

(21)申請案號：098129202

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 29 日

(51)Int. Cl. : **B01J10/02 (2006.01)** **B01J19/32 (2006.01)**

(30)優先權：2008/08/30 美國 61/190,551

(71)申請人：康寧公司 (美國) CORNING INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：蓋茲 菲立普 CAZE, PHILIPPE (FR)；歇澤藍 詹史考特 SUTHERLAND, JAMES SCOTT (US)

(74)代理人：吳洛傑

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：13 共 28 頁

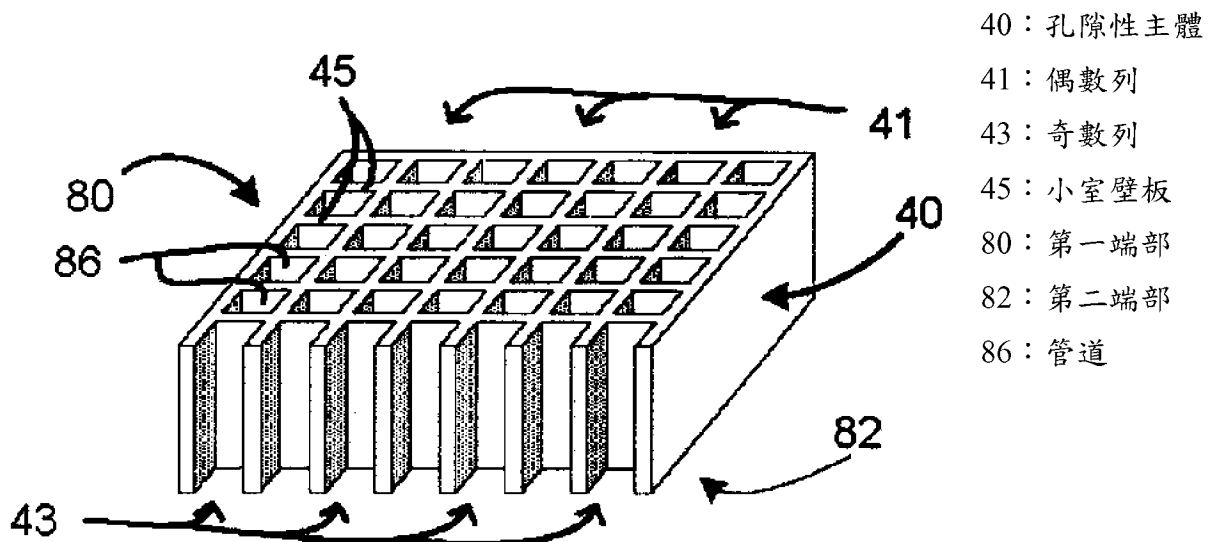
(54)名稱

流體處理方法及裝置

METHODS AND DEVICES FOR FLUID HANDLING

(57)摘要

本發明的裝置提供作為傳送流體到一個或多個流體流或從一個或多個流體流移除流體，此裝置包括一個主體，其具有多個從主體的第一端穿過主體到第二端延伸的管道，此主體在其中也有一個或多個的內部通道，以和多個管道交叉的方向延伸。每個管道經由個別管道和相關通道之間孔隙性的壁板和一個或以上的通道流體連通。一個或多個的通道和主體外部為流體連通的。



(21)申請案號：098129202

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 29 日

(51)Int. Cl. : **B01J10/02 (2006.01)** **B01J19/32 (2006.01)**

(30)優先權：2008/08/30 美國 61/190,551

(71)申請人：康寧公司 (美國) CORNING INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：蓋茲 菲立普 CAZE, PHILIPPE (FR)；歇澤藍 詹史考特 SUTHERLAND, JAMES SCOTT (US)

(74)代理人：吳洛傑

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：13 共 28 頁

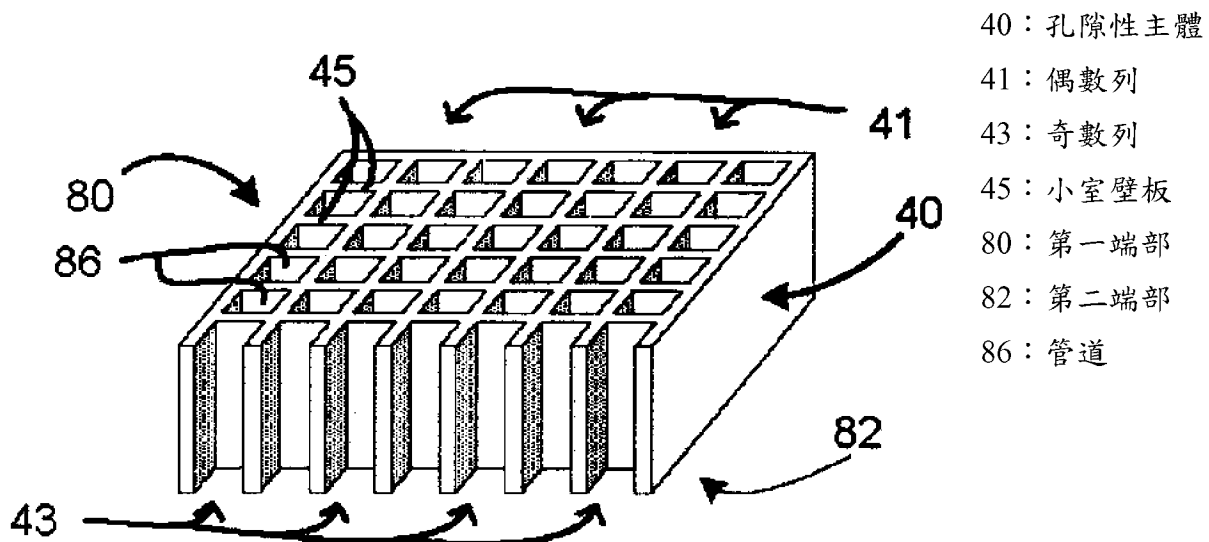
(54)名稱

流體處理方法及裝置

METHODS AND DEVICES FOR FLUID HANDLING

(57)摘要

本發明的裝置提供作為傳送流體到一個或多個流體流或從一個或多個流體流移除流體，此裝置包括一個主體，其具有多個從主體的第一端穿過主體到第二端延伸的管道，此主體在其中也有一個或多個的內部通道，以和多個管道交叉的方向延伸。每個管道經由個別管道和相關通道之間孔隙性的壁板和一個或以上的通道流體連通。一個或多個的通道和主體外部為流體連通的。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於處理流體的方法和裝置，形式是從一個或以上的流體裝置引入或抽取流體，尤其在擠製單體或蜂巢型態反應器，或擠製單體或蜂巢型態降膜反應器(falling film reactors)特別有用。

【先前技術】

本發明為新穎的技術，並無先前技術。

【發明內容】

依據本發明一項，提供輸送流體到一個或多個流體流，或從一個或多個流體流移除流體的裝置。此裝置包括一個主體，有多個從主體的第一端穿過主體到第二端延伸的管道。主體也有一個或多個的內部通道，在其中的多個管道以交叉方向延伸。每個管道經由個別的管道和相關通道之間孔隙性的壁板和一個或多個的通道流體連通。一個或多個的通道和主體外部流體連通。

依據本發明另一項特性，提供形成注入流體到一個或以上流體流，或從一個或多個流體流抽取流體裝置的方法。此方法的步驟包括提供具有從主體第一端穿過此主體到第二端延伸的多個管道的孔隙性擠製主體以及移除孔隙性主體選擇的內壁板連結選擇的管道以產生一個或多個橫向通道，以和管道方向交叉的方向延伸。此方法進一步包括塞住橫向通道頂部和底部的步驟以形成封閉式橫向通道。

本發明其他變化及特性將隨同附圖說明於底下。

【實施方式】

儘可能地,所有附圖中相同的參考數目表示相同的或類似的元件。所說明需要之特性為優先的但是可作選擇的,代表本發明各種變化。

在其中交換使用的擠製單體,擠製主體,和蜂巢一詞是指具有沿著共同方向延伸的多個平行管道或小室的蜂巢結構。雖然目前最常使用的是擠製主體可用來描述本發明,但本發明以其他方法生產的蜂巢結構也是很有用處的。

在一項中,本發明包括形成用來注入流體到一個或多個流體流,或從一個或多個流體流抽取流體裝置的方法,此產生的裝置請參考圖 1A-1C 和圖 2A-2B 和圖 3 說明於下。

圖 1A-1C 是依據本發明作為用來注入流體到一個或以上流體流,或從一個或多個流體流抽取流體的裝置準備有用的主體裝置特定步驟的透視圖。一開始提供蜂巢主體 40 經由擠製或其他適合的方法形成,然後最好藉由圖 1A 和 1B 所示的步驟保持在生胚狀態。主體 40 有多個管道 86,從第一端部 80 穿過主體 40 到第二端部 82。燒結後,主體 40 是由孔隙性的材料構成,雖然其在生胚狀態可能不是孔隙性的。生產這種主體的方法和材料在陶瓷蜂巢擠製的技術上是已知的。適合的材料可以包括但不限定是堇青石,鋁鈦酸鹽,碳化矽,氧化鋁等。如同在陶瓷蜂巢擠製技術進一步瞭解藉著使用孔隙形成器在燒結時燃燒掉有機粒子的形式,或藉由任何其他適合的方法可以在加熱後產生孔隙。

如以下所解釋的,孔隙性主體 40 的小室節距,壁板厚度

和直徑可加以選擇在最後加熱形式匹配多管道擠製主體反應器譬如降膜反應器的小室節距, 壁板厚度和直徑。

孔隙性主體 40 在從第一端部 80 到第二端部 82 的管道方向最好是相當薄但是均勻的厚度。例如, 主體的厚度可以是 3-15mm 的範圍, 最好是 5-8mm 的範圍。例如, 生胚擠製主體可以拉鋸成這個範圍尺寸。為了使用在降膜反應器, 在擠製主體燒結之後, 孔隙性主體 40 應選擇夠小的孔隙尺寸以抑制火焰傳播過孔隙性主體 40 的壁板, 最好可完全避免。

需要地好主體 40 仍然是生胚狀態時, 在所選擇的小室壁板位在奇數列 43 的小室之間情況下所選擇的小室壁板 45 形成缺口以連結所選擇的管道 86, 產生一個或多個橫向通道以和管道方向交叉的方向延伸。例如, 可藉由切割動作進行形成缺口來移除壁板, 譬如圖 1B 所示。切割動作可以任何適當的方式進行, 譬如線鋸切割, 雷射切割, 噴水等。或者, 圖 2A 所示可藉著穿過列的鑽孔 200 來進行形成缺口。如圖 1B 的移除壁板方式可允許複雜的圖樣, 但如果鑽孔深度不深, 圖 2A 的鑽孔方式比較容易進行。在任一種情況下, 可藉著形成缺口的壁板連結選擇的管道 86 產生一個或多個橫向通道以和管道方向交叉的方向延伸, 如圖 1B 和 2A 所示。在圖 1 和 2 顯示的實施例中, 橫向通道 42 是在奇數列 43 中形成。可以如圖 1B 所示, 使用切割方式完全移除小室壁板, 或者如果需要保持擠製主體 40 的穩定性, 或任何其他理由可以只移除壁板到某個程度, 例如 60-80%, 在原處(未顯示)只留下縮短的壁板。

接著在其頂端和底端以非孔隙性阻塞材料 44 塞住橫向通道 42 如圖 1C 和 2B 所示。塞子可以放置在主體 40 的頂端部 80 和底端部 82 的高度限制插入的深度,使得密閉的橫向通道 46 在主體 40 個別相對的壁板和先前開放式通道 42 內個別上方和下方塞子之間形成。如先前提及的,主體 40 最好是擠製生胚主體,可在燒結前使用生胚塞子塞住,或在燒結後使用後-燒結-CTE 匹配有機塞子,或無機環氧樹脂塞子塞住。阻塞材料 44 在燒結後不是孔隙性的,使得流體不會通過燒結的阻塞材料。

在完全燒結和阻塞後,主體 40 的橫向外壁板 90 最好可以塗覆密封和/或以非孔隙性材料注入壁板。

產生的裝置或結構 100 請見圖 1C,另一種形式請見圖 2B,和歧管 200 的平面圖請見圖 3,此裝置在提供流體,或從一個或多個流體流移除流體是很有用的。如同從圖中可看到的和從以上說明可理解的,產生的裝置 100 包括一個主體 40,其具有多個從其第一端部 80 穿過主體到第二端部 82(未塞住的管道 86 對應偶數列 41)延伸的管道 92,主體 40 進一步有一個或多個內部通道 46 形成在和多個管道 92 交叉延伸的方向。因為主體 40 除了在被塞住和塗覆的地方,都是孔隙性的,每個管道 92 經由個別的管道和通道之間主體 40 孔隙性的壁板和一個或多個的通道 46 流體連通。一個或多個的通道 46 和主體 40 外部流體連通不是如圖 1C 和 2B 直接連通,就是如圖 3 藉由歧管 200 連通。

圖 1C 和 2 裝置 100 的一種裝置使用型態顯示於圖 4,這是

和依據本發明裝置 100 放在管路 110 內的管路或板狀反應器 110 橫截面。以箭頭 120 表示的第一流體可沿著指示方向流動。經由歧管通過管路或板狀反應器的開口(未顯示在圖 4 的平面上), 第二流體可被抽吸或者就放置在一個或多個橫向通道 46 內的壓力下。接著以箭頭 120 表示的第二流體通過裝置 100 孔隙性的壁板, 以箭頭朝向管路 110 內部。或者, 通道 46 內的低壓或管路 110 內的高壓可允許抽取管路 110 內的流體到通道 46。適當選擇孔徑大小和管道大小可以此種方式進行各種處理, 包括液體或氣體分隔, 或其他型態的過濾, 乳化液形成, 混合等。

一種最佳實施例或本發明的使用是有關蜂巢型態反應器的方法和裝置, 尤其是蜂巢型態降膜反應器, 特別是提供所需流體流, 尤其在蜂巢主體反應器內的降膜液體流, 和從蜂巢主體反應器移除降膜液體流的方法。就這方面而言, 可使用本發明的裝置和方法來進行各種處理和/或反應, 包括通常在降膜反應器進行的反應, 譬如氧化, 氫化, 硫化, 磺化反應, 以及譬如蒸發, 氣體隔離等處理。

圖 5 顯示的平面圖和圖 6 的透視圖都是先前發展反應器 10 的一部分可用來作為降膜反應器。反應器 10 包括多小室或蜂巢型態反應器, 某實施例以圖 4 和 5 表示。主體 20 有多個小室或管道, 從平行於主體一端的方向延伸至另一端, 圖 5 可看到小室。管道包括第一組管道 22, 在主體的兩端開放著, 和第二組管道 24, 在主體的一端或兩端密閉著, 在這個實施例是藉著一個或多個的塞子 26 封閉, 或藉由或多或少

連續的阻塞材料 26, 置放在靠近主體的端點至少部分在第二組管道 24 的管道內。第二組管道 24(密閉式管道)的管道位於一組或以上的連續管道內, 一組如圖 1 的例子在所指示的位置, 以及共同協助界定出一個流體通道 28, 從入口埠 30 延伸經過主體到出口埠 31, 開口在圖中是看不見的。通道 28 最好是順著管道 24 的蜿蜒路徑上下, 大致的方向顯示於圖 3。如圖 5-7 所看到的, 通道或路徑 28 最好是只在靠近主體 20 的端點 32, 34 處, 垂直於管道 24 橫向延伸, 在其中管道 24 之間的壁板被縮短或者通過或經過以使管道 24 之間流體連通。

主體 20 的特定實施例在管道 24 之間有縮短的壁板顯示於圖 6 和 7 的橫截面中。截掉或縮短相鄰管道之間的壁板以及阻塞都是使通道或路徑 28 藉著連接靠近主體的端點垂直於管道 24 橫向延伸的方法。如我們在圖 7 所看到的, 通道 28 可順著管道 24 的方向沿著單一個管道上下。或者, 通道 28 可沿著管道的方向順著兩個或多個平行管道的多個連續群組 25, 如圖 8 所示。在所示的實施例中, 路徑是沿著兩個平行管道的群組 25, 如果需要的話每個群組 25 可包括兩個以上的管道。

圖 8A-8C 顯示很多可能選擇方案中的三種路徑或通道 28。在圖 9A 所示的實施例中, 路徑不只是如圖 6 所示(圖 6 和圖 7)沿著管道的方向蜿蜒, 而且是在垂直於管道的平面。因此圖 9A 的流體路徑 28 是雙蜿蜒的或是以進出圖 9A 平面的方向以相當高的頻率蜿蜒, 而在圖的平面內以相當低的頻

率蜿蜒。如圖 8B 和 8C 所示, 路徑 28 也可以如圖 9B 是內部平行的, 或是如圖 9C 是外部平行的以各組連續性阻塞材料 26A-E, 或塞子 26A-E 群組。在每一個例子中, 如圖 8A 和 8B 中的路徑或通道 28, 或如圖 9C 中的多個路徑或通道 28 都是在第二組管道 24 的管道內, 經過主體 20 從管道到管道延伸, 也就是說密閉式管道 24 對應於圖 5 中所指示的管道。

不管垂直於管道方向的平面內路徑 28 的形狀為何, 路徑或通道 28 的大部分最好在此平面內只有一個管道寬。這會使得和第一組 22 的管道也就是開放式管道具有最高共用表面積的流體路徑較容易製造。同樣地, 位在路徑或通道 28 的列之間的開放式管道 22 最好可整組安排成一個管道寬如圖 8B 和 8C 所示。這提供通過開放式管道的流體路徑有高表面體積比。然而, 如果需要的話路徑 28 可以超過一個管道寬如同開放式管道組。

擠製主體或蜂巢 20 最好由擠製玻璃, 玻璃陶瓷, 或陶瓷材料所形成以達到持久性和化學惰性。氧化鋁陶瓷是目前最被喜愛的材料, 其具有優良的強度, 優良的惰性, 比玻璃和某些陶瓷具高熱導性, 但其他譬如堇青石, 碳化矽, 鋁鈦酸鹽等的陶瓷, 甚至其他材料也是可以使用。

譬如以上針對圖 4 到圖 8 所顯示和描述的蜂巢型態主體 20 用來作為降膜反應器是很有用的, 如圖 10 所示的橫截面, 其中顯示的反應器 10 說明如何使用這種主體 20 來進行降膜氣體-液體反應。液體反應劑流 62 到塞子 26 或連續阻塞材料 26 的表面, 換句話說到主體 20 密閉式管道 24 上方的表面

。如圖 7 所示的橫截面,液體反應劑流 62 接著沿著表示液體反應劑流 62 箭頭方向指示的路徑流過主體 20 密閉式管道 24 的邊緣上方,然後下降到開放式管道的內表面作為下降的液體薄膜。氣體反應劑流 48 在開放式管道的中央流動,如果需要的話可以共同或逆向的流,而在一方面熱交換或其他熱控制流體則沿著通道 28 流動,然後變成熱控制流體通道 28。熱交換流體也可以是相位轉換流體的形式,或是反應劑流的形式提供作為熱源或槽的反應。

最佳化輸送流體 62 是很重要的。均勻的反應或其他處理條件是根據每個開放式管道中流的均勻性和降膜的薄膜厚度均勻性。本發明可提供液體來源或液體輸送系統來為圖 7 反應器或有類似形狀和流圖樣的反應器產生均勻的降膜液體流 62,而且也可提供液體分隔器或槽從圖 7 的反應器 10 或有類似形狀和流圖樣的反應器中移除液體。

圖 11 的橫截面顯示兩個孔隙性流體輸送和抽取裝置 100A 和 100B 的整合,類似於圖 1-3 以上所描述的,嵌入非孔隙性擠製主體 20 以形成降膜反應器 10。當液體在壓力下送進完成的上方孔隙性主體 40A(經由外部或整合的流體歧管,未顯示出)橫向內部通道,液體只可以在上方主體 40A 內脫離,藉由流過主體孔隙性壁板到軸定位開放式管道 92。因而在開放式管道 92 內表面上形成流體薄膜,建立控制和均勻的降膜流 62。如果在下方孔隙性主體 40B 橫向內部通道 46 內產生較低的壓力,降膜流就可以從下方主體 40B 的開放式小室 92 抽拉至橫向內部通道 46,而且可以從反應器 10 移

除。因此,上方主體 40A 形成流體或液體輸送結構或降膜來源 100A,而下方主體 40B 則形成流體或液體移除結構或降膜槽 100B。

如同從圖 1A-1C 和 2 所瞭解,說明的製造方法可產生裝置 100A, 100B 以提供流體到多管道蜂巢反應器 10 或從反應器 10 移除。反應器本身有自己的管道圖樣,譬如圖 8A-8C 各種開放式和密閉式管道的圖樣。流體輸送或流體移除裝置 100A, 100B 包括多小室主體 40A, 40B,除了在某些需要的地方最終的形式不再是孔隙性的。主體 40A, 40B 有一組管道,開放式管道 92 沿著共同的方向延伸,最好安排圖樣成對應主體 20 開放式管道 22 管道圖樣的至少一部分。主體 40A, 40B 有一個或多個封閉通道 46,每一通道以和主體 40A, 40B 內管道 92 共同方向的交叉方向延伸,每一管道 92 經由位在其間的孔隙性壁板 49 和一個或多個的通道 46 流體連通;一個或多個的內部通道 46 和主體 40A, 40B 的外部流體連通。

火焰隔離幕 84 最好位在上方孔隙性主體 40A 的頂部以及下方孔隙性主體 40B 的底部以避免反應管道間不必要的火焰傳播。反應器 10 的元件包括隔離幕 84 和上下方主體 40A 和 40B 和中央主體 20,其可以使用非化學反應黏著劑黏接在一起以密封任何可能存在元件之間的小空隙。最好可使用適合的塗層 68 塗覆到孔隙性主體 40A 和 40B 的外部譬如但不一定要限制是可燒結粒子釉或膠體的漿料以確保孔隙性主體 40A 和 40B 的外皮層不是孔隙性的,避免液體經由主體的外皮層跑出去。

也可使用孔隙性塞子 88 當作火焰隔離幕 84 的另一種選擇,如圖的底部所示。可藉由燒結包含適當孔隙形成成分的阻塞材料,部分燒結玻璃料為主的阻塞材料,或其他適合的方式來形成孔隙性塞子 88。使用孔隙性塞子作為火焰隔離器可以在一個步驟提供火焰隔離器和火焰隔離密封。

這種降膜反應器設計的一項優點是液體反應劑並不需要流經火焰隔離幕 84,或者經過孔隙性塞子 88 形式的火焰隔離器,使得火焰隔離幕或孔隙性塞子不會阻擋或干擾反應管道內均勻厚度降膜的形成。同樣地,在到達下方火焰隔離幕 84 或孔隙性塞子火焰隔離器 88 之前,藉著下方孔隙性擠型主體 40B 收集液體反應產物。這可確保下方火焰隔離幕或孔隙性塞子保持乾燥,使得流經反應器 10 的氣體反應劑不會被阻擋。

如果需要的話,可選擇比火焰隔離幕篩網大小還小的孔隙性擠製主體的孔隙大小以確保和孔隙性單體以及下方火焰隔離幕接觸的任何液體反應產物最好是吸入到孔隙性單體。

主體 40A 和 40B 的開放式管道 92 大小和位置最好是匹配主體 20 的開放式管道 22,但可使用和小室 22 不同的小室 92 大小和節距。

在開始運作反應器 10 時,可以液體反應產物裝填下方孔隙性單體的橫向內部管道,如果需要的話可以在液體反應劑進入上方孔隙性單體時以相同或成比例的流速抽取。

雖然可使用任何方向的氣體流,逆向的氣體反應劑流

可能是需要的,因為進入降膜反應器下方端面的向上氣體流可以幫助防止液體反應產物向下流過下方孔隙性主體收集結構 40B 以溼潤下方火焰隔離幕 84 或孔隙性塞子 88。

圖 11 反應器 10 的另一種實施例顯示於圖 12,在其中連續性單孔隙性多小室擠製主體 40 包括形成在其內的液體或流體輸送結構 100A 和液體或流體輸送結構 100B。可藉著非孔隙性材料 69 塗層或浸漬主體 40 的管道長度一部分,其中是中央部份來形成這種反應器 10 以形成主體 40 多個管道 86 的非孔隙性部分 102。如圖 12 所見,非孔隙性部分 102 至少藉由很深的塞子 27 和橫向內部通道 46 隔開。很深的塞子 27 可藉著將阻塞材料穿過管道到塞住的位置而形成。可使用注入器管道陣列來加速製造過程。

可沿著降膜反應器在各個位置交織多個孔隙性分佈結構 100A 組合多個注入器降膜反應器,如圖 13 所示。多分佈裝置 100A 為多個輸入流 64 提供多個注入點。流體移除裝置 100B 移除在移除流 66 的產物或用過的流體。這種多個注入反應器在沿著整個反應器控制反應速率或建立所要的劑量反應條件是很有用的,可改善產量和/或選擇性。

雖然以上的描述是關於使用孔隙性蜂巢擠製主體的降膜反應器流體分佈和收集,但使用各種技術也可形成類似的分佈和收集結構,其包括:機器做成的孔隙性金屬結構,利用其他處理方式模鑄或塑形譬如快速原型設計以形成流體分佈器或收集器;和孔隙性邊壁板形成交叉指形的多層次陶瓷非孔隙性/孔隙性/非孔隙性生胚範本作流體分佈或

收集;其他藉由低成本製造形成的流體引導,分佈和收集管道結構,包括衝印,管狀摺疊,形成和/或抓斗式組合器,以及在流體進入或離開的管道結構外表面沉積孔隙性材料以形成火焰隔離器。

在所有本發明實施例和變化中,一個或多個的通道 28 最好有沿著第二組管道來回的蜿蜒路徑,路徑在靠近主體端點處從管道到管道橫向連接。藉著在靠近主體端點處使用蜿蜒路徑和相互交接可大幅保留主體 20 的內管道壁板,因此主體 20 的原始機械性質譬如強度,壓力阻力,熱振動阻力可完好保持。

為了高的熱交換率或其他原因,路徑或通道 28 內最好保持較高的流速,在所有本發明實施例和變化中也最好有至少一個或多個的流體通道 28 沿著管道的方向,順著兩個或以上平行管道的多個連續各別組群 25 如以上針對圖 5 所顯示和描述的。這提供通道或路徑 28 較有效的橫截面,在既定壓力下允許較高的流速。

這裡說明的方法和/或裝置在進行下列任何處理時通常是很有用的,像是混合,分隔,晶化,沉澱,或其他處理流體或流體混合物,包含多相流體混合物,並包括流體或流體混合物,包括在微結構內也包含固體的多相流體混合物。處理過程可包括物理處理,化學反應的處理,產生有機,無機或有機和無機種類兩者的相互轉換,生物化學或其他形式的處理。以這裡說明的方法和/或裝置可進行但不限定是下列的反應:氧化;還原;取代;消除;增加;配位基交換;

金屬交換;和離子交換。更明確地說,以這裡說明的方法和/或裝置可進行但不限定是下列的反應:聚合作用;烷基化作用;去烷作用;硝化作用;過氧化作用;硫氧化作用;環氧化作用;氫化作用;氫化作用;去氫化作用;有機金屬反應;貴金屬化學/同質催化劑反應;羰化反應;硫基羰化反應;烷氧基反應;鹵化反應;去鹵氫作用;去鹵化作用;氫甲醯化作用;羰化作用;去羰化作用;胺化作用;芳香基化反應;胜肽耦合;醇醛縮合反應;環化縮合反應;脫氫環化反應;酯化反應;醯胺化反應;雜環合成;脫水作用;醇解反應;水解作用;氨解反應;醚化反應;酵素合成;縮酮化反應;皂化反應;異構化作用;鹼化反應;甲醯化作用;相轉換反應;矽烷化反應;腈合成;磷酸化作用;臭氧化反應;疊氮化合物;複分解;氫化矽烷化作用;耦合反應;酵素反應;和酵素反應。

【圖式簡單說明】

圖 1A-1C 為依據本發明一項實施例在各種形式流體處理過程中配製使用作為流體源或流體擠製器之多孔性擠製物體 40 中各步驟之透視圖。

圖 2A-2B 為依據本發明一項實施例在各種形式流體處理過程中配製使用作為流體源或流體擠製器之多孔性擠製物體 40 中其他步驟之透視圖。

圖 3 為具有附接歧管 200 之圖 1C 裝置 100 的平面圖。

圖 4 為依據本發明一項實施例在使用於管件或管狀反應器 110 內圖 1C 或 2B 及 3 裝置 100 之斷面圖。

圖 5 為包含擠製單體或多小室物體 20 或蜂巢體之反應

器的部份平面圖，其顯示流動路徑 28 在垂直於管道之平面中。

圖 6 為圖 5 之擠製單體 20 的側視圖，其顯示出流動路徑 28 更進一步詳細情況。

圖 7 為擠製單體 20 一端或兩端上閉合管道之斷面圖，其顯示出有用於在管道間作交互連結之方法。

圖 8 為擠製單體一端或兩端上閉合管道之斷面圖，其顯示出有用於在管道間作交互連結之另一方法。

圖 9A-9C 為擠製物體 20 端部 34 另一平面圖，其顯示出塞子 26 或連續性塞子材料 26 之其他圖案，相對應底下閉合管道 24 及路徑 28 之圖案。

圖 10 為類似圖 5-9 擠製物體 20 之斷面，其顯示出液體及氣體反應劑以及熱交換流體之位置以使用於降膜氣體-液體之反應中。

圖 11 為顯示依據本發明一項實施例反應器之斷面圖。

圖 12 為顯示依據本發明另一實施例反應器之斷面圖。

圖 13 為示意性地顯示出依據本發明另一實施例多個注入反應器。

【主要元件符號說明】

反應器 10; 開放式管道 22; 密閉式管道 24; 平行管道群組 25; 塞子 26; 塞子 27; 路徑或通道 28; 入口埠 30; 出口埠 31; 端點 32, 34; 孔隙性主體 40; 上方主體 40A; 下方主體 40B; 偶數列 41; 開放式通道 42; 奇數列 43; 阻塞材料 44; 小室壁板 45; 密閉式通道 46; 氣體反應劑流 48; 液

體反應劑流(降膜流) 62;輸入流 64;移除流 66;塗層 68;
非孔隙性材料 69;第一端部 80;第二端部 82;火焰隔離幕
84;管道 86;孔隙性塞子 88;橫向外壁板 90;管道 92;裝
置 100;非孔隙性部分 102;管路 110;箭頭 120;歧管
200。

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：98129202

※申請日：98-8-29

※IPC 分類：B01F 19/32 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B01F 19/32 (2006.01)

流體處理方法及裝置

METHODS AND DEVICES FOR FLUID HANDLING

二、中文發明摘要：

本發明的裝置提供作為傳送流體到一個或多個流體流或從一個或多個流體流移除流體，此裝置包括一個主體，其具有多個從主體的第一端穿過主體到第二端延伸的管道，此主體在其中也有一個或多個的內部通道，以和多個管道交叉的方向延伸。每個管道經由個別管道和相關通道之間孔隙性的壁板和一個或以上的通道流體連通。一個或多個的通道和主體外部為流體連通的。

三、英文發明摘要：

A device is provided for delivering fluids to, or removing fluids from, one or more fluid streams, the device having a body having a plurality of channels extending through the body from a first to a second end of the body, the body having one or more internal passages therein extending in a direction crossways to the plurality of channels. Each channel is in fluid communication with one or more of the passages via a porous wall between the respective channel and an associated passage. The one or more passages are in fluid communication with the exterior of the body.

七、申請專利範圍：

1. 一種提供流體到一個或多個流體流或從一個或多個流體流移除流體之裝置, 此裝置包括: 一個主體, 其具有多個從主體的第一端穿過主體到第二端延伸的管道, 主體進一步也有一個或多個的內部通道在和多個管道以交叉方向延伸的地方形成, 其中每個管道經由個別管道和個別通道之間孔隙性的壁板和一個或多個的通道流體連通; 一個或多個的通道經由主體的壁板但不經由主體的第一端和第二端和主體外部流體連通。
2. 依據申請專利範圍第 1 項之裝置, 其中主體包含多孔性主體。
3. 依據申請專利範圍第 2 項之裝置, 其中主體之外部壁板為至少一種(1)塗覆以及(2)浸漬之非多孔性塗膜。
4. 依據申請專利範圍第 1 或 2 或 3 項之裝置, 其中主體包含擠製主體。
5. 依據申請專利範圍第 1 或 2 或 3 項之裝置, 其中一個或多個通道係藉由相對的主體壁板為第一方向以及藉由塞住壁板間之空隙的塞子為垂直於第一方向之第二方向界定出。
6. 依據申請專利範圍第 1 或 2 或 3 項之裝置, 其中裝置更進一步包含多個管道之非多孔性部份, 該部份由通道間隔開。
7. 依據申請專利範圍第 6 項之裝置, 其中更進一步包含熱控制流體通道至少部份位於多個管道之非多孔性部份內。
8. 一種形成裝置之方法, 該裝置作為注入流體到一個或多個流體流或從一個或多個流體流抽取流體裝置, 此方法包

括下列步驟：

提供具有從主體第一端穿過此主體到第二端延伸的多個管道的孔隙性擠製主體；

對孔隙性主體選擇的內壁板形成缺口以連結所選擇的管道以產生一個或多個橫向通道以和管道方向交叉的方向延伸；以及

塞住橫向通道的頂部和底部以形成封閉式橫向通道。

9. 依據申請專利範圍第 8 項之方法，其中更進一步包含藉由 (1) 塗覆以及 (2) 浸漬非多孔性塗膜之一密封主體之外部壁板。

10. 依據申請專利範圍第 8 或 9 項之方法，其中更進一步包含以非多孔性材料塗覆或浸漬多個管道之各別管道長度的各別部份以形成多個管道之非多孔性部份，該部份由通道間隔開。

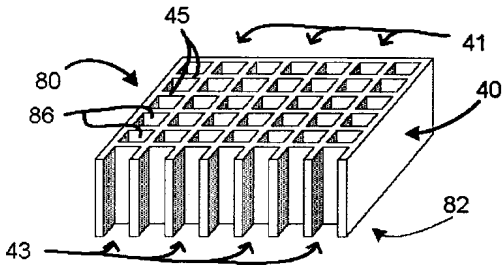


圖 1A

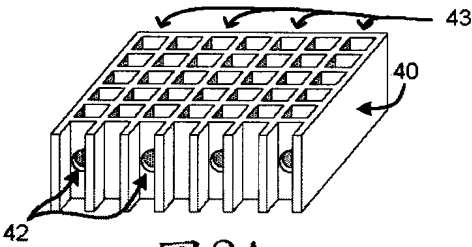


圖 2A

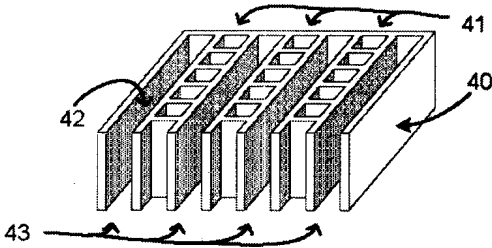


圖 1B

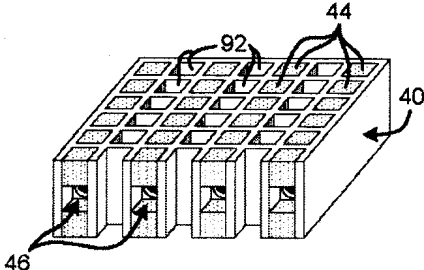


圖 2B

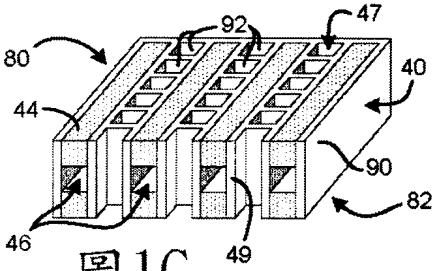


圖 1C

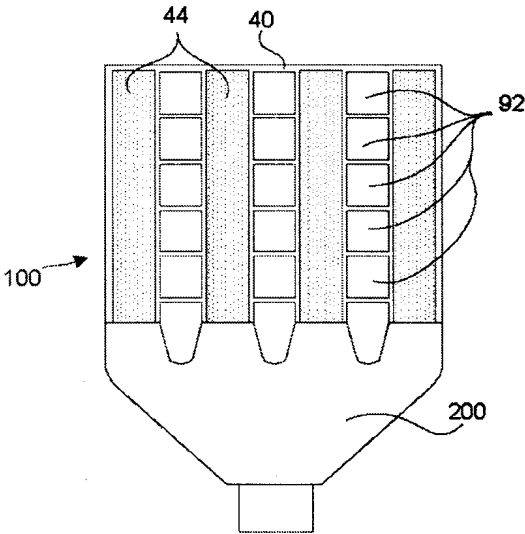


圖3

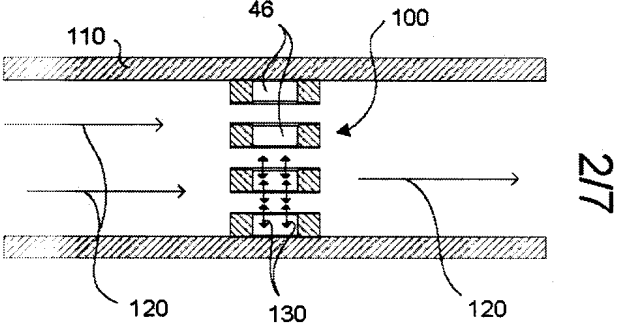


圖4

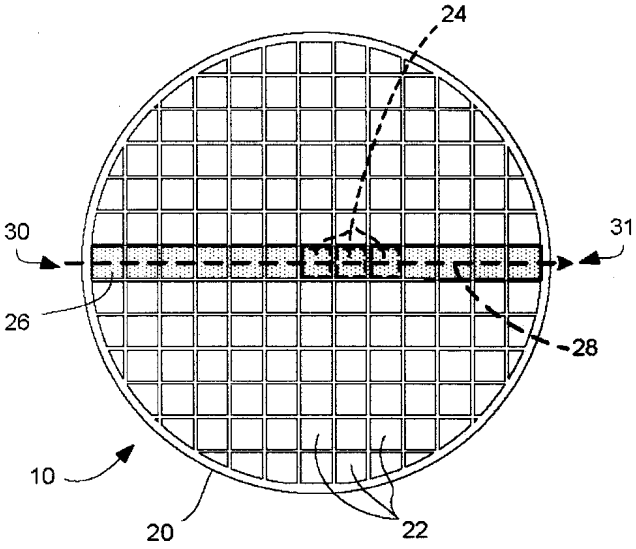


圖5

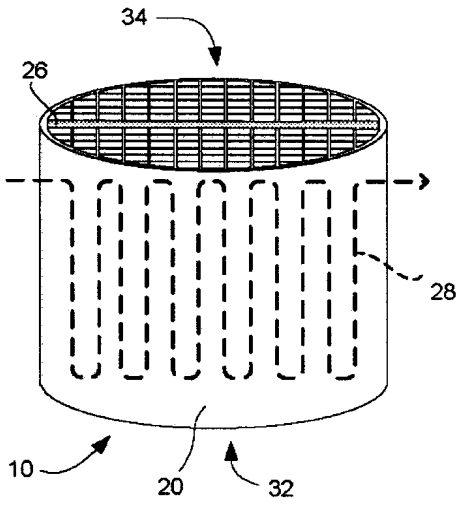


圖6

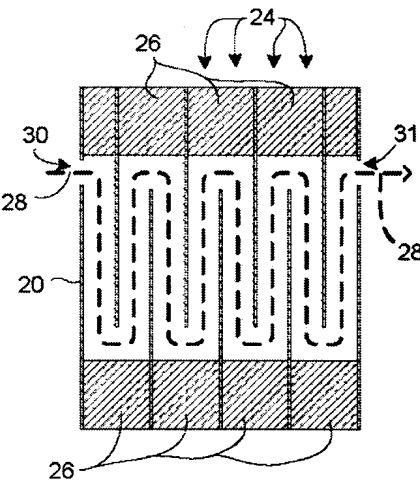


圖7

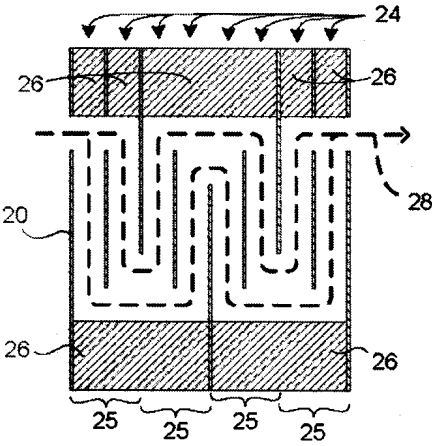


圖8

圖 9A

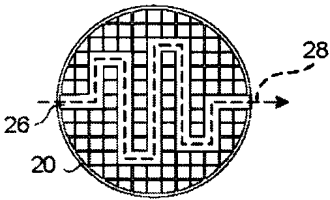


圖 9B

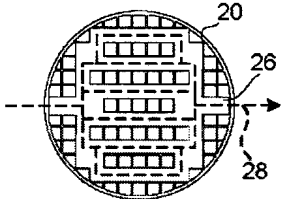


圖 9C

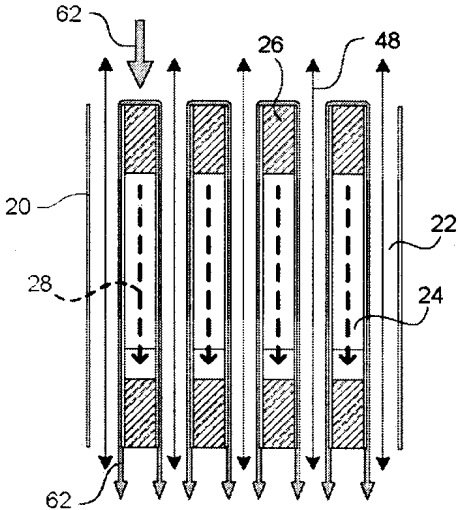
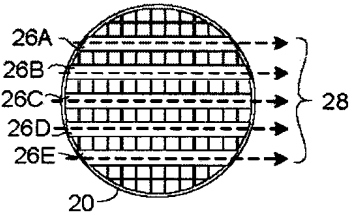


圖 10

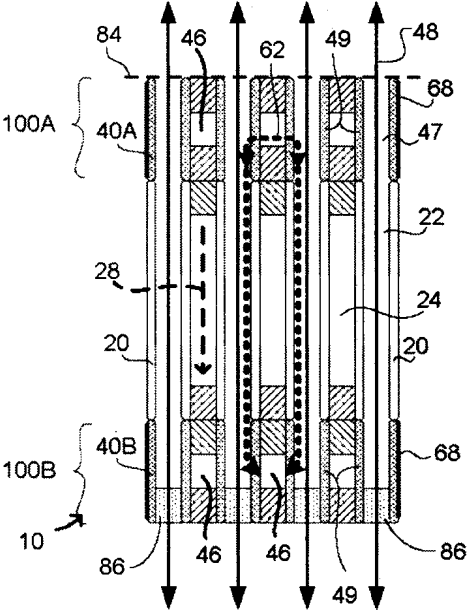


圖 11

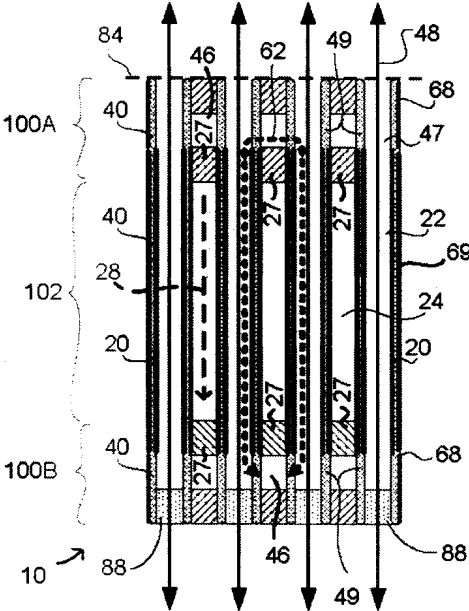


圖 12



13

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1A。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

孔隙性主體 40;偶數列 41;奇數列 43;小室壁板 45;
第一端部 80;第二端部 82;管道 86。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：