噴出力僅略小於收縮時必須移出止動件及固持構件之移出力。此比率最少應為2比1，較佳為3比1以上，以確保止動件或固持環事先噴出。

另一實施例中，可縮式注射器使用最小之易裂分開零

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

件數。另一實施例具有一類似止動件於柱塞之頭中，及一類似之針支架及彈簧組合，其配合之朝內及朝外互嚙表面位於過渡區最窄部分之噴嘴起點。此另一實施例中，無固持環環繞針支架之頭。替代地，有一小斜面位於過渡區或靠近過渡區，使柱塞頭緩緩向外伸展圓筒並移出止動件，因而降低夾持或摩擦力作用於由外體壁提供之針支架頭上。支持力因而降低於由受壓彈簧提供之收縮力，且針支架射入攜帶移出止動件之柱塞內腔。

便利製造及組裝之事實在於可用一非可崩芯具由後拉出而模製成柱塞及外體。零件形狀簡單，並無鉤及具入射角需可崩芯梢技術之零件。外體可為單體式並由後組成。窄噴嘴部無橫向空間，故當收縮總成於外體中前移時不致彈簧聚束及卡住。事實上，噴嘴可導引零件於一次平順行程即進入適當位置。

針於收縮機構置定位前可不必安裝，此乃因針支架滑動置入針支架於噴嘴後可立即由後方裝設。因外體縱向壁具一些撓性，故可避免作用於針支架上之支持力明顯變異及因配合零件之允差些微差異致移出力作用於止動件之明顯差異。壁可向外些微擴展，且針支架之頭及止動件可徑向略壓迫而縱向略擴大以避免因實際直徑小改變而致支持力明顯改變。因而可提供一致之收縮力並確保經濟性。

圖式簡要說明

圖 1 為本發明第一實施例沿中軸之截面，柱塞於注射

五、發明說明(7)

結束時位於第一位置；

圖 2 為圖 1 之注射器，而柱塞另再壓下以移出止動件於柱塞之第二位置，其中柱塞尖端可立即操作收縮機構；

圖 3 為圖 2 之注射器，其中柱塞再進一步壓下至收縮位置，於是產生收縮，且柱塞後部之蓋緊閉承接於外體後部處之開口；

圖 4 A 為收縮前外體後部中另一無法隨便開封的開口之中軸部分截面；

圖 4 B 為圖 4 A 之結構，而柱塞處於收縮位置承接於外體後部之開口中；

圖 5 為另一簡化注射器結構沿其中軸之截面，無固持構件環繞針支架，其由摩擦表面分開而釋放，所示柱塞位置代表注射周期終點；

圖 6 為圖 5 之注射器結構，其中進一步壓下柱塞而移出止動件並剛好先於收縮開始釋放摩擦表面；

圖 7 為圖 6 之注射器結構，而進一步壓下柱塞超過圖 6 收縮位置，而產生收縮且蓋固定於中空外體之後部中開口內；及

圖 8 為經由雙部分頭中央正面切開縱向示意圖，顯示如何應用假接合至同時密封並支持固持環定位於針支架上。

較佳實施例詳細說明

以下說明中類似零件將以相同參考數字標示。具字母

五、發明說明 (8)

之零件意指說明與相同數目者具小變異。圖式已大幅放大以顯示本發明之細節，大致反映真實比例。所示零件可知較佳為如習知注射器之圓形或對稱形。此圖式顯示具 1 c c 至 3 c c 注射液量之注射器結構。

圖 1 顯示第一實施例之結構，大致以參考數字 10 表示。注射器 10 有一單件式中空外體 12。外體 12 有一包含長圓筒 14 之縱向延伸壁及具過渡區 18 將圓筒與噴嘴連接之噴嘴 16。置於噴嘴中之前置收縮機構大致以參考數字 20 代表，其包含一長針支架 22 及彈簧 24 之組合。針支架前方有一具針持部 26 之長體以支持針 28 及頭 30 於後方。頭 30 可包含一雙部分頭，如圖 1 - 3，或一單部分頭，如圖 5 - 7。針支架藉壓下柱塞而釋放。

大致以參考數字 32 之柱塞部分置入圓筒 14 而使用。柱塞有一頭及密封件，大致以參考數字 34 表示，並與外體 12 之圓筒 14 內部可滑動地密封接觸。柱塞有一習知之密封元件 36，其內具有收縮內腔 38。

頭 34 之尖端部 40 向收縮內腔 38 內形成一開口 41。一彈性可移出止動件 42 密封地置於開口 41 內，其前部伸越尖端 40。頭部 34 及止動件 42 之後部分別具有配合稜面 44，46 可密封開口 41。柱塞 32 有一端蓋 48 可由拇指壓下柱塞。端蓋 48 有一中央開口，可永久承接壓力套塞 50 以封閉後端處之收縮內腔 38。

一組縱向延伸槽 52 滑動地支承柱塞 32 於圓筒 14 中。圖 1 實施例中，外體 12 有一套環 54 伸越指柄 56

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

，指柄 5 6 有一開口 5 8 當柱塞壓至收縮位置時緊閉承接蓋 4 8 之外周界 6 0。另一設計如圖 4 A 及 4 B 所示，其中圓筒 1 4 視需要縱向延伸，故端蓋 4 8 緊閉套示圓筒後方之開口內，該處即為指柄。圖 4 B 顯示柱塞位於收縮位置之無法隨便開封的位置。宜注意根據圓筒內直徑與端蓋直徑之關係，端蓋可替代地恰承接於圓筒後方處之開口內。不論圓筒及外體後方內之端蓋如何設計，因端蓋 4 8 已壓入開口故已發生收縮，不可再抓住柱塞。

外體壁 1 2 及針支架之頭 3 0 具有配合之平滑表面，其可藉彈簧 2 4 受壓而支持針支架 2 2 於圖 1 所示位置。噴嘴 1 6 之直徑相對圓筒已減小。外體有一最窄部，於該處嚙合並支持針支架 2 2 之頭 3 0。外體於過渡區最窄處之噴嘴 1 6 起點有一朝內表面 6 2。類似地，頭 3 0 有一朝外表面 6 4 可配合朝內表面 6 2 而當收縮機構由後方裝入噴嘴時產生一支持力於針支架 2 2 上。配合表面 6 2，6 4 構成處於收縮方向之滑動界面，而密封噴嘴 1 6。配合表面 6 2，6 4 較佳為摩擦表面，具干涉滑動套合而施加一摩擦支持力，藉配合零件間摩擦力支持針支架 2 2 於定位。本發明重點為一或多面配合界面表面可使用一覆層或接著劑，當配合表面或稜面分開或彼此相對移動時破裂或釋放。

頭 3 0 提供一下邊界以供頭 3 4 下方之可變流體室 6 8。針支架 2 2 有一流徑 7 0 與液體室 6 8 流通及針 2 8。針支架 2 2 有一較小直徑之內頭 7 2，其為頭 3 0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

之部分。固持構件 6 6 沿收縮方向之滑動界面 7 4 耦合至內頭 7 2。固持構件 6 6 耦合至內頭 7 2 之支持力超過以受壓彈簧 2 4 端施於內頭 7 2 底側之收縮力。

針支架 2 2 之減小直徑部 2 7 突經噴嘴 1 6 前方之開口。

重要地，固持構件 6 6 可視為環繞圓形內頭 7 2 之輪環。固持構件 6 6 位於過渡區最窄部之噴嘴起點且極小面積暴露於室 6 8 內加壓流體而致高噴出壓。因針支架之前部 2 6 植基於噴嘴 1 6 前方 7 6 內側，故無壓力容許針支架 2 2 或針 2 8 前移。噴出壓力可定義為作用於固持構件 6 6 暴露面積之室 6 8 內壓力，以產生足以克服支持力之力，故固持構件 6 6 可前移噴出並事先釋放針支架 2 2。

一些使用者手力強，當緊急時可能於注射中對柱塞施加大至 1 5 至 1 8 磅之力。任何人幾乎無法施加超過 1 8 磅之力。此為必須考慮之最大預期力，故注射時環構件 6 6 不會噴出。選定可變室 6 8 之最大截面積及暴露於流體壓力之固持構件 6 6 面積，故噴出壓力高於預期於注射時因施於蓋 4 8 之最大預期指力致生於室 6 8 內之最大壓力。其比率較佳為 2 比 1，更佳為 3 比 1 以上，故支持收縮機構於定位之支持力可保持相當低水準而維持高噴出壓力。

可移出止動件 4 2 已知有一類似噴出問題。止動件 4 2 前及中部略由開口 4 1 卸出，故室 6 8 內流體壓力下可指向配合稜面 4 4，4 6 處之截面積並使止動件 4 2 噴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

出。稜面 4 4 , 4 6 處產生一摩擦支持力, 其可產生一移出力, 必須予以克服以於收縮前向後滑動止動件 4 2。橫越可變室 6 8 內部之最大截面積對於暴露於室 6 8 內壓力之止動件之最大截面積之比率選定後, 注射時作用於柱塞 3 2 之最大預期指力產生之最大力略小於必須移出止動件之移出力, 故止動件 4 2 於注射時不會噴出。此比率較佳不大於 2 比 1, 更佳為 3 比 1 以上, 例如, 對柱塞施以約 1 4 磅之力將產生一壓力, 僅約 9 或 6 磅分別作用於止動件上, 故注射終點時可輕易事先移出止動件但於注射時不會噴出。當用指力施於止動件藉移動柱塞而注射後即移出止動件。

用於收縮之組件設計於收縮程序中可避免力積聚。圖 1 中, 止動件 4 2 有一前伸越尖端 4 0, 於任何其他收縮機構之部分嚙合前可容許全指壓施於止動件。前伸越尖端 4 0 之量相關於稜面 4 4, 4 6 長度, 使止動件 4 2 前伸較佳代表嚙合稜面長度之約 8 0 %。當止動件 4 2 後移直到前方與尖端 4 0 同平, 如圖 2 所示, 僅餘約 2 0 % 之嚙合稜面。圖 2 中可見作用於柱塞蓋 4 8 之指力施於部分移出之止動件 4 2, 故可創造一間隙 7 8 且以面積 8 0 代表剩餘之嚙合稜面面積。

申請人相信摩擦力或移出力大略正比於配合稜面 4 4, 4 6 間之滑動界面長度, 若忽略動態效果, 當嚙合滑動界面減少時, 剩餘之力亦減少。此為當止動件 4 2 由圖 1 位置至圖 2 位置而後移入內腔 3 8 之發生情況。據信可適當

五、發明說明 (12)

設定最初移出力而容許約 5 磅之力於圖 1 位置，當止動件或塞構件 4 2 抵達圖 2 位置可降至剩約 1 磅。可注意說明此點，即尖端 4 0 前部較佳具一些縱向延伸槽溝或開口，因尖端 4 0 與固持環 6 6 上表面接觸，故流體不會陷入室 1 8 之梯形面積，見圖 2。

針支架 2 2 及彈簧 2 4 可於柱塞組成前組合地由圓筒後方裝設，並藉壓迫彈簧 2 4 而滑動嚙合配合之朝內及朝外摩擦表面 6 2，6 4 而可釋放支持於過渡區最窄部之噴嘴起點。嚙合稜面 6 4 長度乃干涉套合量較佳設計可提供與受壓彈簧 2 4 之收縮力相反之摩擦支持力約 5 磅，儘管彈簧可於收縮方向施加之收縮力約半磅。使用中，針壓靠指管中之橡皮密封件，故充填操作時針支架必須抗拒產生之向後力而不移出。此要求及噴出壓力限制支持力之底點於針支架上。

再參考圖 2，可見進一步壓下柱塞超過圖 2 第二位置而延內頭 7 2 外表面提供之滑動界面 7 4 及沿朝向摩擦表面 6 2 移出固持環構件 6 6。

因降低剩餘嚙合界面量，故減少持續移動固持構件 6 6 離開針支架 2 2 所需之力，而針支架 2 2 釋放前柱塞稜面 4 4，4 6 及止動件間之小剩餘嚙合面積 8 0 較佳可使止動件 4 2 移出。當持續壓下柱塞時剩餘摩擦力小於由受壓彈簧 2 4 提供之收縮力，圖 3 之收縮位置抵達時而發生收縮。

當收縮發生時，針支架 2 2 移動通過開口 4 1 進入內

五、發明說明 (13)

腔 3 8 。選定彈簧 2 4 之未受壓長度以提供足夠之後移而抽出注射針 2 8 ，注射針 2 8 固定於完全在外體 1 2 內之前部 2 6 ，外體 1 2 攜帶移出之止動件 4 2 。同時，蓋 4 8 進入圓筒之開口 5 8 ，而周緣 6 0 緊閉限定以防止收縮後隨便開封。蓋 4 8 於收縮瞬間移入開口或收縮發生之後才移入開口並不重要，此乃因拇指力持續啟動收縮故可自動移動。提供足夠未嚙合長度之朝內摩擦表面 6 2 ，故固持構件 6 6 可下移足夠距離而抵圖 3 之收縮位置。收縮後，固持構件 6 6 較佳保持卡住，以避免任何人可能將其與針支架 2 2 之頭再嚙合。面積 6 3 中稜面 6 2 之直徑可略增加而提供當固持環 6 6 被尖端 4 0 壓下之卸除。

另本發明之重點為可分開固持構件 6 6 可藉藉小面積假接合而可除去地耦合至針支架 2 2 之內頭 7 2 ，其足以抵抗由彈簧 2 4 施於針支架之收縮力但柱塞壓下超過圖 2 所示位置則可破裂或分開，因而釋放針支架並容許收縮。如圖 8 示意例示，另一頭 3 0 a 之注射器本體 1 2 及針支架 2 2 切開以注重此變化，所餘注射器結構類似圖 1 至 3 。

圖 8 中，內頭 7 2 a 有一朝外表面 7 4 a 及一極小上舉部或一串水平間隔之上舉部 7 3 環繞周界而為連續帶或輪環，並相當均勻延伸超越頭 7 2 a 之周界表面 7 4 a 。上舉部可於固持件 6 6 a 之內表面 7 5 上而不在針支架之表面 7 4 a 上。針支架之頭較佳為圓形，但可為其他可想見之形狀，而固持構件 6 6 a 因而與其配合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

內頭 7 2 a 之朝內表面 7 5 接觸上舉部 7 3 於內頭 7 2 a 之外表面上，其周圍間可有一小間隙 7 7。上舉 7 3 耦合固持件 6 6 a 至內頭 7 2 a 並可作為銜接部，可抵抗上述之噴出壓力及支持針支架定位，對抗彈簧 2 4 施於針支架之收縮力，及當針壓靠備用指管之橡皮密封件而施加之小額外力。銜接部之形成可藉假接合上舉部 7 3 至環 6 6 a 之內表面或藉提供任何其他形式之易斷銜接部，其可支持可分開環構件 6 6 與針支架頭 7 2 a 一起。無論如何，銜接部必須作為環構件之相對面與內頭間之密封件，故受壓之流體不會由室 6 8 通過間隙 7 7 而抵裝置之噴嘴部。所有流體必須通過流體通道 7 0。

可見當圖 2 位置抵至時，止動件 4 2 幾乎移出且由針支架 2 2 a 之內頭 7 2 a 解脫固持環 6 6 a 後，柱塞之前尖端 4 0 壓靠固持環 6 6 a。任何連接可分開零件於銜接部之假接合破裂或分開而將固持環 6 6 a 分開於內頭 7 2 a，因而釋放針支架 2 2 a 進一步限制。其與彈簧 2 4 所施之力如多述於圖 3 中而使收縮發生。

據信上舉部 7 3 增加之直徑應介於約 4 分之 1 至 8 英吋，取決於可供製造一致銜接部而無瑕疵之模製設備。據信可使用聚合物材料用於固持環及針支架以便利假接合，如適當之聚氯乙烯用於固持環，而適當之聚碳酸酯塑材用於針支架。耦合此二零件之一法可將其組合並暴露於約 1 2 0 °C 之溫度約 2 0 分鐘而使接觸處產生一些擴散或初期融化。上舉部接觸固持件 6 6 a 之朝內表面處可創造高

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

單位壓力。亦可採用音波融化。一覆層或接著劑將固持環耦合至針支架並可藉柱塞施於固持環之力而解開，亦為本發明之重點。

另一注射器 8 2 揭示於圖 5 至 7。圖 5 中，注射器 8 2 有一單件式中空外注射器本體 8 4，本體 8 4 之縱向延伸壁包包含一長圓筒 8 6 及一噴嘴 8 8，而一過渡區 9 0 連接圓筒及噴嘴。置於噴嘴 8 8 內之前置式收縮機構大致以參考數字 9 2 表示，其包含長針支架 9 4 及注射器 9 6 之組合。針支架有一長桿體，前有支持針 2 8 之針持部 1 0 0 而後有一頭 1 0 2。此例中，頭 1 0 2 為與針支架 9 4 其餘部分一整成形之單部分頭。彈簧 9 6 傳送收縮方向之收縮力至頭 1 0 2 底側。

大致以參考數字代表之柱塞可部分置入圓筒 8 6 內使用。柱塞 1 0 4 有一頭部 1 0 6 可移動而與外體 8 4 之圓筒 8 6 內部可滑動密封接觸。雖然頭 1 0 6 上可使用可分開之密封件，此實施例適用如 1 c c 注射器之小直徑，並可與亦充作密封件之頭 1 0 6 使用。收縮內腔 1 0 8 設於中空注射器 1 0 4 內部。頭 1 0 6 有一尖端部 1 1 0 形成一開口 1 1 2，以供具伸越尖端 1 1 0 之前部之可移出止動件 1 1 4。頭部 1 0 6 有一朝內稜面，而止動件 1 1 4 後方有一包含可密封開口 1 1 2 之配合摩擦表面之朝外稜面 1 1 8。外體 8 4 後部可具指柄 1 2 0，及相同套環 5 4 及端蓋 4 8，如前述。亦可採用圖 4 A 及 4 B 之不同設計。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

尖端 1 1 0 外部配備一角面 1 2 2 可配合注射器 9 0 附近之小斜面 1 2 4。外體 8 4 之壁與針支架之頭 1 0 2 具有配合之摩擦表面可於彈簧 9 6 受壓摩擦地支持針支架 1 0 2 於圖 5 所示位置。噴嘴 8 8 相對圓筒 8 6 直徑減小。外體有一最窄處，針支架 9 4 之頭 1 0 2 於該處摩擦嚙合。外體有一朝內表面或稜面位於過渡區最窄處之噴嘴 8 8 起點。類似地，頭 1 0 2 有一朝外摩擦表面可配合朝內表面 1 2 6，當收縮機構由後方裝入噴嘴內可於針支架 9 4 上產生摩擦支持力。

配合表面 1 2 6，1 2 8 構成處於收縮方向之滑動界面，並密封噴嘴 8 8。配合表面 1 2 6，1 2 8 較佳為平滑摩擦表面，當針支架 9 4 由後方裝置時可具干涉滑動套合，摩擦支持力因而藉稜面 1 2 6 與針支架 9 4 之頭 1 0 2 間摩擦力支持針支架 9 4 定位。下列亦為本發明重點，即當配合表面分開而釋放針支架時，一或兩者表面可具有破裂之覆層或接著劑。

頭 1 0 6 為頭 1 0 6 下方之可變流體室 1 3 0 提供上邊界。針支架 9 4 有一流體徑與室 1 3 0 及針 2 8 流通。針支架 9 4 可釋放地耦合於表面或稜面 1 2 6，1 2 8 處，而支持力超過由受壓彈簧 9 6 端施於頭 1 0 2 底側之收縮力。針支架 9 4 之減小直徑部 1 3 4 突經噴嘴 8 8 前方 1 3 6 中之開口。噴出壓力並非關於另一實施例上針支架之因子。因針支架前部 1 0 0 植基於噴嘴 8 8 前方 1 3 6 內側，故壓力將不容許針支架 9 4 或針 2 8 前移。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

噴出壓力仍為一與止動件 1 1 4 相關之考慮因子。噴出壓力即為以拇指力施於蓋 4 8 而作用止動件 1 1 4 截面積而產生於室 1 3 0 內之壓力，其可克服支持力而不使止動件事先由開口 1 1 2 移出。可變室 1 3 0 選定內部之最大截面積對於暴露於室 1 3 0 內壓力之止動件 1 4 2 最大截面積之比率，及必須移出止動件 1 4 4 之移出力後，故注射時作用於柱塞之最大預期拇指力不致使止動件噴出。且一旦止動件前方於注射終止後接觸收縮機構，止動件仍可以作用於柱塞上之移出力而移出。此比率較佳不小於約 2 比 1，更佳約 3 比 1 以上，故例如柱塞上約 1 8 磅之力將分別對止動件產生僅約 9 或 6 磅之力，故注射結束收縮之前，止動件可輕易發生，但注射時不會噴出。較小直徑止動件可較直接施力實際移出止動件於注射時使用 2 或 3 倍之指力。

參考圖 5 至 7 述及另一實施例之操作及進一步特性。注射器使用於正常方式，直至壓下至圖 5 第一位置，即注射周期之終點。止動件 1 1 4 有一前件端可接觸針支架 9 4 之頭 1 0 2 以阻撐流體徑 1 3 2。進一步壓下柱塞 1 0 4 朝向圖 6 位置大部分或完全移出止動件 1 1 4，並藉頭部 1 0 6 與斜面 1 2 4 間滑動接觸而擴展圓筒 8 4 於過渡區。例如，斜面 1 2 4 可為壁中小階 1 2 5 並連續垂直向下，如虛線所示，圖 5 者略為誇大。

圓筒為可撓性且於收縮前向外擴展微量至圖 6 位置。此處配合表面 1 2 6，1 2 8 分開之量可降低針支架 9 4

五、發明說明 (18)

上之夾持力。圖 6 中擴展已大幅擴大說明。據估計僅膨脹約四分之一英吋足以由噴嘴 8 8 釋放針支架 9 4。進一步略壓下柱塞由圖 6 位置至圖 7 之收縮位置，當彈簧 9 6 所施之收縮力超過針支架 9 4 上剩餘力時則發生收縮。針支架 9 4 然後與彈簧 9 6 一部分移動經開口 1 1 2 進入內腔。設計之未受壓彈簧 9 6 長度可提供足夠後移力而退出注射針 2 8，注射針 2 8 固定於前部 9 4 及帶有移出之止動件。同時，蓋 4 2 進入圓筒延伸 5 4 之後方，周界邊緣被緊閉限定以防止收縮後隨便開封。

斜面 1 2 4 之位置及構形可避免收縮進行中積聚所需之力。大部分止動件在明顯阻抗前發展角面 1 2 2 而開始對斜面 1 2 4 外推，故大部分止動件 1 1 4 應以指壓作用於柱塞上而移出。選定斜面位置 2 4 及嚙合表面之角度，可具相當平滑連續之力，因柱塞與止動件間之滑動界面面積 1 1 6，1 1 8 介於柱塞與止動件間為線性縮小。因斜面 1 2 4 極小，可由外體 8 4 後方除去階狀模芯。替換地，斜面 1 2 4 可為小直徑步階 1 2 5，可避免入射角而藉以阻抗發生除去模芯。收縮後，柱塞之後部不可接觸，且無方法可抵至滑動件或針支架以重新安裝以便再用。

操作時，所揭示之改良組具許多優點。兩實施例中止動件之直徑及第一實施例中之可滑動固持環構件關於流體室之直徑，可製造能耐高噴出壓力之注射器。藉降低注射中暴露於加壓流體之有效表面積，注射器於注射時可耐約 1 5 至 1 8 磅之指力，並同時當注射流體注射完畢後可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

回應小至約 5 至 6 磅於柱塞上之力而收縮。一旦流體注射後，可避免同時操作收縮機構所需之力積聚。首先止動件移回，而針支架釋放。將靠近噴嘴起點之過渡區之注射器直徑限制，此限制可使針支架變小，並容許以較小之止動件套入較小之開口於中空柱塞之收縮內腔中。

必須抽成真空以充填注射器。如此例，針支架之環構件必須密封注射器本體之前噴嘴，此乃因若非如此將失去真空，且流體可能進入彈簧面積且漏出前部。中空外體及注射器柱塞較佳以用為注射器之習知塑材製成並具部分撓曲性。針支架之頭與圓筒間及止動件與柱塞頭間之配合相對表面之直徑允差並不嚴格以維持一致的支持及移出力。據信乃因增加干涉套合僅增加摩擦支持力至一程度，然後環繞壁簡單膨脹微量或內部零件被壓縮微量，而未相對增加縱向力以移動固持構件或塞構件於收縮方向。自行修正機構零件之製造需要成本並具品質利益。據信可使用塑膠固持構件，並獲得相同之自行限制摩擦支持力。

最佳型式下，環構件較佳以熱塑性橡皮材料製成，由 Advanced Elastomer Systems 公司可得並 Santoprene 商標銷售，編號 181-55。其蕭氏硬度約 55，故可適量耐壓及耐流體，故材料接觸大部分流體時不會脹大，環保穩定性容許摩擦力及密封特性對溫度不敏感，於所有可接受之消毒方法後可保持極佳特性且老化後亦可保持良好特性。環繞柱塞頭之柱塞密封件為習知。

零件數目少，且易大量生產。另一實施例之任何無法

五、發明說明 (20)

隨便開封的可縮式注射器之分開零件數最少。柱塞有一具過渡區及一窄噴嘴部之單件式中空外體。內直徑為階狀，較大直徑由前至後以模製非可崩芯，其可由後方取出。相同情況亦適用柱塞。

總成已大幅簡化，且可以高速機械設備完成。針支架及彈簧可無針而由圓筒之後方裝置。第一實施例中，固持構件強制套合針支架之內頭，且總成與未受壓彈簧藉彈簧壓縮而滑動嚙合配合之朝內及朝外表面而前推並支持。針支架前方通過噴嘴內之開口，可用習知機構輕易由前方安裝針。另一實施例之安裝相同，惟無可分開固持構件環繞針支架之頭。

窄噴嘴提供機械組裝一特別之優點。噴嘴有一壁界定一緊閉限定彈簧及針支架組合之長內腔。安裝時，此內腔可作為一導件使針支架及未受壓彈簧進入彈簧之受壓狀態。如此解決重要之組裝問題。若於彈簧周圍之噴嘴具許多橫向空間，當未受壓彈簧受壓時，其橫向柱不穩定並向橫邊撓曲並彎曲而致卡位。另外溝槽底部上之削圓邊直接位於固持件 6 6 下，可便利彈簧端進入。

止動件亦可藉前推直至配合稜面滑動嚙合而由柱塞後方安裝。塞構件 5 0 為強制套合或另外固定於柱塞後部之開口中而柱塞裝入外體。無須使尖針通過具窄開口之長件，該處些微不對準可能導致卡塞。針支架之頭同時作為一密封件及一支持件，故噴嘴尖端處無需密封件，且無需以超音波融接分開零件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

無需使用任何內鎖齒，收縮後無需內鎖齒支持收縮機構或鎖住柱塞。鎖齒具困難之模製及品管問題，易對溫度敏感，且常需大直徑圓筒而生事失噴出之問題。除將固持環構件與針支架頭分開且移出止動件而提供之非重覆使用性外，因柱塞壓入於外體後方之開口中，故收縮無法觸及柱塞。其他提供於單件或本體之無法隨便開封的特性不須鉤住任何事物或扭轉任何事物。於收縮內腔後方處安裝之易製強制套合塞可防止接觸收縮後零件。聯邦政府具有依據美國專利法第 203 條之發明權利。聯邦政府對此發明具有非排他性，非可移轉性及不可撤回之付款完清執照。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

無法隨便開封的可縮式注射器

一種無法隨便開封的可縮式不可重複使用之注射器，具有一單件式中空外體，上有容納可滑動柱塞之圓筒，一過渡區及一小直徑噴嘴部。一長針支架及彈簧組合可由外體後方裝入，藉於噴嘴部開始處過渡區之最窄處內外配合伸縮方向所定之相對表面而導入噴嘴部並支持著。柱塞有一開口，並以可移出止動件承接伸縮機構之零件。針支架之止動件及頭由注射流體室明顯減小直徑以抗止過早噴出。一實施例中，針支架被一可分離固持構件包圍，固持構件於止動件大部分或完全除去時藉與柱塞尖端接觸而滑動地除去，以避免注射後積存收縮所需之力。第二實施例中，針支架之頭藉干涉套合施予外體之應力而生限制力而夾持。將柱塞尖端與外圓筒內一小內斜面接觸而輕微膨脹圓筒而釋放。兩實施例皆有一柱塞蓋，其構形可進入外體中之開口以提供一額外之無法隨便開封的特性。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

英文發明摘要（發明之名稱：Tamperproof retractable syringe

)

A tamperproof retractable non-reusable syringe has a one piece hollow outer body with a barrel for a slidable plunger, a transition zone and a smaller diameter nose portion. An elongated needle holder and spring combination is installable from the rear of the outer body, guided into the nose portion and held by cooperating inwardly and outwardly facing surfaces oriented in the direction of retraction at the most constricted part of the transition zone where the nose begins. The plunger has an opening with a dislodgable stopper for receiving parts of the retraction mechanism. The stopper and the head of the needle holder are of significantly reduced diameter from the injection fluid chamber to resist blowing out prematurely. In one embodiment the head of the needle holder is surrounded by a separable retainer member which is slidably removed by contact with the tip of the plunger after the stopper is mostly or fully removed to avoid cumulation of force required for retraction after the injection. In a second embodiment the head of the needle holder is clamped and held by constricting forces imposed by stress on the outer body induced by interference fit. Release occurs by slight expansion on the barrel by contact of the plunger tip with a small internal ramp in the outer barrel. Both embodiments have a plunger cap configured to enter an opening in the outer body to provide an additional tamperproof feature.

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種無法隨便開封的可縮式注射器，用以注射流體，其中注射器有一單件式本體及可由後方組合之摩擦支持之收縮機構，可於低柱塞力下收縮且於注射時由抵抗高噴出壓力，包含：

一具有縱向延伸壁之單件式中空外體，包含一長圓筒及一噴嘴，有一過渡區連接圓筒及噴嘴，噴嘴有一相對圓筒縮小之截面積及位於過渡區最窄處之噴嘴起點之朝內表面；

一部分置入長圓筒之柱塞總成，柱塞有一頭與外體內部可滑動密封接觸，其中有一收縮內腔可承接收縮機構之零件；

一收縮機構，包含一長針支架及彈簧組合，其中藉壓下柱塞至收縮位置而釋放針支架，針支架有一長體而前方有一針持部後方有一頭，有一配合朝外表面與可朝內表面配合，當收縮機構裝於噴嘴內時，可於針支架上產生一支持力；

針支架及彈簧可由圓筒後方朝噴嘴安裝，當壓縮彈簧時藉朝內及朝外表面之滑動嚙合而可釋放支持，滑動嚙合產生之支持力與彈簧所施至針支架之收縮力相反；

當一部分柱塞通過過渡區而分開至少一部分朝內及朝外表面，收縮乃回應柱塞上之拇指力而發生，並降低針支架上之支持力小於收縮力，故針支架收縮入內腔一足夠距離以將注射針抽入外體。

2. 如申請專利範圍第1項之無法隨便開封的可縮式

六、申請專利範圍

注射器，其中壁中之朝內表面及針支架上之配合朝外表面為摩擦表面，其配合於針支架上產生之支持力為摩擦支持力。

3. 如申請專利範圍第2項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中摩擦支持表面包含於收縮方向之線性界面。

4. 如申請專利範圍第1項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中柱塞有一可握端蓋用以壓下柱塞，及選定一距離當柱塞壓下至收縮位置時使端蓋進入圓筒之開口，以防止收縮後隨便開封。

5. 如申請專利範圍第1項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中針支架及過渡區最窄處之噴嘴起點包含位於柱塞頭下方之可變流體室之下邊界，且針支架有一供注射流體開口進入可變室之流體徑。

6. 如申請專利範圍第5項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中柱塞頭有一尖端，尖端之開口被一可移出之支持止動件密封緊閉，收縮前而注射結束時藉壓下柱塞施予移出力，止動件回應此移出力而相對柱塞滑動。

7. 如申請專利範圍第6項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中於注射結束時，可移出止動件之前端接觸針支架並阻塞流體徑，藉以於收縮前持續壓下柱塞時施予移出力。

8. 如申請專利範圍第7項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中選定可變室對於可移出止動件之最大截面積比率，故注射時柱塞上之最大預期拇指力將於室中產生最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

大壓力，所產生於止動件上之力略小於移出止動件所需之移出力，故注射時止動件不會噴出。

9. 如申請專利範圍第8項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中可變室面積對於可移出止動件面積之比率至少為2比1，故至少2倍於移出止動件所需之力可於注射時施予柱塞而不噴出止動件。

10. 如申請專利範圍第6項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中噴嘴之壁界定一內腔，內腔緊閉限定彈簧及針支架組合，並作為一導件將針支架及未受壓彈簧導31成受壓狀態而便利由後方組合，並不會卡住。

11. 如申請專利範圍第10項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中噴嘴前方具有一開口，而針支架之前針持部經開口向外延伸以便利針支架已組合於噴嘴內後，由注射器前方裝設計。

12. 如申請專利範圍第6項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中針支架之頭與沿收縮方向之滑動界面與可分開固持構件耦合，其支持力超過收縮力，固持構件之外表面之朝外表面可配合朝內表面，當收縮機構裝入噴嘴時，可於針支架上產生支持力。

13. 如申請專利範圍第12項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中最大可變室截面積對於暴露於流體之固持構件面積之比率選定後，故固持構件之高噴出壓力大於因作用於柱塞之最大預期拇指力而生之最大預期壓力，而收縮時須克服一低摩擦支持力，故啟動收縮所需之拇指力

六、申請專利範圍

舒適而實質低於預期最大姆指力。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中最大可變室截面積對於暴露於可變室中流體之固持構件之截面積比率不小低 2 比 1，故當引起收縮僅需極小之力於柱塞上，而可抵抗高噴出壓力。

1 5 . 如申請專利範圍第 2 項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中針支架之頭為一雙部分頭，包含之頭被一可分開固持構件以超過沿收縮方向界面摩擦力之支持力耦合而包圍，固持構件之外表面為朝外摩擦表面可與朝內摩擦表面配合，而於過渡區最窄處之噴嘴起點固持針支架於未收縮位置。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 5 項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中針支架之本體植基於噴嘴部而防止前移，而柱塞頭之前方可通過最窄面積並壓靠固持構件，並不會壓靠針支架之頭，藉以導致收縮。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 6 項之無法隨便開封的注射器，其中於收縮時須以姆指力作用於柱塞上而克服針支架上之摩擦支持力相對注射時柱塞上最大預期力極低，選定固持構件有一定縮小表面積以暴露於可變室中之流體壓力以抵抗噴出及預先收縮。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 7 項之無法隨便開封的注射器，其中可變室截面積對於暴露於可變室中流體壓力之固持構件之縮小面積之比率不小於約 2 比 1。

1 9 . 如申請專利範圍第 1 6 項之無法隨便開封的可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

縮式注射器，其中針支架及過渡區最窄處之噴嘴起點包含柱塞頭下方可變流體室之下邊界，且針支架有一供注射流體之流體徑進入可變室。

20. 如申請專利範圍第19項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中柱塞頭有一開口被一可移出之摩擦支持止動件緊閉密封，止動件回應收縮前注射結束時壓下柱塞所施之移出力而相對柱塞滑動。

21. 如申請專利範圍第20項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中可變室及可移出止動件之最大截面積選定後，注射時柱塞上最大預期拇指力產生之最大壓力對於止動件上產生之力略小於移出止動件所需之移出力，故注射時止動件不會噴出。

22. 一種無法隨便開封的結構，可將流體注入患者，包含：

一注射器本體，具有一壁可形成一長圓筒部，前方有一較小之噴嘴部，有一過渡區位於圓筒部與噴嘴部間；

一可移動柱塞，位於具有一前端及一後端之圓筒部內，後端有一蓋用以施拇指力至柱塞，及一可承接可收縮零件之內腔；

一收縮機構，置於注射器本體之噴嘴部內，注射器本體之可收縮零件包含一可釋放針支架及針，而以注射器本體之壁摩擦支持且針由噴嘴部延伸，一偏置元件對針支架施以收縮力，及一橫越針及針支架之流體徑；

柱塞之頭有一開口進入內腔，其大小可承接可收縮零

六、申請專利範圍

件及由開口延伸之可釋放止動件，止動件密封柱塞內部而隔絕貯存於可變室內之注射流體，可變室界定於收縮機構與柱塞之頭間之圓筒內；

柱塞可被壓下至第一位置，回應蓋上之拇指壓力將注射流體由可變室經流體徑排出，第一位置包含注射之終點；

柱塞可進一步被壓下至超過第一位置之收縮位置，藉以將止動件移出，且可釋放針支架由注射器本體釋放而縮入柱塞內腔一段距離足以將針完全退入注射器本體；

柱塞之長度選定後可於注射器本體之圓筒部後柱塞之第一位置保持可握持，並藉退出注射器本體內蓋之周界於柱塞第二位置時成為不可握持，故收縮後之注射器無法隨便開封。

23. 如申請專利範圍第22項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中注射器本體為一單件式中空體，其中由圓筒後方可朝向噴嘴裝設收縮機構，且藉壓縮彈簧時滑動嚙合配合之朝內表面及朝外表面而可釋放支持收縮機構。

24. 如申請專利範圍第23項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中噴嘴緊閉限定包含針支架及偏置元件之可收縮零件，並作為導件將其導入噴嘴中位置。

25. 如申請專利範圍第24項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中針支架有一內頭及一可分開固持構件，固持構件包圍延收縮方向滑動界面耦合之內頭，配合朝外表面即固持構件之外表面，故可藉固持構件之滑動分開將

六、申請專利範圍

柱塞壓下而釋放針支架。

26. 如申請專利範圍第25項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中最大可變室截面積對於固持構件面積及對於暴露於可變室中流體之止動件面積之比率選定後，注射時作用於柱塞上之最大預期拇指力產生於止動件及固持件上之壓力略小於將其移出之力，故注射時不會噴出。

27. 如申請專利範圍第26項之無法隨便開封的注射器，其中該比率不小於2比1。

28. 一種無法隨便開封的可縮式注射器結構，具有低收縮力，包含：

一中空注射器本體，具有一長圓筒部延伸於可支承針支架之噴嘴部及具有可由本體後方承接一柱塞之開口之後部；

一長柱塞，前方有一導頭端，並具有一尾隨後端，後端有一端蓋供應下，頭端之前方有一開口導入向後朝後端延伸之柱塞內之中空內腔，頭端可經注射器本體後部中之開口承接，且可移動而與圓筒內部密封地滑動接觸；

一摩擦支持之可移出止動件，以密封關係由柱塞之頭端內開口延伸，因而供注射流體之可變室上邊界形成於注射器之圓筒內柱塞頭下方；

一針支架及針，針延伸而可釋放裝於注射器本體之噴嘴部內，針支架有一長柄部，前端固定防止前移，而一分開擴大頭藉注射器本體之噴嘴部所施限制力引起之摩擦力可釋放支持於注射器本體之噴嘴部內，針支架之擴大頭界

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

定可變室之下邊界：

針支架及外界定一供注射流體之流體徑開口進入可變室，針支架之大小可經柱塞之頭端內開口而收縮；

一偏置元件，所施於噴嘴部內針支架之收縮力小於摩擦力，偏置元件具有足夠行程，而當未受限而攜帶針支架進入柱塞之內腔內一段距離足以退出延伸之針於注射器本體內，即於針支架由注射器本體之噴嘴部釋放時；

柱塞可於注射行程中壓下由可變室排出注射流體，直至柱塞抵至包含注射行程終點之第一位置，其中止動件將流體徑緊閉；

柱塞可進一步壓下朝向收縮位置，藉以由開口移出止動件，柱塞抵至超過第一位置之中間位置而更進一步前移逐漸除去支持針支架之限制力，直到抵至柱塞之收縮位置，其中支持針支架之摩擦力小於偏置元件所施之收縮力，因此針支架由噴嘴部釋放由縮入內腔。

29. 如申請專利範圍第28項之無法隨便開封的注射器，其中選定柱塞長度，當壓下柱塞至第一位置時，藉尾隨端處之端蓋保持可握持，進一步壓下柱塞至第二位置時使端蓋通過進入注射器本體後部成為不可握持，故收縮後之注射器無法隨便開封。

30. 如申請專利範圍第29項之無法隨便開封的注射器，其中偏置元件為一彈簧，鬆弛地包圍緊鄰之針支架之柄部，彈簧之前端被注射器本體之噴嘴部限制，而後端位於針支架之擴大頭下。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

3 1 . 如申請專利範圍第 3 0 項之無法隨便開封的注射器，其中噴嘴部有一壁界定一延伸於收縮方向之內腔，其緊閉限定彈簧，藉以由後方組合針支架及未受壓彈簧成為受壓狀態而處於噴嘴部內。

3 2 . 如申請專利範圍第 3 1 項之無法隨便開封的注射器，其中注射器本體之噴嘴部前方有一開口，而針支架之柄部一部分經開口向外延伸，當針支架已組合於注射器本體之噴嘴部中後，可方便由注射器本體前方將針裝入針支架之柄部。

3 3 . 如申請專利範圍第 2 8 項之無法隨便開封的注射器，其中可變室截面積對於可移出止動件截面積之比率選定後，注射時柱塞上最大預期拇指力產生之壓力略小於移出止動件或使其明顯相對柱塞開口移動所需之力。

3 4 . 如申請專利範圍第 3 3 項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中可變室截面積對於可移出止動件面積之比率至少為 2 比 1，故可於注射時對柱塞施予至少 2 倍於移出止動件之力而不噴出止動件。

3 5 . 如申請專利範圍第 2 2 項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中針支架有一內頭及一包圍內頭之可分開固持構件，其耦合於彼此之間銜接部之處，當柱塞壓下超過收縮位置之第一位置時，藉分開固持構件及針支架於銜接部而釋放針支架。

3 6 . 如申請專利範圍第 3 5 項之無法隨便開封的可縮式注射器，其中銜接部構成一上舉部於固持構件或針支

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

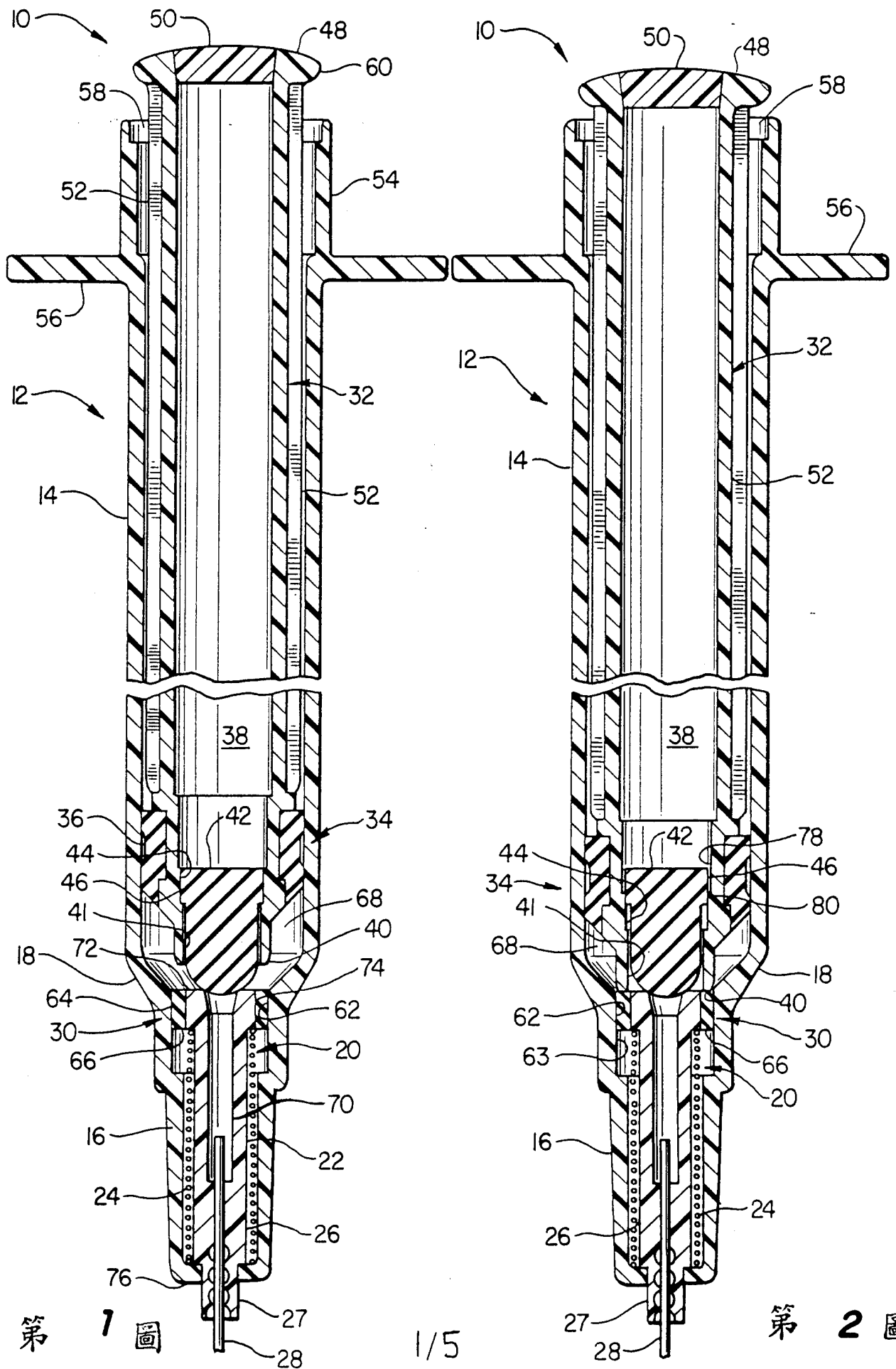
架之一上，針支架包含一可分開假接合，假接合可分開以導致收縮。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

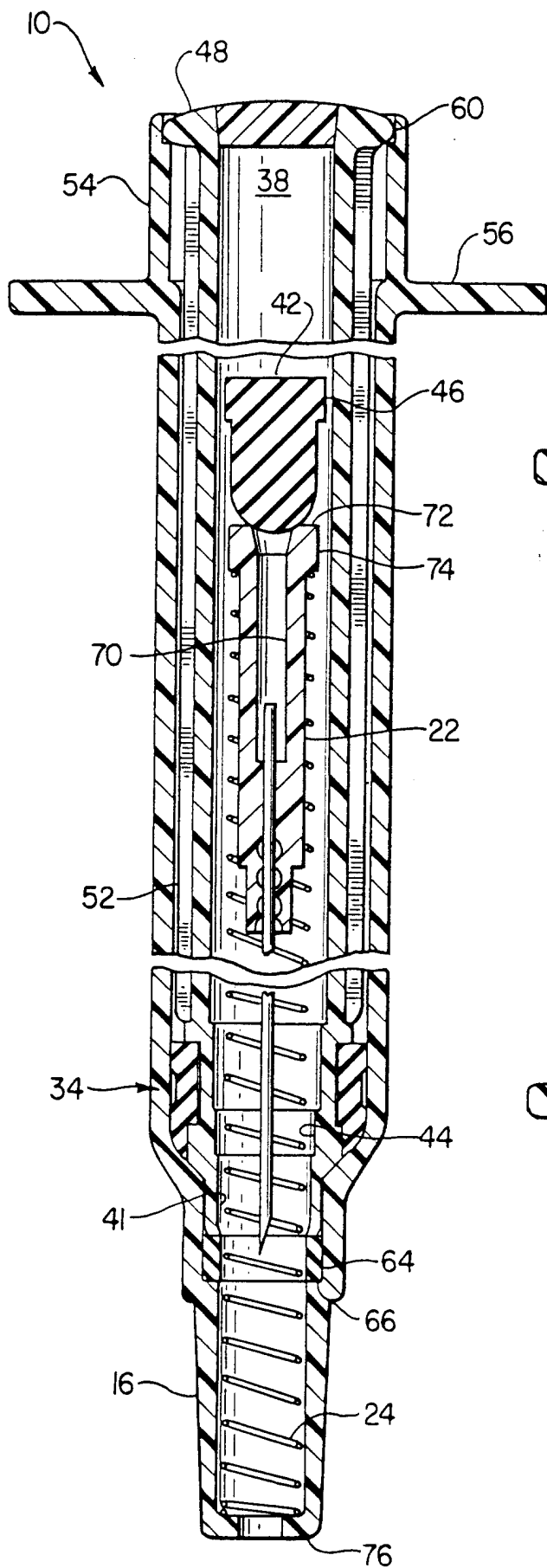
訂

線

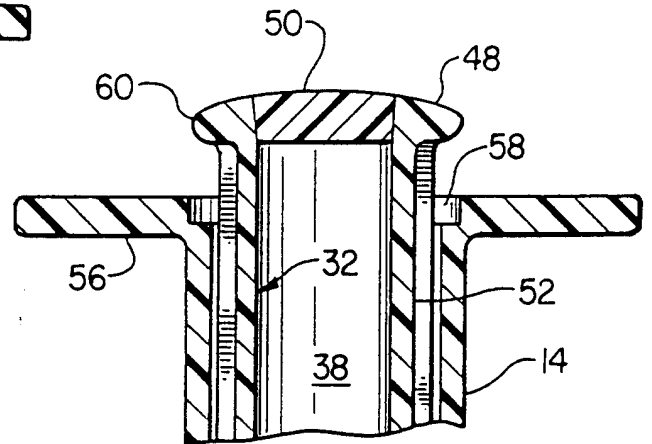


第 1 圖

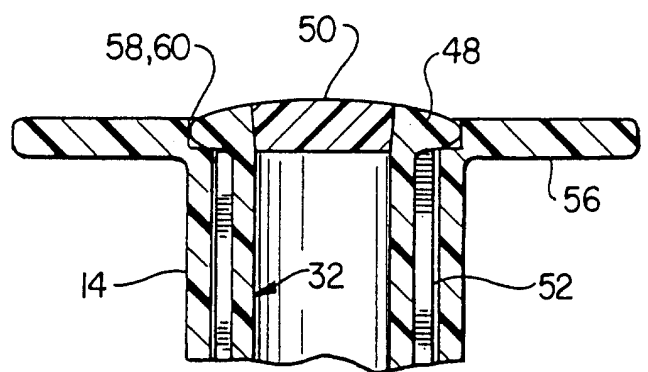
第 2 圖



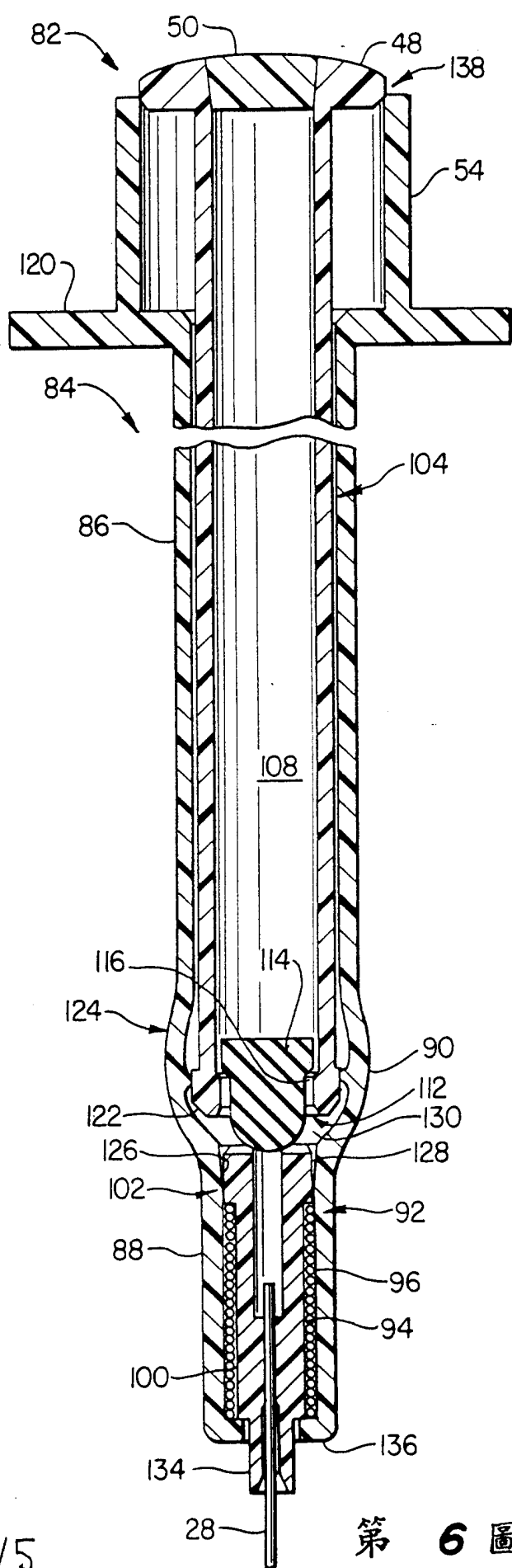
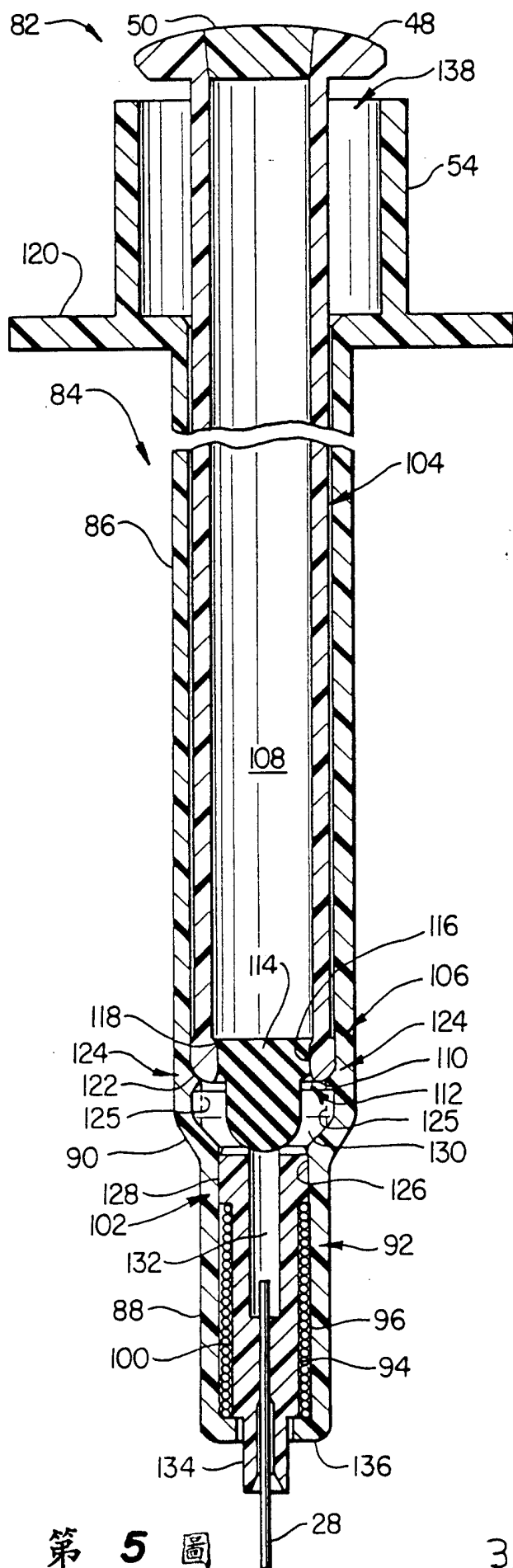
第 3 圖

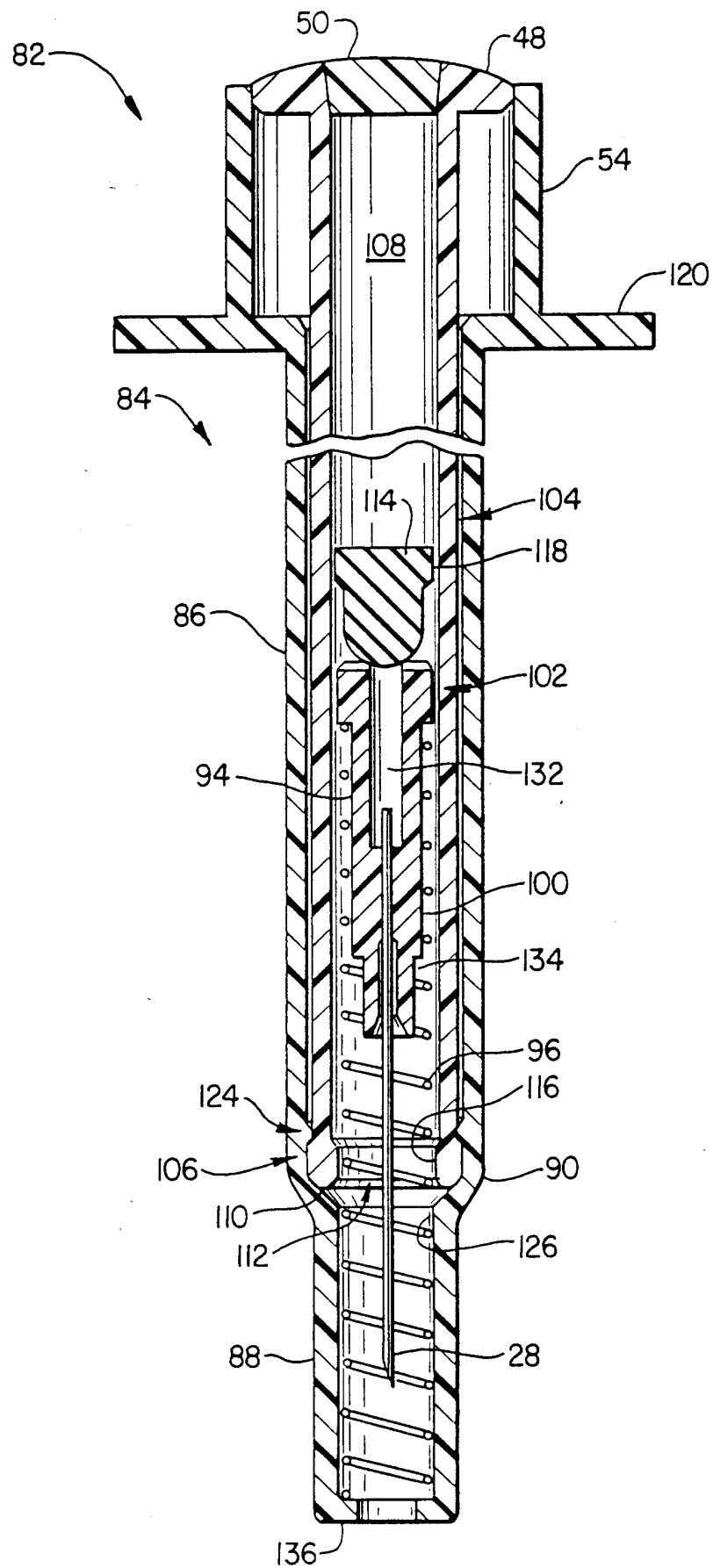


第 4A 圖

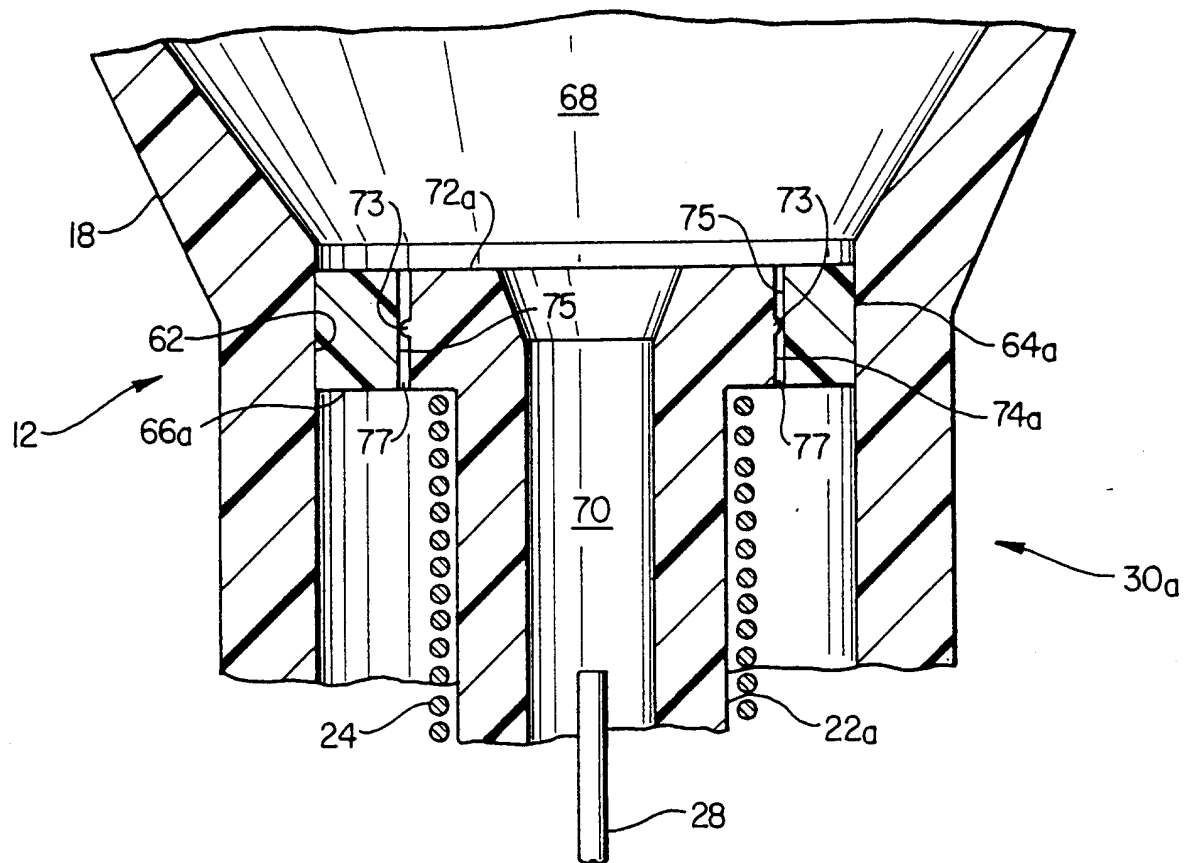


第 4B 圖





第 7 圖



第 8 圖