

申請日期	90.9.13
案 號	90122737
類 別	B01D35

A4
C4

508260

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	液體過濾裝置
	英 文	LIQUID FILTRATION DEVICE
二、發明 人	姓 名	1.馬克 拉維迪爾 MARC LAVERDIERE 2.麥可 克萊爾 MICHAEL CLARKE
	國 籍	均美國
	住、居所	1.美國麻州貝林翰市威德費爾德路28號 2.美國麻州坎米斯弗市帝國街34號
三、申請人	姓 名 (名 稱)	美商密科理股份有限公司 MYKROLIS CORPORATION
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻州貝佛市萬派翠歐公園
	代 表 人 姓 名	彼德 W. 瓦寇特 PETER W. WALCOTT

(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

2000年09月13日 60/232,209

☒有 ☐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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

91.6.21 修正
補充

發明背景

由麻州貝福市麥克里公司所出售之IMPACT® LVHD過濾器具有一低滯留容量，由於主要該裝置所過濾之高成本製程流體：光致蝕刻劑、電介質、抗反射劑及光碟材料之故，因而具有相當的優點。IMPACT LHVD過濾器提供優異的過濾特性，以避免製程流體中的殘屑沉積在基材上及導致瑕疵。

由圖1所示之一般IMPACT過濾器的截面圖。圖1提供一使用三連接部件，一通氣口12、一入口埠14、及一出口埠16之裝置，該出口連接一單獨歧管或直接連接至一施配系統，諸如由麥克里公司所製造之RGEN™或IntelliGen®施配系統。該製程流體進入入口埠14及經過入口管24流至支架底部25。該製程流體接著經過垂直薄膜濾波器26流至出口埠16，其間該淨化流體回送至歧管或施配系統。該通氣埠12容許累積於過濾器上游側的氣泡離開該支架22。為較佳消除來自過濾器的氣泡，支架蓋18的頂部表面係設定一直達至通氣埠12的角度。這容許空氣泡逐漸地上升至支架20中的最高點及離開該支架22。

IMPACT LHVD過濾器之屬性與利益，其更詳細敘述可由M. Clarke及Kwok-Shun Cheng所著，且標題為"改良製程之新光化學過濾科技"麥克里申請案註記號碼MA068所界定。此文件最初由1997年11月10之INTERFACE '97招商會議所提出。其可利用於

<http://www.mykrolis.com/micro/appnotesliq.nsf/docs/48LQ63>

五、發明說明(2)

。另外，該IMPACT LHVD之利益的更詳細敘述可由M. Clarke所著，且標題為"具有IMPACT ST歧管之改良光石板印刷製圖設備OEE"之麥克里申請案註記號碼MA109所表示。其可利用於

<http://www.mykrolis.com/micro/appnotesliq.nsf/docs/46AK7B>。

雖然IMPACT HLVD過濾器的設計及性能改良超過其它過濾裝置許多，然而其並不完全地最佳化適合於氣泡的通氣。在IMPACT LHVD過濾器中，充氣流體係迫使至裝置底部而以流體掃除該底部，以避免流體滯留於底部及形成膠化分子。因此，任何混入氣泡必須接著上升至該通氣口。再者，由該底部緩慢上升的氣泡將需要更多時間及化學品將其由該裝置清除。

為補償過濾器的缺點及其係如何使用於標準過濾機施配系統，麥克里所發展之整合過濾及施配系統稱之為"雙階段科技"或"TST"。這些TST系統的設計容許充氣流體的再循環，使新過濾器於起動期間減少所浪費流體的數量。雖然這些系統更有效地由過濾器去除氣泡及保存流體，但當通氣製程未最佳化前，浪費仍將產生。

一雙階段科技系統之更詳細操作說明，係由M. Clarke所著作品而標題為"認知Millipore雙階段科技光化學施配系統之操作循環"之麥克里申請案註記號碼MA111所指示。其可利用於

<http://www.mykrolis.com/micro/appnotesliq.nsf/docs/46FSWG>。

對於所有這些系統(即使包括TST系統)，當通氣製程不僅

五、發明說明(3)

係氣泡而為一飽和流體氣流時，氣泡通氣仍未最佳化。因氣泡在許多製程流體中不會快速上升，該流體朝向通動不需去除該氣泡(有效地，該氣泡係由流體氣流所攜帶)。此外，去除越小的氣泡，氣流中所排放的流體越多。

由前述申請案註記及討論明白，氣泡為半導體製造者所關切的問題。然而，流行IMPACT過濾器或其它現今可利用的產品不充份地訴求掃除來自所有過濾裝置表面的氣泡，以及優先於過濾前開始去除氣泡。

因此，其將希望提供一液體過濾裝置，其中由過濾液體去除的氣泡優先於過濾前開始，使得所去除之氣泡定位接近該通氣口，藉此有助於氣泡由過濾液體去除。另外，其希望具有該系統以提供一用於液體過濾裝置自動通氣的構件，該裝置將減少流體損失量。

發明概論

本發明提供一裝置，其經由使用該裝置內流體速度來消除來自一流體的氣泡，且該裝置連接至特定流動管道，以去除來自液體過濾裝置的氣袋。正確設計之流程導引流體進入氣泡將最容易收集之位置。

本發明提供一用於消除來自一支架內液體氣泡之裝置及方法，該支架具有一支架蓋，其將容許較快速及更便利地去除混入氣泡。該新裝置及方法使用一部份流體速度於裝置入口，使沿著裝置內之過濾器卡匣凸緣下側清掃。這將迫使流體內的氣泡上升至過濾器薄膜的上方，及接近支架蓋的內側表面。位於過濾器卡匣凸緣下方的液體氣流接著

五、發明說明(4)

聚合於支架蓋的內側表面，及迫使來自該流體的氣泡繼續朝向裝置的通氣埠。

此外，本發明提供一用於產生來自過濾液體之氣泡自動通氣的方法。

本發明之目的係提供一液體過濾裝置，該裝置於一通氣循環期間消除該裝置內來自流體的氣泡。

本發明另一目的係提供一液體過濾裝置，利用裝置中的表面來去除來自一流體的氣泡，而該裝置操作於一過濾循環中。

圖式簡單說明

圖1係表示先前技藝之一IMPACT LHVD過濾器的截面圖。

圖2a及2b係具有箭頭所表示流體流程之本發明過濾裝置的橫截面圖。

圖3a係本發明過濾裝置頂蓋下側的圖型。

圖3b係定位於本發明過濾器卡匣上相對於一蓋件之圖3a頂蓋的部份橫截面圖。

圖4a係具有箭頭所表示流體流程，且表示流體管道之本發明部份截面圖。

圖4b係圖4a裝置之一下側圖。

圖5係一本發明過濾裝置碗件的頂部圖型。

圖6a係具有箭頭所表示之流體流程，且表示流體管道之本發明部份截面圖。

圖6b係圖6a裝置的下側圖型。

圖7係具有箭頭表示流體流程之頂蓋及支架的下側圖。

五、發明說明 (5)

圖8係具有箭頭所表示流體流程，且表示流體管道之本發明部份截面圖。

圖9係表示流體管道及聚集流體流程通達點，以迫使氣泡高於過濾器卡匣之本發明部份截面圖。

圖10係本發明變換支架蓋的底部圖型。

圖11係相關圖10支架蓋所使用之本發明變換頂蓋的底部圖。

圖12係一表示用於操作本裝置裝置之自動方法的流程圖。
特定實施例的說明

由過濾液體所去除氣泡及本發明過濾裝置內過濾液體二者的流動方向依據操作裝置中的模式而定。本發明的過濾裝置能當通氣口打開及閉合時操作。在過濾器裝置最初操作模式中，該過濾器裝置充填該流體及附加流體透過該裝置當通氣口打開時汲送，以去除該裝置大部份的氣體及氣泡。於此操作模式期間，充氣流體同時通過該通氣口。在此最初操作模式後，該通氣口閉合及過濾流體係通過本發明過濾裝置汲送。於此模式期間，氣泡固定地由過濾流體隔離及在通氣口或其附近收集。在一較佳操作模式中，流體係經過過濾裝置再循環達一段時間，以確信完成或大致完成過濾器孔氣體的去處，以減少浪費的流體量。在特定區間，該通氣孔係打開及氣泡係由該過濾裝置所排出。該通氣口接著閉合及無氣泡流體能施配置至一使用點。在某段時間後，該裝置將收集附加氣泡及需要另一通氣口操作。再者，氣泡及流體將透過該通氣口排出。

五、發明說明(6)

該流體內所混入的氣泡係沿該過濾裝置內之一及二位置，由該流體迫使引出。一第一管道定位於該過濾裝置之支架蓋中，及定位使直接與該通氣口作流體溝通。一第二管道定位於該過濾裝置之過濾器薄膜上的方頂蓋中，及定位使直接與該通氣口作流體溝通。該第一管道當流體進入該過濾裝置，累積來自該流體的氣泡。該第二管道累積收集或形成於過濾裝置過濾薄膜上游側上之任何氣泡。藉此，該過濾裝置當流體進入過濾裝置時，回復由該流體所釋放的氣泡，及在過濾前由該流體釋放。

本發明提供一液體過濾裝置，其具有易於於其氣泡去除之內部流動路徑，該裝置包含一支架，且該支架包括一碗件；一帽件及一蓋件，該蓋件具有內部及外部表面及其特徵為其中具有作為入口、出口及一通氣口的通孔，藉此該帽件、蓋件及碗件係以所產生流體管道之方式所組成，此管道有助掃除來自該裝置的氣泡及朝向該通氣口，該管道包括一流體管道，該流體管道導引流體朝向通氣口所定位之支架部份；一流體管道導引流體掃除該碗件的底部；及一流體管道導引流體以掃除該帽件的下表面。

在一較佳實施例中，該裝置係設計使得入口及出口流體流動路徑橫截面積，以一最佳流體速度達成氣泡去除及隔離的方式，藉此增加氣泡去除的效率。

在一較佳實施例中，該頂部帽件的下側具有一傾斜表面，該傾斜表面具有一最低點與最高點，其係於通氣及過濾循環期間以及循環間使用。此一傾斜表面將有助由該裝置

五、發明說明(7)

去除氣泡。較佳地，該表面之最高點並排於該通氣口通孔，如此該氣泡更有效地由該流體所去除。

在一較佳實施例中，通氣路徑將聚集於該帽件及蓋件間之該容積的最低點或其附近。其瞭解此容積將為所清除氣泡將聚集處。較佳對於此實施例，該表面最高點係並排該通氣口使該氣泡更有效地去除。

在本發明之一較佳實施例中，蓋件之內表面將具有一通氣脊、該通氣脊之最高點大致位於接近該通氣通孔。

在另一較佳實施例中，該通氣口直接定位於一通氣口上方，而限制該通氣流體路徑，以維持流體速率且迫使引出來自該流體的氣體。

在另一較佳實施例中，該通氣口製程自動地控制使最少流體於通氣製程期間損失。

本發明提供一種由預備過濾流體之裝置去除空氣氣泡的方法，該裝置包括一入口、出口及通氣口及該裝置之特性為其受到過濾及通氣之製程，該方法包含提供於過濾及通氣製程期間清除流體管道之方法。流體管道提供易於由裝置表面重氣泡使朝向一通氣口，藉此使用過濾及通氣裝置將去除來自該裝置的氣泡。

參考圖2a及2b，本發明之裝置包括由該支架蓋件36所製成之一出口30、一入口32及一通氣口34。該支架蓋件36係安裝於該頂蓋38及支架碗件42。過濾器介質40係包含於支架碗件42內。該箭頭指示流體在該裝置中如何流動。分流器44改變流體流動路徑由該入口朝向該通氣口34。當該

五、發明說明 (8)

過濾裝置過濾流體時，大多數流體將直接由該入口 32 流至支架碗件 42，而沉積空氣氣泡於該通氣口 34 之附近。該支架蓋件 36 具備一第一管道 31，其沿支架蓋件 36 整個或大致整個圓周延伸，及提供一將導引至通氣口 34 之氣體及氣泡的通道。該頂帽 38 係具備一第二管道 33，其沿該頂帽 38 整個或大致整個圓周延伸，及提供一將導引至該第一管道 31 及接著通過通氣口 34 之氣體的通道。

參考圖 3a 及 3b，該支架蓋件 36 具有其傾斜該支架蓋件 36 之通氣口側 35 的內部表面 37。該第一管道 31 螺旋向上由該支架蓋件 36 之出口側 39 至該通氣口 34 (圖 2b)，以去除所有額外的氣泡。

另外，如圖 3a 及 3b 所示，入口流體由該支架中心由分流器 44 再導引至支架側，其間該通氣口 34 (圖 2b) 係定位為此特別設計。此結構迫使充氣流體由該入口 32 (圖 2b) 傳送至該通氣口 34 (圖 2b)。經控制橫截面積，該流體速率能調制使浮力及滯留時間最佳化用於有效氣泡的去除。該流體接著向下傳送至該側流體的管道 46。

圖 4a 及 4b 圖示入口流體使導引頂帽 38 (圖 2b) 下方，且通過其接著滑開之該切口 52。大部份流體向下傳送至以二肋片 49 所產生之側流體管道 46，該肋片界定於碗件 42 (圖 2b) 內側上，使掃除該支架底部 25 (圖 6b)，以避免滯留流體位置及膠化分子的形成。入口流體的其它部份進入流體管道 53 及 54，以沿該頂帽 38 (圖 2b) 下側清掃出氣袋。經產生一機械密封於該頂帽 38 (圖 2b) 及支架碗件 42 (圖

五、發明說明 (9)

2b) 間，一容許流體傳送於頂帽 38(圖 2b) 下方及接著透過切口 51 回送至相反側上方之流體路徑係產生二管道 53 及 54。

圖 5 圖示位於該頂帽密封脊 55 下方一短距離之二大型肋片 49，使導引該入口流體以掃除碗件 42(圖 2b) 之底部及頂帽 38(圖 2b) 之下側。

圖 6a 及 6b 圖示由箭頭所示之液體流。該入口流體向下導引由肋片 49(圖 5) 所產生之側管道 46，及掃除該過濾介質 40(圖 2b) 之底部及碗件 42 底部內表面間之容積。該流體另導引通過管道 53 及 54(圖 4b) 使清除該頂帽 38 之下側。

圖 7 圖示該流體流動，當其係導引沿該頂帽 38(圖 2b) 之下側 57 通過第二管道 33(圖 2b) 時，以一增加斜率消除氣泡。

圖 8 圖示該聚集之流體路徑至通達點 48，使導引氣泡通過第二管道 33、通過切口 51 及該頂帽 38(圖 2b) 上方，進入該頂帽 38(圖 2b) 及蓋件 36(圖 2b) 間之容積。

圖 9 圖示該支架蓋件 36(圖 2b) 下方容積之最低位置(最低點) 58，該流動路徑導引回送至該頂帽 38 上方。這確信該流體將該氣泡沿頂帽 38 下側(圖 2b) 迫使至管道 31(圖 2b)。

圖 10 圖示具有一限制流動路徑 71 之支架蓋件 88 係提供以避免反向流體沿通氣口凹槽 73 流動。該限制流動路徑 71 容許臨界面於通氣製程單獨期間清除。於該通氣製程期間，僅少量進入該流體入口 93 之流體能夠直接地傳送至該通氣口 92，而該流體速率之剩餘部份維持繼續流體流動於該過濾器卡介質 40(圖 2b) 之頂帽 81(圖 11)，及清除該頂帽 81 之下側。該流體接著聚集該通氣口凹槽 73 之通達點 84，其間該流

五、發明說明(10)

體速率能更輕易地以一小橫截面積所維持。相反地，當未限制通達至該氣體通氣口 92，該卡匣掃描必須於過濾製程期間完成，因此效率小於通氣口製程或通氣及過濾製程二者。該支架蓋件 88 具備通氣口 92、流體入口 93 及流體出口 75。內表面 90 及 77 斜率二者朝向氣體通氣脊 87，有助於氣體流動至氣體通氣口 92。如圖 11 所示，該頂帽 81 之下表面 94 具備聚合至通達點 84 之氣體管道 83，該通達點與管道 73 (圖 10) 作流體溝通。該頂帽 81 另具備出口 85，該出口與出口 75 (圖 10) 作流體溝通。圖 11 之頂帽連接至支架蓋件 88，以阻斷區域 86，藉此減少該滯留容積及產生該過濾裝置的流體流動路徑。

本發明另外在系統中用於過濾及施配製程流體，提供一用於操作本發明液體過濾裝置的方法。在一典型應用(也稱為單階段科技)，過濾器係乾燥安裝於一施配機械(例如隔板泵浦、氣壓濾毒罐、等等)及一出口噴嘴間，該出口噴嘴導引該流體至諸如一半導體晶圓或光碟之基材。為去除來自過濾器細孔的空氣，該製程流體係推擠至該過濾器，及清洗該通氣口及出口埠二者直到各流體氣流不包含可視氣泡為止。不巧地，傳送至該通氣口及出口的流體包含許多氣泡，及其習知氣泡能導致披覆基材上或其中的瑕疵。因此，此充氣流體通常地導引排放及不再使用，及此實務將耗費相當數量的流體。製程流體將會很昂貴(每公升 1000 美元至 10,000 美元)，及更有效率地消除氣泡以減少浪費係重要的。

五、發明說明 (11)

典型的過濾裝置並不最適於去除氣泡。該較佳去除氣泡的操作方向係將流體入口使用於過濾器底部及通氣口使用於頂部。雖然此效率由該裝置去除大氣泡，導引通過入口之較小氣泡緩慢地沿隔板外側上升。清除這些來自裝止上游側的氣泡耗費可觀的時間及浪費流體。此外，氣泡能經隔板所吸收，其造成之去濕污點導致較短的過濾器壽命及氣泡所產生的基材瑕疵。

就一TST系統而言，一微處理器控制具有一過濾器於其間之二泵浦的動作，使容許達成許多製程利益。這些系統的設計供充氣流體再循環之用，以減少一新過濾器起動期間所浪費流體的量。於一乾燥過濾器起動期間，流體推擠該過濾器至下游側，其間該充氣流體(來自由該過率器隔板細孔所去除的氣體)係循環回送至該泵浦的入口。此流體接著導引回送至該過濾器之上游側。因為該隔板細孔現在充填該製程流體，該隔板對於氣泡通道係一更有效率(但不完全有效)之障蔽。在先前技藝充填LHVD過濾器中，該充氣流體導引至該過濾氣的底部。氣泡必須接著經由浮力上升至過濾器通氣口，於該處其係由一自動裝置(軟體觸發通氣閥)或由一手動裝置(手動驅動通氣閥)所去除。雖然，此係一用於去除來自該過濾器的氣泡及保存流體之更有效的方法，因該通氣製程非最佳化，浪費仍將產生。對於所有這些系統，如該通氣製程釋放不僅為氣泡，而為一氣泡流體流時氣泡通氣將非最佳化。因為氣泡在許多製程流體中不會快速上升，該流體朝向該通氣口的運動係需要去除該氣泡(

五、發明說明 (12)

有效地，該氣泡游流體流所攜帶)。此外，去除越小的氣泡，在氣流中排放更多的流體。

具有本發明液體過濾裝置的氣泡通氣能使用一演譯法使自動地控制該濾波器的通氣("智慧型通氣")。特別地，智慧型通氣將限制過濾器進行一通氣循環的次數，及其將於各通氣循環限制流體的損失量。

典型地，過濾器於起動及於操作期間之通氣方式如下：

(A) 在一TST系統於過濾氣起動期間，該過濾器係於每第五循環通氣，以去除混入氣泡。典型地，該通氣閥開放250微秒，及約50至150微升的流體傳送排出。因此，此程序浪費約10及30毫升間的流體。另外，於正常操作期間，該過濾器每循環通氣，再次造成每各施配50及150毫升的損失。

(B) 在非TST應用中，通氣係通常一手動製程且隨操作者的自由與便利。於起動期間，通氣更為頻繁，但該通氣的手動方面造成50及100毫升流體間之損失。另外，因為典型地過濾器下游流體不再循環，一額外500至1500毫米調節該過濾器的流體將浪費。最後，於操作期間，通氣能每日一次來完成，再者每次將有20及30毫升間的損失。

以本發明液體過濾裝置而言，智慧型通氣可規劃及自動化。在一單一階段系統，這能利用本發明之一"智慧型"歧管及裝置來完成。一般IMPACT ST歧管係一被動裝置，但其能經加上一維處理器及數個流體連接構件(例如，電磁閥、T型接管)而實行智慧型通氣。此一系統的敘述如圖12所

五、發明說明 (13)

示。在此圖中，具有本發明 70 的過濾器裝置控制電磁通氣閥 72 的操作及電磁再循環閥 74。具有本發明裝置的歧管也溝通一泵浦 89。定位 T 型連接構件 76 使得流體能通過再循環閥 74 或通過止擋及回吸閥 78 且導引至基材 91。定位 T 型接管，使得在正常操作期間接收來自流體來源 82 的流體，或當該流體再循環至歧管及過濾器裝置 70 時，接收來自閥件 84 的流體。在一新過濾器起動時，再循環閥 74 及止擋及回吸閥 78 為閉合及通氣閥 72 為打開。流體接著傳送至該歧管且充填該過濾裝置的支架。在該支架充滿後，流體能接著自動再循環，而通氣閥 72 閉合及再循環閥 74 打開，使得通氣損失能減少。在所選時間於再循環期間(於定時或一些循環數後)，該再循環閥 74 閉合及該通氣閥 72 打開，以去除來自歧管及過濾器 70 的氣體。在過濾器已起動後，閥件 74 閉合及閥件 78 打開，使得流體沉積於基材 91 上。

在大多數例子中，通氣間之循環數能利用本發明裝置加長。因為氣泡較優地捕捉及結合於過濾裝置的頂部，其不接觸或通過該過濾器隔板。因而，其將不會形成除溼污點(換言之，導致較短過濾器壽命或引入氣泡所產生的基材瑕疵)。因此，通氣製程間的時間能增加。

另外，該通氣閥開度(時間及幾何)能減少。一般地，該通氣閥必須充份地打開以供充氣流體流經該閥件。然而，因為該氣泡將結合成較大氣泡、空氣(具有其較低黏性)比通過一小通道的流體更容易流動，及打開該通氣口非常輕微地達一短時間區間，其將容許空氣通過而非容許流體通

五、發明說明 (14)

過。這經設定一短通氣口開放時間或控制該通氣閥來完成以減少其打開的噴口面積。二者將有效地對於不同黏性流體減少閥件的開度，及二者將減少通過通氣口的流體損失。

本發明之自動操作方法能進一步由下列特性結合所改良：

(A) 安裝一隔板接觸器型式的除氣裝置於系統中。此除氣裝置能安裝於過濾器通氣管線。另外，在一單一階段系統，其能為該過濾器的上游；及在一二階段科技系統中，其係定位於泵浦的上游側(但該管線的下游於操作期間用來再循環該流體)。此一除氣裝置去除氣泡及避免微氣泡形成而不會影響該流體氣流。這也將具有實際地消除於正常操作期間通氣的優點。其它除氣裝置(例如，噴霧、加熱、真空，等等)能夠使用，但那些裝置通常造成該製程流體(例如，由於溶劑蒸發之黏性改變)所不希望的變化。

(B) 在該過濾器其本身的通氣管線中、通氣埠中，或歧管中安裝一氣泡檢測器，該歧管將該過濾裝置連接至一雙階段科技系統。通氣接著僅當該氣泡檢測器，以一微處理器讀取之信號感測一足夠量的氣體時所致能。此外，通氣能受到控制，而使得僅有氣泡能通氣而非流體。

五、發明說明 (14a)

主要元件符號說明

12	通氣口	49	肋片
14	入口埠	51, 52	切口
16	出口埠	53, 54	流體管道
18	支架蓋	55	頂帽密封脊
20, 22	支架	57	頂帽 38 之下側
24	入口管	58	最低位置
25	支架底部	70	過濾器
26	薄膜濾波器	71	限制流動路徑
30	出口	72	電磁通氣閥
31	第一管道	73	氣口凹槽
32	入口	74	電磁再循環閥
33	第二管道	75	出口
34	通氣孔	76	T 型連接構件
35	通氣孔側	77, 90	內表面
36	支架蓋件	78	止擋及回吸閥
37	通氣孔側 35 的內部表面	81	頂帽
38	頂帽	82	流體來源
39	出口側	83	氣體管道
40	過濾器介質	84	通達點
42	支架碗件	85	出口
44	分流器	86	區域
46	側流體管道	87	氣體通氣脊
48	通達點	88	支架蓋件

五、發明說明 ()
14b

- | | | | |
|----|-----|----|-----------|
| 89 | 泵浦 | 93 | 流體入口 |
| 91 | 基材 | 94 | 頂帽 81 下表面 |
| 92 | 通氣口 | | |

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 液體過濾裝置)

本發明提供一種具有內部流動路徑之液體過濾裝置，該路徑有助於清除來自該裝置的空氣泡。該裝置包括收集來自進入該過濾裝置流體之氣泡的內部管道，更有效地於操作期間，導引流體掃除來自該裝置的氣泡。本發明另提供一自動裝置，使在通氣製程期間減少流體損失。

英文發明摘要(發明之名稱： LIQUID FILTRATION DEVICE)

The present invention provides a liquid filtration device with internal flow paths that facilitate the purging of air bubbles from the device. The device includes internal channels that collect bubbles from fluid entering the filtration device and more efficiently direct fluid to sweep bubbles from the device during operation. The present invention also provides for an automatic means to minimize fluid loss during a vent process.

六、申請專利範圍

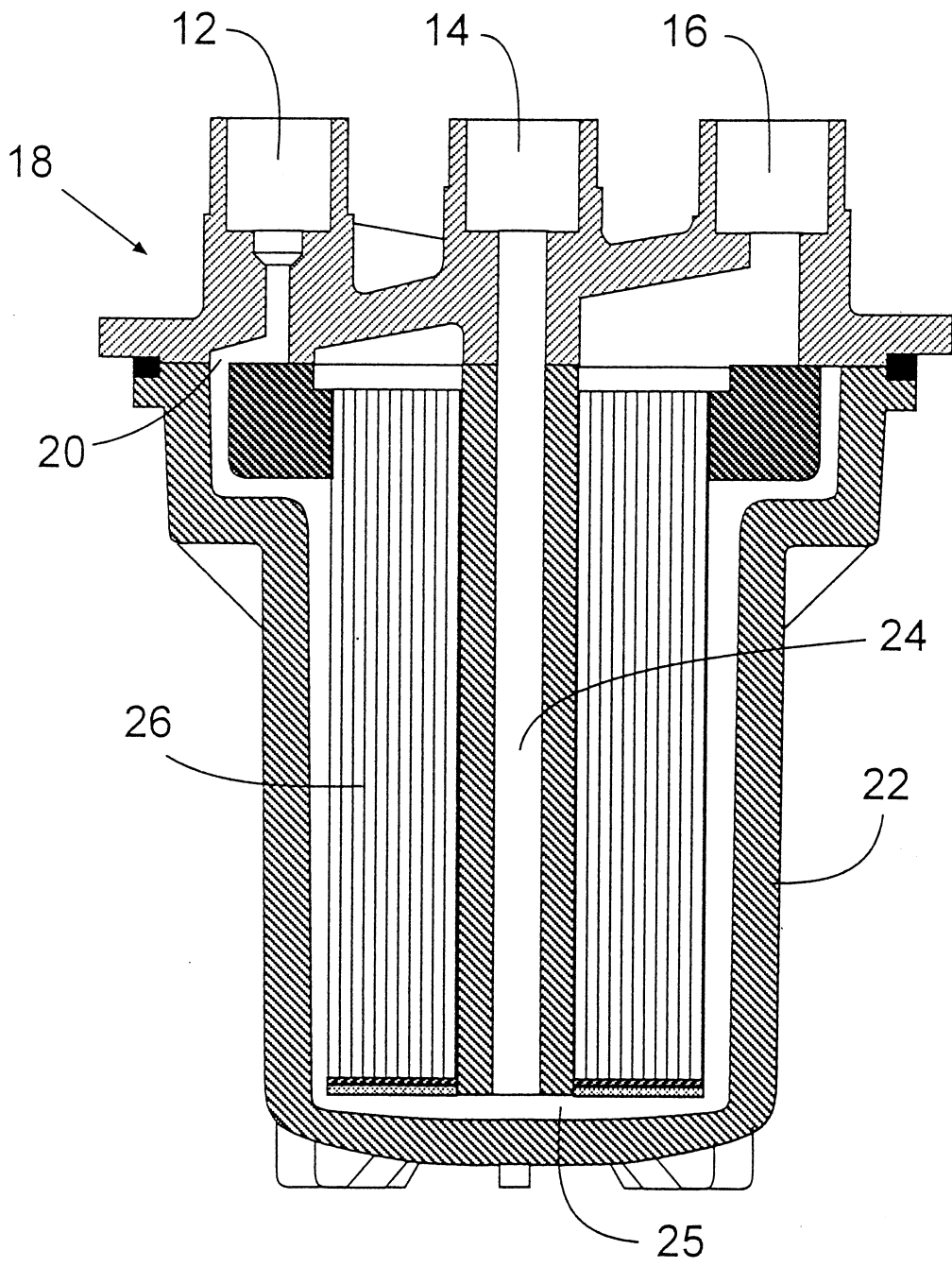
修正
年 月 日
91. 6. 21 補充

1. 一種液體過濾裝置，其具有易於清除其間氣泡之內部流動路徑，該裝置包含：
 - 一支架，該支架包括
 - 一碗件；
 - 一帽件，及
 - 一蓋件，該蓋件具有內部及外部表面，其特徵為其中具有作為入口、出口及一通氣口的通孔，藉此該帽件、蓋件及碗件係以所產生流體管道之方式所組成，此管道有助於掃除來自該裝置的氣泡及朝向該通氣口，該管道包括
 - 一流體管道，其導引流體朝向通氣口所定位之支架部份；
 - 一流體管道，其導引流體以掃除該碗件的底部；及
 - 一流體管道，其導引流體以掃除該帽件的下表面。
2. 如申請專利範圍第1項之裝置，進一步包括聚集的通氣路徑。
3. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中該頂部帽件的下側具有一傾斜表面，該傾斜表具有一最低點及最高點。
4. 如申請專利範圍第3項之裝置，其中該表面最高點並排於該通氣通孔。
5. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中該通氣口聚集處係並排該帽件及蓋件間之容積的最低點。
6. 如申請專利範圍第4項之裝置，其中該通氣口聚集處係並排該帽件及蓋件間之容積的最低點。
7. 如申請專利範圍第3項之裝置，其中該表面的最低點係

六、申請專利範圍

並排於該聚集通氣口流動路徑。

8. 如申請專利範圍第7項之裝置，其中該通氣口流動路徑之聚集處係並排該帽件及蓋件間之容積的最低點。
9. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該蓋件定義一通氣脊的內表面。
10. 一種由預備過濾流體之裝置去除空氣氣泡的方法，該裝置包括一入口、出口及通氣口，及該裝置之特性為其受到一過濾循環及一通氣循環之製程，該方法包含：
提供含流動流體的流體管道，使於通氣製程期間，該管道能定位以導引流體於該裝置中的位置；
提供於過濾期間流體管道，使易於清掃來自該裝置表面朝向一通氣口的氣泡，藉此在過濾及通氣製程中，使用該裝置去除來自該裝置的氣泡。
11. 如申請專利範圍第10項之方法，其中，該通氣製程係被自動控制，以減少通氣製程期間的流體損失。
12. 如申請專利範圍第11項之方法，其另使用一除氣隔板接觸器，以進一步消除氣泡及微氣泡。



先前技藝
圖 1

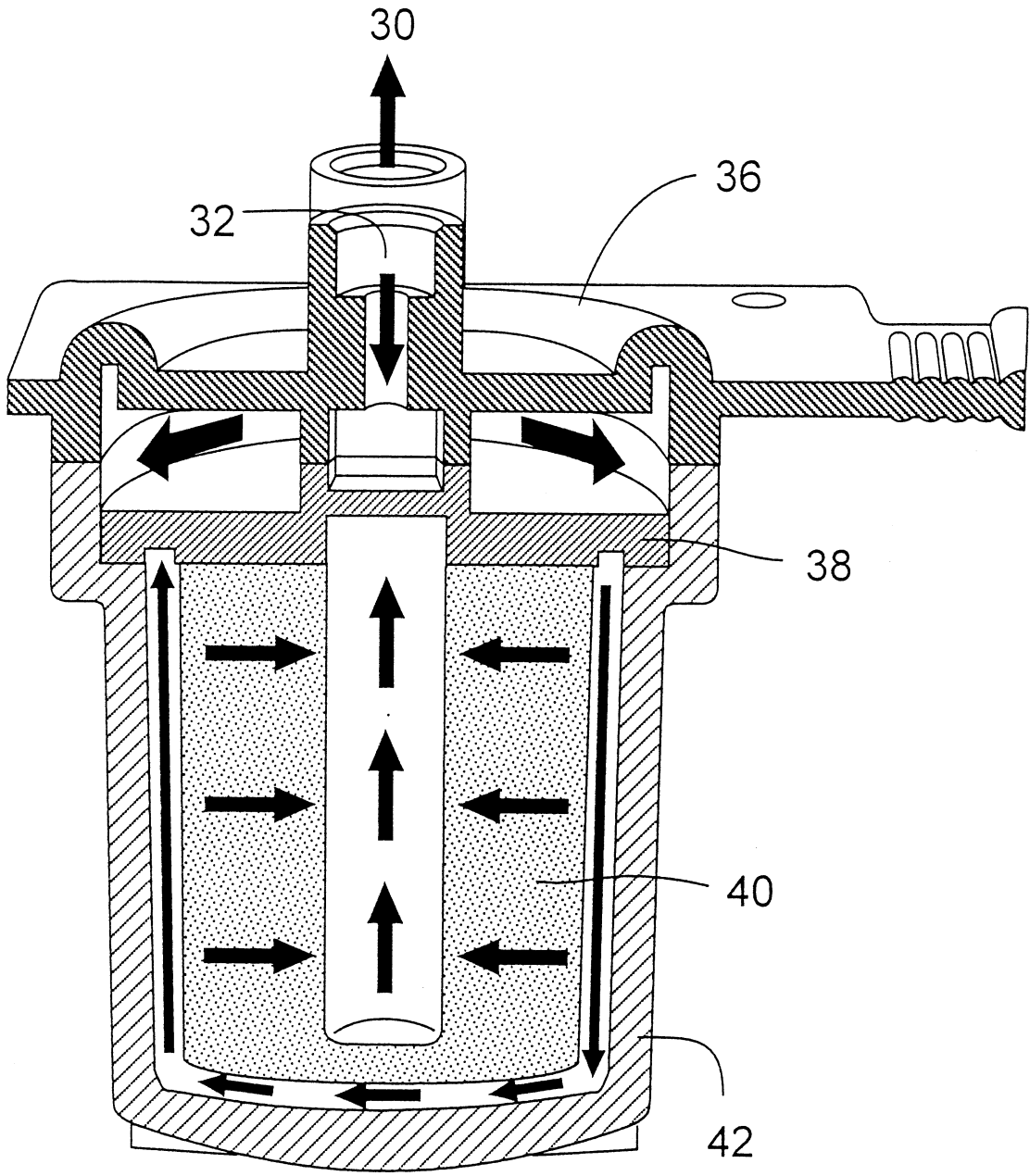


圖 2a

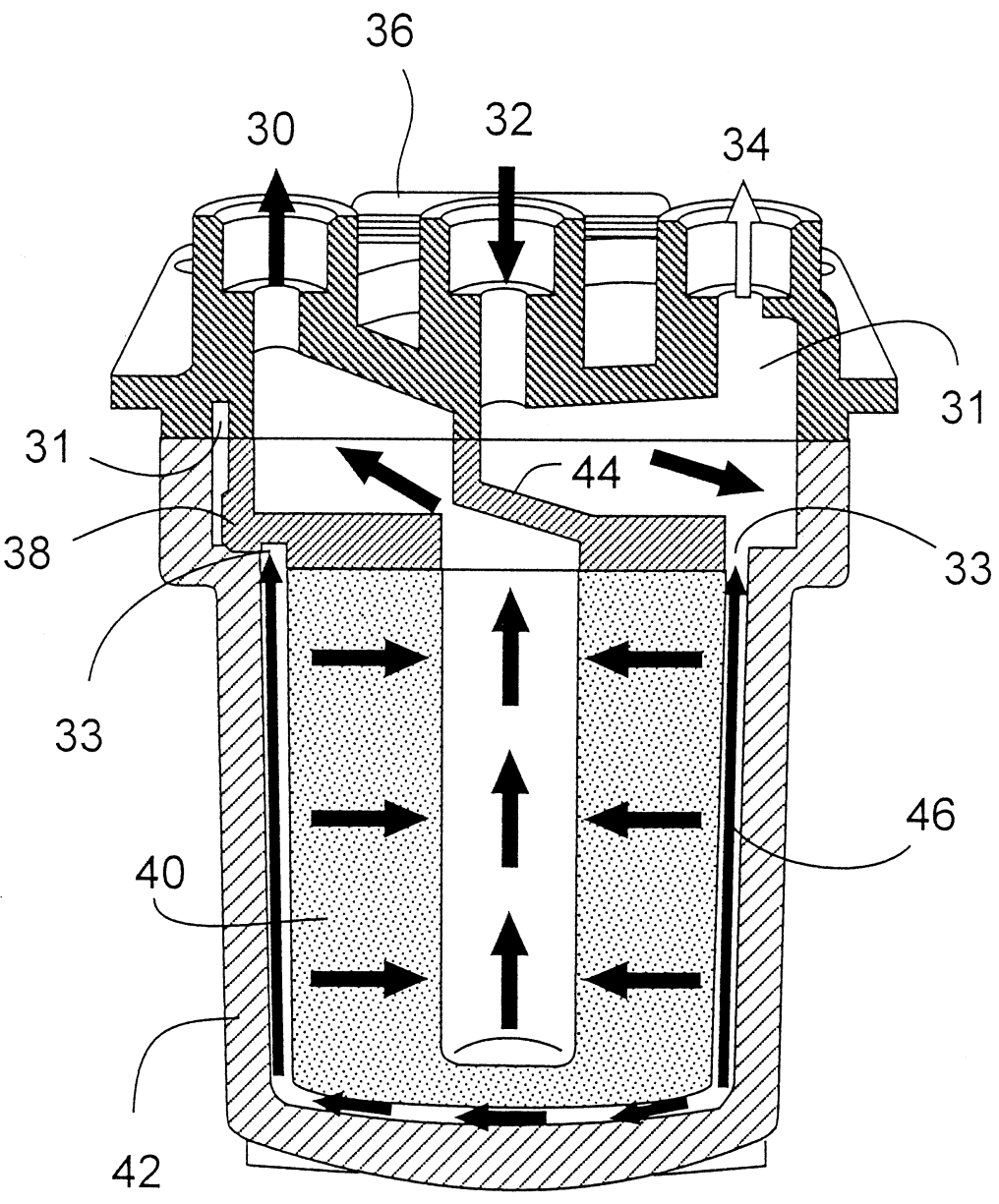


圖 2b

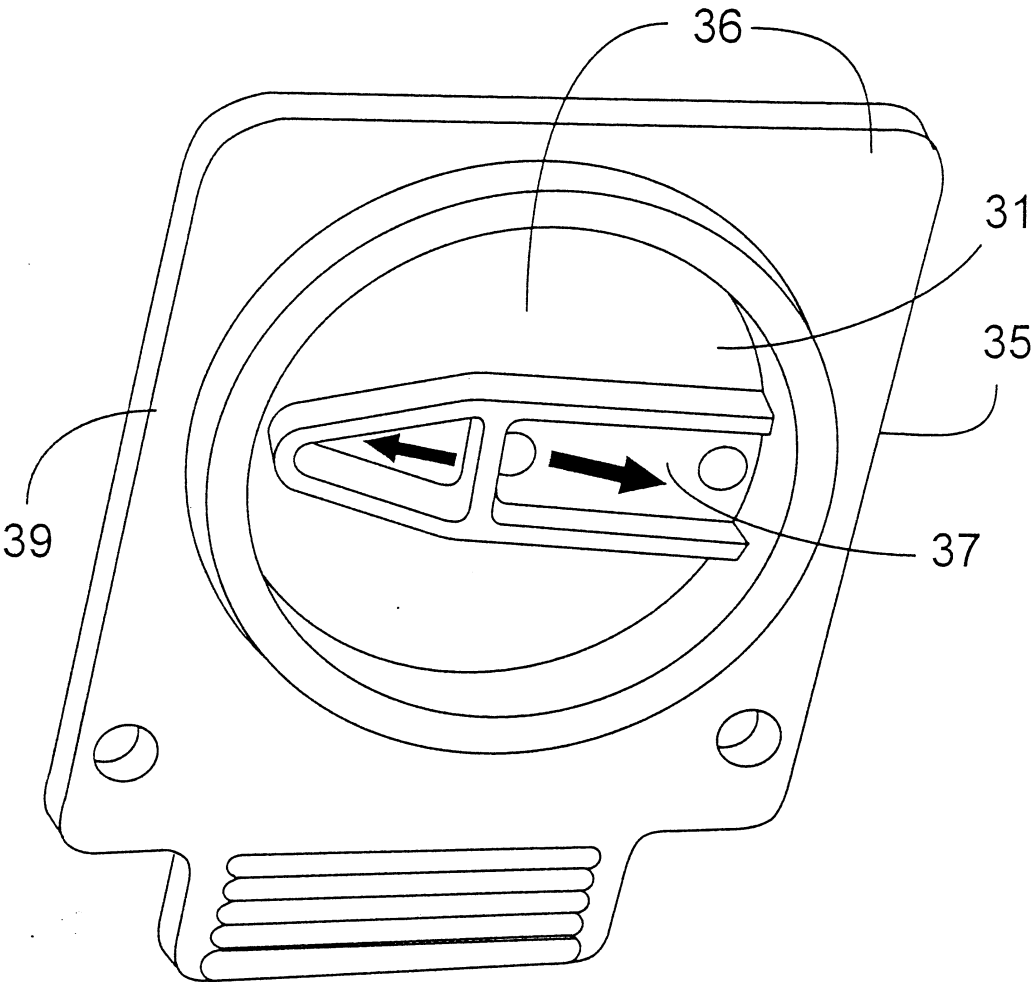


圖 3 a

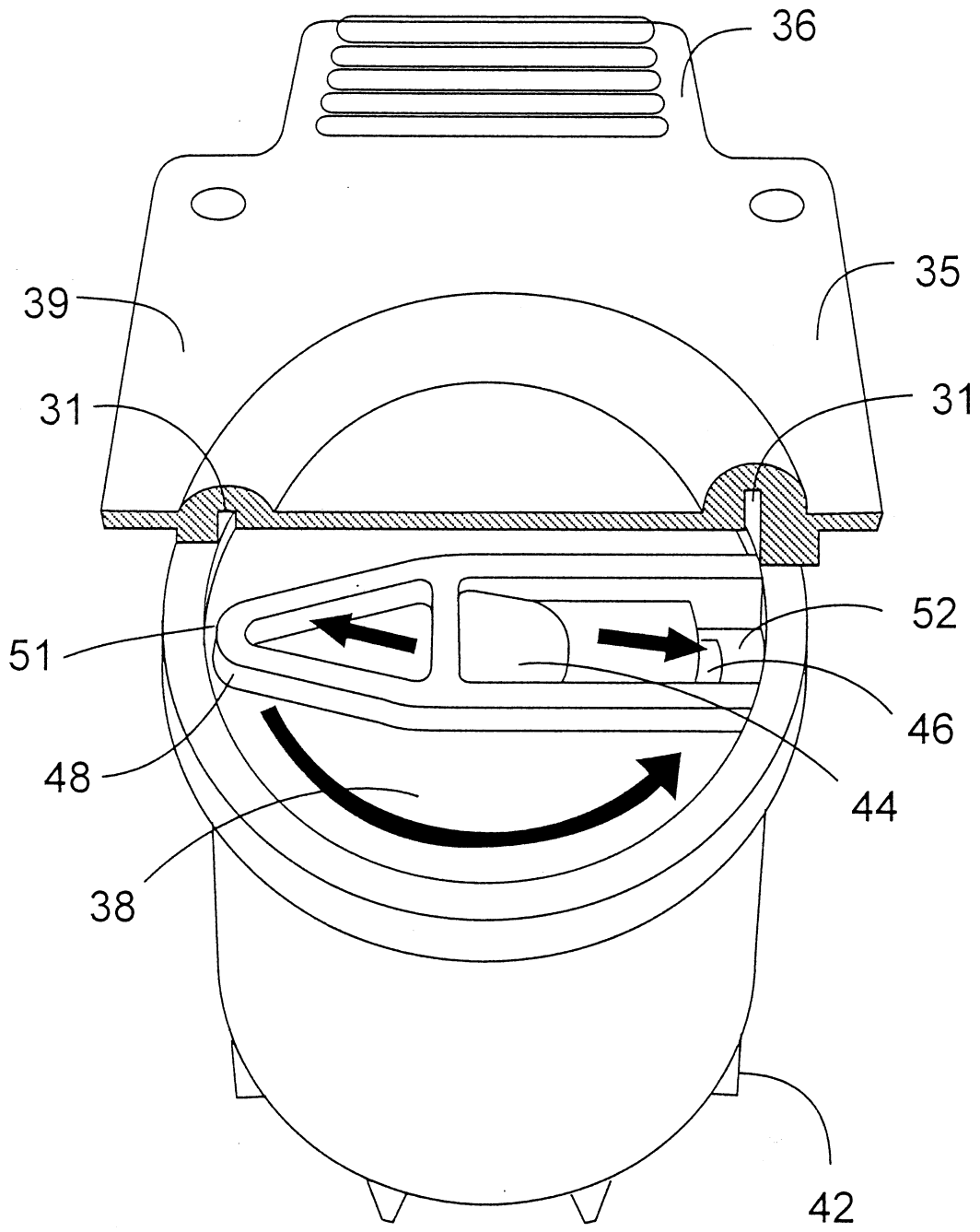


圖 3b

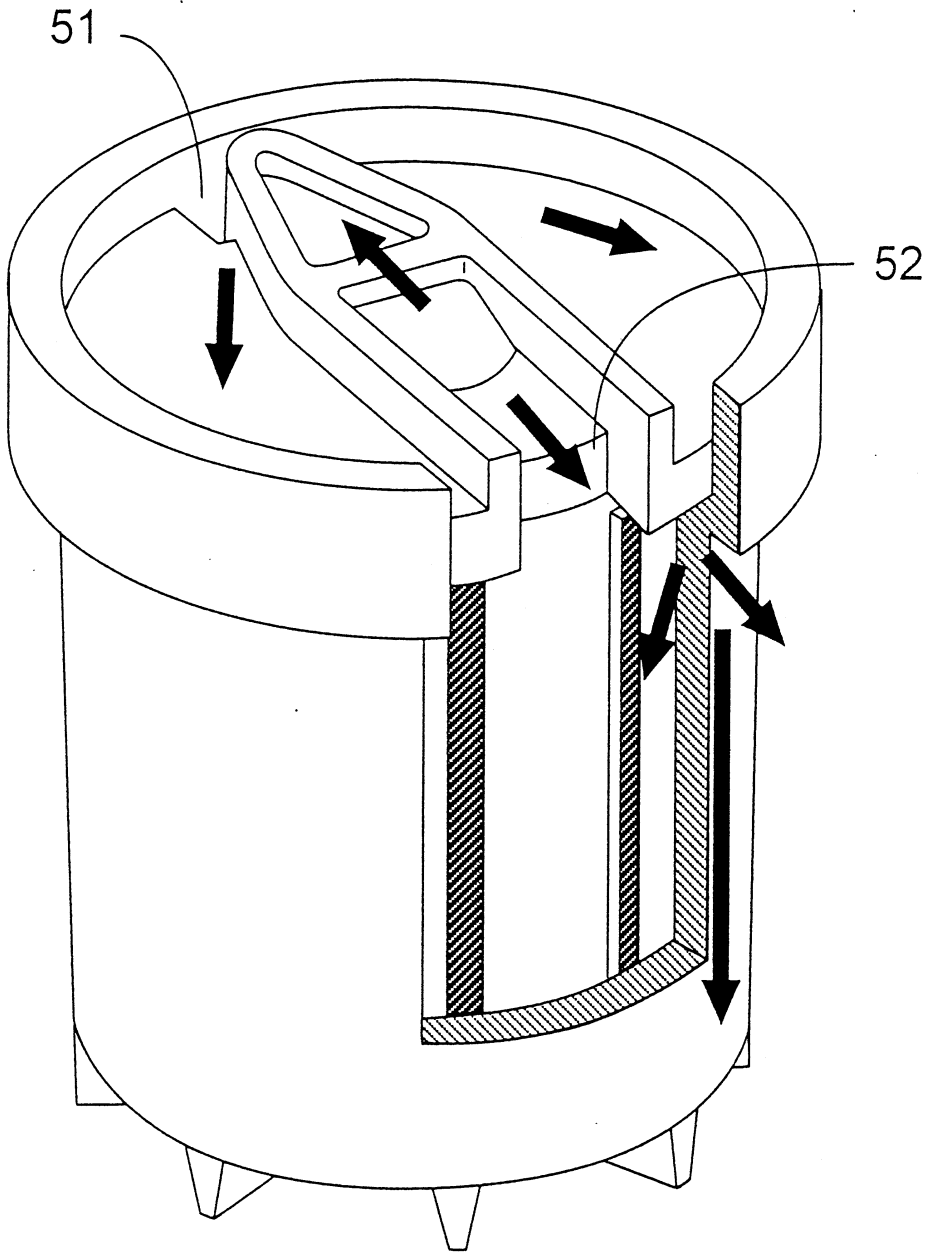


圖 4a

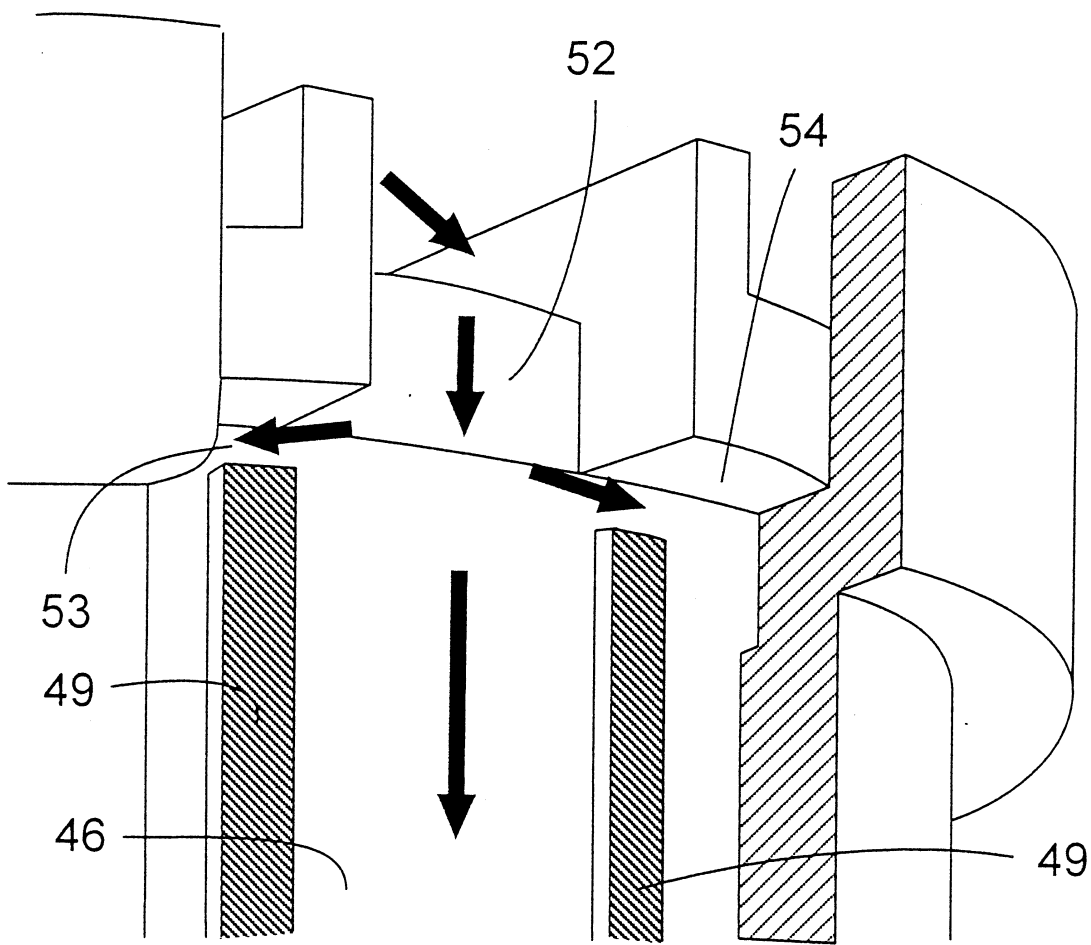


圖 4b

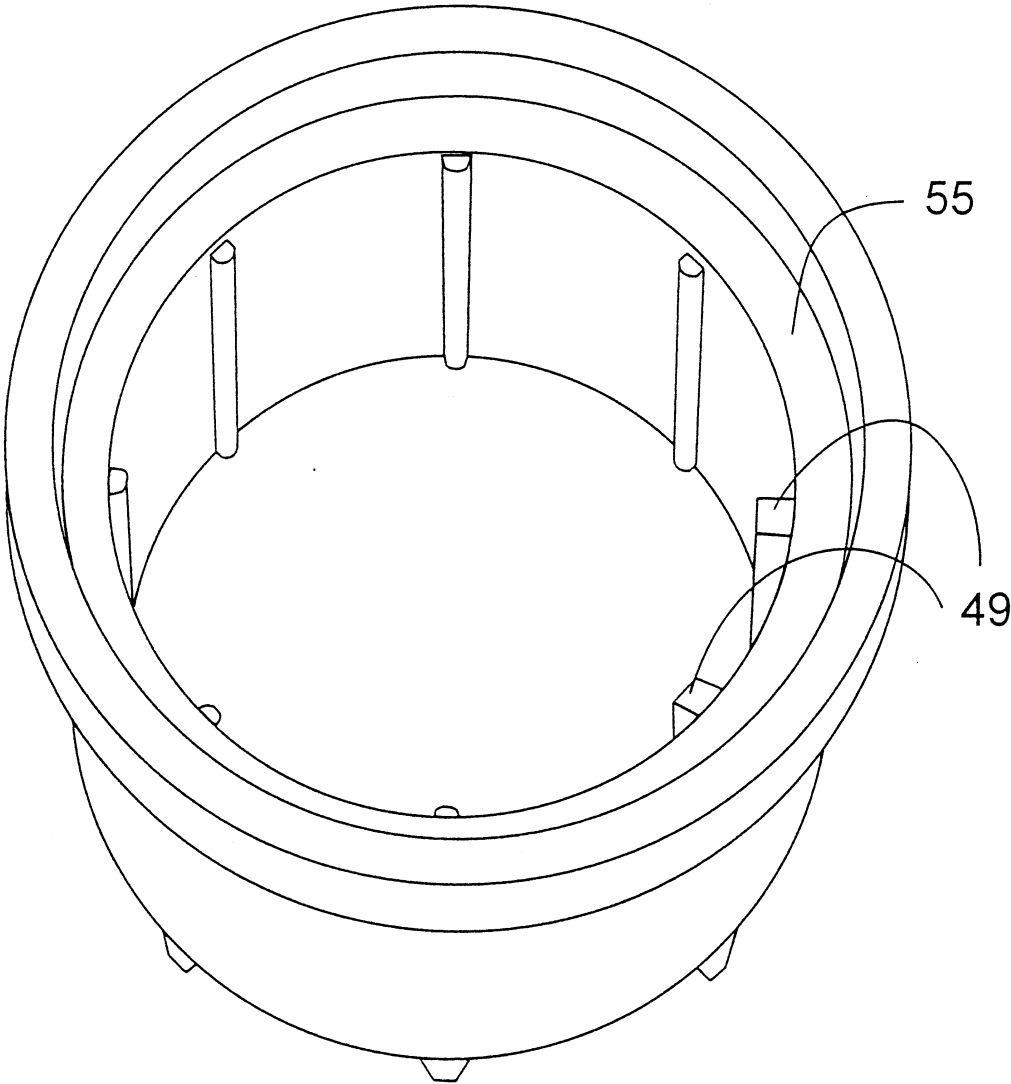


圖 5

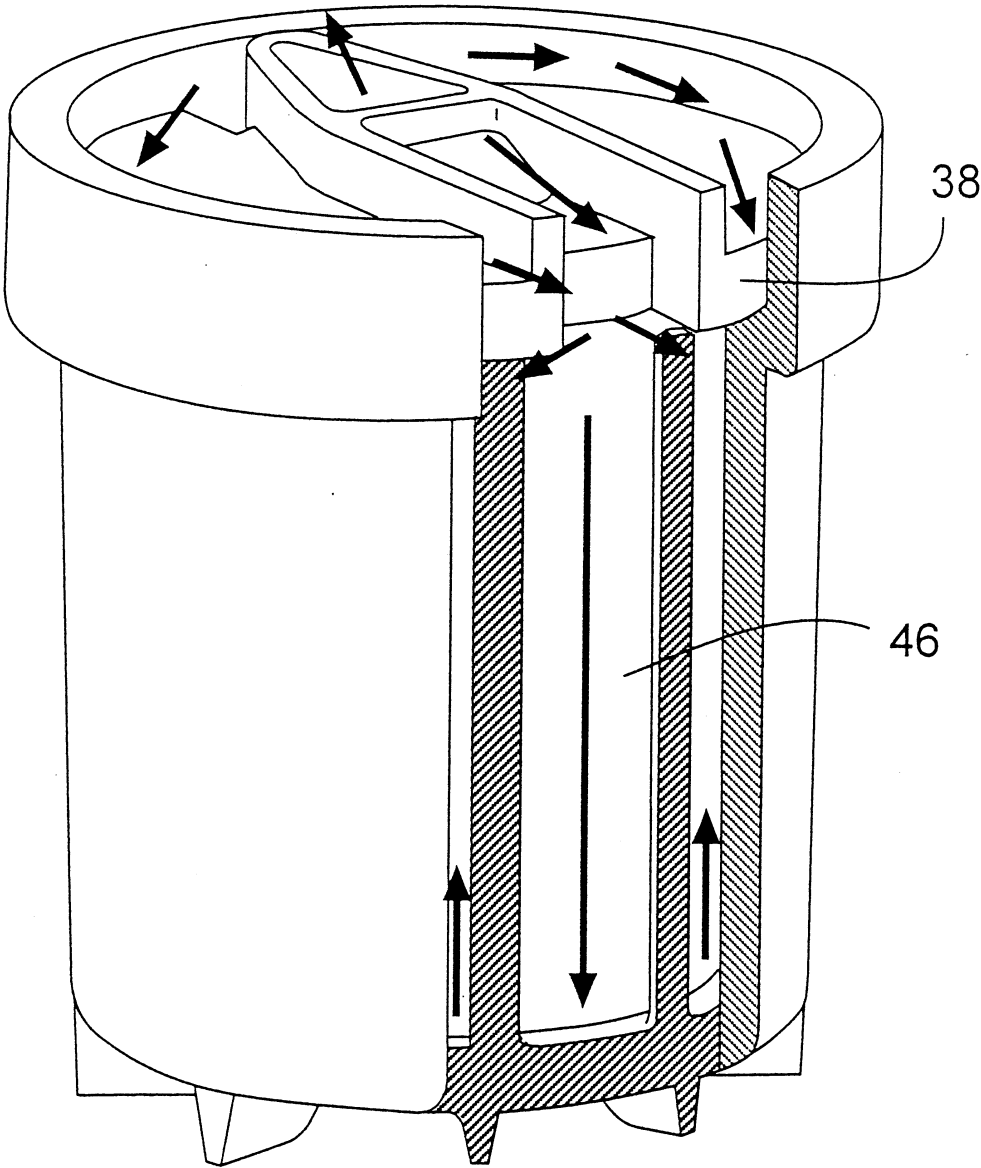


圖 6a

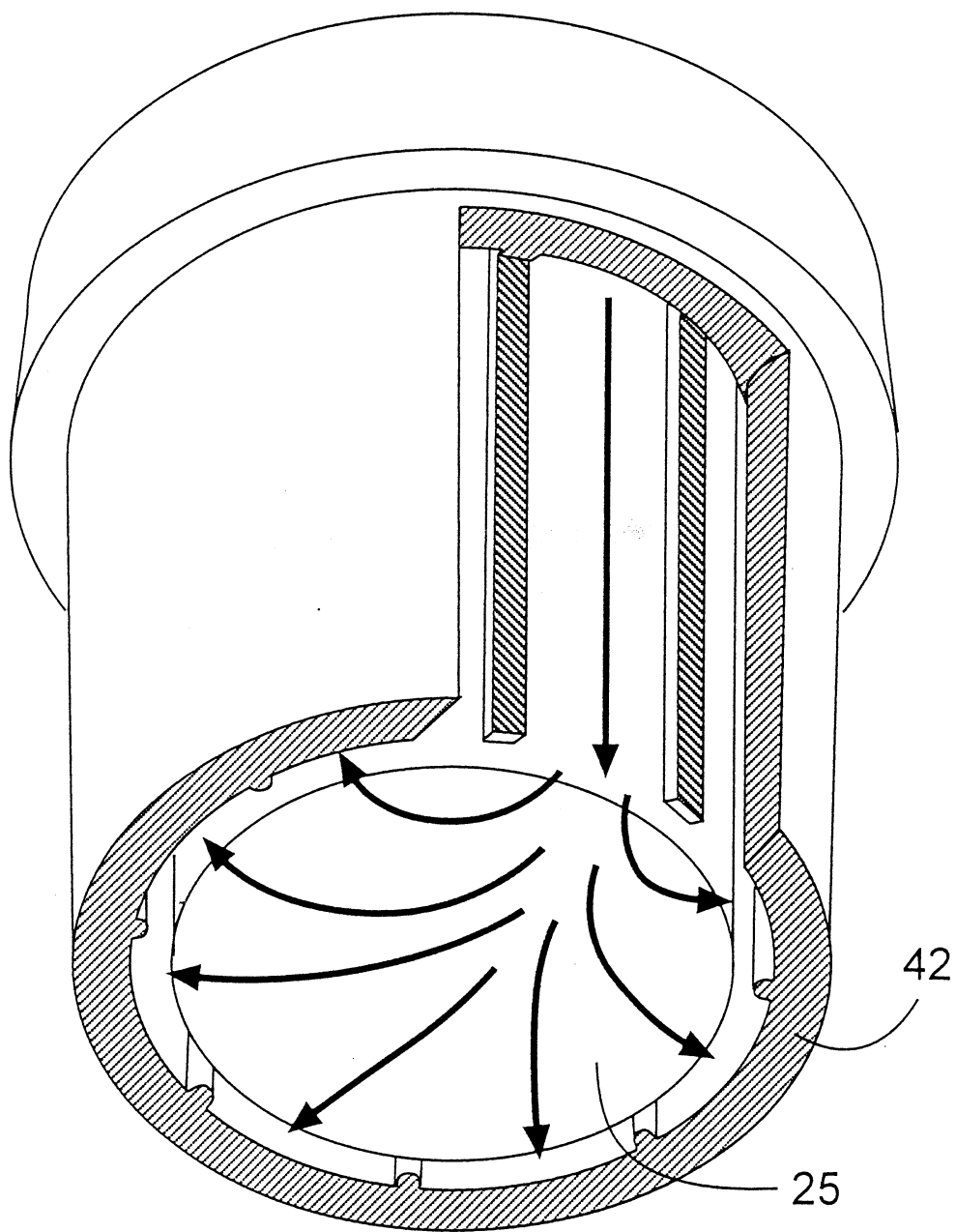


圖 6b

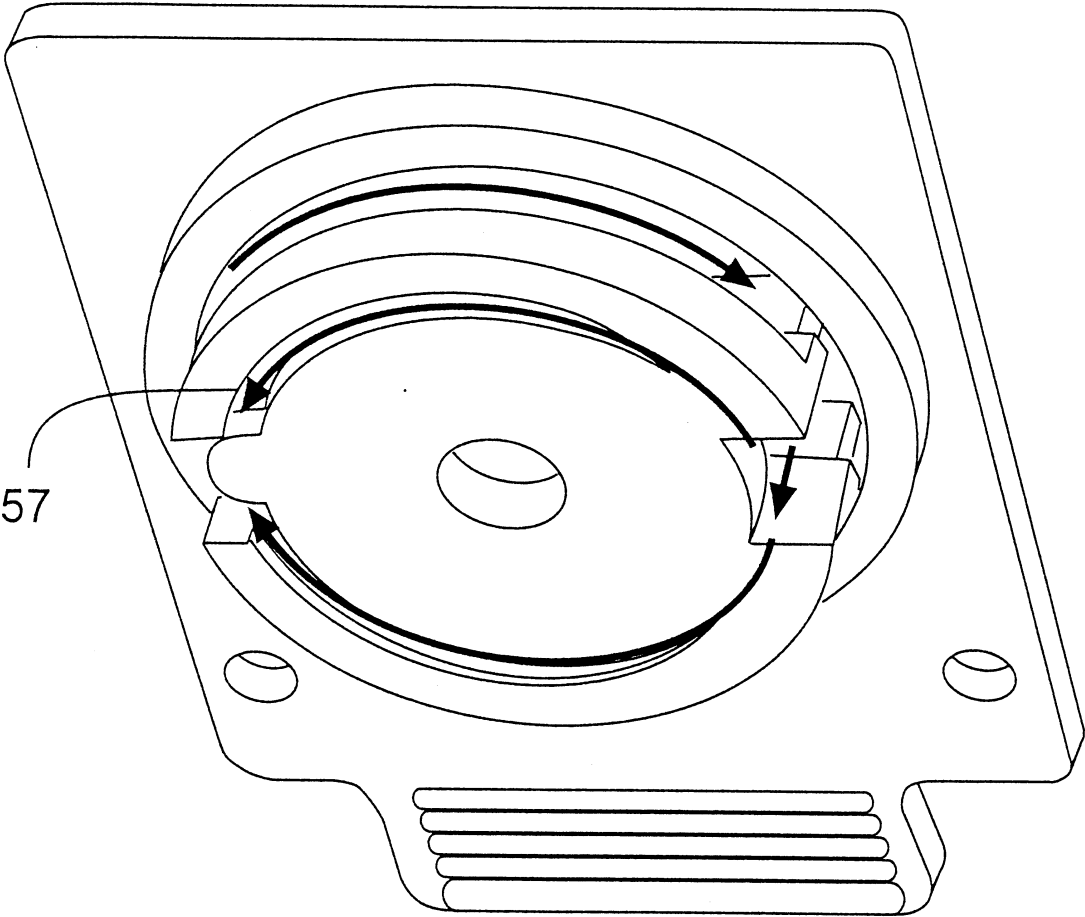


圖 7

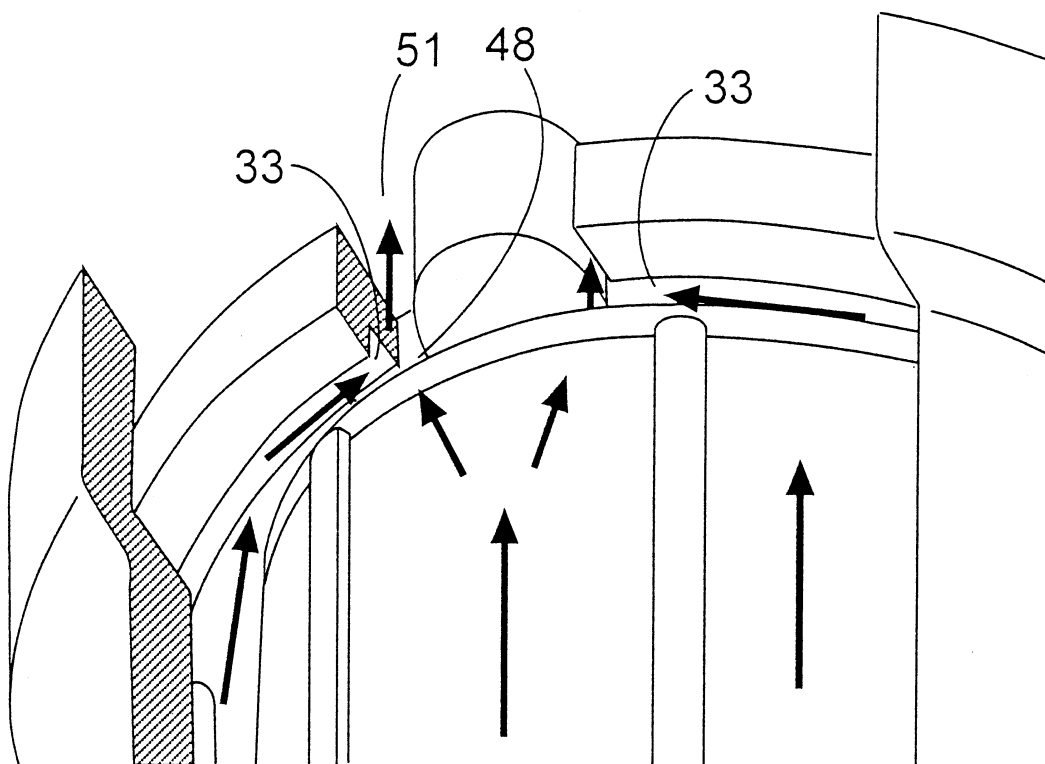


圖 8

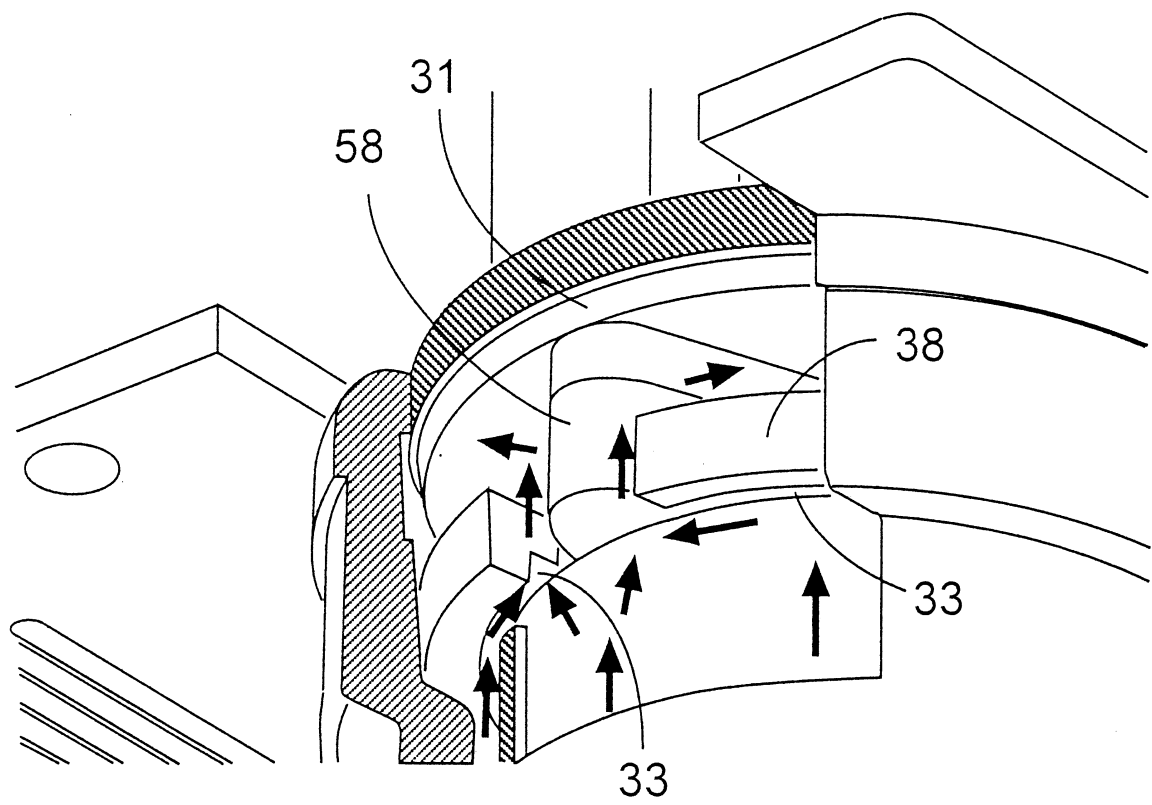


圖 9

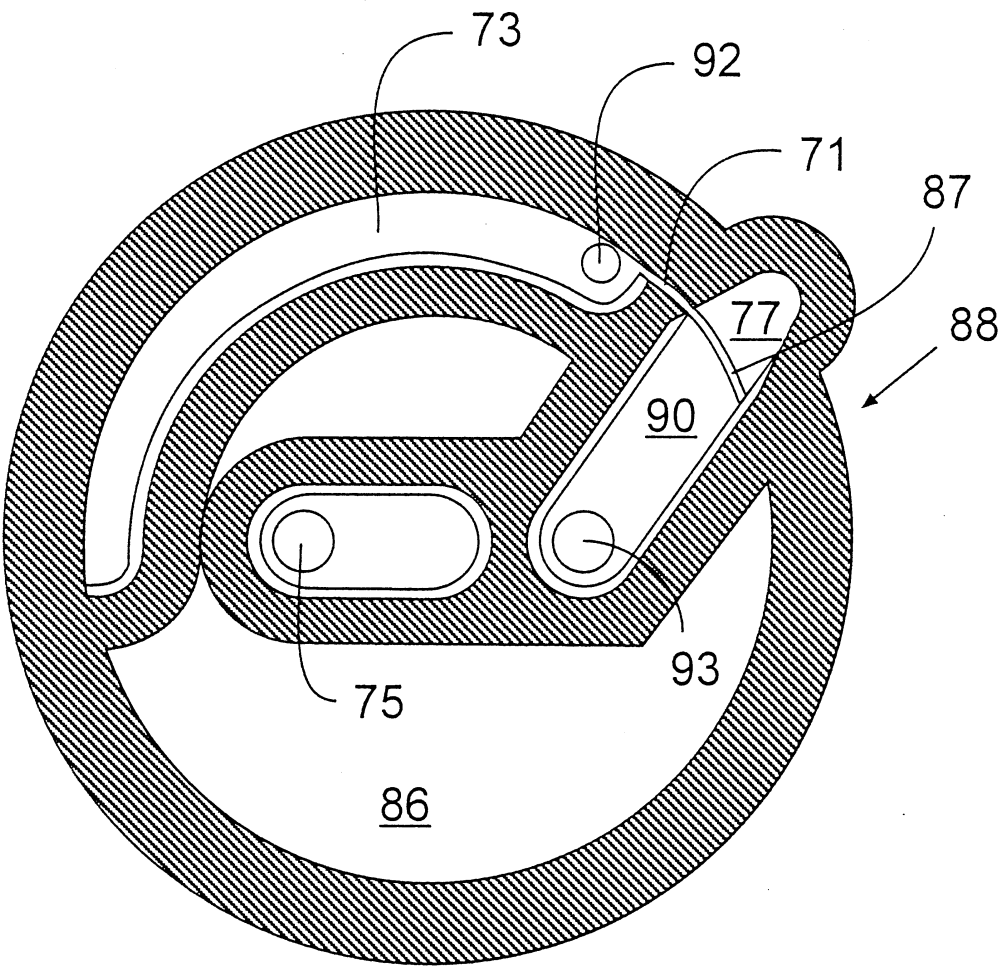


圖 10

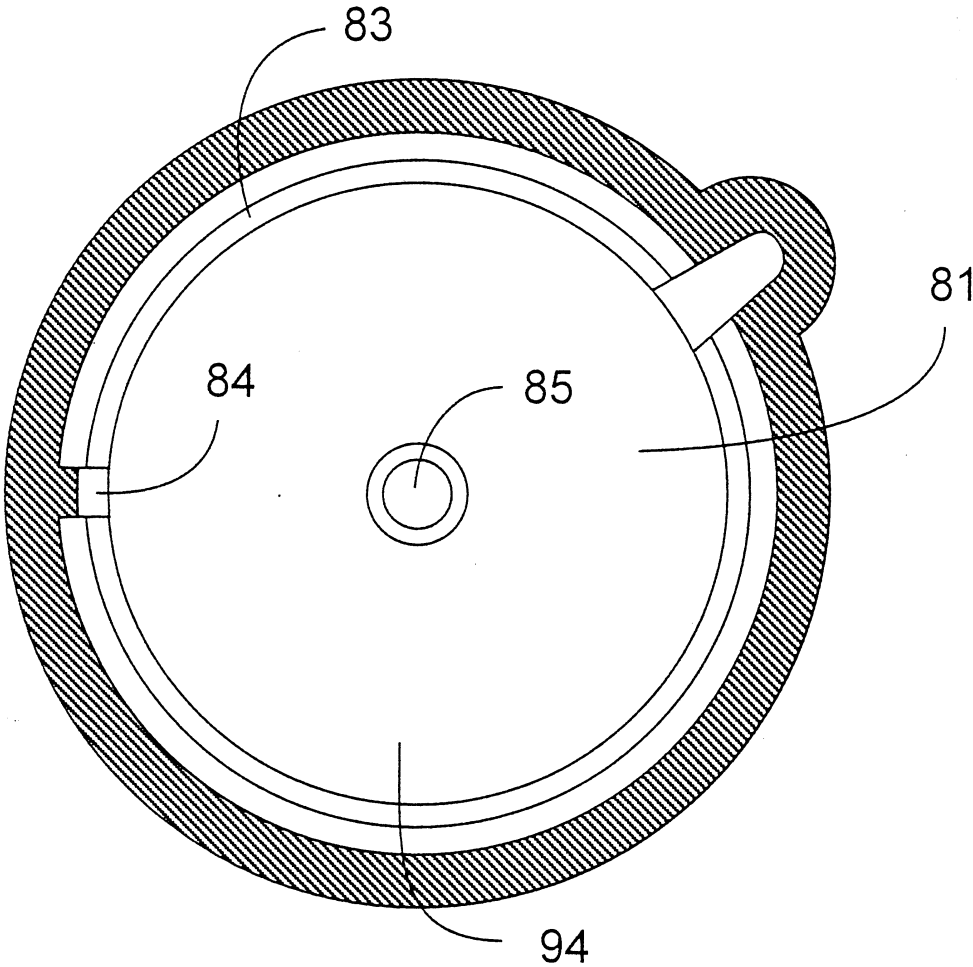


圖 11

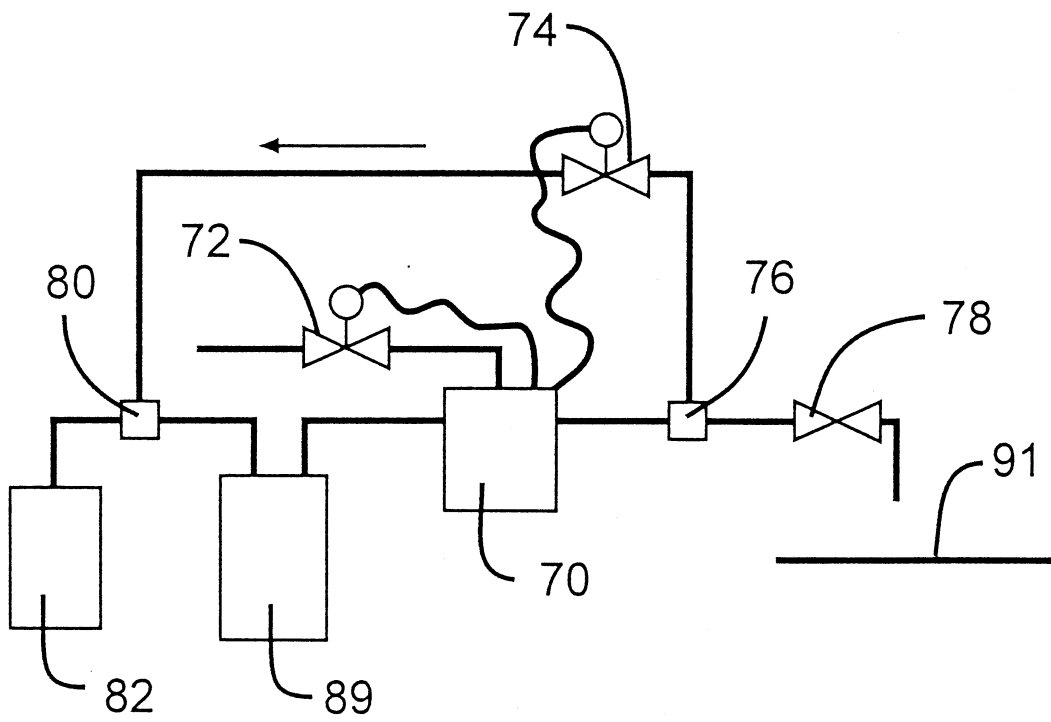


圖 12