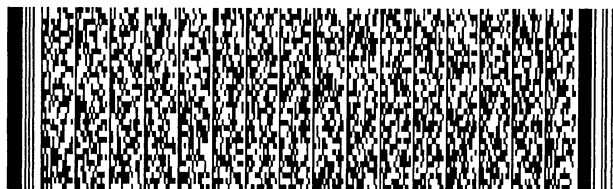


申請日期：93.1.29	IPC分類	B29N5/00
申請案號：93101944		

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200422156

一、 發明名稱	中 文	觸媒模組及備有觸媒模組之排液處理裝置
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 山口典生 2. 河內昭典
	姓 名 (英文)	1. Norio YAMAGUCHI 2. Akinori KAWACHI
	國 籍 (中英文)	1. 日本 JP 2. 日本 JP
	住居所 (中 文)	1. 日本國大阪府吹田市垂水町3丁目28番33號 松下環境空調工學股份有限公司內 2. 京都府宇治市宇治小櫻23番地 由尼吉卡股份有限公司中央研究所內
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 松下環境空調工學股份有限公司 2. 由尼吉卡股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Matsushita Environmental & Air-conditioning Engineering co., Ltd. 2. UNITIKA LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 日本 JP 2. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 日本國大阪府吹田市垂水町3丁目28番33號 (本地址與前向貴局申請者相同) 2. 日本國兵庫縣尼崎市東本町1丁目50番地 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2.
	代表人 (中文)	1. 片田裕 2. 平井雅英
	代表人 (英文)	1. 2.



2042-6124-PE(N2).ptd

一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
日本 JP	2003/01/31	2003-25215	有
日本 JP	2003/01/31	2003-25216	有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於使用纖維狀活性碳來分解過氧化氫含有排液等的各種排液中的成分之處理技術，特別係有關於使用膜片狀形成的纖維狀活性碳取得優良的處理效率之技術。

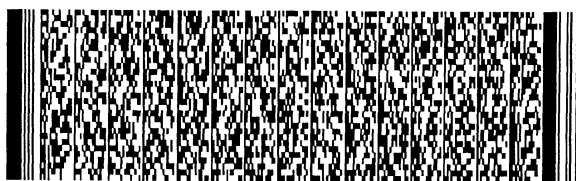
【先前技術】

以往，作為從半導體或液晶之製造步驟所排出過氧化氫含有排液等的各種排液之處理方法，有酵素分解法、化學中和方法、觸媒分解方法等。

酵素分解法由於一般需要較長的反應時間，必須使用大型的反應槽。且，反應槽需要裝設攪拌裝置之故，對應於水量使反應裝置本身會變大。

而且，化學中和方法有用於中和的酸或鹼之使用、中和物之生成等問題。對於排液處理，由於需要盡可能地避免將這些藥劑或生成物排出至處理系外，因此需要追加的處理設備等。

觸媒分解方法中，無藥劑或生成物等的問題，且反應也相對較快速之故，適用於連續的排液處理。但是，若觸媒係顆粒狀的，因比表面積小而難以提高處理效率，且反應裝置本身會有大型化的傾向。另外，觸媒係顆粒狀的、排液成分之分解反應時有氣體產生時，為了將氣體排出處理系外，必須採用使排液之流向朝上的流路構成。這時，觸媒被大量消耗、同時消耗的觸媒容易變成微細粉末狀向



五、發明說明 (2)

上方飛散。

一方面，近年來正進行纖維狀活性碳之開發，將該纖維狀活性碳成形為膜片狀，並將其卷成螺旋狀，作為筒型的觸媒模組使用(特開平7-144189號公報)。

然而，使用觸媒層(將膜片狀形成的活性碳卷成螺旋狀來構成)時，可以抑制微細粉末之發生，但有排液之通過阻力大、高速處理困難之問題。且，在混雜著纖維狀活性碳之觸媒層中，很難均一地與排液接觸並發生反應，在排液的流入側部分容易發生觸媒層之惡化。且於排液的流入側容易產生因排液中的微細粉末而引起的阻塞。另外，若觸媒層的一部分發生反應，在觸媒層之反應中產生氣體時，氣體無法順利地排出，其結果無法確保有效的排液處理。

因此，本發明提供使用了可能實現有效的排液處理之纖維狀活性碳的觸媒模組，以及具備有該觸媒模組之排液處理裝置。

【發明內容】

本發明者等對用於實現有效的排液處理之觸媒模組之形態作了研討，發現通過將複數個觸媒模組之排液流入路成集束狀排列，或用纖維狀活性碳層來構成觸媒模組之排液流入路的隔層，可以於觸媒模組形成均一的觸媒反應之場，能夠達到有效的排液處理，這樣完成了以下的發明。

(1)一種觸媒模組，用纖維狀活性碳來構成流入排液



五、發明說明 (3)

之排液流入路的隔層，藉由對前述纖維狀活性碳添加或含有觸媒，前述排液流入路內的排液通過前述隔層，排出至前述排液流入路外。

(2)如上述(1)所述的觸媒模組，其中，複數個前述排液流入路成集束狀排列。

(3)如上述(2)所述的觸媒模組，其中，前述排液流入路再剖面成波浪形狀的第1隔層與沿著該第1隔層的一側面追蹤並排列的第2隔層之間形成。

(4)如上述(3)所述的觸媒模組，其中，前述第1隔層及第2隔層成同心圓狀或螺旋狀排列。

(5)如上述(1)、(2)、(3)或(4)項所述的觸媒模組，其中，在前述纖維狀活性碳中添加或含有銀作為觸媒。

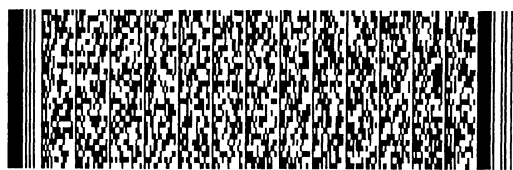
(6)如上述(2)、(3)或(4)項所述的觸媒模組，其中，具備有將成集束狀排列的複數個排液流入路之外周包圍起來的表層，並且前述表層係用液體無法滲透之材料形成。

(7)如上述(6)所述的觸媒模組，其中，前述表層係由液體無法滲透、而只能通過氣體之材料形成。

(8)如上述(1)所述的觸媒模組，其中，前述隔層係由複數層膜片狀的纖維狀活性碳積層而成的纖維狀活性碳層形成。

(9)如上述(8)所述的觸媒模組，其中，前述隔層具備有朝著前述排液流入路之內部側突出的凸部。

(10)如上述(8)所述的觸媒模組，其中，前述膜片狀的纖維狀活性碳成朝下方開口的袋狀。



五、發明說明 (4)

(11) 如上述(8)所述的觸媒模組，其中，前述膜片狀的纖維狀活性碳層之間設置著網狀體。

(12) 如上述(8)所述的觸媒模組，其中，前述排液流入路之下方側的端部設有排液的流入口，並且將該流入口與相反側的端部遮蔽，使液體不能互通。

(13) 如上述(8)、(9)、(10)、(11)或(12)項所述的觸媒模組，其中，在前述纖維狀活性碳中添加或含有銀作為觸媒。

(14) 一種排液處理裝置，具備有可能收存1個或複數個上述(1)、(2)、(3)或(4)項所述的觸媒模組之排液處理槽，其中，將從觸媒模組排出的處理液暫時儲存於前述排液處理槽，並且在到達一定液位時將所儲存的處理液流出至前述排液處理槽之外部。

(15) 一種排液處理裝置，具備有可能收存1個或複數個上述(5)項所述的觸媒模組之排液處理槽，其中，將從觸媒模組排出的處理液暫時儲存於前述排液處理槽，並且在到達一定液位時將所儲存的處理液流出至前述排液處理槽之外部。

(16) 一種排液處理裝置，具備有可能收存1個或複數個上述上述(8)、(9)、(10)、(11)或(12)項所述的觸媒模組之排液處理槽，其中，將從觸媒模組排出的處理液暫時儲存於前述排液處理槽，並且在到達一定液位時將所儲存的處理液流出至前述排液處理槽之外部。

(17) 一種排液處理裝置，具備有可能收存1個或複數



五、發明說明 (5)

個上述(13)項所述的觸媒模組之排液處理槽，其中，將從觸媒模組排出的處理液暫時儲存於前述排液處理槽，並且在到達一定液位時將所儲存的處理液流出至前述排液處理槽之外部。

(18)如上述(15)項所述的排液處理裝置，其中，於前述排液處理槽內，與排液的流入方向並列地收存著複數個前述觸媒模組。

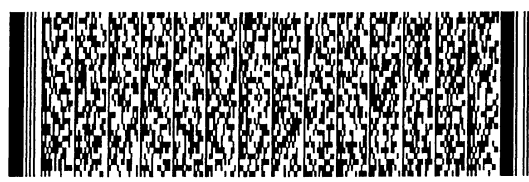
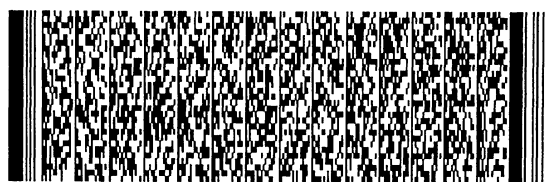
【實施方式】

以下，參照圖面詳細說明用於實施本發明之最佳形態。

(觸媒模組)

第1圖係觸媒模組10之立體圖。如第1圖所示，觸媒模組10具備有複數個成集束狀的流入排液之排液流入路12。即是，在該觸媒模組10中，複數個排液流入路12以其管路方向指著同一方向的形態集中著。該排液流入路12具有纖維狀活性碳之隔層，通過該隔層使各自的排液流入路12呈被分隔的構造。且對排液流入路12的剖面形狀無特別要求，可以採用各種形狀。

第2圖係觸媒模組10的剖面之擴大圖。如第2圖所示，觸媒模組10之排液流入路12，在第1隔層14a(剖面成凹凸形狀)與第2隔層14b(沿著該第1隔層14a的一側面追蹤並排列著)之間形成。第1隔層14a及第2隔層14b係由纖維狀活性碳薄片狀地形成。第1隔層14a及第2隔層14b整體上呈同



五、發明說明 (6)

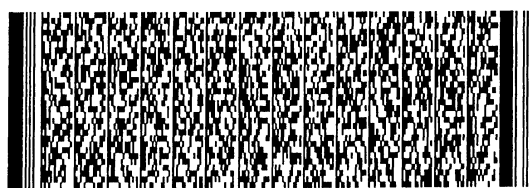
心圓狀交替地排列著。

第3圖係將第1隔層14a與第2隔層14b黏貼起來構成的纖維狀活性碳之剖面圖。如第3圖所示，將第1隔層14a與第2隔層14b黏貼在一起後，藉由將該第1隔層14a與第2隔層14b卷成螺旋狀，可以得到複數個排液流入路12成集束狀排列的觸媒模組10。即是，第1隔層14a及第2隔層14b可以呈同心圓狀且交替排列著，也可以將2層黏貼起來卷成螺旋狀。第1隔層14a及第2隔層14b可以通過例如粘接劑相互粘在一起，也可以藉由合成樹脂等相互熔接起來。

第4圖係與第1圖不同形態地觸媒模組20之立體圖。如第4圖所示，觸媒模組20之排液流入路22係由圓筒狀形成的纖維狀活性碳之細管24形成。即是，觸媒模組20係將複數個細管24網綁在一起，各細管互相以側面鄰接而形成，該細管24構成用於形成排液流入路22之隔層。這時，鄰接的細管24之間的空間也可以作為排液流入的排液流入路起作用。

第5圖係其他形態的觸媒模組30之立體圖。如第5圖所示，觸媒模組30之排液流入路32係在圓筒狀形成的纖維狀活性碳之內部，用多個的隔層34隔開成蜂窩形狀。這時，觸媒模組30可以將預先成形為板狀的纖維狀活性碳組合起來構成，也可以由纖維狀活性碳一體狀地成形而成。

第6圖係其他形態的觸媒模組40之立體圖。如第6圖所示，觸媒模組40具備有將成集束狀排列的複數個排液流入路42之外周包圍起來的表層44。即是，表層44設置於排列



五、發明說明 (7)

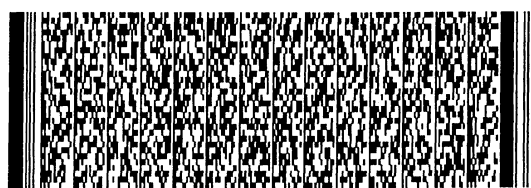
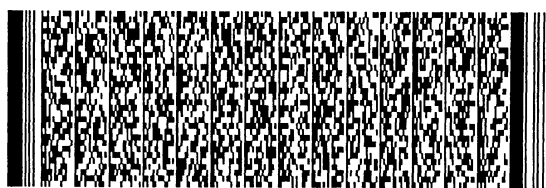
在最外周的排液流入路42a之外側。該表層44係由係由液體無法滲透的薄板狀材料形成。這樣可以防止未處理的排液擴散至觸媒模組40之外部。且也可以提高未處理的排液與纖維狀活性碳中所含的觸媒之接觸效率。

表層44係由液體無法通過、氣體可以通過的具有選擇穿透性之材料形成。通過具有這樣的選擇穿透性，能夠將觸媒模組40之分解反應等所產生的氣體與液體分離，並迅速地排出至體系外。

表層44可以由週知的具有選擇穿透性或隔斷性之材料來形成。例如，液體無法滲透及氣體的表層44可以用一般的樹脂塗層來形成。且，無法滲透液體但可以通過氣體的表層44可以通過將從商業途徑取得的、具有選擇穿透性之材料塗層或包覆來形成。

第7圖係其他形態的觸媒模組50之立體圖。如第7圖所示，觸媒模組50具備有由纖維狀活性碳的隔層54形成的排液流入路52。供給於觸媒模組50的未處理排液，首先流入形成於觸媒模組50之內部的排液流入路52，通過纖維狀活性碳的隔層54排出至觸媒模組50的外部。隔層54係由多數薄片狀的纖維狀活性碳積層著的纖維狀活性碳層形成。排液從裝於排液流入路52之下方側的端部之流入口56以向上流的方式流入，通過纖維狀活性碳層58排出至觸媒模組50的外部。觸媒模組50的形狀可以採用各種形態，但最好用圓筒形狀。

排液流入的排液流入路52可以未達到觸媒模組50之上



五、發明說明 (8)

端，但最好可以貫穿觸媒模組50的整體高度。且，排液流入路52之內部也可以設有通液性的筒狀材料作為芯體。該芯體也可以作為觸媒模組50之構造支持體起作用。該芯體可以由具有網狀層壁之筒狀體，或者具有樹脂、陶瓷或金屬的多孔質層壁之筒狀體來構成。

如第7圖所示，將觸媒模組50遮蔽，使排液流入路52的上下兩端部(裝於下方側的流入口56與相反側的端部)之間液體無法互通。更理想的係將具備有排液流入路52的觸媒模組50全體之上端部遮蔽。為了達成這樣的遮蔽，可以採用將遮蔽材料55黏合於觸媒模組50的上部來達到密封之方法。遮蔽材料55最好由液體無法滲透、只能通過氣體之選擇穿透性的材料來形成。藉由在觸媒模組50設有遮蔽材料55，使流入排液流入路56之排液通過纖維狀活性碳層58，強制地排出至觸媒模組50之外部。通過這樣，可以達到用於處理排液之觸媒反應的效率化。

第8圖係觸媒模組50的製造方法之說明圖。如第8圖所示，觸媒模組50可以容易地通過使用膜片狀形成的纖維狀活性碳51來製造。即是，可以藉由將膜片狀形成的纖維狀活性碳51，在圓筒狀的芯體53之周圍纏繞數圈來製造。且，芯體53係由具有通液性的材料(例如熱可塑性合成樹脂製的網狀材料)形成。通過這樣的構成，使觸媒模組50之形狀保持性良好，也容易維持強度。膜片狀的纖維狀活性碳51，可以通過造紙法與其他粘合劑纖維(例如聚乙烯纖維或聚丙烯纖維)混合來製作成膜片狀之方法、或與將



五、發明說明 (9)

含有金屬類之纖維狀活性碳與芯套構造的聚酯複合纖維均一地混合、用乾式法製成膜片狀來得到。

觸媒模組50以圓筒狀形成著，但其隔層54之內壁部，可以形成朝著排液流入路52之內部側突出的凸部。形成這樣的凸部時，通過該凸部可以促進排液向觸媒模組50之外側流通。

第9~11圖顯示著在隔層設有凸部的觸媒模組的例子之立體圖。

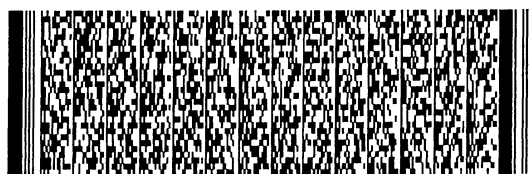
如第9圖所示，觸媒模組60具備有由纖維狀活性碳層形成的隔層61，並具備有從該隔層61之內壁部朝著排液流入路62之內部側突出的凸部63。凸部63如第9圖所示，從隔層61之內壁部沿著內周以一定間隔突出，且成沿著觸媒模組60之長度方向延伸之稜狀。

如第10圖所示，觸媒模組64具備有由纖維狀活性碳層形成的隔層65，並具備有從該隔層65之內壁部朝著排液流入路66之內部側突出的凸部67。凸部67如第10圖所示，作為幾乎橫切面對著排液流入路66的內壁之板狀體設置。

如第11圖所示，觸媒模組68具備有由纖維狀活性碳層形成的隔層69，並具備有從該隔層69之內壁部朝著排液流入路70之內部側突出的凸部71。凸部71如第11圖所示，可以作為完全橫切排液流入路70內的板狀體來設置。

且，凸部63、67、71與其他的部位一樣，可以滲透排液。即是，凸部63、67、71係由纖維狀活性碳形成的。

第12~14圖係第9~11圖所示的觸媒模組60、64、68的



五、發明說明 (10)

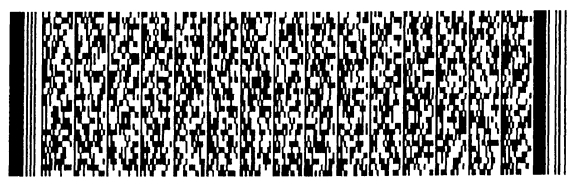
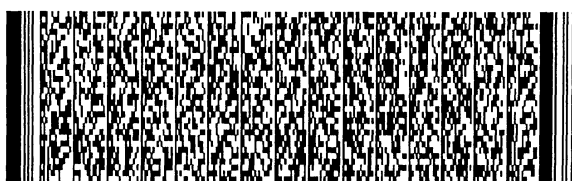
製造方法之說明圖。

如第12圖所示，為了對觸媒模組60的隔層61形成凸部63，將構成隔層61的纖維狀活性碳層朝著內部側彎曲即可。且如第13圖所示，為了對觸媒模組64的隔層65形成凸部67，將構成隔層65的纖維狀活性碳層之內側層的一部分如取出般地彎曲即可。且如第14圖所示，為了對觸媒模組68的隔層69形成凸部71，首先用纖維狀活性碳製作剖面為半圓狀的2個筒狀體，使該2個筒狀體的平面部互相突起並粘合起來，將該黏合的平面部作為凸部71即可。

第15圖係觸媒模組64的其他製造方法之說明圖。如第13圖所示的觸媒模組64可以簡單地使用圓筒狀的芯體80、及膜片狀的纖維狀活性碳82製造出。

如第15圖所示，為了製造觸媒模組64，首先準備熱可塑性合成樹脂製的圓筒狀芯體80，沿著該芯體80的長度方向形成著細長的細縫84。對於該細縫84，將膜片狀的纖維狀活性碳82的一端部插入，並將芯體80朝著任一方向旋轉，芯體80的周圍就會纏繞上膜片狀的纖維狀活性碳82，這樣來製作觸媒模組64。細縫84的上下兩端部中只要一端部成打開形狀，可以將不要的芯體80從所製成的觸媒模組64之上方側或下方側除去。且，芯體80由通液性之材料（例如網狀材料）形成時，也可以直接將芯體80殘留於觸媒模組64之內部。

第16圖係成膜片狀且袋狀般形成的纖維狀活性碳90之立體圖。膜片狀的纖維狀活性碳可以使用單一的膜片狀之



五、發明說明 (11)

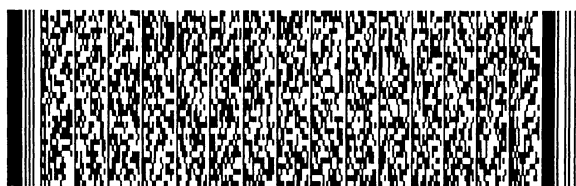
物，也可以如第16圖所示，使用下方有開口的袋狀物。使用袋狀形成的纖維狀活性碳90時，可以從其下方的開口部94插入網狀體92(由熱可塑性合成樹脂網狀地形成)。藉由插入網狀體92，可以維持膜片狀的纖維狀活性碳90之層間間隔呈打開狀態。這樣可以提高纖維狀活性碳層90內排液之流通性。其結果，若使用這樣的袋狀纖維狀活性碳90，不會提高排液之通過阻力，可以提高用於處理排液之觸媒反應的效率。

本實施形態中，用於形成觸媒模組之隔層的纖維狀活性碳，可以通過造紙法與其他粘合劑纖維(例如聚乙烯纖維或聚丙烯纖維)混合，來製作成膜片狀之物。或者使用將纖維狀活性碳(用摻入法等含有銀等的排液處理用觸媒)與芯套構造的聚酯複合纖維均一地混合、用乾式法製成膜片狀之物。

且，為了製作圓筒狀的纖維狀活性碳，以聚乙烯亞胺、聚丙烯酸、聚丙烯酰胺、聚乙烯纖維、聚丙烯纖維等的有機高分子作為粘合劑，使用數%的粘合劑將纖維狀活性碳分散於水中成泥漿狀，使用裝有不織布的筒狀過濾器將此吸引過濾，來成形為圓筒狀。

用於形成觸媒模組之纖維狀活性碳，可以使用瀝青系、丙烯系、苯酚系、纖維素系等之物，但最好使用有良好的耐氧化性之瀝青系。

作為添加於纖維狀活性碳之觸媒、或纖維狀活性碳中含有的觸媒可以使用鐵、鈷、鎳、錳、銀等的金屬。其中



五、發明說明 (12)

最好使用銀。也可以使用這些金屬的氧化物或氫氧化物等化合物。作為觸媒使用的金屬量，最好係相對於纖維狀活性碳為0.01~5重量%。若金屬含有量未滿0.01重量%，則纖維狀活性碳自身的分解反應比金屬的分解大，有纖維狀活性碳之消耗增大的傾向。且，若金屬含有量超過5重量%，則纖維狀活性碳中很難將金屬作為微粒子含有，相反會降低過氧化氫的分解效率。另外金屬含有量超過5重量%之情形，特別鈷、鎳、銀等會變得高價。

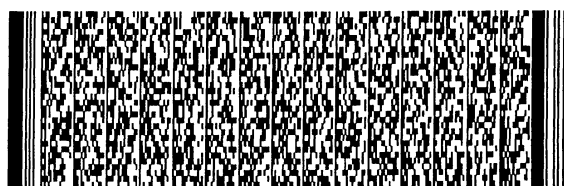
纖維狀活性碳中含有金屬類(作為觸媒使用)之方法，可以採用週知的方法。例如銀的情形，可以採用將纖維狀活性碳浸漬於硝酸銀的水溶液，然後取出脫水後，加熱分解硝酸銀之方法。而且也有用銀鏡法來含有銀之方法。也可以用摻入法含有銀。使用錳作為觸媒時，有對氯化錳水溶液吹入臭氧使之氧化，使生成的錳氧化物或錳酸離子吸附於纖維狀活性碳之方法，或者將電解二氧化錳之微粒子混合於纖維狀活性碳之膜片的方法。

藉由使用以上所說明的觸媒模組，可以達到觸媒反應中場的均一化，並且實現有效的排液處理之排液處理裝置。

(排液處理裝置)

以下，參照圖面對使用了觸媒模組之排液處理裝置的具體構成例加以說明。

第17圖係排液處理裝置100之剖面圖。如第17圖所示，排液處理裝置100具備有觸媒模組102，以及能夠收存



五、發明說明 (13)

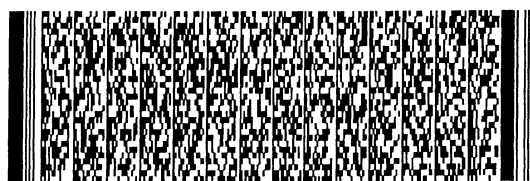
一個或複數個觸媒模組102之排液處理槽104。該排液處理槽104中，裝有用於供給排液的供給口106，使通過觸媒模組102經過處理過的排液朝著下一步驟流出用的流出口108。

排液處理槽104將從觸媒模組102排出的處理液暫時儲存，同時在到達一定液位時將所儲存的處理液從流出口108流出。該排液處理槽104中，在觸媒模組102之外周上設有表層110時，經過處理的排液只從觸媒模組102的上面側排出至排液處理槽104的內部。相反，在觸媒模組102之外周上未設置表層110時，經過處理的排液從觸媒模組102的外周面排出至排液處理槽104的內部。

觸媒模組102具備有表層110時，可以促進觸媒模組102內之觸媒反應。一方面，觸媒模組102未具備表層110時，對於儲存於排液處理槽104之內部的排液，觸媒模組102之外表面成露出狀態。因此，排液處理槽104內的排液與觸媒模組102的外表面之間進行觸媒反應。

排液處理槽104最好係能夠大致收存觸媒模組102全體高度之尺寸。且使儲存的排液(處理液)流出之液位最好與排液處理槽104內之觸媒模組102的高度幾乎相同。且為了使儲存的排液在達到一定液位時流出，只要裝設能夠將從排液處理槽104之上端流出的排液暫時儲存之環狀導水管112，於該導水管112之底部裝有流出口108。

第18圖係顯示著排液處理裝置100的內部狀態之立體圖。其中，在第18圖所示的排液處理裝置100中，於排液



五、發明說明 (14)

處理槽104之內部收存著複數個觸媒模組102。這樣，複數個觸媒模組102相對於排液的流入方向成並列收存時，可以容易地增加單位時間之排液處理量。

上述的排液處理裝置100可以適用於例如含有過氧化氫的排液之處理步驟。具體地，可以適用於半導體基板之製造工廠內基板清洗用排液的處理步驟。而且，也可以適用於液晶的製造工廠內排液之處理步驟。

第19圖係本發明的排液處理裝置之適用例之一的半導體基板製造工廠之流程圖。如第19圖所示，於排液處理裝置100的前段側裝設有排液儲存槽120、pH調整槽122、過濾器126等。排液處理裝置100之後段側裝設著用於儲存處理完的排液之處理液儲存槽124。若排液處理裝置100之前段側裝有pH調整槽122，可以達到排液處理裝置100之觸媒反應的效率化。而且，若於排液處理裝置100的前段側安裝過濾器126，能除去排液中所含的垃圾或灰塵等的夾雜物之故，可以防止觸媒模組102之孔阻塞等。過濾器126的過濾精度可以根據除去目的物來選定 $1\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ 左右之過濾器。

而且，排液處理裝置100中，可以裝設溫度控制裝置，根據需要將排液處理槽104內的溫度控制於觸媒反應之適當溫度。例如，在排液處理槽104之外周側，可以夾套式地裝設用於控制排液溫度的加熱裝置或冷卻裝置等。或者可以於排液處理裝置100的前段側，安裝用於控制排液溫度的加熱裝置或冷卻裝置。排液的溫度最好控制於



五、發明說明 (15)

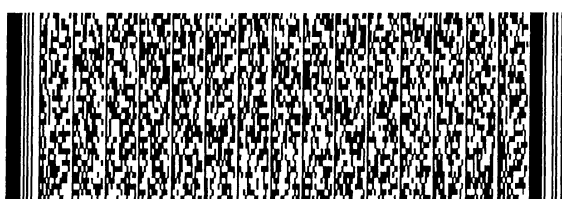
15~60℃。若在15℃以下，則過氧化氫的分解速度會變慢，若超過60℃，則需要考慮耐熱的各種對策。排液的溫度若控制於30~50℃則更理想。

如第19圖所示，從半導體製造工廠128排出的含有過氧化氫之排液，藉由泵浦132經過中間槽130，排送至排液處理裝置100。如前所述，含有過氧化氫之排液通過pH調整槽122調整至適於觸媒反應之pH值。用於調整pH的藥劑並無特別的限定，可以使用苛性蘇打等常用的無機系藥劑。

上述說明的觸媒模組及排液處理裝置，可以適用於半導體基板或液晶的製造步驟所排出的排液之處理。且可以適用於食品的製造步驟或加工步驟所排出的排液之處理。能藉由觸媒反應分解的排液成分可以列舉出過氧化氫、硫過水(硫酸與過氧化氫之混合液)、氨過水(氨水與過氧化氫之混合液)、臭氧等。在處理含有過氧化氫之排液時，觸媒模組所附載的觸媒最好採用銀。

根據本發明，使用比表面積大的纖維狀活性碳，且由於構成的觸媒模組及處理裝置能得到有效的接觸狀態，可以達成高處理效率。另外，即使提高排液的供給速度，也可以簡單地增大相對應的處理能力，其結果可以容易地以高處理效率增大處理量。例如也可以容易地提升空間速度(SV)至50以上。

且，對於開始運轉時，只要能實現pH管理、溫度的適當管理，則不需要特別的前段側步驟，可以立刻供給排液



五、發明說明 (16)

並開始處理步驟。

例如，根據本處理方法，處理5000ppm左右的含有過氧化氫之排液時，也可以達到99%以上的分解效率。



圖式簡單說明

第1圖係觸媒模組之立體圖。

第2圖係觸媒模組的剖面之擴大圖。

第3圖係將第1隔層與第2隔層黏貼起來構成的纖維狀活性碳之剖面圖。

第4圖係與第1圖中的觸媒模組不同形態之觸媒模組的立體圖。

第5圖係其他形態的觸媒模組之立體圖。

第6圖係其他形態的觸媒模組之立體圖。

第7圖係其他形態的觸媒模組之立體圖。

第8圖係觸媒模組的製造方法之說明圖。

第9圖顯示著在隔層設有凸部的觸媒模組的例子之立體圖。

第10圖顯示著在隔層設有凸部的觸媒模組的例子之立體圖。

第11圖顯示著在隔層設有凸部的觸媒模組的例子之立體圖。

第12圖係第9圖所示的觸媒模組的製造方法之說明圖。

第13圖係第10圖所示的觸媒模組的製造方法之說明圖。

第14圖係第11圖所示的觸媒模組的製造方法之說明圖。

第15圖係觸媒模組的其他製造方法之說明圖。

第16圖係成膜片狀且袋狀形成的纖維狀活性碳之立體



圖式簡單說明

圖。

第17圖係排液處理裝置之剖面圖。

第18圖係顯示排液處理裝置的內部狀態之立體圖。

第19圖係半導體基板製造工廠之流程圖。

符號說明

10、20、30、40、50、60、、64、68、90、102~觸媒模組；

12、22、32、42、52、62、66、70~排液流入路；

14、34、54、61、65、69~隔層；

24~細管；

44、110~表層；

51、82~纖維狀活性碳；

53、80~芯體；

55~遮蔽材料；

56~流入口；

58~纖維狀活性碳層；

63、67、71~凸部；

84~細縫；

92~網狀體；

94~開口部；

100~排液處理裝置；

104~排液處理槽；

106~供給口；

108~流出口；

112~導水管；

120~排液儲存槽；

122~pH調整槽；

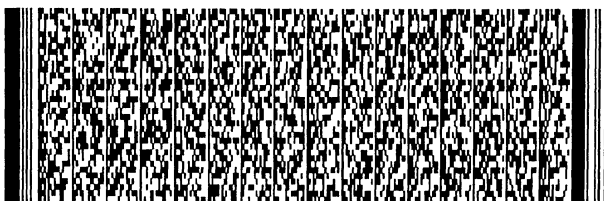
124~處理液儲存槽；

126~過濾器；

128~半導體製造工廠；

130~中間槽；

132~泵浦。



四、中文發明摘要 (發明名稱：觸媒模組及備有觸媒模組之排液處理裝置)

一種觸媒模組，用纖維狀活性碳來形成流入排液之排液流入路的隔層，於前述纖維狀活性碳中添加或含有觸媒，前述排液流入路內的排液通過前述隔層，排出至前述排液流入路外。複數個前述排液流入路成集束狀排列的觸媒模組。前述隔層係由複數層膜片狀的纖維狀活性碳積層而成的纖維狀活性碳層形成。

本案若有化學式，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種觸媒模組，用纖維狀活性碳來形成流入排液之排液流入路的隔層，

其特徵在於：

藉由對前述纖維狀活性碳添加或含有觸媒，前述排液流入路內的排液通過前述隔層，排出至前述排液流入路外。

2. 如申請專利範圍第1項所述的觸媒模組，其中，複數個前述排液流入路成集束狀排列。

3. 如申請專利範圍第2項所述的觸媒模組，其中，前述排液流入路在剖面成波浪形狀的第1隔層與沿著該第1隔層的一側面追蹤並排列的第2隔層之間形成。

4. 如申請專利範圍第3項所述的觸媒模組，其中，前述第1隔層及第2隔層成同心圓狀或螺旋狀排列。

5. 如申請專利範圍第1、2、3或4項所述的觸媒模組，其中，在前述纖維狀活性碳中添加或含有銀作為觸媒。

6. 如申請專利範圍第2、3或4項所述的觸媒模組，其中，具備有將成集束狀排列的複數個排液流入路之外周包圍起來的表層，並且前述表層係用液體無法滲透之材料形成。

7. 如申請專利範圍第6項所述的觸媒模組，其中，前述表層係由液體無法滲透、而只能通過氣體之材料形成。

8. 如申請專利範圍第1項所述的觸媒模組，其中，前述隔層係由複數層膜片狀的纖維狀活性碳積層而成的纖維狀活性碳層形成。



六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第8項所述的觸媒模組，其中，前述隔層具備有朝著前述排液流入路之內部側突出的凸部。

10. 如申請專利範圍第8項所述的觸媒模組，其中，前述膜片狀的纖維狀活性碳成朝下方開口的袋狀。

11. 如申請專利範圍第8項所述的觸媒模組，其中，前述膜片狀的纖維狀活性碳層之間設置著網狀體。

12. 如申請專利範圍第8項所述的觸媒模組，其中，前述排液流入路之下方側的端部設有排液的流入口，並且將該流入口與相反側的端部遮蔽，使液體不能互通。

13. 如申請專利範圍第8、9、10、11或12項所述的觸媒模組，其中，在前述纖維狀活性碳中添加或含有銀作為觸媒。

14. 一種排液處理裝置，具備有可能收存1個或複數個申請專利範圍第1、2、3或4項所述的觸媒模組之排液處理槽，

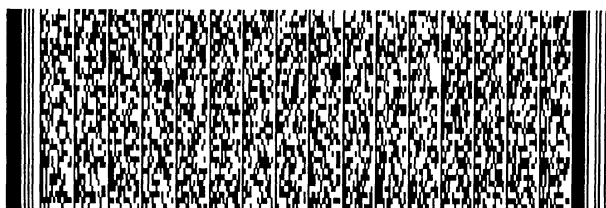
其特徵在於：

將從觸媒模組排出的處理液暫時儲存於前述排液處理槽，並且在到達一定液位時將所儲存的處理液流出至前述排液處理槽之外部。

15. 一種排液處理裝置，具備有可能收存1個或複數個申請專利範圍第5項所述的觸媒模組之排液處理槽，

其特徵在於：

將從觸媒模組排出的處理液暫時儲存於前述排液處理槽，並且在到達一定液位時將所儲存的處理液流出至前述



六、申請專利範圍

排液處理槽之外部。

16. 一種排液處理裝置，具備有可能收存1個或複數個申請專利範圍第8、9、10、11或12項所述的觸媒模組之排液處理槽，

其特徵在於：

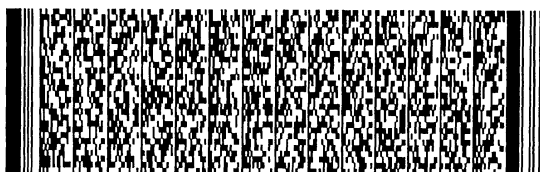
將從觸媒模組排出的處理液暫時儲存於前述排液處理槽，並且在到達一定液位時將所儲存的處理液流出至前述排液處理槽之外部。

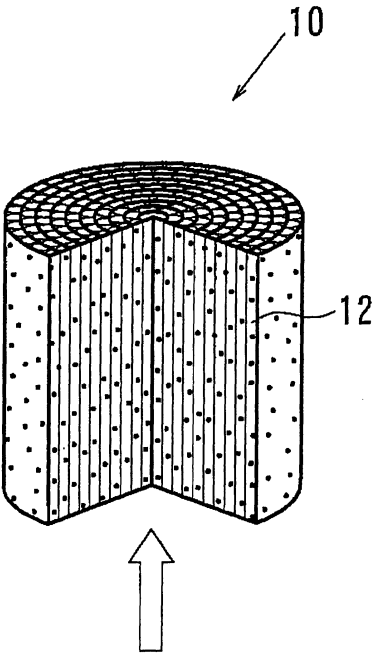
17. 一種排液處理裝置，具備有可能收存1個或複數個申請專利範圍第13項所述的觸媒模組之排液處理槽，

其特徵在於：

將從觸媒模組排出的處理液暫時儲存於前述排液處理槽，並且在到達一定液位時將所儲存的處理液流出至前述排液處理槽之外部。

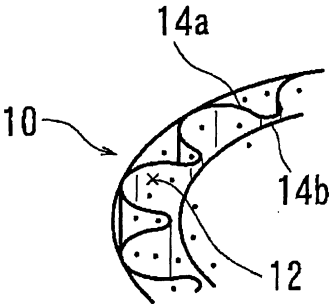
18. 如申請專利範圍第15項所述的排液處理裝置，其中，於前述排液處理槽內，與排液的流入方向並列地收存著複數個前述觸媒模組。



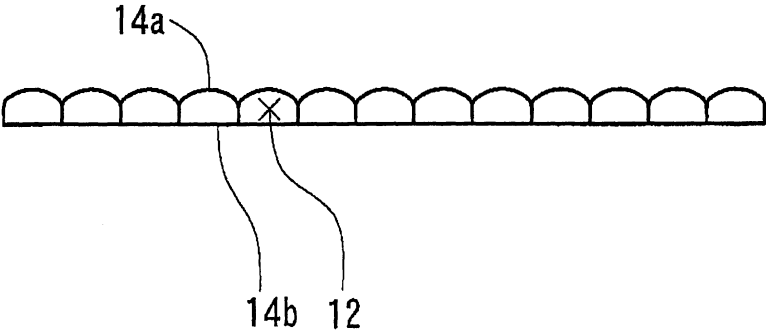


排液

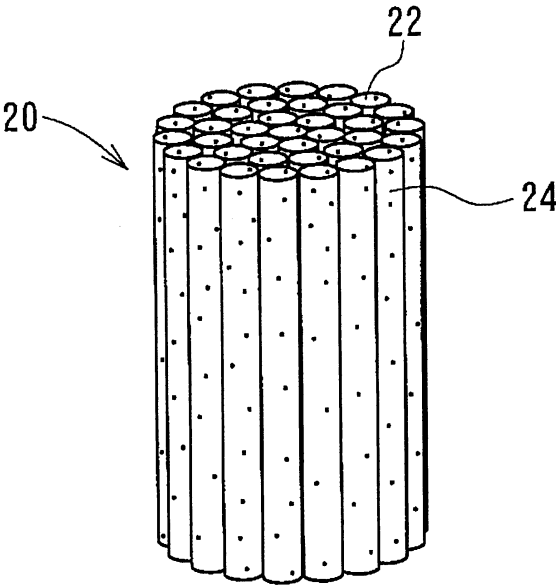
第 1 圖



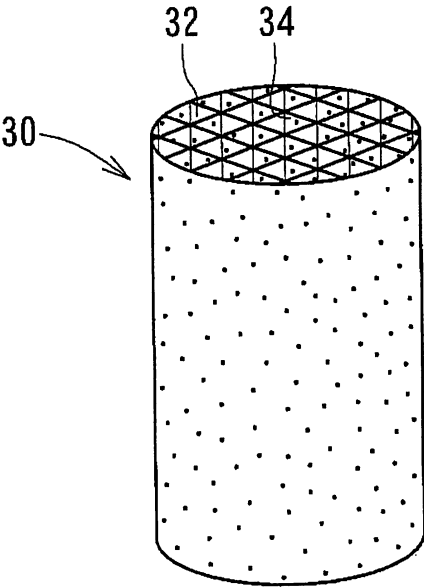
第 2 圖



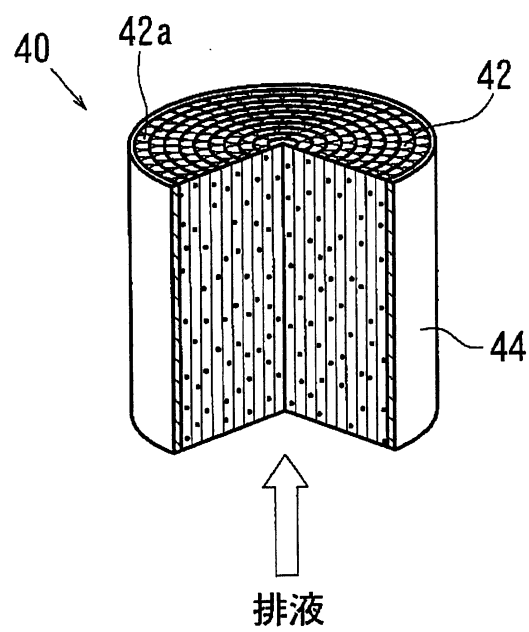
第 3 圖



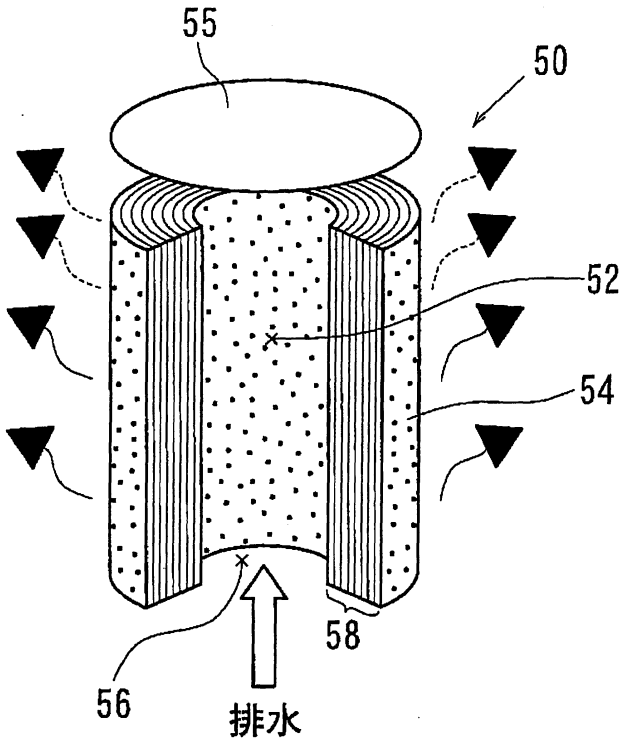
第 4 圖



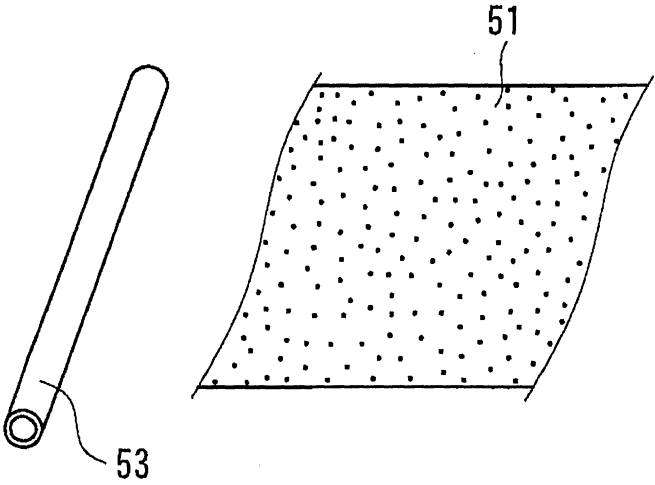
第 5 圖



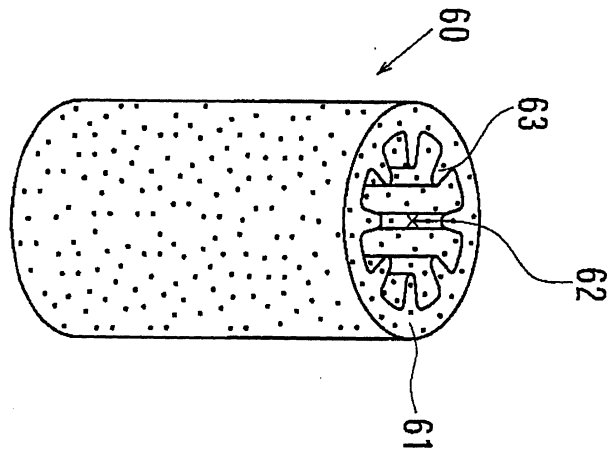
第 6 圖



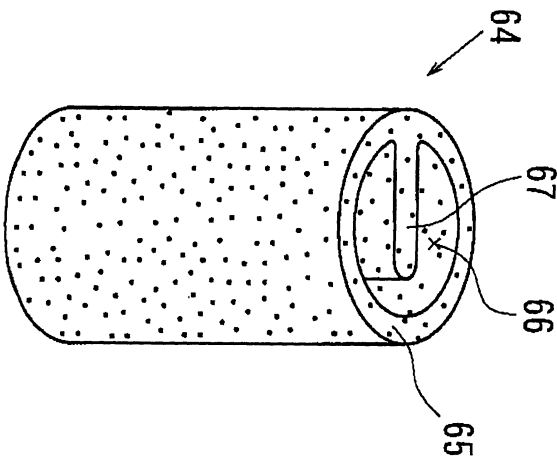
第 7 圖



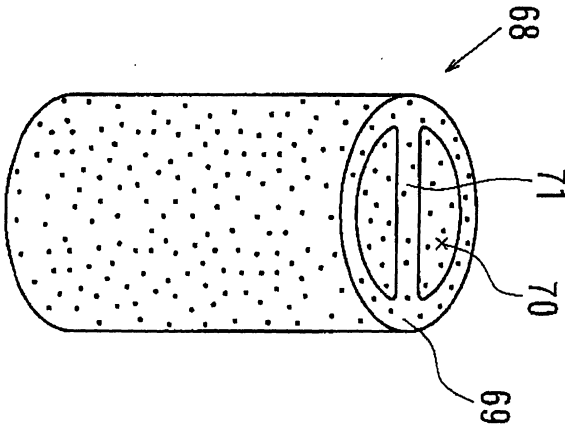
第 8 圖



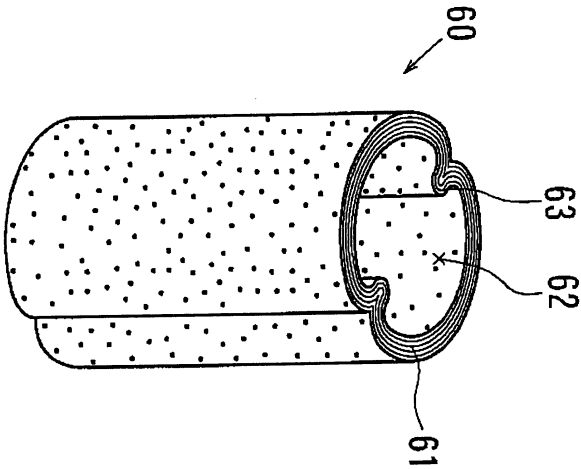
第 9 圖



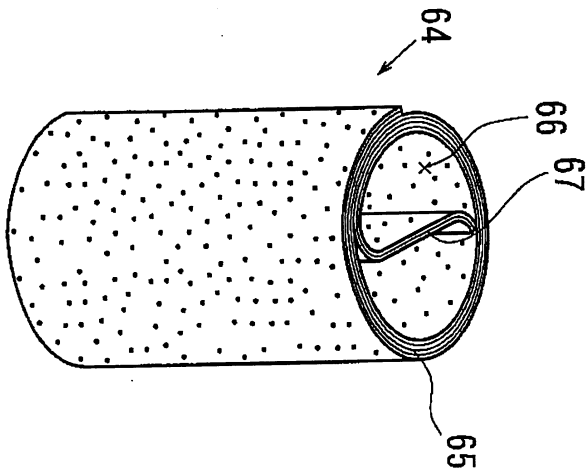
第 10 圖



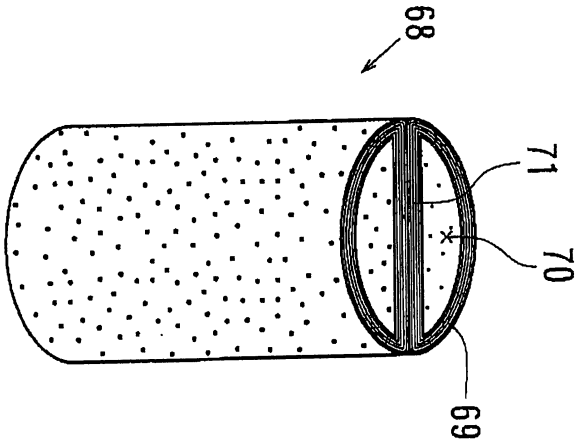
第 11 圖



第 12 圖

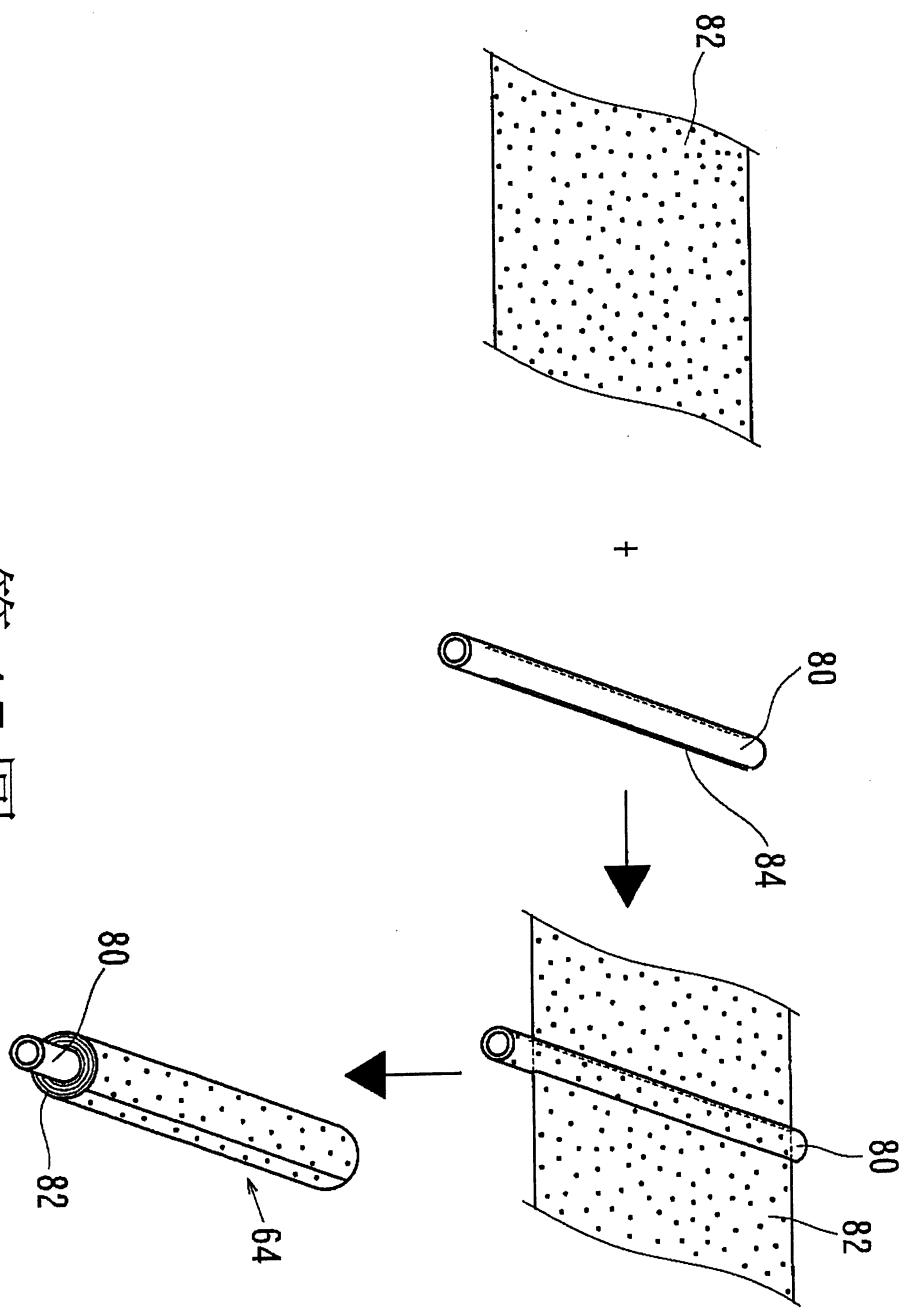


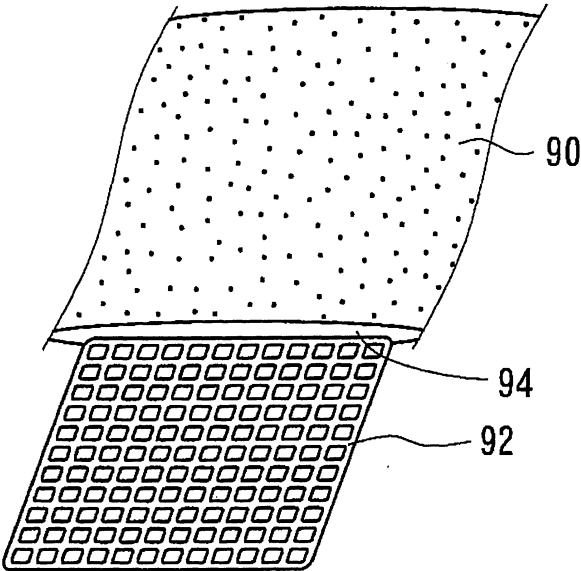
第 13 圖



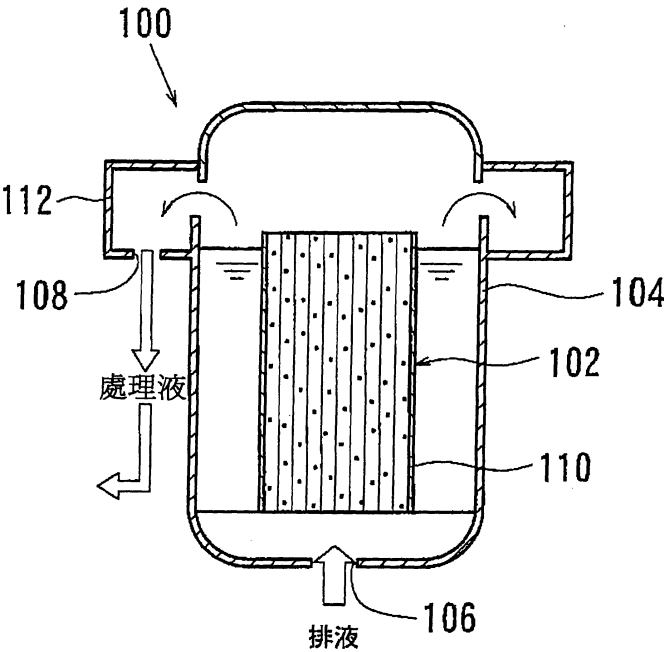
第 14 圖

第 15 圖

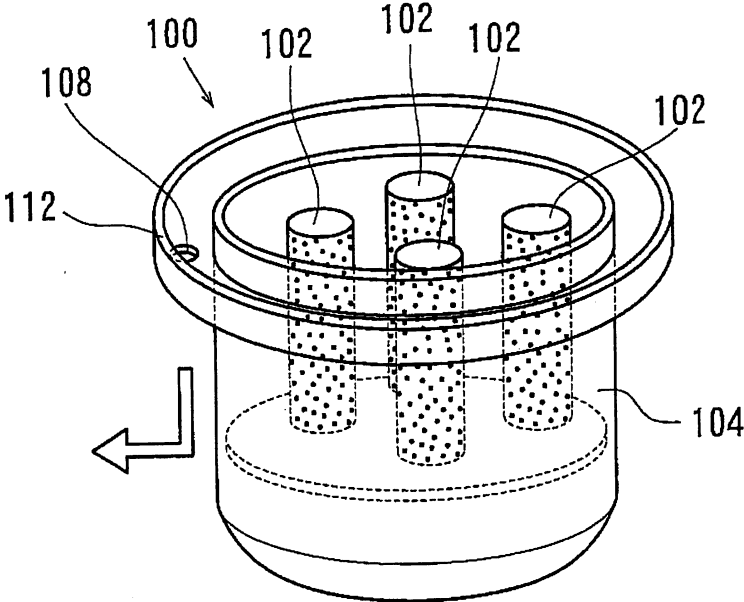




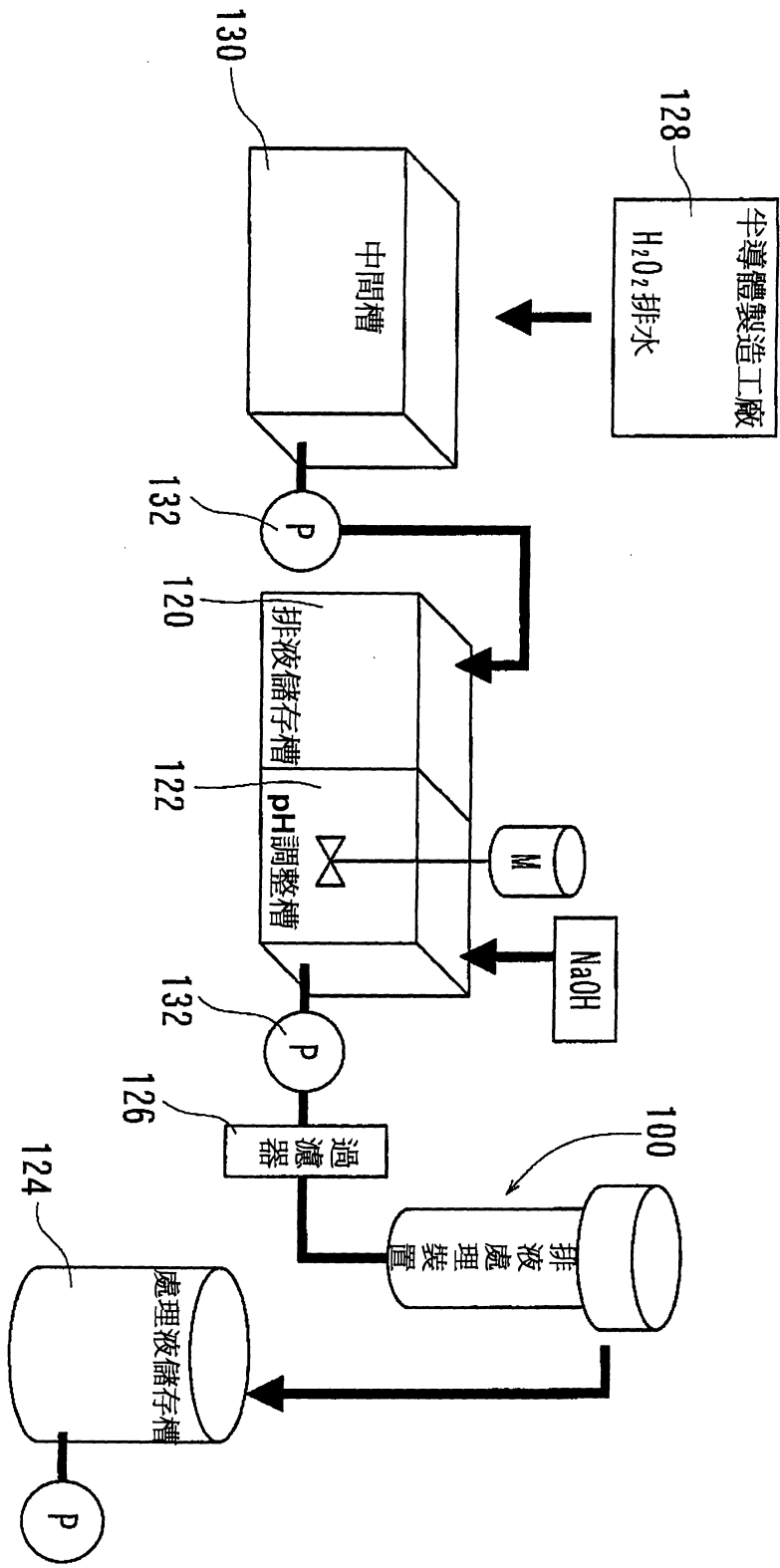
第 16 圖



第 17 圖



第 18 圖



第 19 圖

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第___1___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10~觸媒模組；12~排液流入路。

