

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：98100912

※ 申請日期：98.1.12

※IPC 分類：B01D 61/10 (2006.01)
C02F 1/44 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

藉由逆滲透進行水處理

Treatment of water by reverse osmosis

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

葛瑞漢特克科技新加坡股份有限公司

Grahamtek Technologies Singapore Pte Ltd

代表人：(中文/英文)

威廉 葛瑞漢/ William Graham

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新加坡羅賓森路 63 號 阿非羅亞細亞大廈 3-16 室

3-16 Afro Asia Building 63 Robinson Road ,Singapore

國 籍：(中文/英文)

新加坡/ Singapore

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

威廉 葛瑞漢

William Graham

國 籍：(中文/英文)

新加坡/ Singapore

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

英國、申請日：2008/01/16、申請號：0800774.2

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為關於藉由逆滲透進行水處理的技術。

【先前技術】

在專利合作條約(Patent Cooperation Treaty, PCT)第 PCT/GB96/03060 號說明書中(也就是,如同已公開的世界專利第 WO 97/21630 號說明書世界專利第 WO 97/21630 號說明書),其揭露一種海水淡化設備,此海水淡化設備包括位於一圓柱外箱形體中的一連串繞軸的逆滲透膜,圓柱外箱形體的每一端具有一覆蓋物,覆蓋物封閉圓柱外箱形體的多個端。原水(raw water)流入口、可通透流出口與海水流出口將穿過覆蓋物。

在原水流入口所通過的覆蓋物與鄰近多層膜的第一端間存在一流體散佈板,此些膜位於圓柱外箱形體中。流體散佈板具有多個孔,此些孔穿過此流體散佈板,且原水所形成的水流將流經此些孔,水流衝擊在第一膜的端上且水流將流入鹽分保留通道內。

揭露於世界專利第 WO 97/21630 號說明書的海水淡化器的流體散佈板具有一平坦前表面,與位於流體散佈板中的多個孔,此些孔自身具有多個軸,此些軸彎曲於流體散佈板的平坦前表面。

本發明提供一種改良的流體散佈板,其用於一逆滲透海水淡化設備中。

【發明內容】

根據本發明之一方面，提供一種流體散佈板，其用於一逆滲透海水淡化設備中，流體散佈板具有多個孔，孔穿過流體散佈板的前表面與後表面，前表面具有下凹區域，下凹區域的表面設置於前表面的其他區域之表面後側，至少一部分之孔的入口係設置於下凹區域中。

依據本發明之一實施方式，下凹區域是由多個下凹處所組成，在每一下凹區域中，至少存在至少一孔的入口。每一下凹處圍繞單一孔入口。在一實施例中，兩個或多個孔入口位於每一下凹處中。

並且，部分孔橫跨於下凹區域的邊緣，使得每一孔之入口的第一部分係位於下凹區域，且每一孔之入口的第二部分係位於下凹區域之外。

此外流體散佈板上具有下凹處陣列，每一下凹處配置為環狀，且相鄰的下凹處是藉由一下凹通道而連結在一起，下凹處與下凹通道形成下凹區域。下凹通道的深度相同於下凹處的深度。

流體散佈板之每一下凹通道的寬度小於每一孔的直徑，且至少一孔具有入口，且入口位於每一下凹通道中，每一孔的入口的中心部份係位於下凹通道中，且每一孔的兩相對周圍部份係位於下凹通道外。

【實施方式】

流體散佈板顯示於多個圖示的第 1 圖至第 3 圖中，且流體散佈板 10 具有前表面 12(第 1 圖與第 3 圖)及後表面 14(第 2 圖)。

環繞栓嘴 16 突出於後表面 14 並具有多個構造物 18，多個構造物 18 位於流體散佈板的圓柱外表面上，構造物 18 可使環繞栓嘴 16 依照防漏的方式結合入圓柱箱形體的一端(未繪示)。圓柱外箱形體將接收軸向圍繞的逆滲透膜。

流體散佈板 10 的前表面 12 是由下凹區域 20 所組成，其低於流體散佈板 10 的前表面 12 的其他區域 22。流體散佈板的前表面之其他區域 22 包含除了下凹與降低部分之外的流體散佈板之整個區域。

下凹區域 20 是由環形下凹處 24 所形成的陣列與一連串通道 26 所組成，下凹處 24 被配置為環狀陣列，環狀陣列圍繞於流體散佈板 10 的軸周圍，流體散佈板 10 的軸通過位於流體散佈板 10 的中心的開口 28，通道 26 呈弓形，且依據此軸而產生，每一通道 26 結合兩環狀下凹處 24，通透流出管(未繪示)穿過此開口 28。

孔(30.1、30.2、30.3 及 30.4)穿過流體散佈板 10，流體散佈板的每一孔係彎曲的，使得每一孔的縱向軸與流體散佈板的表面間的角度不為直角，也就是說，相較於每一孔的出口來說，每一孔的入口係設置於流體散佈板的周圍。

在一例示性實施例中，此些孔可分為四群，屬於第一群的孔 30.1 中的每一孔完全地位於此些下凹處 24 之一中，屬於第二群的孔 30.2 中的每一孔完全地位於其他區域 22 中，屬於第三群的孔 30.3 中的每一孔及屬於第四群的孔 30.4 中的每一孔橫跨下凹處 24 與其他區域 22，使得每一孔的一部分位於下凹處 24，且每一孔的另一部分位於其他區域 22。此外，部分此些孔 30.3 係橫跨環狀下凹處 24 的邊緣，而此些孔 30.4 而伴隨通道 26 而設置。由於每一孔 30.4 的直徑係大於通道 26 的寬

度，每一入孔的中心部分係位於通道中且兩相對周圍部份係位於其他區域 22 中但位於通道 26 外。

一升高環 32 係提供於流體散佈板 10 的後表面 14 上。

參考第 4 圖與第 5 圖，膜 34、膜 36、膜 38 及膜 40 配置為端對端陣列，包圍此些膜所組成之陣列的外箱形體 42 顯示於第 5 圖與第 6 圖中。端覆蓋物 44 與端覆蓋物 46 封閉外箱形體 42 的兩端，且原水流通透過管狀物 48、管狀物 50 及管狀物 52 且廢水由管狀物 48、管狀物 50 及管狀物 52 所輸送，如同第 5 圖所示，水將依序地流過膜 34、膜 36、膜 38 及膜 40 而進行處理。

每一膜包括一半可通透葉狀體 54，葉狀體 54 包覆在通透管 56 的周圍。

在每一膜的流入端具有一流體散佈板 10，其如同第 1 圖至第 3 圖所顯示，在每一膜的流出端具有一流體散佈板 58(第 7 圖)，流體散佈板 10 與流體散佈板 58 的相對兩端設置套管，此些套管覆蓋葉狀體 54 的陣列。

流體散佈板 58 具有由多個孔 60、孔 62 及孔 64 所組成的三個共軸環，位於中間共軸環的此些孔 62 係大於外部共軸環的孔 60 與內部共軸環的孔 64。另外，中心開口 66 的構造流體散佈板 10 的開口 28 的構造相符。

如同第 4 圖與第 5 圖所示，短管 68 穿過開口 28 與開口 66 且依序地連接通透管 56，位於每一膜的流出端之流體散佈板 58 與位於膜陣列的下一膜的流入端之流體散佈板 10 間存在一空間。水因壓力而自膜 34、膜 36 及膜 38 湧出並穿過孔 60、孔 62 及孔 64，使得一連串的水流依序衝擊至下一膜的流體散佈板 10 上，水進入下凹區域 20 時將受到衝擊，而產生擾動的

水流而流經孔 30.1 與 30.2 等並流至膜 36、膜 38 及膜 40 上。孔 30.1 與 30.2 等的角度施加一旋渦移動量(swirling motion)給水流，水流將衝擊到膜的一端上，水流的方向將形成漩渦狀，此情形相同於葉狀體 54 圍繞管 56 的情形。

實驗過程可看出流體散佈板 10 的前表面上的下凹處與位於流體散佈板之下凹區域中的部分孔的入口提高了海水淡化器的效能。由於在擾動的水流流經第一膜後的每一膜之鹽分保留通道，而減少被視為死角的鹽分保留通道所構成的區域。

【圖式簡單說明】

為了使本發明能較佳地被理解，且顯示其運用方式，可參考例示及所附圖示而進行說明。

第 1 圖為依據本發明之實施例的流體散佈板之前表面的示意圖。

第 2 圖為依據本發明之實施例的流體散佈板之後表面的示意圖。

第 3 圖為第 1 圖與第 2 圖的流體散佈板之前視圖。

第 4 圖繪示端對端陣列(end-to-end array)中的三層膜。

第 5 圖為通過第 4 圖的膜陣列之截面圖，且顯示一箱形體。

第 6 圖為顯示於第 5 圖的箱形體的側示圖。

第 7 圖為流體散佈板的前視圖，經由流體散佈板，水將自鹽分保留通道流出。

【主要元件符號說明】

- 10 流體散佈板
- 12 前表面
- 14 後表面
- 16 環繞栓嘴
- 18 構造物
- 20 下凹區域
- 22 其他區域
- 24 下凹處
- 26 通道
- 28 開口
- 30.1、30.2、30.3 、30.4 孔
- 32 升高環
- 34、36、38、40 膜
- 42 外箱形體
- 44 端覆蓋物
- 46 端覆蓋物
- 48、50、52 管狀物
- 54 葉狀體
- 56 通透管
- 58 流體散佈板
- 60、62、64 孔
- 66 中心開口
- 68 短管

五、中文發明摘要：

在逆滲透海水淡化廠中，設置多層膜，此些膜係端對端地 (end-to-end) 位於一圓柱外箱形體中。每一膜包含套管、通透管、多個由可通透材料所製成的葉狀體以及一穿孔板。通透管穿過套管的中心，此些葉狀體圍繞通透管的周圍，葉狀體覆蓋於套管中，且穿孔板位於套管的每一端。根據本發明，位於每一膜之流入端的流體散佈板為一流體散佈器且具有多個孔，此些孔係由流體散佈器的前表面至後表面而穿過流體散佈器，前表面具有下凹區域，其設置於前表面的其他區域之後側。至少部分此些孔的入口位於下凹區域中。

六、英文發明摘要：

In a reverse osmosis desalination plant a number of membranes are arranged end-to-end in a cylindrical outer casing. Each membrane comprises a sleeve, a permeate pipe passing centrally through the sleeve, a plurality of leaves of permeable material wound around the pipe and contained within the sleeve and an apertured plate at each end of the sleeve. According to the invention the flow distributor plate (10) at the inlet end of each membrane is a flow distributor and has a plurality of bores (30.1, 30.2 etc) through it from a front face (12) to a rear face. The front face has a recessed area (20) which is set back from the remainder of the front face (12). The entrances to at least some of the bores (30.1, 30.2 etc) are within the recessed area.

十、申請專利範圍：

1.一種流體散佈板，用於一逆滲透海水淡化設備中，該流體散佈板具有複數個孔，該些孔穿過該流體散佈板的一前表面與一後表面，該前表面具有一下凹區域，該下凹區域的表面設置於該前表面的其他區域之表面後側，至少一部分之該些孔的入口係設置於該下凹區域中。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的流體散佈板，其中該下凹區域是由複數個下凹處所組成，在每一下凹區域中，至少存在至少一孔的入口。

3.如申請專利範圍第 1 項所述的流體散佈板，其中每一該些下凹處圍繞一單一孔入口。

4.如申請專利範圍第 2 項或第 3 項所述的流體散佈板，其中兩個或多個孔入口位於每一下凹處中。

5.如申請專利範圍第 1 項所述的流體散佈板，其中部分該些孔橫跨於該下凹區域的該些邊緣，使得每一該些孔之入口的一第一部分係位於該下凹區域，且每一該些孔之入口的一第二部分係位於該下凹區域之外。

6.如申請專利範圍第 1 項所述的流體散佈板，更具有一下凹處陣列，每一下凹處配置為環狀，且相鄰的下凹處是藉由一下凹通道而連結在一起，該些下凹處與該下凹通道形成該下凹區域。

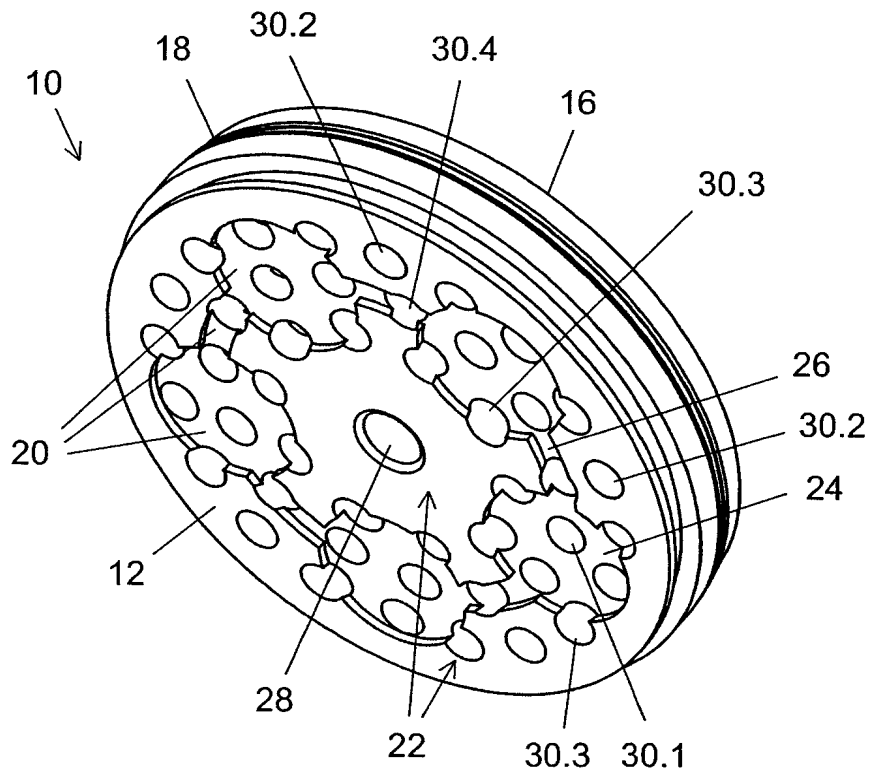
7.如申請專利範圍第 6 項所述的流體散佈板，其中該些下凹通道的深度相同於該些下凹處的深度。

8.如申請專利範圍第 6 項或第 7 項所述的流體散佈板，其中每一下凹通道的寬度小於每一孔的直徑，且至少一孔具有入口，且入口位於每一該些下凹通道中，每一該些孔的入口的中心部份係位於該下凹通道中，且每一該些孔的兩相對周圍部份係位於該下凹通道外。

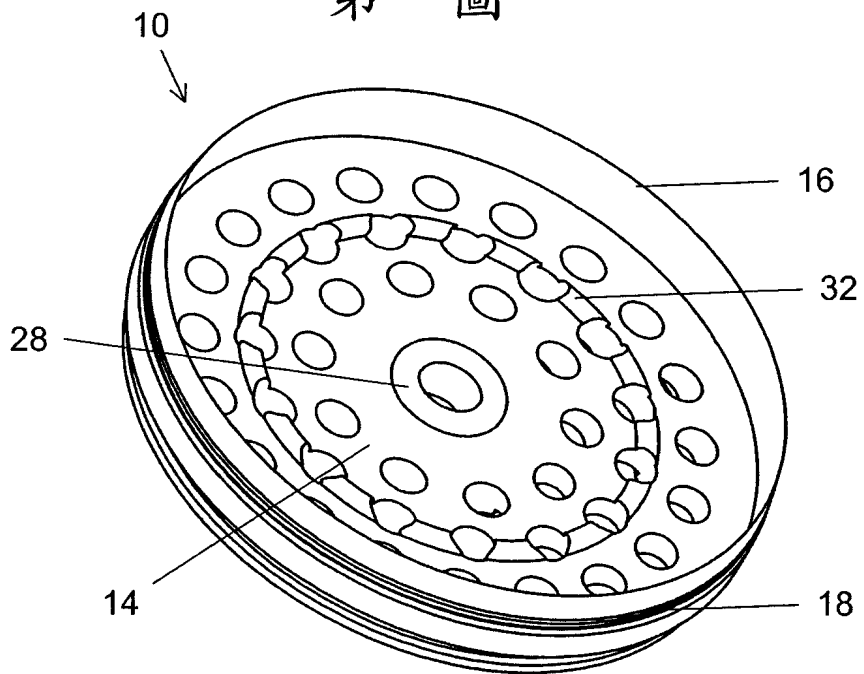
9.一種海水淡化設施，包含複數層膜，該些膜係端對端地(end-to-end)位於一外箱形體中，每一該些膜與下一膜的接續處具有如申請專利範圍第 1 項至第 8 項之任一項所述的一流體散佈板，該流體散佈板位於每一該些膜的流入端。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的海水淡化設施，其中每一膜具有流體散佈板，該流體散佈板位於該膜的流出端，位於每一膜的該流出端的該流體散佈板中具有複數孔，自該些孔，水由鹽分停留通道中流出，且位於每一膜的該流出端的該流體散佈板與下一膜的該流入端的該流體散佈板間存在一間隙。

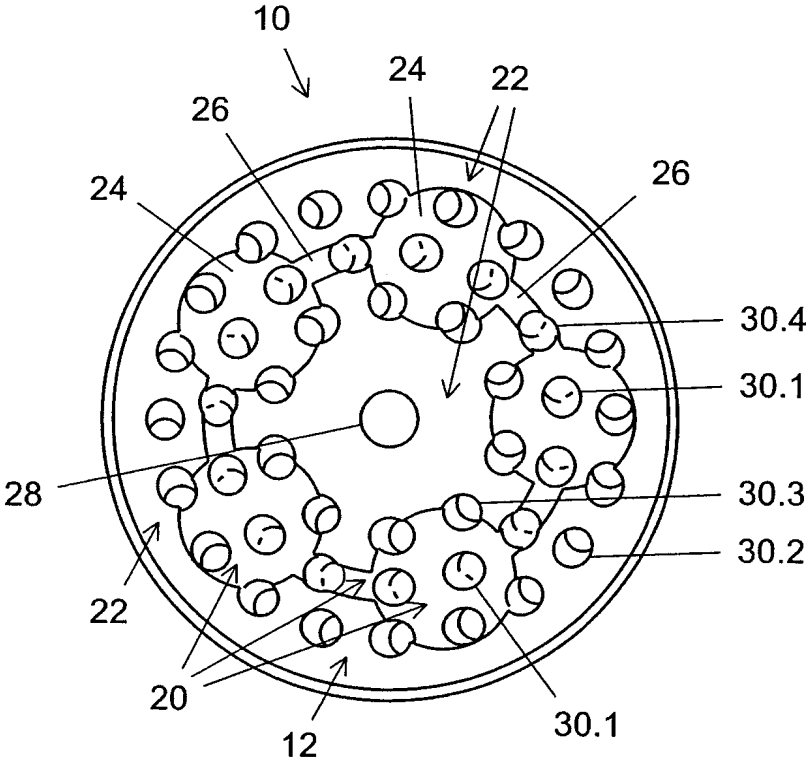
十一、圖式



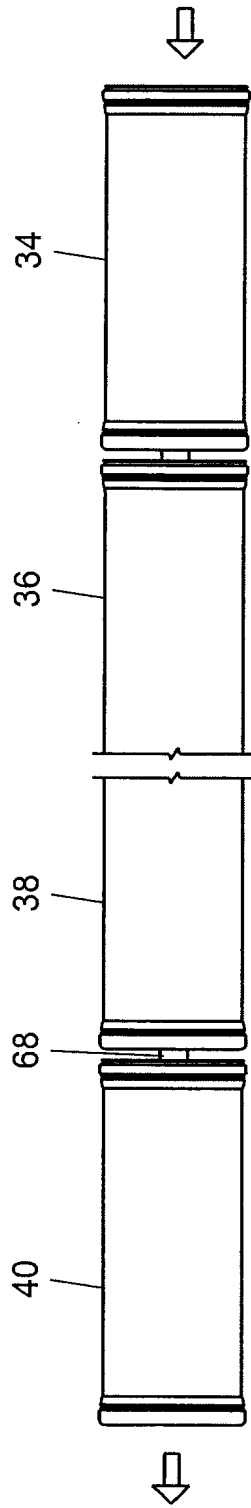
第一圖



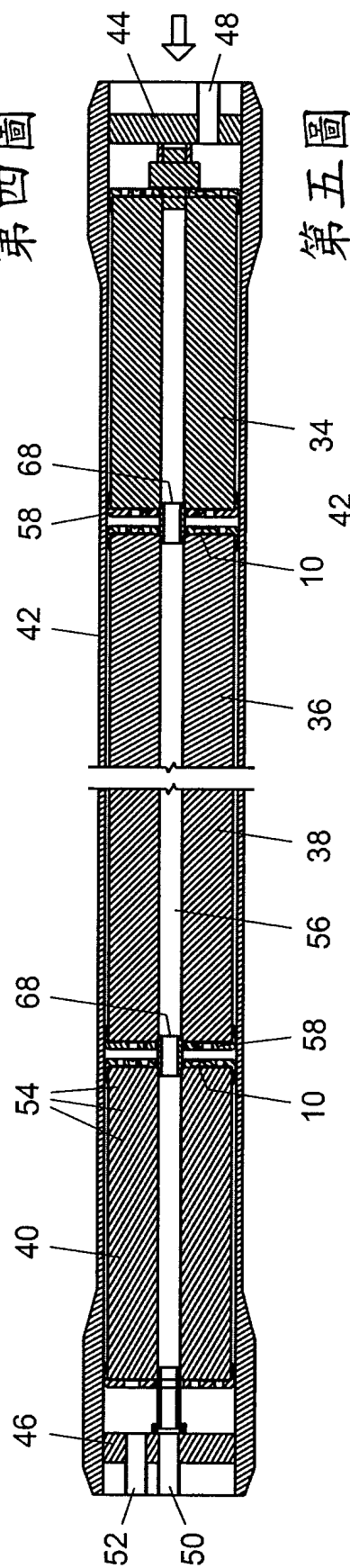
第二圖



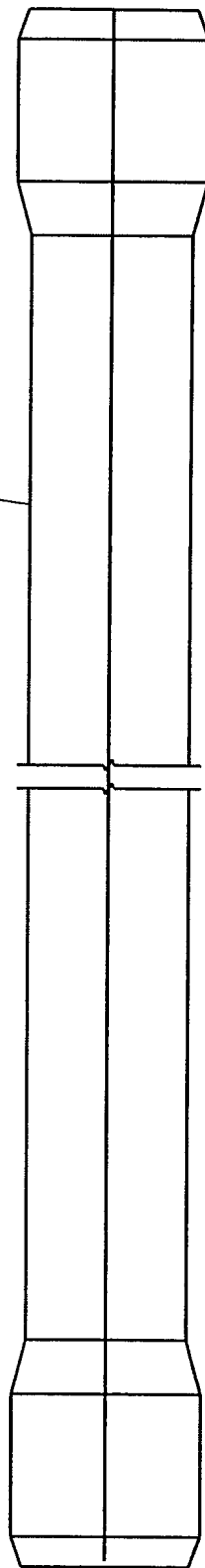
第三圖



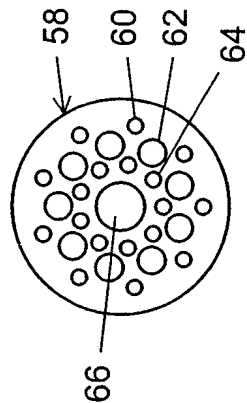
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 流體散佈板

12 前表面

16 環繞栓嘴

18 構造物

20 下凹區域

22 其他區域

24 下凹處

26 通道

28 開口

30.1、30.2、30.3 、30.4 孔

八、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，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98100972

※申請日：98.1.12

※IPC 分類：B01D 61/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

C02F 1/44 (2006.01)

藉由逆滲透進行水處理

Treatment of water by reverse osmosis

二、中文發明摘要：

在逆滲透海水淡化廠中，設置多層膜，此些膜係端對端地(end-to-end)位於一圓柱外箱形體中。每一膜包含套管、通透管、多個由可通透材料所製成的葉狀體以及一穿孔板。通透管穿過套管的中心，此些葉狀體圍繞通透管的周圍，葉狀體覆蓋於套管中，且穿孔板位於套管的每一端。根據本發明，位於每一膜之流入端的流體散佈板為一流體散佈器且具有多個孔，此些孔係由流體散佈器的前表面至後表面而穿過流體散佈器，前表面具有下凹區域，其設置於前表面的其他區域之後側。至少部分此些孔的入口位於下凹區域中。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為關於藉由逆滲透進行水處理的技術。

【先前技術】

在專利合作條約(Patent Cooperation Treaty, PCT)第 PCT/GB96/03060 號說明書中(也就是,如同已公開的世界專利第 WO 97/21630 號說明書),其揭露一種海水淡化設備,此海水淡化設備包括位於一圓柱外箱形體中的一連串繞軸的逆滲透膜,圓柱外箱形體的每一端具有一覆蓋物,覆蓋物封閉圓柱外箱形體的多個端。原水(raw water)流入口、可通透流出口與海水流出口將穿過覆蓋物。

在原水流入口所通過的覆蓋物與鄰近多層膜的第一端間存在一流體散佈板,此些膜位於圓柱外箱形體中。流體散佈板具有多個孔,此些孔穿過此流體散佈板,且原水所形成的水流將流經此些孔,水流衝擊在第一膜的端上且水流將流入鹽分保留通道內。

揭露於世界專利第 WO 97/21630 號說明書的海水淡化器的流體散佈板具有一平坦前表面,與位於流體散佈板中的多個孔,此些孔自身具有多個軸,此些軸彎曲於流體散佈板的平坦前表面。

本發明提供一種改良的流體散佈板,其用於一逆滲透海水淡化設備中。

【發明內容】

根據本發明之一方面,提供一種流體散佈板,其用於一逆滲透海水淡化設備中,流體散佈板具有多個孔,孔穿過流體散佈板的前表面與後表面,前表面具有下凹區域,

下凹區域的表面設置於前表面的其他區域之表面後側，至少一部分之孔的入口係設置於下凹區域中。

依據本發明之一實施方式，下凹區域是由多個下凹處所組成，在每一下凹區域中，至少存在至少一孔的入口。每一下凹處圍繞單一孔入口。在一實施例中，兩個或多個孔入口位於每一下凹處中。

並且，部分孔橫跨於下凹區域的邊緣，使得每一孔之入口的第一部分係位於下凹區域，且每一孔之入口的第二部分係位下凹區域之外。

此外流體散佈板上具有下凹處陣列，每一下凹處配置為環狀，且相鄰的下凹處是藉由一下凹通道而連結在一起，下凹處與下凹通道形成下凹區域。下凹通道的深度相同於下凹處的深度。

流體散佈板之每一下凹通道的寬度小於每一孔的直徑，且至少一孔具有入口，且入口位於每一下凹通道中，每一孔的入口的中心部份係位於下凹通道中，且每一孔的兩相對周圍部份係位於下凹通道外。

【實施方式】

流體散佈板顯示於多個圖示的第 1 圖至第 3 圖中，且流體散佈板 10 具有前表面 12(第 1 圖與第 3 圖)及後表面 14(第 2 圖)。

環繞栓嘴 16 突出於後表面 14 並具有多個構造物 18，多個構造物 18 位於流體散佈板的圓柱外表面上，構造物 18 可使環繞栓嘴 16 依照防漏的方式結合入圓柱箱形體的一端(未繪示)。圓柱外箱形體將接收軸向圍繞的逆滲透膜。

流體散佈板 10 的前表面 12 是由下凹區域 20 所組成，其低於流體散佈板 10 的前表面 12 的其他區域 22。流體散佈板的前表面之其他區域 22 包含除了下凹與降低部分之外的流體散佈板之整個區域。

下凹區域 20 是由環形下凹處 24 所形成的陣列與一連串通道 26 所組成，下凹處 24 被配置為環狀陣列，環狀陣列圍繞於流體散佈板 10 的軸周圍，流體散佈板 10 的軸通過位於流體散佈板 10 的中心的開口 28，通道 26 呈弓形，且依據此軸而產生，每一通道 26 結合兩環狀下凹處 24，通透流出管(未繪示)穿過此開口 28。

孔(30.1、30.2、30.3 及 30.4)穿過流體散佈板 10，流體散佈板的每一孔係彎曲的，使得每一孔的縱向軸與流體散佈板的表面間的角度不為直角，也就是說，相較於每一孔的出口來說，每一孔的入口係設置於流體散佈板的周圍。

在一例示性實施例中，此些孔可分為四群，屬於第一群的孔 30.1 中的每一孔完全地位於此些下凹處 24 之一中，屬於第二群的孔 30.2 中的每一孔完全地位於其他區域 22 中，屬於第三群的孔 30.3 中的每一孔及屬於第四群的孔 30.4 中的每一孔橫跨下凹處 24 與其他區域 22，使得每一孔的一部分位於下凹處 24，且每一孔的另一部分位於其他區域 22。此外，部分此些孔 30.3 係橫跨環狀下凹處 24 的邊緣，而此些孔 30.4 而伴隨通道 26 而設置。由於每一孔 30.4 的直徑係大於通道 26 的寬度，每一入孔的中心部分係位於通道中且兩相對周圍部份係位於其他區域 22 中但位於通道 26 外。

一升高環 32 係提供於流體散佈板 10 的後表面 14 上。

參考第 4 圖與第 5 圖，膜 34、膜 36、膜 38 及膜 40 配置為端對端陣列，包圍此些膜所組成之陣列的外箱形體 42 顯示於第 5 圖與第 6 圖中。端覆蓋物 44 與端覆蓋物 46 封閉外箱形體 42 的兩端，且原水流通透過管狀物 48、管狀物 50 及管狀物 52 且廢水由管狀物 48、管狀物 50 及管狀物 52 所輸送，如同第 5 圖所示，水將依序地流過膜 34、膜 36、膜 38 及膜 40 而進行處理。

每一膜包括一半可通透葉狀體 54，葉狀體 54 包覆在通透管 56 的周圍。

在每一膜的流入端具有一流體散佈板 10，其如同第 1 圖至第 3 圖所顯示，在每一膜的流出端具有一流體散佈板 58(第 7 圖)，流體散佈板 10 與流體散佈板 58 的相對兩端設置套管，此些套管覆蓋葉狀體 54 的陣列。

流體散佈板 58 具有由多個孔 60、孔 62 及孔 64 所組成的三個共軸環，位於中間共軸環的此些孔 62 係大於外部共軸環的孔 60 與內部共軸環的孔 64。另外，中心開口 66 的構造流體散佈板 10 的開口 28 的構造相符。

如同第 4 圖與第 5 圖所示，短管 68 穿過開口 28 與開口 66 且依序地連接通透管 56，位於每一膜的流出端之流體散佈板 58 與位於膜陣列的下一膜的流入端之流體散佈板 10 間存在一空間。水因壓力而自膜 34、膜 36 及膜 38 湧出並穿過孔 60、孔 62 及孔 64，使得一連串的水流依序衝擊至下一膜的流體散佈板 10 上，水進入下凹區域 20 時將受到衝擊，而產生擾動的水流而流經孔 30.1 與 30.2 等並流至膜 36、膜 38 及膜 40 上。孔 30.1 與 30.2 等的角

度施加一旋渦移動量(swirling motion)給水流，水流將衝擊到膜的一端上，水流的方向將形成漩渦狀，此情形相同於葉狀體 54 圍繞管 56 的情形。

實驗過程可看出流體散佈板 10 的前表面上的下凹處與位於流體散佈板之下凹區域中的部分孔的入口提高了海水淡化器的效能。由於在擾動的水流流經第一膜後的每一膜之鹽分保留通道，而減少被視為死角的鹽分保留通道所構成的區域。

【圖式簡單說明】

為了使本發明能較佳地被理解，且顯示其運用方式，可參考例示及所附圖示而進行說明。

第 1 圖為依據本發明之實施例的流體散佈板之前表面的示意圖。

第 2 圖為依據本發明之實施例的流體散佈板之後表面的示意圖。

第 3 圖為第 1 圖與第 2 圖的流體散佈板之前視圖。

第 4 圖繪示端對端陣列(end-to-end array)中的三層膜。

第 5 圖為通過第 4 圖的膜陣列之截面圖，且顯示一箱形體。

第 6 圖為顯示於第 5 圖的箱形體的側示圖。

第 7 圖為流體散佈板的前視圖，經由流體散佈板，水將自鹽分保留通道流出。

【主要元件符號說明】

- 10 流體散佈板
- 12 前表面
- 14 後表面
- 16 環繞栓嘴
- 18 構造物
- 20 下凹區域
- 22 其他區域
- 24 下凹處
- 26 通道
- 28 開口
- 30.1、30.2、30.3 、30.4 孔
- 32 升高環
- 34、36、38、40 膜
- 42 外箱形體
- 44 端覆蓋物
- 46 端覆蓋物
- 48、50、52 管狀物
- 54 葉狀體
- 56 通透管
- 58 流體散佈板
- 60、62、64 孔
- 66 中心開口
- 68 短管

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：98100972

※申請日：98.1.12

※IPC 分類：B01D 61/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

C02F 1/44 (2006.01)

藉由逆滲透進行水處理

Treatment of water by reverse osmosis

二、中文發明摘要：

在逆滲透海水淡化廠中，設置多層膜，此些膜係端對端地(end-to-end)位於一圓柱外箱形體中。每一膜包含套管、通透管、多個由可通透材料所製成的葉狀體以及一穿孔板。通透管穿過套管的中心，此些葉狀體圍繞通透管的周圍，葉狀體覆蓋於套管中，且穿孔板位於套管的每一端。根據本發明，位於每一膜之流入端的流體散佈板為一流體散佈器且具有多個孔，此些孔係由流體散佈器的前表面至後表面而穿過流體散佈器，前表面具有下凹區域，其設置於前表面的其他區域之後側。至少部分此些孔的入口位於下凹區域中。

三、英文發明摘要：

In a reverse osmosis desalination plant a number of membranes are arranged end-to-end in a cylindrical outer casing. Each membrane comprises a sleeve, a permeate pipe passing centrally through the sleeve, a plurality of leaves of permeable material wound around the pipe and contained within the sleeve and an apertured plate at each end of the sleeve. According to the invention the flow distributor plate (10) at the inlet end of each membrane is a flow distributor and has a plurality of bores (30.1, 30.2 etc) through it from a front face (12) to a rear face. The front face has a recessed area (20) which is set back from the remainder of the front face (12). The entrances to at least some of the bores (30.1, 30.2 etc) are within the recessed area.

七、申請專利範圍：

1.一種流體散佈板，用於一逆滲透海水淡化設備中，該流體散佈板具有複數個孔，該些孔穿過該流體散佈板的一前表面與一後表面，該前表面具有一下凹區域，該下凹區域的表面設置於該前表面的其他區域之表面後側，至少一部分之該些孔的入口係設置於該下凹區域中。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的流體散佈板，其中該下凹區域是由複數個下凹處所組成，在每一下凹區域中，至少存在至少一孔的入口。

3.如申請專利範圍第 1 項所述的流體散佈板，其中每一該些下凹處圍繞一單一孔入口。

4.如申請專利範圍第 2 項或第 3 項所述的流體散佈板，其中兩個或多個孔入口位於每一下凹處中。

5.如申請專利範圍第 1 項所述的流體散佈板，其中部分該些孔橫跨於該下凹區域的該些邊緣，使得每一該些孔之入口的一第一部分係位於該下凹區域，且每一該些孔之入口的一第二部分係位於該下凹區域之外。

6.如申請專利範圍第 1 項所述的流體散佈板，更具有一下凹處陣列，每一下凹處配置為環狀，且相鄰的下凹處是藉由一下凹通道而連結在一起，該些下凹處與該下凹通道形成該下凹區域。

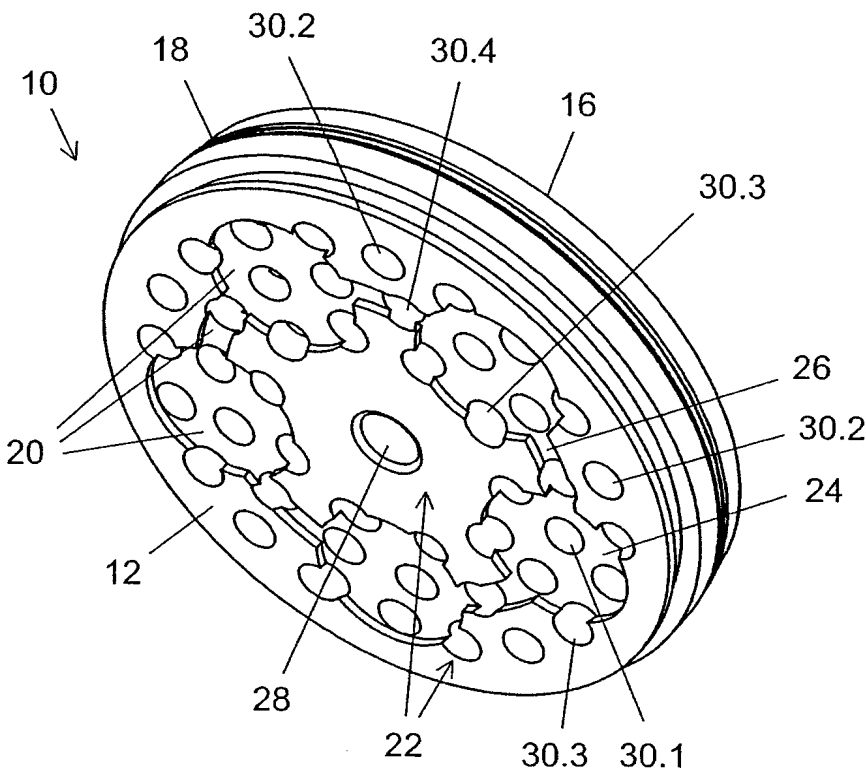
7.如申請專利範圍第 6 項所述的流體散佈板，其中該些下凹通道的深度相同於該些下凹處的深度。

8.如申請專利範圍第 6 項或第 7 項所述的流體散佈板，其中每一下凹通道的寬度小於每一孔的直徑，且至少一孔具有入口，且入口位於每一該些下凹通道中，每一該些孔的入口的中心部份係位於該下凹通道中，且每一該些孔的兩相對周圍部份係位於該下凹通道外。

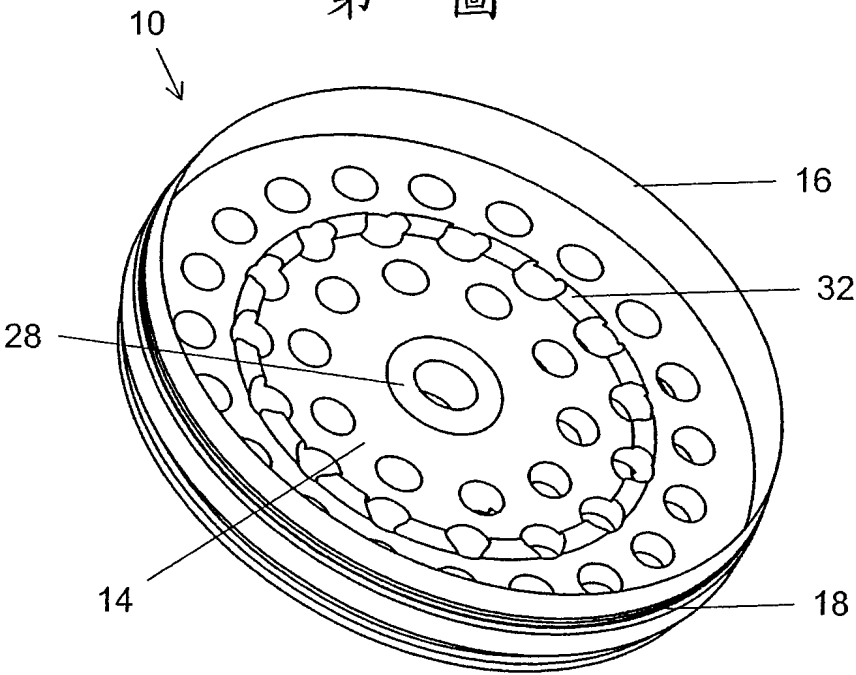
9.一種海水淡化設施，包含複數層膜，該些膜係端對端地(end-to-end)位於一外箱形體中，每一該些膜與下一膜的接續處具有如申請專利範圍第 1 項至第 8 項之任一項所述的一流體散佈板，該流體散佈板位於每一該些膜的流入端。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的海水淡化設施，其中每一膜具有流體散佈板，該流體散佈板位於該膜的流出端，位於每一膜的該流出端的該流體散佈板中具有複數孔，自該些孔，水由鹽分停留通道中流出，且位於每一膜的該流出端的該流體散佈板與下一膜的該流入端的該流體散佈板間存在一間隙。

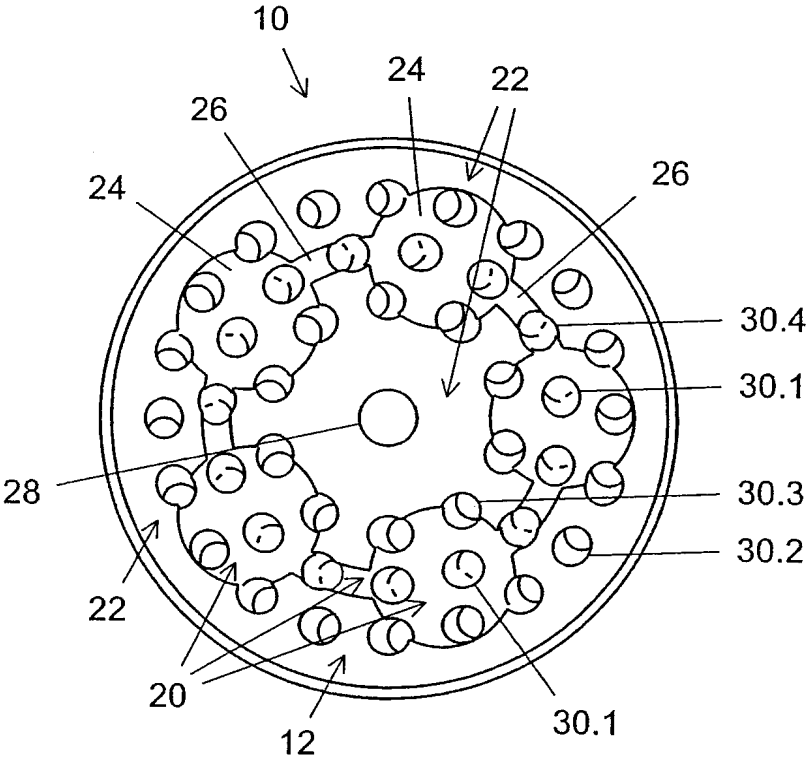
八、圖式：



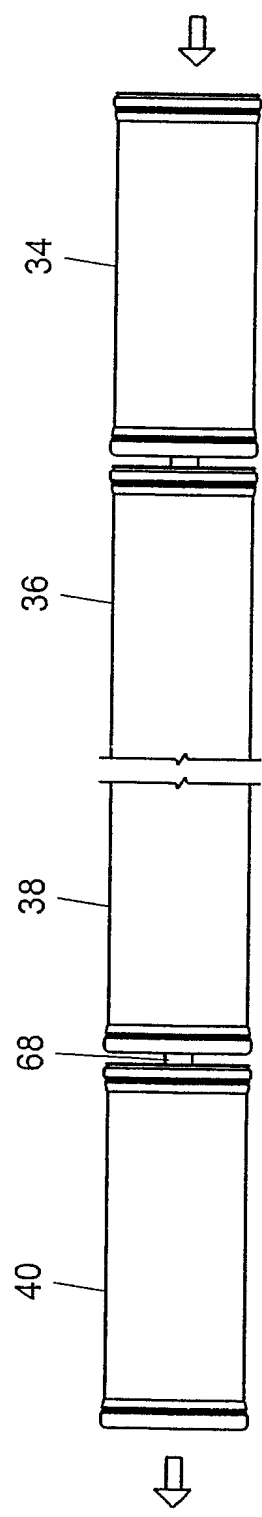
第一圖



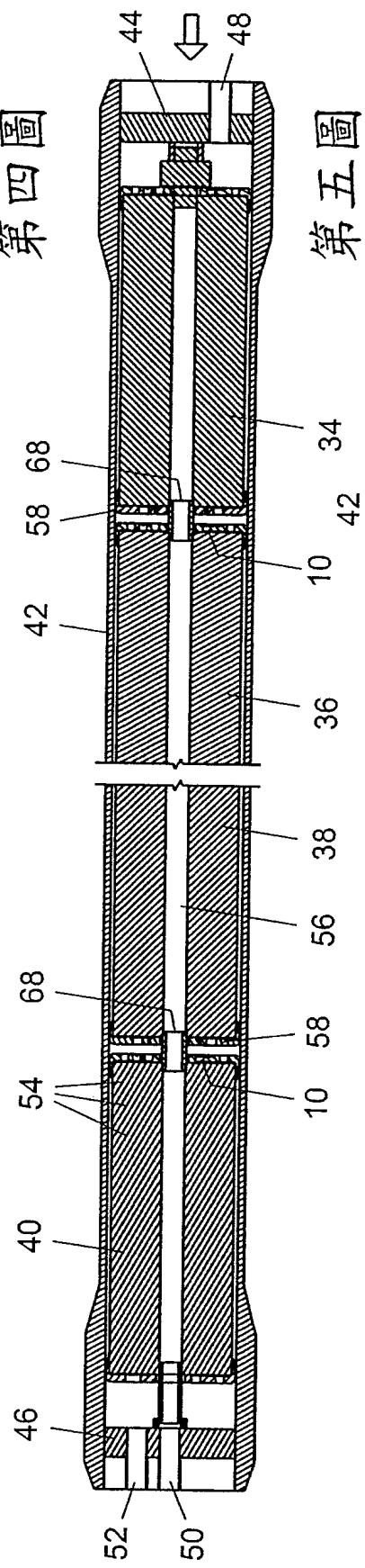
第二圖



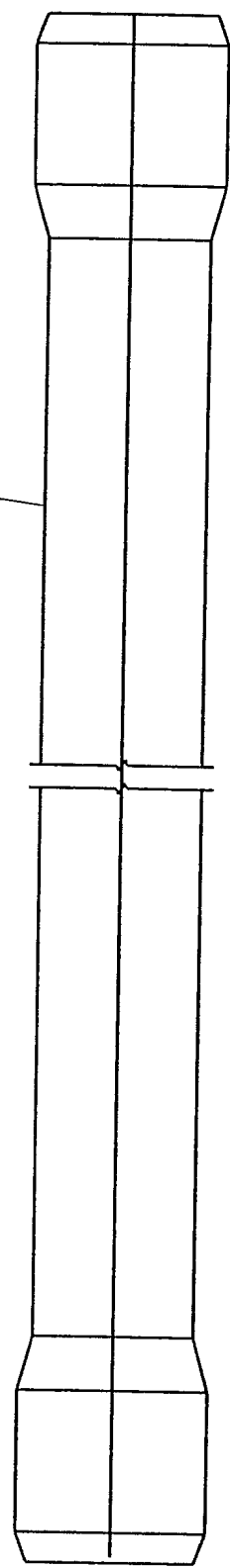
第三圖



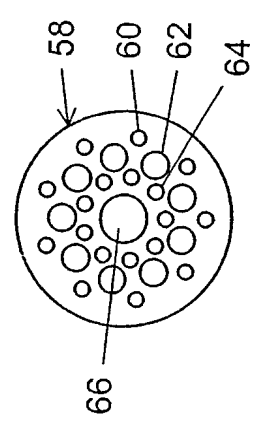
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 一 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 流體散佈板

12 前表面

16 環繞栓嘴

18 構造物

20 下凹區域

22 其他區域

24 下凹處

26 通道

28 開口

30.1、30.2、30.3 、30.4 孔

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