(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201302292 A1
(43)公開日： 中華民國 102 (2013) 年 01 月 16 日

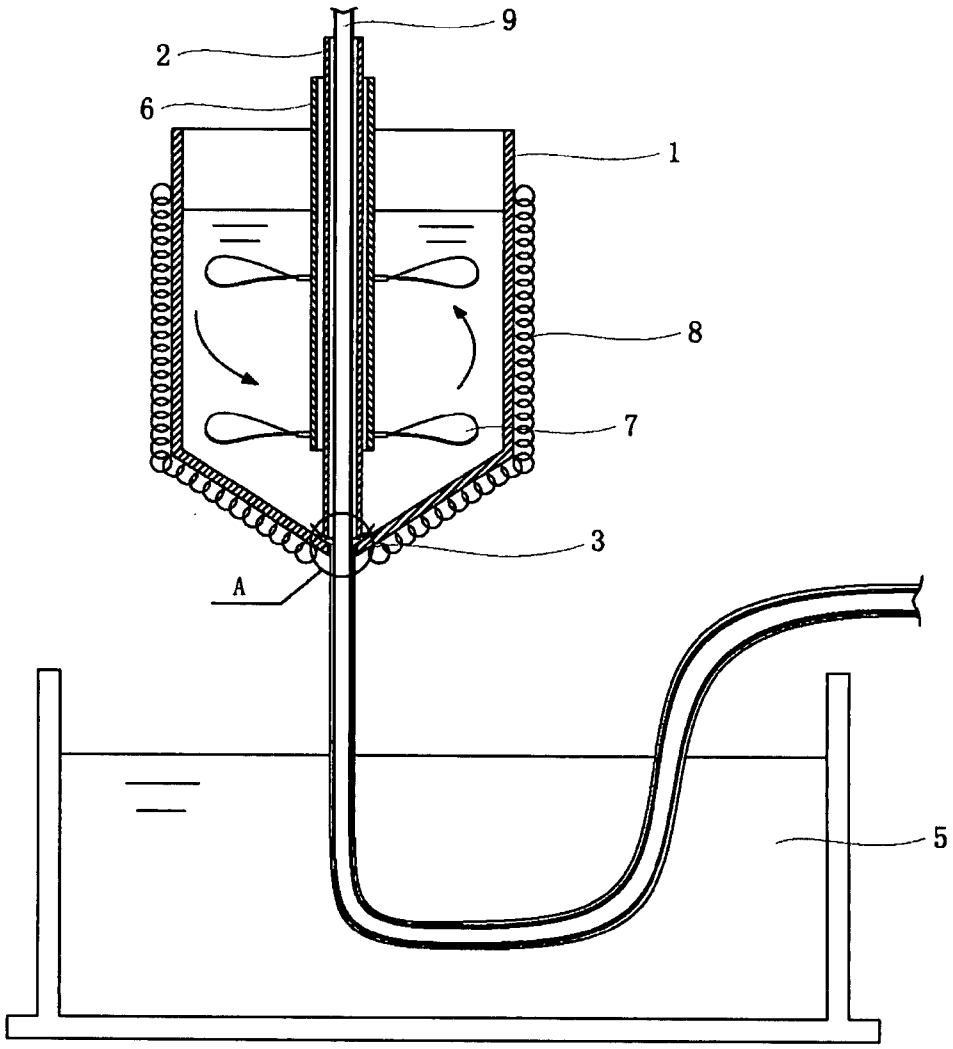
(21)申請案號：100142987 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 11 月 23 日
(51)Int. Cl.： *B01D67/00 (2006.01)* *B01D69/08 (2006.01)*
B01D71/04 (2006.01) *B01D71/30 (2006.01)*
D01D5/24 (2006.01)
(30)優先權：2011/07/11 中國大陸 201110192859.3
(71)申請人：林衍良 (中華民國) (TW)
新北市三重區福裕街 115 號
(72)發明人：林衍良 (TW)
(74)代理人：彭秀霞
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：2 共 15 頁

(54)名稱

一種中空纖維膜的製造方法及裝置

(57)摘要

本發明公開了一種中空纖維膜的製造方法，特徵在於，其步驟為：(1)將 PVDF 原料投入熔料筒內，攪拌葉片攪拌使得 PVDF 原料攪拌均勻；(2)將玻璃纖維管穿入中心導管內，中心導管底端與熔料筒底部出口間設有間隙，玻璃纖維管經中心導管從熔料筒底部穿出，PVDF 原料經間隙流向玻璃纖維管並覆蓋於玻璃纖維管外壁；(3)外壁覆蓋有 PVDF 原料的玻璃纖維管進入固化液中使得 PVDF 原料固化，進而完成中空纖維膜的製造；其裝置為：包括一熔料筒，該所述熔料筒內中部設有中心導管，所述中心導管外設有攪拌機構，其所述中心導管底端與所述熔料筒底部出口間設有間隙，所述熔料筒出口外還配合設有固化液。本發明提高了中空纖維膜的強度，不易斷絲，從而保證了中空纖維膜的過濾性能及使用壽命。



1：熔料筒
2：中心導管
3：出口
5：固化液
6：攪拌軸
7：攪拌葉片
8：加熱裝置
9：玻璃纖維網管

(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201302292 A1
(43)公開日： 中華民國 102 (2013) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：100142987 (22)申請日： 中華民國 100 (2011) 年 11 月 23 日
(51)Int. Cl.： *B01D67/00 (2006.01)* *B01D69/08 (2006.01)*
B01D71/04 (2006.01) *B01D71/30 (2006.01)*
D01D5/24 (2006.01)
(30)優先權：2011/07/11 中國大陸 201110192859.3
(71)申請人：林衍良 (中華民國) (TW)
新北市三重區福裕街 115 號
(72)發明人：林衍良 (TW)
(74)代理人：彭秀霞
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：2 共 15 頁

(54)名稱

一種中空纖維膜的製造方法及裝置

(57)摘要

本發明公開了一種中空纖維膜的製造方法，特徵在於，其步驟為：(1)將 PVDF 原料投入熔料筒內，攪拌葉片攪拌使得 PVDF 原料攪拌均勻；(2)將玻璃纖維管穿入中心導管內，中心導管底端與熔料筒底部出口間設有間隙，玻璃纖維管經中心導管從熔料筒底部穿出，PVDF 原料經間隙流向玻璃纖維管並覆蓋於玻璃纖維管外壁；(3)外壁覆蓋有 PVDF 原料的玻璃纖維管進入固化液中使得 PVDF 原料固化，進而完成中空纖維膜的製造；其裝置為：包括一熔料筒，該所述熔料筒內中部設有中心導管，所述中心導管外設有攪拌機構，其所述中心導管底端與所述熔料筒底部出口間設有間隙，所述熔料筒出口外還配合設有固化液。本發明提高了中空纖維膜的強度，不易斷絲，從而保證了中空纖維膜的過濾性能及使用壽命。

201302292

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：100142987

※ 申請日：100/11/23　　※IPC 分類：

B01D 67/00 (2006.01)
B01D 69/08 (2006.01)
B01D 71/64 (2006.01)
B01D 71/30 (2006.01)
B01D 5/44 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

一種中空纖維膜的製造方法及裝置

二、中文發明摘要：

本發明公開了一種中空纖維膜的製造方法，特徵在於，其步驟為：(1)將 PVDF 原料投入熔料筒內，攪拌葉片攪拌使得 PVDF 原料攪拌均勻；(2)將玻璃纖維管穿入中心導管內，中心導管底端與熔料筒底部出口間設有間隙，玻璃纖維管經中心導管從熔料筒底部穿出，PVDF 原料經間隙流向玻璃纖維管並覆蓋於玻璃纖維管外壁；(3)外壁覆蓋有 PVDF 原料的玻璃纖維管進入固化液中使得 PVDF 原料固化，進而完成中空纖維膜的製造；其裝置爲：包括一熔料筒，該所述熔料筒內中部設有中心導管，所述中心導管外設有攪拌機構，其所述中心導管底端與所述熔料筒底部出口間設有間隙，所述熔料筒出口外還配合設有固化液。

本發明提高了中空纖維膜的強度，不易斷絲，從而保證了中空纖維膜的過濾性能及使用壽命。

三、英文發明摘要：

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：

1……熔料筒

2……中心導管

3……出口

5……固化液

6……攪拌軸

7……攪拌葉片

8……加熱裝置

9……玻璃纖維網管

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種中空纖維膜，特別關於一種中空纖維膜的製造方法及裝置。

【先前技術】

隨著社會經濟的高速發展，人們的低碳環保意識也越來越強烈，水資源的循環利用越來越受到人們的重視，因此減少污水排放，進行水的再生利用已經成爲一種必然趨勢，傳統的水過濾處理技術已經無法滿足日益提高的要求，新的技術-膜技術處理應運而生，並且被越來越多的應用於水的過濾淨化及污水的再生利用。

膜技術係利用膜的選擇性分離實現料液的不同組分的分離、純化、濃縮的過程，它與傳統的過濾不同在於膜可以在分子範圍內進行分離，並且這一過程是物理過程，不需要發生相的變化和添加助劑。膜技術中必不可少的需要使用到中空纖維膜絲，中空纖維膜絲外形像纖維，具有自支撐作用，其緻密層可位於纖維的外表面（如反滲透膜），也可以位於纖維的內表面（如微濾膜和超濾膜）。中空纖維膜膜壁微孔密布，原液在一定壓力下通過膜的一側，溶劑及小分子溶質透過膜壁爲濾出液，而大分子溶質被膜截留，達

到物質分離及濃縮的目的，膜分離過程爲動態過濾過程，大分子溶質被膜壁阻隔，隨濃縮液流出，膜不易被堵塞，可連續長期使用。

常用的中空纖維膜的材料有聚氯乙烯、聚丙烯、聚偏氟乙烯等，其中聚偏氟乙烯（PVDF）由於其優異的性能而特別適用於水過濾處理。然而在實際的使用中發現，由於中空纖維膜在使用中受到的原液的壓力較大，經常容易造成中空纖維膜產生斷絲，從而影響了中空纖維膜的過濾性能及使用壽命。

【發明內容】

本發明的發明目的係提供一種中空纖維膜的製造方法，使用該方法，提高了中空纖維膜的強度，不易斷絲，從而保證了中空纖維膜的過濾性能及使用壽命。

爲達到上述發明目的，本發明採用的技術方案是：一種中空纖維膜的製造方法，其步驟爲：(1)將PVDF原料投入熔料筒內，攪拌葉片攪拌使得PVDF原料攪拌均勻；(2)將玻璃纖維網管穿入中心導管內，中心導管底端與熔料筒底部出口間設有間隙，玻璃纖維網管經中心導管從熔料筒底部穿出，PVDF原料經間隙流向玻璃纖維網管並覆蓋於玻璃纖維網

管外壁；(3)外壁覆蓋有 PVDF 原料的玻璃纖維網管進入固化液中使得 PVDF 原料固化，進而完成中空纖維膜的製造。

一種中空纖維膜的製造裝置，包括一熔料筒，其熔料筒內中部設有中心導管，所述中心導管外設有攪拌機構，所述中心導管底端與所述熔料筒底部出口間設有間隙，所述熔料筒出口外還配合設有固化液。

進一步的技術方案，所述攪拌機構包括設置於所述中心導管外側的攪拌軸，其所述攪拌軸上連接有攪拌葉片。

進一步的技術方案，所述熔料筒外壁上設有加熱裝置。

上述技術方案中，固狀的 PVDF 原料投入熔料筒內，加熱裝置加熱，攪拌葉片隨著攪拌軸轉動進行攪拌，使得 PVDF 原料進行熔化並被攪拌均勻，玻璃纖維網管由中心導管穿入，並從中心導管底端經熔料筒出口穿出，由於中心導管底端與熔料筒底部出口間設有間隙，被熔化的 PVDF 原料在間隙處遇到穿出的玻璃纖維網管，並覆蓋在玻璃纖維網管上，玻璃纖維網管從熔料筒出口穿出後經過固化液，使得玻璃纖維網管外壁覆蓋的 PVDF 原料被固化，從而形

成不易斷絲的中空纖維膜。

由於上述技術方案運用，本發明與現有技術相比具有下列優點：

1. 本發明通過在熔料筒內設置中心導管，將玻璃纖維網管穿入中心導管並經熔料筒底部出口穿出，由於中心導管底端與熔料筒出口間設有間隙，使得熔料筒內被熔化的 PVDF 原料可以覆蓋於從出口穿出的玻璃纖維網管外壁上，然後經固化液固化，從而形成不斷絲的中空纖維膜，提高了中空纖維膜的強度，保證了中空纖維膜的過濾性能及使用壽命。

【實施方式】

下面結合附圖及實施例對本發明作進一步描述：

實施例一：

請參照第一圖及第二圖所示，一種中空纖維膜的製造方法，其步驟為:(1)將 PVDF 原料投入熔料筒內，攪拌葉片攪拌使得 PVDF 原料攪拌均勻；(2)將玻璃纖維網管穿入中心導管內，中心導管底端與熔料筒底部出口間設有間隙，玻璃纖維網管經中心導管從熔料筒底部穿出，PVDF 原料經間隙流向玻璃纖維網管並覆蓋於玻璃纖維管外壁；(3)外壁覆蓋有 PVDF 原料的玻璃纖維網管進入固化液中使得 PVDF

原料固化，進而完成中空纖維膜的製造。

一種中空纖維膜的製造裝置，包括一熔料筒 1，該熔料筒 1 外壁上設有加熱裝置 8，所述熔料筒 1 內中部設有中心導管 2，其所述中心導管 2 外設有攪拌機構，所述中心導管底端與所述熔料筒底部出口 3 間設有間隙 4，所述熔料筒出口外還配合設有固化液 5，所述攪拌機構包括設置於所述中心導管外側的攪拌軸 6，其所述攪拌軸 6 上連接有攪拌葉片 7。

本裝置在使用時，固狀 PVDF 原料投入熔料筒 1 內，加熱裝置 8 開始加熱，攪拌葉片 7 隨著攪拌軸 6 轉動進行攪拌，使得 PVDF 原料進行熔化並被攪拌均勻，玻璃纖維網管 9 由中心導管 2 穿入，從中心導管底端經熔料筒出口 3 穿出，中心導管底端與熔料筒底部出口間設有間隙 4，被熔化的 PVDF 原料在間隙 4 處遇到穿出的玻璃纖維網管 9，並覆蓋在玻璃纖維網管外壁上，玻璃纖維網管 9 從熔料筒 1 出口穿出後經過固化液 5，使得玻璃纖維網管 9 外壁覆蓋的 PVDF 原料被固化，從而形成不易斷絲的中空纖維膜。

【圖式簡單說明】

圖 1 爲本發明實施例一的結構示意圖；

圖 2 爲圖 1 中 A 處放大示意圖。

【主要元件符號說明】

1……熔料筒

2……中心導管

3……出口

4……間隙

5……固化液

6……攪拌軸

7……攪拌葉片

8……加熱裝置

9……玻璃纖維網管

七、申請專利範圍：

1. 一種中空纖維膜的製造方法，特徵在於，其步驟為：

(1)將 PVDF 原料投入熔料筒內，攪拌葉片攪拌使得 PVDF 原料攪拌均勻；

(2)將玻璃纖維網管穿入中心導管內，中心導管底端與熔料筒底部出口間設有間隙，玻璃纖維網管經中心導管從熔料筒底部穿出，PVDF 原料經間隙流向玻璃纖維網管並覆蓋于玻璃纖維網管外壁；

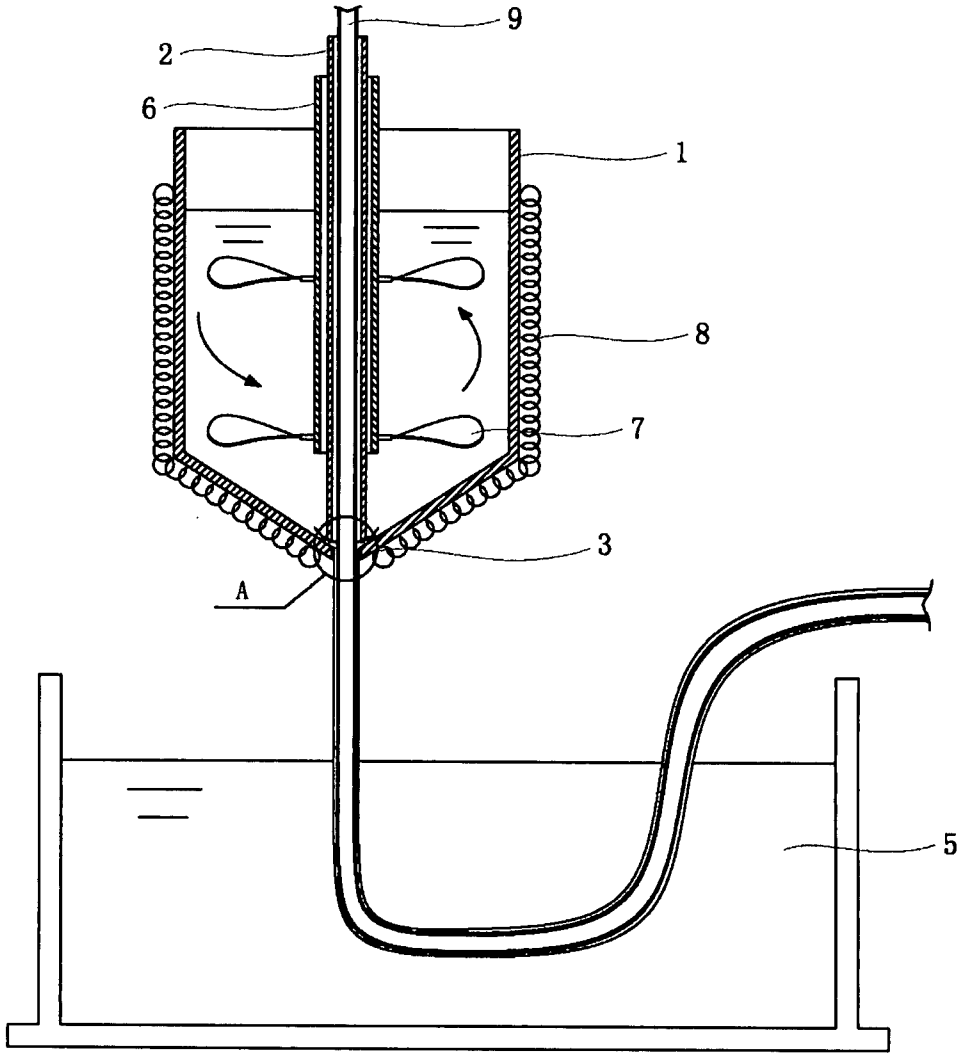
(3)外壁覆蓋有 PVDF 原料的玻璃纖維網管進入固化液中使得 PVDF 原料固化，進而完成中空纖維膜的製造。

2. 一種中空纖維膜的製造裝置，其特徵在於：包括一熔料筒，該熔料筒內中部設有中心導管，所述中心導管外設有攪拌機構，其中心導管底端與所述熔料筒底部出口間設有間隙，所述熔料筒出口外還配合設有固化液。

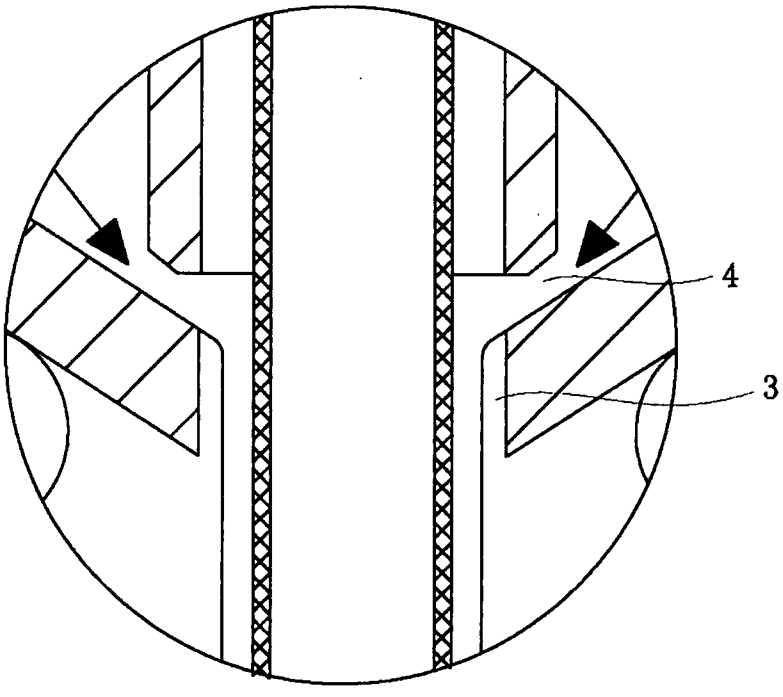
3. 如請求項 2 所述之一種中空纖維膜的製造裝置，其特徵在於：該攪拌機構包括設置於所述中心導管外側的攪拌軸，其攪拌軸上連接有攪拌葉片。

4. 如請求項 2 所述之一種中空纖維膜的製造裝置，其特徵在於：該熔料筒外　　壁上設有加熱裝置。

八、圖式：



第 一 圖



第 二 圖