



(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 201501740 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：103115493

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 30 日

(51)Int. Cl. : A61M5/48 (2006.01)

A61M5/165 (2006.01)

(30)優先權：2013/06/24 德國

10 2013 106 582.1

(71)申請人：爾立奇公司 (德國) ULRICH GMBH & CO. KG (DE)

德國

(72)發明人：法克斯 法德利克 FOX, FREDERIK (DE)；史奇格 尤伊 STRIGGOW, UWE

(DE)；柯利奇 佛羅伊倫 KOLICH, FLORIAN (DE)；菲利浦 丹尼爾 PHILIPP,

DANIEL (DE)

(74)代理人：陳傳岳；郭雨嵐

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：26 共 24 頁

(54)名稱

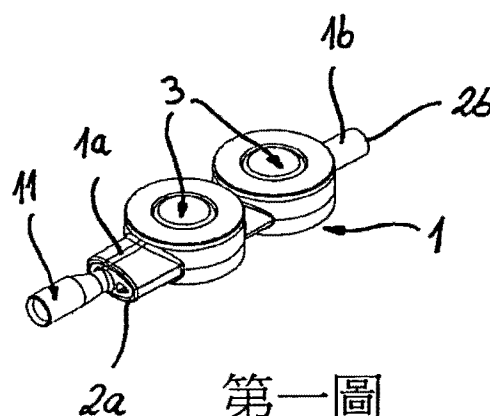
用於注入或注射系統之壓力測量單元

PRESSURE MEASUREMENT CELL FOR USE IN AN INFUSION OR INJECTION SYSTEM

(57)摘要

本發明關於一種用於一注入或注射系統之壓力測量單元，該注入或注射系統用於一流體的該注射，該壓力測量單元具有一殼體(1)，該殼體(1)中設置有：至少一過濾器單元(4)，通過該過濾器單元(4)在壓力之下導通該流體；以及至少一壓力變換器(3)，用於偵測流動自該過濾器單元(4)的該流體的該壓力。此種壓力測量單元為壓力穩定的，僅導致該注入或注射系統的該軟管系統中的一輕微壓力降，可以用低成本生產，且當該軟管系統插入一軟管泵時，促成簡單的安裝與處理。

The invention concerns a pressure measurement cell for use in an infusion or injection system for the injection of a fluid, with a housing (1) in which at least one filter unit (4), through which the fluid under pressure is conducted, and at least one pressure transducer (3) for the detection of the pressure of the fluid flowing from the filter unit (4) are located. Such a pressure measurement cell is pressure-stable, causes only a slight pressure decline in the hose system of the infusion or injection system, can be produced at low cost, and makes possible a simple installation and handling when the hose system is inserted into a hose pump.



1 . . . 殼體

1a . . . 前端

1b . . . 後端

2a . . . 入口開口

2b . . . 出口開口

3 . . . 壓力變換器

11 . . . 制動裝置

201501740

發明摘要

※ 申請案號：103115493

※ 申請日：103.4.30

※IPC 分類：A61M5/48 (2006.01)
A61M5/65 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於注入或注射系統之壓力測量單元/PRESSURE MEASUREMENT
CELL FOR USE IN AN INFUSION OR INJECTION SYSTEM

【中文】

本發明關於一種用於一注入或注射系統之壓力測量單元，該注入或注射系統用於一流體的該注射，該壓力測量單元具有一殼體(1)，該殼體(1)中設置有：至少一過濾器單元(4)，通過該過濾器單元(4)在壓力之下導通該流體；以及至少一壓力變換器(3)，用於偵測流動自該過濾器單元(4)的該流體的該壓力。此種壓力測量單元為壓力穩定的，僅導致該注入或注射系統的該軟管系統中的一輕微壓力降，可以用低成本生產，且當該軟管系統插入一軟管泵時，促成簡單的安裝與處理。

【英文】

The invention concerns a pressure measurement cell for use in an infusion or injection system for the injection of a fluid, with a housing (1) in which at least one filter unit (4), through which the fluid under pressure is conducted, and at least one pressure transducer (3) for the detection of the pressure of the fluid flowing from the filter unit (4) are located. Such a pressure measurement cell is

pressure-stable, causes only a slight pressure decline in the hose system of the infusion or injection system, can be produced at low cost, and makes possible a simple installation and handling when the hose system is inserted into a hose pump.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（一）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | | | |
|----|------|----|-------|
| 1 | 殼體 | 2b | 出口開口 |
| 1a | 前端 | 3 | 壓力變換器 |
| 1b | 後端 | 11 | 制動裝置 |
| 2a | 入口開口 | | |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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)

用於注入或注射系統之壓力測量單元 /PRESSURE
MEASUREMENT CELL FOR USE IN AN INFUSION OR
INJECTION SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種用於一注入或注射系統之壓力測量單元，該注入或注射系統用於一流體的注射，其中該壓力測量單元包含一殼體，該殼體中設置有：至少一過濾器單元(4)，通過該過濾器單元(4)在壓力之下導通該流體；以及至少一壓力變換器(3)，用於偵測流動自該過濾器單元(4)的該流體的該壓力。

【先前技術】

【0002】 在用於流體注射的注入或注射系統中，壓力測量單元用於偵測要注射的液體的壓力；它們位於例如注射軟管中，其中該液體傳送至注射插管。因此，例如，公開說明書DE 19900937 A1顯示用於液體應用的注射器，具體地，用於X光線斷層照相術或磁共振成像的對比劑(具有軟管與滾子泵)，其至少部分由圓周方向中的軟管所包覆，以從供應容器傳送液體至插管，其中形成於軟管壁中的開口連接至壓力腔室，接著連接至軟管(3)的內部；腔室具有一組件可由液壓效應調整，且該組件作用於壓力感測器上。

【0003】 來自歐洲專利EP 2011541 B1，已知一種軟管系統，用於對比劑與含鹽溶液的靜脈注射的注射，具有耦接於泵的泵軟管，以傳送對比劑或含鹽溶液，其中壓力感測器或與壓力感測器分離的粒子過濾器係設置成一個接著另一個之後。

【0004】 壓力測量單元與粒子過濾器彼此分離的此種系統的缺點係成本因素。因此，壓力感測器與粒子過濾器具有它們自己的殼體單元，這增加系統的生產成本。另外，個別部件的安裝較昂貴，因為組裝軟管系統時必須採取更多操作。另一缺點係所用的粒子過濾器的低壓力穩定性，其通常設計為鍋式過濾器。另外不好的是過濾器的入口與粒子過濾器的出口之間的增高壓降，這是由於較小的過濾器面積所產生，過濾器面積對應於泵軟管的橫剖面。當把泵軟管置入泵中時的處理操作也是不利的。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明之目的係促成用於注入或注射系統之壓力測量單元，其可用低成本生產、促成簡單的安裝、盡可能地壓力穩定，且在該注入或注射系統的該軟管系統中僅導致低壓力降低，且當該軟管系統插入軟管泵時，保證盡可能簡單的處理。

【0006】 根據本發明，利用具有一殼體的一壓力測量單元，可獲致此目的，該殼體中設置有一壓力變換器，用於偵測流動通過的該流體的該壓力，其中一過濾器單元位於該殼體中，該流體流動通過該過濾器單元。以此方式，該壓力變換器與該粒子過濾器整合成

為具有一共同殼體的一組件。這促成低成本生產，因為，相較於本領域目前的系統（其中該壓力變換器與該粒子過濾器設計為分離的組件並且位於該注射軟管中，一個接在另一個後面），省略了殼體部件的一者。另外，藉由使用根據本發明的壓力測量單元，注射的安裝變得更簡單，因為在一個操作中，僅僅具有該整合的過濾器單元的該壓力測量單元必須插入該注射殼體中，而已知的系統中，壓力感測器與粒子過濾器必須一個接在另一個之後插入。另外，保證將該軟管系統插入一軟管泵時是簡單的處理，因為該軟管系統中現在僅包含一個殼體部件，其中保存了該過濾器單元與該壓力變換器。

【0007】 該過濾器單元較佳地設計為一伸長型過濾器筒，具有一筒殼體與一過濾器篩網，其可卡入一殼體鑽孔中，其中該筒殼體承載一過濾器篩網並且具有一筒開口，該流體在壓力之下通過該筒開口流動進入該過濾器筒。以此方式，可以增加通過過濾器單元的流動橫剖面，相較於已知的粒子過濾器來說，其中流動橫剖面對應於注射軟管的橫剖面，因為該伸長型過濾器筒的有效過濾器面積可以設計成大於軟管橫剖面。以此方式最小化該過濾器單元中產生的壓力降，且改善壓力穩定性。

【0008】 根據本發明，在壓力測量單元的較佳具體實施例範例中，該過濾器單元位於該殼體中的一殼體鑽孔中，其中，在該殼體鑽孔的該內側表面與該過濾器筒的該外側之間，形成連接於該殼體的一出口開口之一腔室，該流體從該過濾器單元流動進入該腔室。

適當的，被該過濾器篩網覆蓋的凹槽形成於該筒殼體中；藉由這些凹槽，該流體從該過濾器單元流出。該過濾器篩網適當地係由具有一網眼寬度為10-15 μm 的一過濾器纖維所製成，且根據應用的目的，係為要被注射的流體的函數，為親水的或斥水的。

【0009】 過濾器筒較佳地以此方式形成：從該過濾器單元流出進入腔室的該流體的該流動密度係沿著該過濾器筒的整個長度之上實質上為固定。為此，適當地運行於筒殼體中的流動渠道係形成於該過濾器筒的該縱向方向中；該流體導入這些渠道中，其中該等流動渠道一方面受限於該筒殼體的該外側區域，且另一方面受限於該過濾器篩網。流出的流體的流動密度（其在流動方向中在過濾器筒的整個長度之上為固定的）可藉此獲得，因為流動渠道的流動橫剖面係在流動方向中連續地減小。

【0010】 壓力變換器方便地耦接於壓力感測器，例如壓阻或壓電的壓力感測器。

【0011】 過濾器單元較佳地係藉由制動裝置或藉由該殼體中的插座而固定，該制動裝置可被推入該殼體的該前側入口開口中。制動裝置或插座具有類似管狀的連接件，用於該注入或注射系統的一軟管線與一通道渠道，該流體被導引通過該連接件而進入過濾器單元。在適當的具體實施例範例中，過濾器單元位於該殼體鑽孔中，使得該過濾器單元可以被置換。

【0012】 方便的，該過濾器單元與該殼體鑽孔的該內側區域具有導引機構，其對應於彼此，例如導引凹槽與導引脊，透過導引凹

槽與導引脊，過濾器筒被導引進入該殼體鑽孔中，當插入殼體中時，或者當用新的過濾器單元置換時，可以從該殼體拉出。以此方式，當過濾器單元被拉出或推入時，可以防止傾斜或阻塞。

【圖式簡單說明】

【0013】 參見所附圖式，本發明的這些與其他優點可從下面更詳細敘述的具體實施例範例推論。該等圖式顯示如下：

第一圖為根據本發明的壓力測量單元的立體圖；

第二圖為第一圖的壓力測量單元的頂視圖；

第三圖為第二圖的壓力測量單元的後前側的側視圖；

第四圖為沿著O-O平面，通過第三圖的壓力測量單元的橫剖面；

第五圖為沿著P-P平面，通過第三圖的壓力測量單元的橫剖面；

第六圖為第一圖的壓力測量單元的過濾器單元的立體圖；

第七圖為第六圖的過濾器單元的前區域的側視圖；

第八圖為沿著L-L平面，通過第七圖的過濾器單元的橫剖面；

第九圖為沿著K-K平面，通過第七圖的過濾器單元的橫剖面；

第十圖為用於根據本發明的壓力測量單元之過濾器單元的第二具體實施例的立體圖；

第十一圖為第十圖的過濾器單元的前表面的側視圖；

第十二圖為沿著AG-AG平面，第十一圖的過濾器單元的剖面圖；

第十三圖為沿著AF-AF平面，第十一圖的過濾器單元的橫剖面圖；

第十四圖為用於根據本發明的壓力測量單元之過濾器單元的第三具體實施例的使用的立體圖；

第十五圖為第十四圖使用的前區域的側視圖；

第十六圖為沿著AC-AC平面，第十五圖使用的剖面圖；

第十七圖為沿著AE-AE平面，第十五圖使用的剖面圖；

第十八圖為沿著AJ-AJ平面，第十五圖使用的剖面圖；

第十九圖為第十四圖使用的頂視圖；

第二十圖為用於根據本發明的壓力測量單元之過濾器單元的第四具體實施例使用的立體圖；

第二十一圖為第二十圖使用的前區域的側視圖；

第二十二圖為沿著AC-AC平面，第二十一圖使用的剖面圖；

第二十三圖為沿著AE-AE平面，第二十一圖使用的剖面圖；

第二十四圖為沿著AJ-AJ平面，第二十一圖使用的剖面圖；

第二十五圖為第二十圖的過濾器單元使用的頂視圖；

第二十六圖為根據本發明的壓力測量單元的另一具體實施例範例的圖示，橫剖面圖（第二十六a圖）、頂視圖（第二十六b圖）、以及沿著Q-Q平面的剖面圖（第二十六c圖）、沿著R-R平面的剖面圖（第二十六d圖）以及沿著S-S平面的剖面圖（第二十六e圖）。

【實施方式】

【0014】 第一至五圖以立體圖顯示根據本發明的壓力測量單元。此壓力測量單元使用在用於注射流體的注入或注射系統中，例如，用於對比劑的靜脈注射。壓力測量單元具有（其本身）殼體 1，其適當地設計為塑膠射出成型。殼體具有殼體鑽孔 1c，其中入口開口 2a 在其前端且出口開口 2b 在其後端 1b。殼體 1 的後端 1b 係做成管狀，且用於連接注入或注射系統的注射殼體的軟管線。殼體 1 的前端 1a 也設計為管狀，具有橢圓形管的橫剖面。

【0015】 至少一壓力變換器 3 與至少一過濾器單元 4 位於殼體 1 中。壓力變換器 3 較佳地為薄膜 10，例如矽樹脂薄膜。在此所示的具體實施例範例中，提供兩個此種壓力變換器 3（以薄膜 10 的形式），其位於殼體 1 的壁部的薄膜開口 15 中。這些薄膜開口 15 藉此在殼體 1 的兩個板狀殼體部件 16 與 17 中、在殼體 1 的上側上，且連接於殼體鑽孔 1c（第四圖）。

【0016】 過濾器單元 4（位於殼體鑽孔 1c 中）可在第四與五圖中的剖面圖中看見，且更詳細地顯示在第六至九圖中。過濾器單元 4 位於殼體鑽孔 1c 中，且藉由可移動的制動裝置 11 而固定至那裡，且緊固以防止滑出。制動裝置 11 具有通道鑽孔 18 與前端 11a 與後端 11b（第五圖）。制動裝置 11 的前端 11a 設計為管狀連接件 12，用於連接於注入或注射系統的軟管線。制動裝置 11 的後端 11b 以互補的方式成形為殼體 1 的前端 1a 的橢圓形形狀，且突伸進入殼體 1 的入口開口 2a。制動裝置 11 的後端 11b 適當地夾設於那裡，以固定過濾器單元 4 或藉由鎖固元件來鎖固。

【0017】 過濾器單元 4 可緊固於殼體鑽孔 1c 中，例如藉由接合劑，或者它可以設置於其中，使得它可以被置換。可置換的配置促成用盡的過濾器單元的更換，如果它變得阻塞的話。要更換用盡的過濾器單元 4，制動裝置 11 可被拉出殼體開口 2a，以自由地取用過濾器單元 4，過濾器單元 4 之後可被拉出殼體鑽孔 1c，且可用新的過濾器單元置換。

【0018】 過濾器單元 4（顯示在第六至九圖中）設計為伸長型過濾器筒 4a，其具有中空筒殼體 5 與過濾器篩網 6。筒殼體 5 具有前部 5a、後部 5b 以及連接前部 5a 與後部 5b 的縱向部 5c。縱向部 5c 藉此由延伸於過濾器筒 4 的縱向方向中的至少兩支柱 5c 形成，其以單件方式（如同塑膠射出成型）適當地連接於筒殼體 5 的前部 5a 與後部 5b。筒殼體 5 具有凹槽在中部中，其由過濾器篩網 6 覆蓋。

【0019】 過濾器篩網 6 較佳地係為具有網眼寬度為 10-15 μm 的過濾器纖維。過濾器篩網 6 係適當地鑄造於筒殼體 5 的前部 5a 中、後部 5b 中與中部 5c 中，且因此係由筒殼體 5 承載。筒開口 8 設置於前部 5a 中，其連接於中空筒殼體 5 的內部 19。如果過濾器單元 4 插入壓力測量單元的殼體 1 的內部，如同例如在第五圖中所示，筒開口 8 連接於制動裝置 11 的鑽孔 18。以此方式，將要被注射的流體（透過注射軟管導通至連接於其上的制動裝置 11）可流動通過制動裝置 11 中的鑽孔 18 並且通過筒開口 8 進入過濾器筒 4a 的內部 19，且從那裡流出去通過過濾器篩網 6。

【0020】 利用筒殼體 5 的後部 5b，具有伸長型過濾器筒 4a 的過濾器單元 4 被推送向前進入殼體 1 的內部，且藉由制動裝置 11 固定在那裡，如同第五圖所示。筒殼體 5 的前部 5a 具有突伸凸緣，其中環狀凹槽 20 在突伸凸緣的外側圓周上。O 型環 21 置入此環狀凹槽 20 中，以用於密封。筒殼體 5 的凸緣狀部 5a 的外側直徑藉此對應於過濾器單元 4 所插入的殼體鑽孔 1c 的內側直徑。過濾器筒 4a 的後部 5b 與中部 5c 的直徑小於前部 5a 的外側直徑或殼體鑽孔 1c 的內側直徑，使得腔室 7 形成於在中部 5c 中與在後部 5b 中的過濾器筒 4a 的外側區域以及殼體鑽孔 1c 的內側區域之間。流出過濾器筒 4a 的內部 19 的流體流入此腔室 7。腔室 7 接觸（透過薄膜開口 15）壓力變換器 3 的薄膜 10。流體（其通過過濾器單元流入腔室 7）的壓力因此轉移給壓力變換器 3 的薄膜 10。壓力變換器 3 耦接於未繪示的壓力感測器，其根據流體壓力而偵測薄膜 10 的變形，且決定來自那裡的流體壓力。壓力感測器可因此偵測流體的壓力，且藉由未繪示的顯示單元來顯示它。

【0021】 根據本發明，第二十六圖顯示壓力測量單元的另一具體實施例範例，其基本上對應於第一至五圖的具體實施例範例。從第二十六 d 與二十六 e 圖的剖面圖可以看出，殼體鑽孔 1c 的內側區域具有橫越環節 22 以鋸齒的方式突伸於其上側與其下側。這些鋸齒的橫越環節 22 突伸進入殼體鑽孔 1c 的內部，且實質上延伸於殼體 1 的整個長度之上。凹槽 23 以適當的數量與適當的位置對應於這些橫越環節 22 設置於筒殼體 5 的後部 5b。這些凹槽 23 可見

於第六圖與第七圖的圖示中。當過濾器單元 4 被推入殼體鑽孔 1c 中時，鋸齒的橫越環節 22 嚙合進筒殼體 5 的對應凹槽 23。因此，當過濾器單元 4 被推入殼體鑽孔 1c 中時，保證了過濾器筒 4a 在殼體 1 中的固定導引與完全的配接座。

【0022】 根據本發明，第十至十三圖顯示用於壓力測量單元的過濾器單元 4 的第二具體實施例。這實質上對應於第六至九圖的具體實施例範例的過濾器單元，且為此原因，對應的部件係用相同的元件符號表示。補充第六至九圖的具體實施例範例，第十至十三圖的具體實施例範例的過濾器單元 4 具有插件 13，其被擠入殼體 5 的內部 19。如同可從第十一圖的圖示看出，插件 13 具有流動通道 9，流動通道 9 彼此並排位於插件 13 的外側圓周上，且延伸於插件 13 的縱向方向中。流動通道 9 藉此一方面受限於插件 13 的外側區域（設有半館狀的切開口），且另一方面受限於置於其上的過濾器篩網 6。流入過濾器筒 4a 的流體流動通過在過濾器筒 4a 的縱向方向中的流動通道 9，且從那裡通過過濾器篩網 6，從過濾器筒 4a 且進入腔室 7 中。

【0023】 在插件的修改具體實施例範例中，其顯示在第十四至十九圖中，流動通道 9 以此方式形成：它們的流動橫剖面在流動方向中連續地減小。這可以看見，特別是，在第十七與十八圖中。藉由形成流動通道，從過濾器單元 4 流動進入腔室 7 的流體的流動密度可以至少在過濾器筒 4a 的整個長度之上實質上為固定。

【0024】 在插件 13 的另一具體實施例範例中，其顯示在第十

四至十九圖中，流動渠道 9 另一方面在插件 13 的整個長度之上形成有固定的流動橫剖面。在此具體實施例範例中，流動自過濾器單元 4 的流體的流動密度在往上流動（後）區域中小於在往下流動（前）區域中。

【符號說明】

【0025】

- | | | | |
|----|-------|-------|------|
| 1 | 殼體 | 8 | 筒開口 |
| 1a | 前端 | 9 | 流動渠道 |
| 1b | 後端 | 10 | 薄膜 |
| 1c | 殼體鑽孔 | 11 | 制動裝置 |
| 2a | 入口開口 | 11a | 前端 |
| 2b | 出口開口 | 11b | 後端 |
| 3 | 壓力變換器 | 12 | 連接件 |
| 4 | 過濾器單元 | 13 | 插件 |
| 4a | 過濾器筒 | 15 | 薄膜開口 |
| 5 | 筒殼體 | 16、17 | 殼體部件 |
| 5a | 前部 | 18 | 通道鑽孔 |
| 5b | 後部 | 19 | 內部 |
| 5c | 縱向部 | 20 | 環狀凹槽 |
| 6 | 過濾器篩網 | 21 | O 型環 |
| 7 | 腔室 | 22 | 橫越環節 |

23 凹槽

申請專利範圍

1. 一種用於一注入或注射系統之壓力測量單元，該注入或注射系統用於一流體的該注射，該壓力測量單元具有一殼體（1），該殼體（1）中設置有：至少一過濾器單元（4），通過該過濾器單元（4）在壓力之下導通該流體；以及至少一壓力變換器（3），用於偵測流動自該過濾器單元（4）的該流體的該壓力。
2. 如申請專利範圍第 1 項之壓力測量單元，其特徵在於該過濾器單元（4）係設計為一伸長型過濾器筒（4a），其具有一筒殼體（5）與一過濾器篩網（6），其中該筒殼體（5）具有一筒開口（8），該流體在壓力之下通過該筒開口（8）流動進入該過濾器筒（4a）。
3. 如申請專利範圍第 2 項之壓力測量單元，其特徵在於該過濾器筒（4a）位於一殼體鑽孔（1c）中，且在該殼體鑽孔（1c）的該內側區域與黏至殼體（1）中的該過濾器筒（4a）的該外側之間形成連接於該出口開口（2b）的一腔室（7），該流體從該過濾器單元（4）流動進入該腔室（7）。
4. 如申請專利範圍第 2 或 3 項之壓力測量單元，其特徵在於該筒殼體（5）承載該過濾器篩網（6），且被該過濾器篩網（6）覆蓋的凹槽形成於該筒殼體（5）中，且通過這些凹槽，該流體從該過濾器單元（4）流出。
5. 如申請專利範圍第 2 至 4 項之一項之壓力測量單元，其特徵在於該過濾器篩網（6）係由具有一網眼寬度為 10-15 μm 的一過

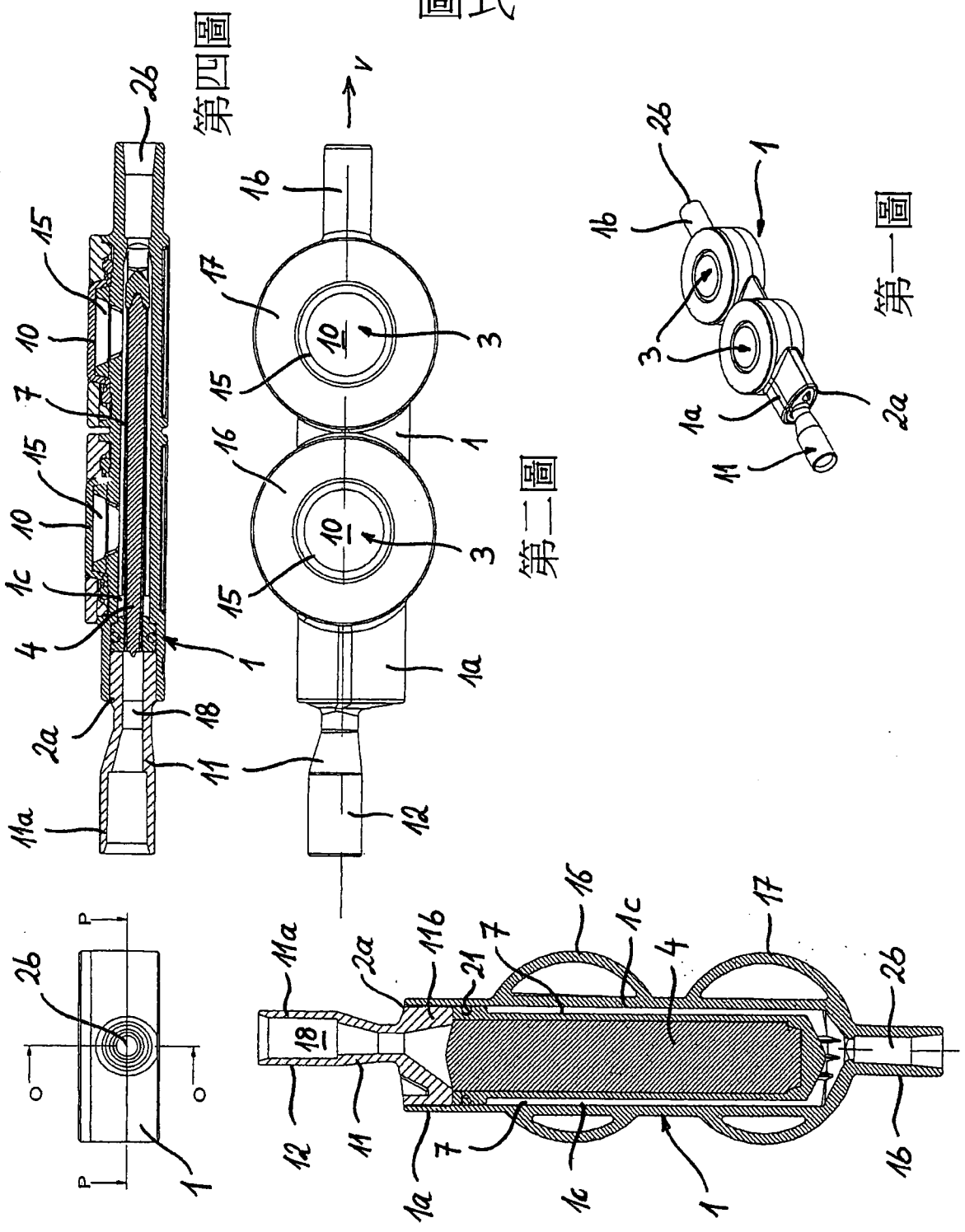
濾器纖維所形成，其中該過濾器纖維係親水的或斥水的。

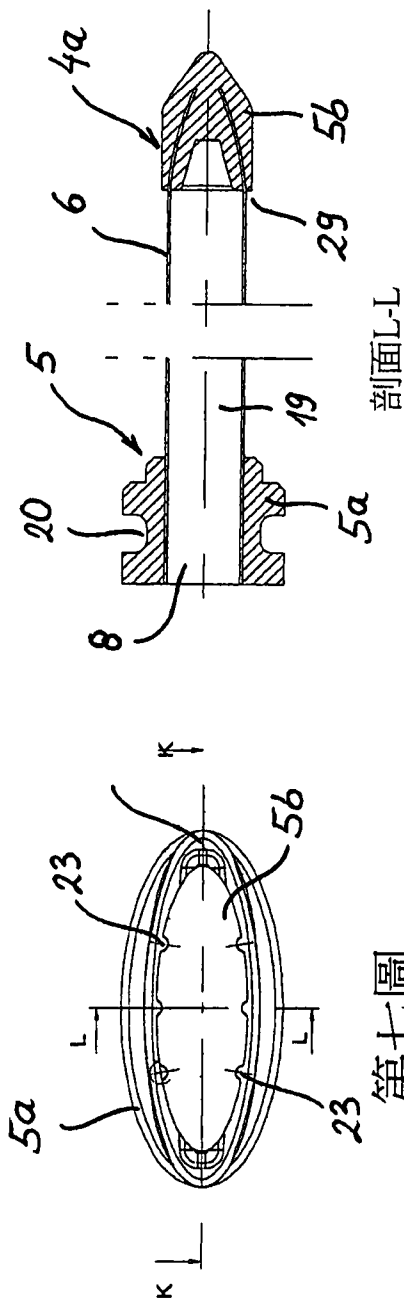
6. 如申請專利範圍第 2 至 5 項之一項之壓力測量單元，其特徵在於從該過濾器單元（4）流出的該流體的該流動密度係沿著該過濾器筒（4a）實質上為固定。
7. 如申請專利範圍第 2 至 5 項之一項之壓力測量單元，其特徵在於運行於該過濾器筒（4a）的該縱向方向中的流動通道（9）係形成於該筒殼體（5）中；該流體導入這些通道中。
8. 如申請專利範圍第 7 項之壓力測量單元，其特徵在於該等流動通道（9）一方面受限於該筒殼體（5）的該外側區域，且另一方面受限於該過濾器篩網（6）。
9. 如申請專利範圍第 7 或 8 項之壓力測量單元，其特徵在於該等流動通道（9）的該流動橫剖面係在流動的該方向（v）中為連續地減小。
10. 如前述申請專利範圍之任一項之壓力測量單元，其特徵在於該壓力變換器或每一壓力變換器（3）係由一薄膜（10）形成，該流體的該壓力作用於該薄膜（10）上。
11. 如前述申請專利範圍之任一項之壓力測量單元，其特徵在於該壓力變換器或每一壓力變換器（3）可耦接於一壓力感測器，具體地為一壓阻或一壓電的壓力變換器。
12. 如前述申請專利範圍之任一項之壓力測量單元，其特徵在於該過濾器單元（4）係藉由一制動裝置（11）而固定，該制動裝置（11）可被推入該入口開口（2a）中，其中有一連接件（12），

用於該殼體（1）中的該注入或注射系統的一軟管線。

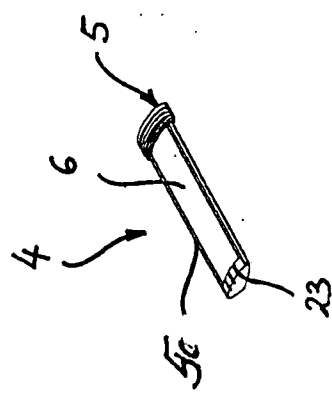
13. 如前述申請專利範圍之任一項之壓力測量單元，其特徵在於該過濾器單元（4）與該殼體（1）的該內側區域具有一導引機構（22、23），其對應於彼此，具體地為一導引凹槽（23）與一導引脊（22）。
14. 如前述申請專利範圍之任一項之壓力測量單元，其特徵在於該過濾器單元（4）位於一殼體鑽孔（1c）中的方式是該過濾器單元（4）可以被置換。

圖式

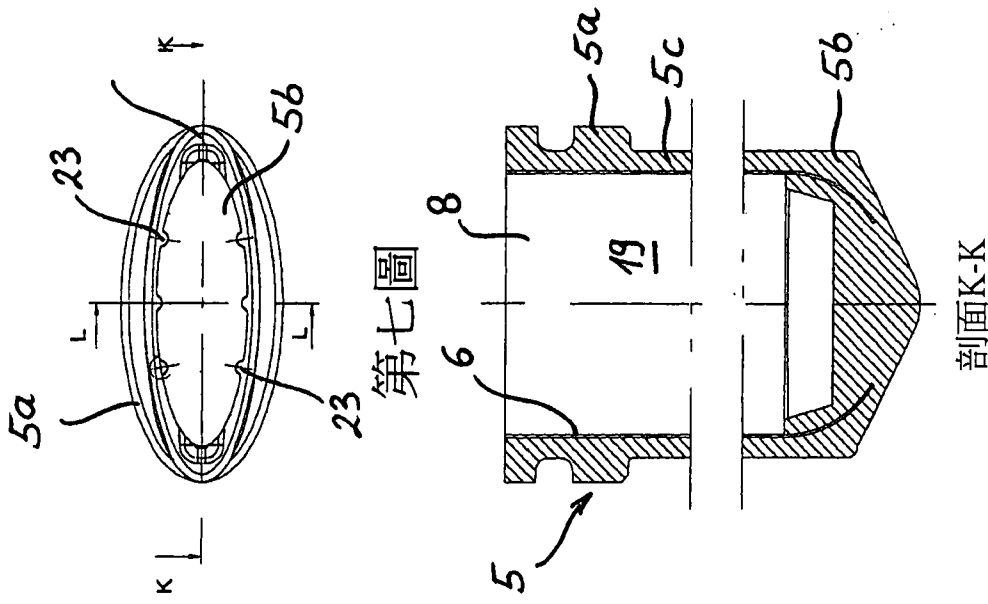




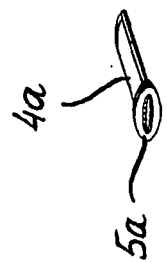
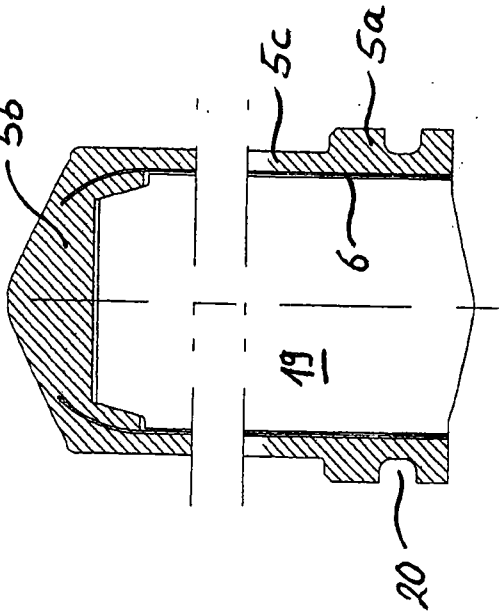
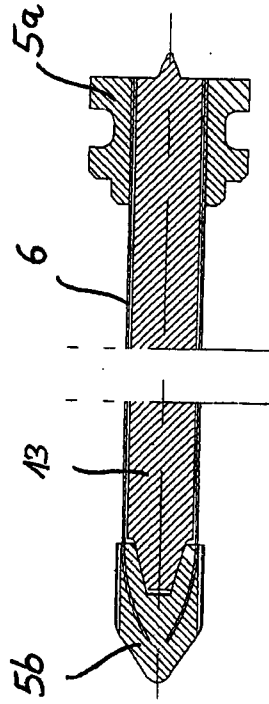
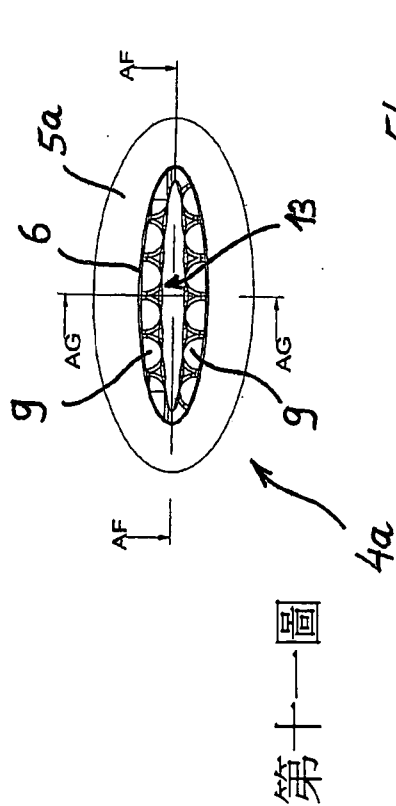
第八圖

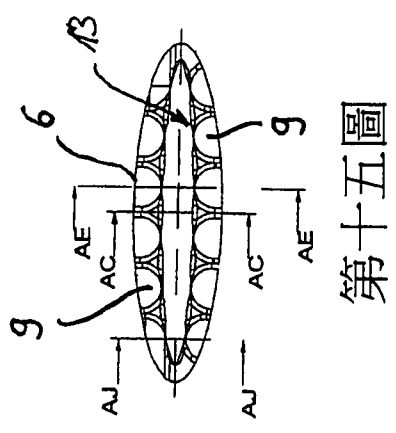


第六圖

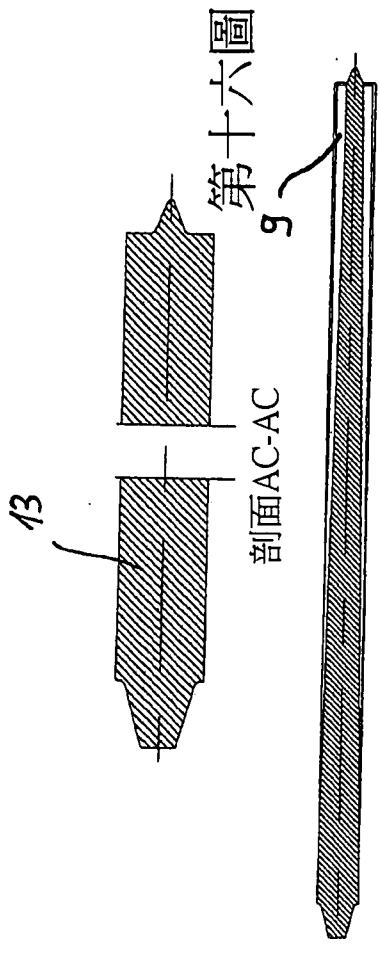


第九圖

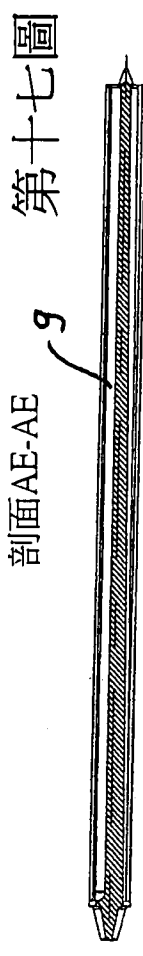




第十五圖



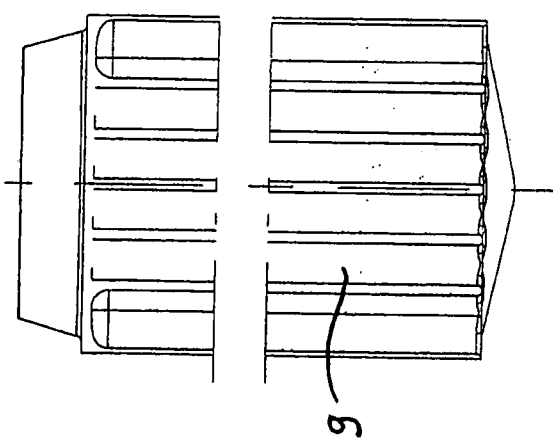
第十六圖



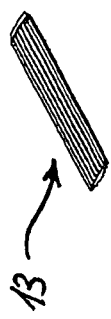
第十七圖



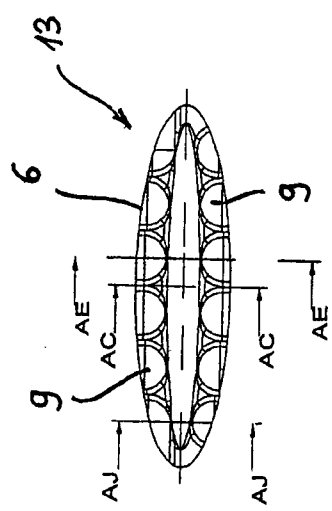
第十八圖



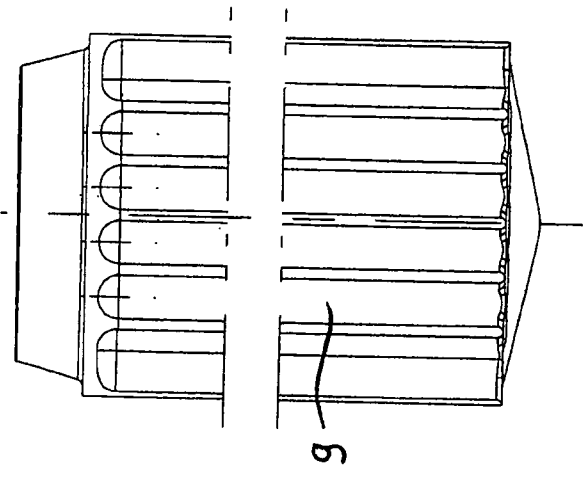
第十九圖



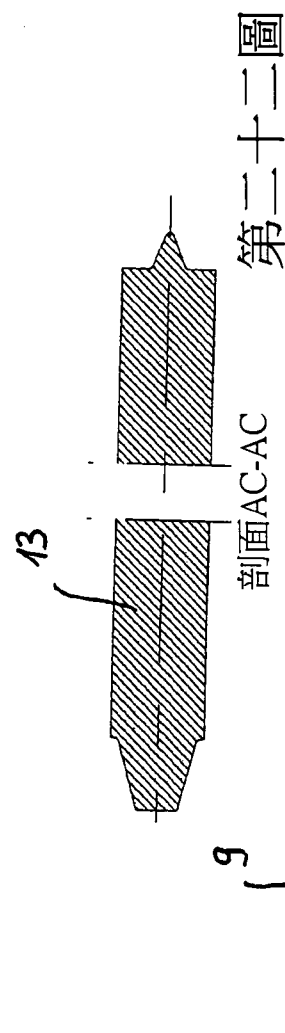
第十四圖



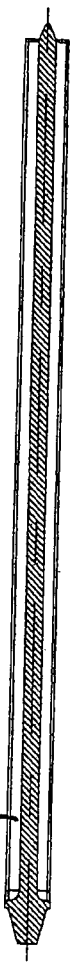
第二十一圖



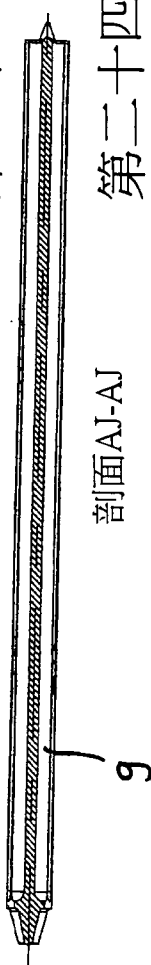
第二十五圖



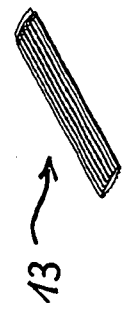
第二十二圖



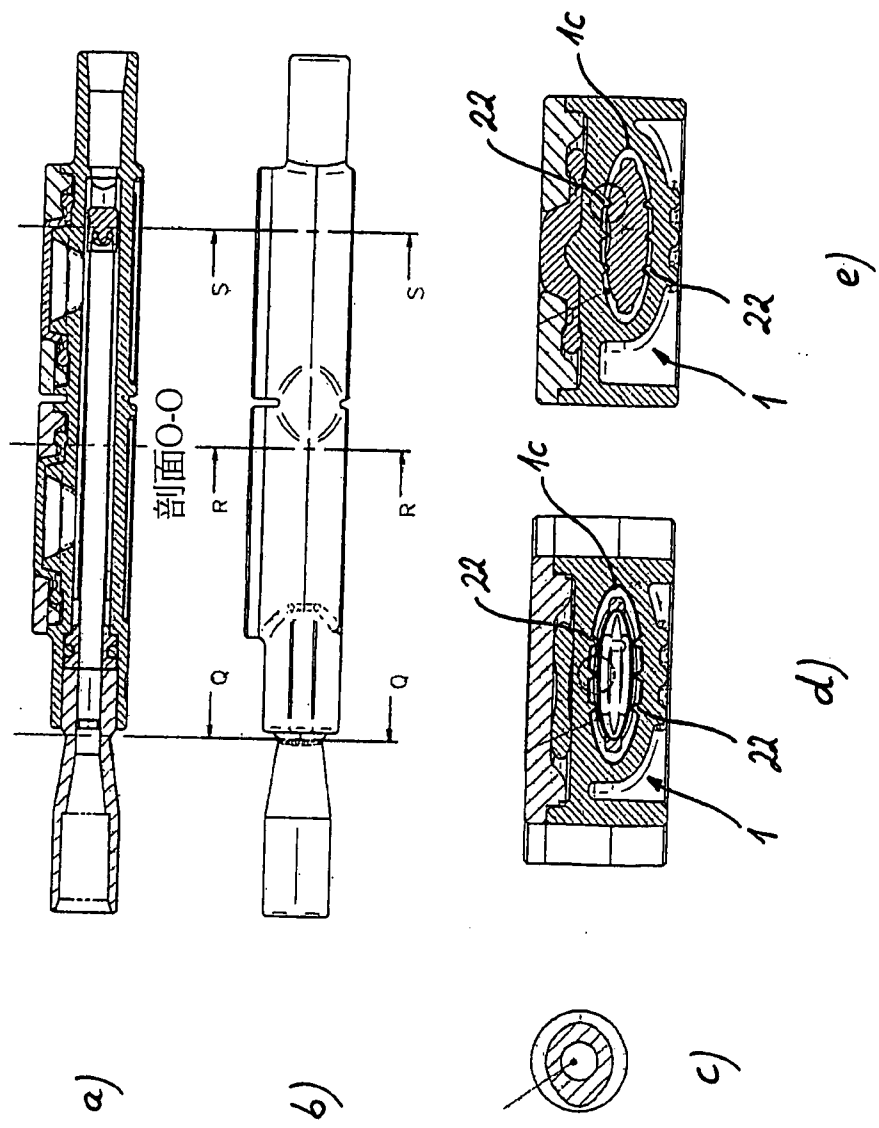
第二十三圖



第二十四圖



第二十圖



第二十六圖