

公告本

283657

申請日期	85年3月7日
案號	85102798
類別	B01D37/00

A4
C4

283657

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	膜裝置以及膜處理裝置
	英文	
二、發明 創作人	姓名	(1) 白毛宏和 (2) 入江浩史 (3) 橋本忠昭
	國籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都調佈市菊野台三-二七-一一二 (2) 日本國千葉縣市川市大野町三丁目二一六 (3) 日本國千葉縣佐倉市ユ-カリが丘一-三五-一一
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 三井造船工程股份有限公司 三井造船エンジニアリング株式会社 (2) 三井石油化學工業股份有限公司 三井石油化學工業株式会社
	國籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都中央區築地五丁目六番四號 (2) 日本國東京都千代田區霞が關三丁目二番五號
	代表人 姓名	(1) 西山隆 (2) 幸田重教

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝
訂
線

283057

申請日期	85 年 3 月 7 日
案 號	85102798
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 山本公勇 (5) 綿屋米
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (4) 日本國千葉縣市原市有秋台西一一四一一 三井西社宅C三五一二〇三
	住、居所	(5) 日本國千葉縣浦安市入船二一一一九〇四
	姓 名 (名稱)	
三、申請人	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

283657

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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

日本 1995年3月31日 7-100357 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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

<發明之技術領域>

本發明係與生物處理之反應槽內之污泥、自反應槽送來之污泥或那些濃縮污泥、生物處理前之糞便廢水、加凝結劑後之凝結反應液或這些反應液於沈澱槽分離出之濃縮污泥及其澄淨液等之原液以膜過濾用之膜裝置及組成膜裝置來實現膜處理之膜處理裝置有關。

造成海洋、河川等之污染原因之含有有機物、氮、磷之廢水，一般係依生物處理而處理成澄清之水而流放至河川等。

生物處理反應液之固液分離方法，以往係使用重力沈降式之沈澱槽，但最近設置空間減少，維護之容易性等原因而漸成使用膜分離技術。

膜分離技術係於長期間內得一定量之濾液量為其極重要之課題，但一般而言濾液量與時間同時漸漸低下乃不可避免。其原因之一係，膜表面會因分離濃縮物質之沈積而形成凝膠層，此凝膠層漸成長而防礙了濾液透過。此凝膠層稱為濃度分極層，濃度分極層之厚度係，污泥中之污濁物質濃度愈高，且透過濾液量愈多，愈容易變厚。故，膜分離技術係儘量不使上記之濃度分極層之厚度變厚，或儘量除去生成之濃度分極層為其重要課題。

膜分離技術，依膜的種類已知有平膜方式、管方式等，依膜的設置位置，已知有設於反應槽外之外部設置方式，設於反應槽內之液中膜式。

習知之外部設置式之用平膜之膜裝置或膜處理裝置係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

如圖 4 所示。同圖中，50 為膜裝置，51 為未圖示之反應槽等送來之污泥之受入循環槽，52 為循環幫浦，53 為未圖示之可除去包裝並可分解之框，該框 53 內複數之膜裝板 52 係可安裝脫離地固定於其上，膜裝板 54 係於上下有開口 55、56，膜支持構件 57 及膜 58 所成，該膜支持構件 57 之兩個上藉間隙 57a 安裝有膜 58。59 為濾液排出溝。60 為設於框之污泥流入口，61 為流出口，62 為污泥或濃縮污泥流過之膜間流路。

循環槽 51 內之污泥用循環幫浦 52 導入污泥流入口 60，經開口 56 進入膜間流路 62，濃縮污泥被自濾液分離。濾液經濾液之排出口 59 被排出至外部。濃縮污泥經污泥排出口 61 回到循環槽 51，與未圖示反應槽等送來之污泥混合，重覆進行上記之循環操作。

上記習知裝置中，為抑制濃度分極，採用膜間流路 62 內之污泥之循環流速為 $2 \sim 2.5 \text{ m/s}$ 程度之變快手法。但，因循環流量多，且壓力損失亦增大，幫浦之動力不得不變大。

又，於膜之循環污泥側（膜間流路側）施加壓力運轉後，透過濾液量暫時升高，但因透過濾液量升高，膜表面之凝膠層成長加速，反使濾液量降低。要維持高透過濾液量，進而動力費亦升高。

平膜方式，可依除去未圖示之包裝並分解框予以洗淨來完全除去凝膠層。因此有即使寫生污泥閉塞，亦能完全回復膜之機能之優點。但，膜之分解點檢作業為骯髒之作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

業，故盼能減少作業手續。

另一方面，特開平 2 - 8 6 8 9 3 號公報中開示將平膜浸於反應槽，以吸引幫浦吸引而得濾液之平膜裝置。依其裝置，僅要獲得必要之濾液量所需之必要之動力可以降低。又因將透過濾液量降低，凝膠層之成長也會降低，可防止污泥附著於反應槽之廢氣之氣泡上。

但，上揭液中平膜裝置因散氣管與膜間有距離之故，氣泡上會進入膜間產生偏差。因此膜全體之污泥閉塞容易產生偏差。又，萬一發生污泥附著時，需將裝置全體自水中拉上來洗淨，此作業煩雜且骯髒。

<發明所欲解決之課題>

本發明之第 1 目的為，提供可防止膜表面之凝膠層之成長，可維持高透過濾過量且防止污泥閉塞，且防止膜全體之污泥閉塞無偏差之膜裝置。

又本發明之第 2 目的為，提供可減少框之分解洗淨次數，係外部設置型之維修性良好之平膜裝置。

進而本發明之第 3 目的為提供，可不需循環幫浦，減少量用之膜處理裝置。

<解決課題之手段>

解決上記課題之本發明之特徵為，具有濾液膜之一方之面側上循環原液之流路，且另一方之面側有濾液排出部，該原液之流路之近入口處有微細氣泡之吐出部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

理想者為，上記濾液膜係平膜，該平膜係於縱方向複數並設，膜間流路與濾液之排出部相互交叉形成於該平膜間，且該膜間流路之下端部設有微細氣泡之吐出部。

又，膜間流路之間隔以 3 . 0 mm 以上 8 . 0 mm 以下為理想。

而，上記解決課題之本發明之膜處理裝置之特徵為：至少由平膜狀之濾液膜，於該平膜間於縱方向複數並設，膜間流路與濾液之排出部相互交叉形成於該平膜間，且該膜間流路之下端部設有微細氣泡之吐出部之膜裝置，及供給空氣於該吐出部之排氣裝置，及連結於導入濃縮原液於該膜裝置之流入口及自該膜裝置排出濃縮原液之流出口之循環槽，及吸引上記濾液之濾液幫浦所構成。

本發明之膜裝置為原液之流路之近入口處有微細氣泡之吐出部，自吐出部放出之微細氣泡不僅產生原液流，而且微細氣泡係單獨或與原液一起與膜表面碰接或擦接，故可防止膜表面之凝膠層之成長，可維持高透過濾過量並防止污泥之閉塞。氣泡係均一地沿膜表面通過之故，可防止膜全體之污泥閉塞之偏差。

又，使用平膜之濾液膜之膜裝置時，於膜間流路上發生上記碰接及擦接現象，可呈現可防止膜表面之凝膠層之成長，及既而可維持高透過濾過量，及且可防止膜全體之污泥閉塞之偏差等作用，並呈現平膜裝置中特有之框分解洗淨次數減少之作用。

更因至少由上記之膜裝置及循環槽及濾液幫浦構成之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

故，膜裝置內含氣液之原液之相對密度減少，而與自循環槽新供給至流路不含氣泡之原液間產生密度差之故，流路上因此密度差產生液流，故便不需要用於循環之動力。因此可不需循環幫浦，費用（初始及運作費用兩方面）皆可減低。

< 實施例 >

以下，說明本發明之實施例。

本發明之膜裝置中，濾過膜之一方之面側有循環原液之流路，另一方之面側有濾液之排出部。可滿足相關要件之膜裝置有使用平膜或管式膜之外部設置型之膜裝置，使用平膜之液中膜裝置。又，外部設置型係於生物處理設備之反應槽等之外部設置膜裝置之型式。又，液中膜裝置係於反應槽之內部浸漬膜裝置之型式。

本發明則重點在原液之流路之近入口處有微細氣泡之吐出部。此處所指近入口處為如以往般不離開流路之構造上可能設置之位置。

本發明之理想之膜裝置為，平膜狀之濾液膜以縱方向複數地並設，膜間流路與濾液之排出部相互交叉形成於該濾液膜間，使用平膜之外部設置型之膜裝置，具體而言構造上平膜係可裝卸之裝置，即框係可分解之平膜裝置。相關之平膜裝置中，膜間流路之下端部上設有微細氣泡之吐出部為更理想。相關膜裝置之使用樣態為隨意，理想則為使用本發明之膜處理裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

本發明之膜處理裝置為，至少有上記之平膜裝置，及供給空氣於該膜裝置之吐出部之散氣裝置，及連結將濃縮原液導入該膜裝置之流入口與自該膜裝置將濃縮原液排出之流出口之循環槽，及吸引上記濾液之濾液幫浦為理想。平膜裝置與循環槽各別分開不為一體亦可，但考慮空間為一體形成較理想。

本發明所用之濾液膜，只要可於較低壓地濾過並不特別限定，限外濾過膜、精密濾過膜皆可。本發明中膜間壓差在 $1 \text{ kg} / \text{cm}^2$ 以下可濾過之膜為理想。

本發明中之原液為如生物處理之反應槽內之污泥，自反應槽移送來之污泥（循環槽污泥）或這些之濃縮污泥、生物處理前之糞便廢水，因添加凝集劑凝集反應液或其反應液於沈澱槽分離出之濃縮污泥及其澄清液等。

又本發明之膜裝置為適用於廢水之再利用，有價物之回收，雨水之利用，各種分離濃縮，各種分離濃縮精製等。故，於達成相關目的之範圍，本發明之原液係包含各種之原液。

接著，基於圖面說明本發明之實施樣態。

圖 1 為，以本發明之膜裝置組成之膜處理裝置之一例之重要部分之斷面說明圖。圖 1 中，1 為膜裝置，2 為濾液幫浦，3 為循環槽。101 為可開框之膜裝置框，該框 101 內複數之膜板 102 可裝卸地被固定。

膜板 102 為由上下有開口之膜支持構件 103 及固定於兩側之平膜 104 形成。平膜 104 為由設於上下之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

開口之各個封環部 1 0 5、1 0 6 固定。

膜支持構件 1 0 3 為由板材形成，該膜支持構件 1 0 3 之表面形成凹凸狀。1 0 7 為平膜 1 0 4 及膜支持構件 1 0 3 間形成之間隙。1 0 8 為複數之膜板 1 0 2 間形成之原液（如污泥或濃縮污泥）流通之膜間流路。

膜間流路 1 0 8 之間隔以防止膜間流路閉塞之觀點看來，以 3 0 mm 以上為理想，更理想為 4 . 5 mm 以上。上限為因膜裝置之體積效率之故以 8 . 0 mm 以下為理想，更理想者為 6 . 0 mm 以下。

4 為未圖示之排氣裝置（如鼓風機或壓縮機）上接續之排氣管。該散氣管 4 上，原液之近流入口處或膜間流路 1 0 8 之下端部上形成複數之細孔，該細孔為本發明之微細氣泡之吐出部 4 0 1。具體為以金屬管或樹脂製軟管形成複數之細孔。故，將排氣管 4 送入形成於封環部 1 0 6 之開口後，便可自吐出部 4 0 1 將微細氣泡送至膜間流路 1 0 8。該細孔直徑為 1 0 0 ~ 1 0 0 0 μ m 為理想。

又，本發明中，形成於排氣管之吐出部之一部分可由多孔性之橡膠、樹脂、金屬或陶瓷等構件形成。此時，吐出部 4 0 1 係由多孔性之構件之複數之氣孔形成。氣泡之直徑以 1 0 0 ~ 1 0 0 0 μ m 為理想。

排氣管 4 之吐出部 4 0 1 為，複數地設於自膜間流路送來之微細氣泡可於膜間流路部分直接上升之位置上。

又，如圖 2 所示，吐出部 4 0 1 之直徑變大，於此部分附加產生微細氣泡之噴嘴 4 0 2 為理想。相關噴嘴為管

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

子上含有混合構件之物，例如有多數之孔構造之陶瓷、海棉等。

使此生成之氣泡可確實且均一地於膜間流路 1 0 8 上昇地設定膜間隔為理想。進而膜所貼附之膜支持構件 1 0 3 之表面形成凹凸狀之波紋，此亦可對使膜間隔上升，排氣之空氣於膜間流路 1 0 8 全體上均一擴張地上升有助益。

循環槽 3 之下部設有污泥之流入口 3 0 1，上部設有流出口 3 0 2。循環槽 3 上亦可附加上可排氣之通氣口，而自外部取出後再排氣亦可。本裝置則為於循環槽 3 排氣為例說明。

污泥為自循環槽 3，藉污泥流入口 1 1 0，通過膜裝置 1 之下部之封環部 1 0 6 之開口而流動於膜間流路 1 0 8，與被排氣之微細氣泡一起上升。與氣泡共同混雜之污泥，通過膜裝置 1 之上部之封環部 1 0 5 之開口，藉污泥流出口 1 1 1，再回到循環槽 3。

自上部之封環部 1 0 5 之開口流來之污泥於此循環槽 3 與氣泡分離。故自循環槽 3 經污泥流入口 1 1 0 送往膜裝置 1 之污泥實質上並不含氣泡。

相關之污泥之循環為不使用循環幫浦等之動力而進行。即，自循環槽 3 供給至膜裝置 1 之污泥，與膜間流路 1 0 8 部分之含氣泡之污泥藉密度差使污泥循環。

此循環槽 3 為具有作為污泥循環用之氣液分離槽之重責，不過要除去污泥只要浸入水中簡單地便可把膜洗淨，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

不需要特別之洗淨裝置。將藥品投入此循環槽 3，簡單地以藥液洗淨亦可。

於膜間流路 1 0 8 被排氣之微細氣泡，並非只因與循環槽 3 之密度差而作為污泥循環之推進力，其尚可於膜間流路 1 0 8 上造成亂流而防止膜表面附著之凝膠層之成長。

即使實施水洗淨時，此排氣亦不停止而繼續進行。因此，附著於膜表面成長之凝膠層或污泥之洗淨工作可簡單地完成。

濾液為由接續於膜裝置 1 之濾液集合管 2 0 1 之濾液幫浦 2 吸引取出。濾液被吸引後，膜裝置 1 內之循環污泥濃度便會上升，故為防止污泥濃度上升，自流入口 3 0 1 將污泥供給至循環槽 3，一部分則自循環槽 3 藉流出口 3 0 2 溢流回到原來之未圖示之限外濾液膜之循環槽。因此，膜處理裝置內之污泥濃度及濃縮物質濃度便不會異常升高。

上記實施樣態係以使用表面有凹凸之板材作為膜支持構件之情況予以說明，但不拘此限，膜支持構件亦可為多孔之構造之板材或者亦可為合成纖維製之板材。

< 實施例 >

以下基於實施例，對本發明做更詳細之說明，但本發明並不拘限於此相關實施例。

(1) 實驗試料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

283657

五、發明說明(10)

原液係使用糞便處理設備之生物處理反應槽內之活性污泥，此污泥濃度為 $10,000 \sim 15,000 \text{ mg} / \text{ℓ}$ ，此原液之溫度為 $32 \sim 35 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

(2) 實驗裝置

實驗裝置係使用圖1所載之膜裝置。

膜裝置之型式及膜之構造如下：

膜裝置之型式：UFP-71 (三井石油化工股
有限公司製)

膜之構造：1S-31P

(膜板30片，膜面積為 10.5 m^2)

膜裝置所用之膜之型號、膜之膜分畫分子量如下：

膜之型號：IRIS 3038 (材質：聚丙烯
睛)

膜之分畫分子量：20,000

共30片之模板以10枚一組，膜間隔各 3.0 mm ，
 4.5 mm ， 6.0 mm 分三種類安裝。

設有吐出部之排氣管，為使用內徑 16.5 mm ，外徑
 21.0 mm 之多孔性之合成樹脂製之軟管。此排氣管之吐
出部之概略氣孔徑為 $300 \mu\text{m}$ 。

原液之污泥之供給量為 $2 \text{ m}^3 / \text{hr}$ 。又，濾液為吸
引濾過方式產生。

吸引濾液流量設定為① $20 \text{ ℓ} / \text{m}^2 / \text{hr}$ ② $30 \text{ ℓ} /$
 m^2 / hr 之兩種情況。

(3) 實驗結果

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

實驗 1

於連續安定運轉之基本資料，及一定之吸引濾液量時，測定其時之吸引壓力之變化，發現依經過時間及膜間隔，污泥對膜之閉塞狀況係不同。

其結果示於圖 3。

圖 3 中，曲線 I 表示吸引濾液流量為 $20 \text{ l} / \text{m}^2 / \text{hr}$ 時之吸引壓力及濾過時間之關係，曲線 II 表示吸引濾液流量為 $30 \text{ l} / \text{m}^2 / \text{hr}$ 時之吸引壓力及濾過時間之關係。

由圖 3 明白可知， $30 \text{ l} / \text{m}^2 / \text{hr}$ 則為 4 日（曲線 II）， $20 \text{ l} / \text{m}^2 / \text{hr}$ 則為 1 星期（曲線 I）可連續運轉，Flux 設定較低者較適合長期連續運轉。

吸引濾過流量為 $30 \text{ l} / \text{m}^2 / \text{hr}$ 者，經過 4 日後，停止運轉，1 小時，以水洗淨後再啓動（參照曲線 II 之第 5 日），吸引壓力回復為 $-0.37 \text{ kg} / \text{cm}^2 \sim 0.12 \text{ kg} / \text{cm}^2$ 。可確認用水洗淨確為有效。

膜間隔以 3.0 mm ， 4.5 mm ， 6.0 mm 之 3 種類組成一組予以實驗，依其連續實驗結果，依設定之吸引濾過流量而有差異，於膜間隔 3.0 mm 及 4.5 mm 有若干之污泥附著，而 6.0 mm 則幾乎毫無污泥附著為相當乾淨之狀態。

停止連續運轉，除去循環槽之污泥，注入自來水 1 個小時排氣洗淨後，污泥被乾淨地洗淨，進而，沈積於膜上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

之薄凝膠層也大約可除去。

實驗 2

依實驗 1 之理想之結果，以膜間隔 4 . 5 mm，膜 6 0 片，吸引濾過流量 3 0 $l / m^2 / hr$ 之運轉條件下，吸引壓力降低前，1 日 1 次停止運轉以水洗淨，結果約可 6 0 日之長期安定地運轉。

實驗 3

為確認排氣所致之污泥循環及污泥附著之防止效果，停止排氣，對運轉後之吸引壓力之變化予以實驗。

自實驗開始後吸引力立即開始下降，實驗開始僅僅 1 6 分鐘，便已不能運轉。1 小時水洗再行實驗時，差不多回復至初期之吸引壓力，但此第二次之實驗如同第一次 1 3 分鐘後便不能運轉。此狀態下，把框分解，膜間之污泥把全部之膜都閉塞了，附著之污泥，粘性非常高，包圍般地附著於膜表面。

< 發明之效果 >

依本發明，可防止膜表面之凝膠層成長，可於維持高透過濾過量之同時防止污泥之閉塞，且可無偏差地防止膜整體之污泥閉塞。

又，可減少框之分解洗淨次數，可提供外部設置型之維修性良好之平膜裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

進而，可不需循環幫浦，提供可減低成本之膜處理裝置。

<圖面之簡單說明>

圖 1：本發明之膜裝置所組成之膜處理裝置之一實施例之重要部分概略斷面圖。

圖 2：表示排氣管之改良例之概略圖。

圖 3：實驗結果表示圖。

圖 4：表示習知之膜裝置之重要部分斷面圖。

<附號說明>

1：膜裝置

1 0 1：框

1 0 2：膜板

1 0 3：膜支持板

1 0 4：平膜

1 0 5：上部之封環部

1 0 6：下部之封環部

1 0 7：間隙

1 0 8：膜間流路

1 0 9：濾液之排出溝

1 1 0：污泥流入口

1 1 1：污泥流出口

2：濾液幫浦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

2 0 1 : 集合管

3 : 循環槽

3 0 1 : 污泥之流入口

3 0 2 : 污泥之流出口

4 : 排氣管

4 0 1 : 吐出部

4 0 2 : 噴嘴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

膜裝置以及膜處理裝置)

一種膜裝置，其特徵在於：濾過膜之一方之面側有循環之原液之流路，同時另一方之面側有排出部，該原液之流路之近入口處有微細氣泡之吐出部。

一種膜處理裝置，其特徵在於至少由平膜狀之濾液膜於縱方向複數並設，膜間流路與濾液之排出部相交叉形成於該平膜間，且該膜間流路之下端部設有微細氣泡之吐出部之膜裝置；及供給空氣於該吐出部之排氣裝置；及連結於導入濃縮原液於該膜裝置之流入口及自該膜裝置排出濃縮原液之流出口之循環槽；及吸引上記濾液之濾液幫浦所構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：

)

六、申請專利範圍

1 . 一種膜裝置，其特徵在於：濾液膜之一方之面側有循環之原液之流路，同時另一方之面側有排出部，該原液之流路之近入口處有微細氣泡之吐出部。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之膜裝置，其濾液膜係平膜，其特徵在於：該平膜係於縱方向複數並設，膜間流路與濾液之排出部相互交叉形成於該平膜間，且該膜間流路之下端部設有微細氣泡之吐出部。

3 . 如申請專利範圍第 2 項之膜裝置，其特徵在於：膜間流路之間隔在 3 . 0 mm 以上 8 . 0 mm 以下。

4 . 一種膜處理裝置，其特徵在於至少由平膜狀之濾液膜於縱方向複數並設，膜間流路與濾液之排出部相交叉形成於該平膜間，且該膜間流路之下端部設有微細氣泡之吐出部之膜裝置；及供給空氣於該吐出部之排氣裝置；及連結於導入濃縮原液於該膜裝置之流入口及自該膜裝置排出濃縮原液之流出口之循環槽；及吸引上記濾液之濾液幫浦所構成。

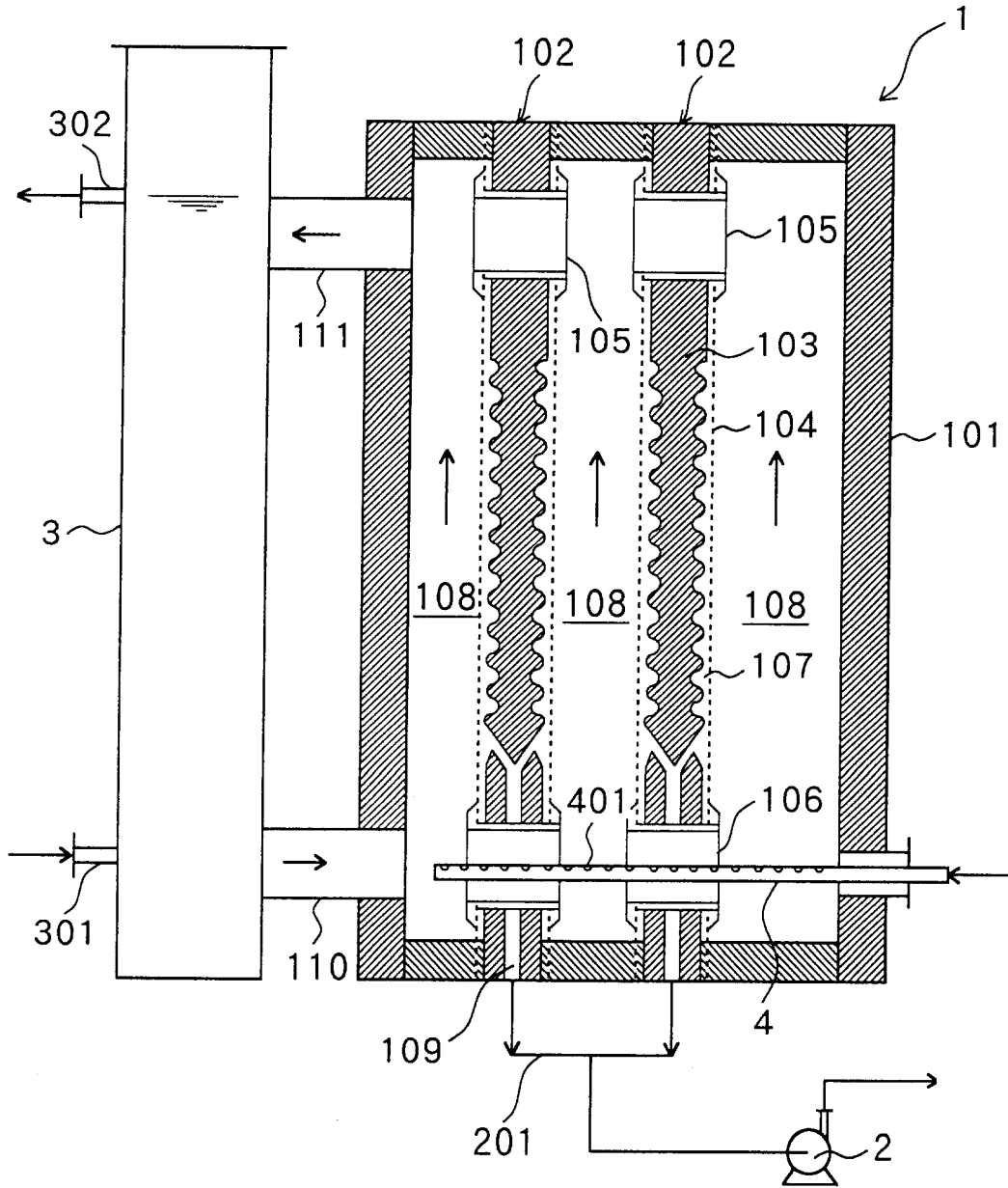
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

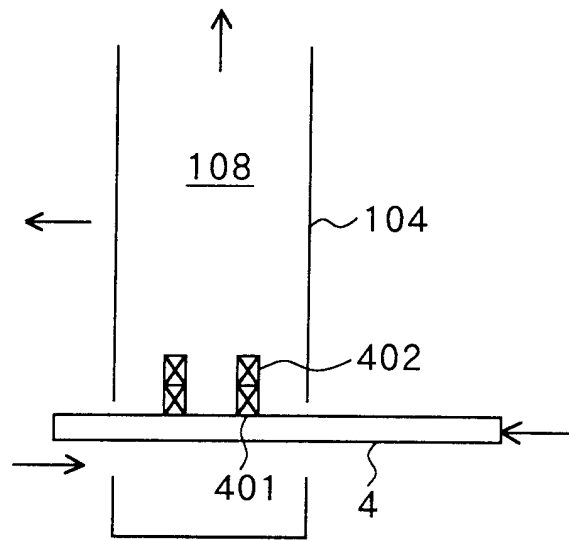
訂

線

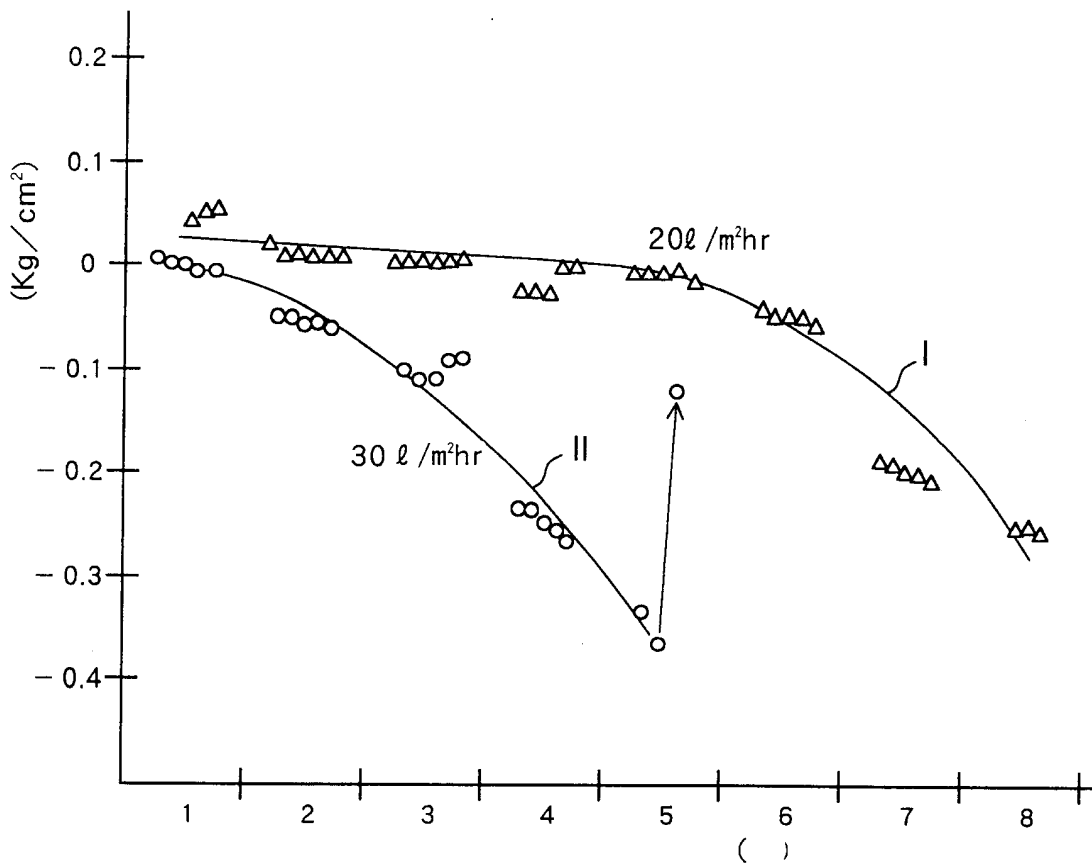
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

