

305890

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申 請 專 利 ， 申 請 日 期 1995.2.14 案 號 : 08/388,310 , 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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (/)

[發明領域]

本發明係關於一支撐薄膜組裝，亦即，一點附於一支撐材料上之薄膜。本發明也特別地關於一種製備 (p r e p a r e) 此種支撐薄膜組裝之方法，以及使用此種支撐薄膜組裝之方法。

[發明背景]

過濾介質 (m e d i a) 被用於從流體中，特別是從液體中，過濾細微粒子已經很多年了。此等過濾介質係可以由許多不同之材料而得到以符合特別之過濾需求。微孔薄膜 (m i c r p o r o u s m e m b r a n e) ，例如那些描述於美國專利案第 4 , 3 4 0 , 4 7 9 號中之微孔薄膜，係特別地適合於從流體中過濾細微粒子物質。

許多過濾介質，譬如像是微孔薄膜，具有移除細微粒子之能力，但是卻很不幸地缺乏機械上之強度，例如，它們相當地易碎 (f r a g i l e) 。結果，一支撐材料時常與此種過濾介質配合以提供該過濾介質以一適當程度之機械上的支撐。當該過濾介質被用於高剪力或是脈波流動環境之時，或是受到高回流壓力之時，更是如此。

在將過濾介質，特別是微孔薄膜，與適合之支撐材料配合上已經作過許多之嘗試。這些嘗試已包括將一過濾介質直接製備於一支撐材料上，直接將一過濾介質加熱層疊至一支撐材料上，以及利用一點著劑以將一過濾介質固定

五、發明說明(二)

至一支撐材料上。此等技術之任一者皆有其問題，譬如像是微弱之過濾介質一支撐之黏接，過濾介質之嚴重組塞，該等過濾介質之物理特性之改變，以及可能之污染來源之帶入。

支撐薄膜組裝已經藉著將一個熔吹纖維 (m e l t - b l o w n f i b e r s) 所構成之非織柵網 (n o n w o v e n m a t) 加熱黏合成為一薄膜來產生。此方法包括了或是將一個由纖維所構成之非織柵網壓印於一個經過加熱之薄膜上，最好當該薄膜被產生之時，或是將纖維直接熔吹至該薄膜之上，此可以在常溫下或是在高溫下進行。然而，此方法通常係可用於非織柵網以及由相同材料所構成之熔擠製薄膜 (m e l t - e x t r u d e d f i l m) 上，而無法用於微孔過濾薄膜，因為以此方法所得到之微孔過濾薄膜可能會很容易曲扭變形或是堵塞住。

支撐薄膜組裝也可以藉著將一薄膜同時形成並整合固定於至一基質 (s u b s t r a t e) 之表面上。然而，此方法係受到以下要求之嚴格限制：該薄膜必須由一液體懸浮物 (l i q u i d s u s p e n s i o n) 中沉澱且被固定至該基質之上於一單一步驟中。此外，此種多孔介質可能在低壓之迴流中分層 (d e l a m i n a t e) ，通常在壓力降 (d i f f e r e n t i a l p r e s s u r e s) 大約低於 70 仟巴斯卡 (k P a) 之時。再者

五、發明說明 (3)

，有些可以有效地被使用於過濾用途之薄膜，並非由液體懸浮物所形成。例如，聚四氟乙烯 (P T F E) 典型地係被形成為粉末，於是其通常係被擠製而形成一板，該板係在雙軸方向被拉伸以形成一多孔薄膜。

一薄膜也可以藉著一種方法來固定至一基質上，該方法係包括了應用一個對該薄膜不起化學變化、但是會溶解該支撐材料之溶劑。該薄膜係經過該溶劑之飽和，然後再與該支撐材料接觸。該被浸透之薄膜與該支撐材料之接觸係將該支撐材料之一部分溶解，於是該支撐材料在該溶劑被移除之後係被整合地固地在一起。此方法係具有嚴重之缺陷，因為在該薄膜被敷加至該支撐材料上之時要維持該溶劑在該薄膜上之均勻分布係極為困難之事。僅僅將該薄膜加以浸泡，或是任何有關該濕的薄膜之處理之程序，無法避免地會在該薄膜上之某些部分比其它部分留下較多之溶劑。其結果為，過厚之黏膠可能會在某些區域形成接觸，然而在其它區域中，介於該薄膜與該支撐材料間之黏合可能並不適當。同樣地，該薄膜之處理將會因該溶劑之快速蒸發造成該溶劑可能在數秒內發生大量損失而變得較為困難，因而進一步地將獲得一均勻地穩固黏合所必須之努力變得更加複雜。更且，因為該溶劑在溶解與黏合之過程中蒸發之故，可能有被溶解之支撐材料將會移動進入該薄膜之孔中，使得被溶解之支撐材料可能沉澱於該等薄膜之孔內，因而造成了該薄膜之至少部分栓塞 (亦即，改變了

(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)

孔之尺寸以及降低了其滲透率 (p e r m e a b i l i t y)) 。

因此，依然存在有對於一種將一薄膜黏合至一支撐材料，特別是對於一剛性支撐材料，之表面上之需要，此方法必須使得該薄膜被穩固地黏合至該支撐材料而不會對該薄膜或是該支撐材料有實質上之不良影響。本發明企圖提供此一方法以及其所造成之支撐薄膜組裝。本發明之此等目的以及其它之目的與優點，將隨著下文之關於本發明之描述而益形明白。

〔發明概述〕

本發明提供一種支撐薄膜組裝，係由一薄膜藉著一非織物 (n o n w o v e n w e b) 黏附至一支撐材料上所構成，同時該非織物係由介於其間之多重成份纖維 (m u l t i c o m p o n e n t) 所構成。該等多重成份纖維包含一第一聚合物與一第二聚合物，而使得該第二聚合物係出現於該等多重成份纖維之表面之至少一部分上，且具有一軟化溫度低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度。該支撐薄膜組裝具有一水流動率 (w a t e r f l o w r a t e) 至少為僅有該薄膜之時之水流動率之大約 20%。本發明也提供了一過濾器元件，該過濾器元件係包含一外殼與此種支撐薄膜組裝，以及一種製備此種支撐薄膜組裝之方法及使用此種支撐薄膜組裝之

五、發明說明()

方法。

[圖示之簡要說明]

第一圖係本發明之一個實施例之側視圖。

[較佳實施例詳細說明]

本發明之支撐薄膜組裝係由一薄膜(11)藉著一非纖維物黏附至一支撐材料(12)上所構成，同時該非纖維物係由介於其間之多重成份纖維(13)所構成，其中該等多重成份纖維包含一第一聚合物與一第二聚合物，而使得該第二聚合物係出現於該等多重成份纖維之表面之至少一部分上，且具有一軟化溫度低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度，同時該支撐薄膜組裝具有一水流動率至少為僅有該薄膜之時之水流動率之大約20%。

薄膜

--

任何合適之多孔性薄膜(porous membrane)均可以被用於本發明中。合適之薄膜包括微孔薄膜(例如，該等通常具有孔徑規格從大約20微毫米至大約100微毫米之薄膜)、超過濾薄膜(例如，該等通常具有孔徑規格大約小於20微毫米之薄膜)，以及逆滲透壓薄膜(reverse osmosis membranes)。薄膜可由任何合適之材料來製備，該等材料譬如像是金屬類、陶磁類，以及聚合物類材料。合適之金屬薄膜包括鋼，譬如像不鏽鋼以及鍍薄膜。市售之不鏽鋼

五、發明說明(6)

薄膜像是 P M M ® 金屬薄膜過濾器 (M e t a l M e m b r a n e F i l t e r s) (P a l l C o r p o r a t i o n , E a s t H i l l s , N e w Y o r k) 。該薄膜最好係由一聚合材料所製備，譬如像是聚醯胺、聚偏二氟乙烯、聚四氟乙烯、聚醚礪、聚乙烯，以及聚丙烯。更好的是，薄膜係為聚醯胺，例如尼龍，以及聚四氟乙烯之薄膜，其中最佳者係為聚四氟乙烯薄膜。此等薄膜之製備係描述於，舉例而言，美國專利案第 4, 3 4 0, 4 7 9 號中，同時，此等薄膜可以於市面上購得而有各種不同之商標，譬如像是 U l t i p o r ® (P a l l C o r p o r a t i o n , E a s t H i l l s , N e w Y o r k) 。

非織物

— — — —

由多重成份纖維所構成之非織物可以包含任何合適之量的第一聚合物與第二聚合物，其中該第二聚合物係出現於該等多重成份纖維之表面之至少一部分上，且具有一軟化溫度低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度。典型地，該等多重成份纖維包含至少大約 1 0 重量百分比之第一聚合物，該第一聚合物係具有一第一軟化溫度，以及不超過大約 9 0 重量百分比之第二聚合物，該第二聚合物係具有一第二軟化溫度，該第二軟化溫度係低於

五、發明說明 (7)

該第一聚合物之軟化溫度，以及低於該薄膜與該支撐材料之軟化溫度。該等多重成份纖維最好包含至少大約30重量百分比之該第一聚合物，更好是至少大約40重量百分比（譬如，大約40至60重量百分比）之該第一聚合物，以及不超過大約70重量百分比之該第二聚合物，更好是不超過大約60重量百分比（譬如，大約60至40重量百分比）之該第二聚合物。更好的是，該等多重成份纖維係包含一蕊線（core）由該第一聚合物所構成以及一外層覆蓋物（sheath）由該第二聚合物所構成（亦即，該第二聚合物形成一連續之覆層蓋於由該第一聚合物所構成之蕊線之表面上）。該非織物之多重成份纖維可由任何合適之聚合物所製備。最好，至少該第二聚合物，以及更好的是連同該第一聚合物，係為熱塑性聚合物。最佳的情形是，該非織物之多重成份纖維係由合適之聚烯烴類以及／或是聚酯類所製備。合適之聚合物包括聚酯、聚乙烯、聚丙烯，以及聚甲基戊烯。該第一聚合物最好係為聚酯，同時其第二聚合物最好係為聚乙烯。該非織物之纖維可以藉由任何合適之裝置來製備，且可以藉由任何合適之裝置來形成一非織物，譬如像是傳統之長網機（Fourdrinier）之製紙程序。雖然該等多重成份纖維最好係為雙重成份纖維，亦即，僅由兩種聚合物所製備之纖維，但是該等多重成份纖維可以由不只兩種之聚合物來製備，亦即，此處所描述之第一以及／或者第二聚合物可

（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)

以想成聚合物之摻合物。該多重成份纖維也可以包含一合適之黏結促進劑，譬如說，一矽烷耦合劑，特別是當該薄膜或是支撐材料為一金屬，譬如不鏽鋼，之時。用於該等多重成份纖維之特別之聚合物組合應該經過選擇，以使得該第一聚合物與該第二聚合物之軟化溫度具有足夠之差距，讓該第二聚合物之軟化可以達成而不會對該第一聚合物以及該薄膜與支撐材料有不利之影響。因此，該薄膜、第一聚合物，以及該支撐材料最好具有其軟化溫度較該第二聚合物之軟化溫度至少要高出大約攝氏20度，更好是較該第二聚合物之軟化溫度至少高出大約攝氏50度。該第二聚合物典型地將具有一軟化溫度從大約攝氏110度至大約攝氏200度，更典型地係具有一軟化溫度從大約攝氏110度至大約攝氏150度。雖然該薄膜、支撐材料，以及該非織物之第一聚合物與第二聚合物之軟化溫度可以加以考慮，該等軟化溫度係提供了一更為實際之溫度量測，在該等溫度下，本發明之支撐薄膜組裝之各種不同之元件 (e l e m e n t s) 之變形以及 / 或者熔化流動可以發生。

用以形成該非織物之纖維最好是具有一平均直徑大約為50微米或是更小。更好的是，形成該非織物之纖維至少90%，最佳的情形係大致上為全部，具有一直徑大約為50微米或是更小。形成該非織物之纖維典型地將為5至50微米之直徑，更通常係大約為10至30微米之直

五、發明說明(9)

徑。該等纖維可以具有任何合適之長度，譬如像是，大約0.5至8釐米。

該非織物可以具有任何合適之層片(基本)重量(sheet basis weight)。該非織物最好係具有一層片重量至少為大約20公克/平方米，更好的是，係具有一層片重量介於大約20公克/平方米至大約200公克/平方米之間，最佳之情形係具有一層片重量介於大約20公克/平方米至大約100公克/平方米之間。

該非織物可以為任何合適之厚度，且通常將至少為大約50微米厚。該非織物最好係具有足夠之厚度以提供該支撐薄膜組裝所希望之剝離強度(peel strength)。更進一步地，該非織物最好應具有足夠之厚度以在該薄膜與該支撐材料之間提供所希望之實體分離(physical separation)，以便讓其有足夠之側流(舉例而言，側向或是邊緣之流動)通過該非織物，藉此將跨越該支撐薄膜組裝之壓降減至最小。該非織物最好是具有一厚度小於大約5000微米，更好的是，小於大約2500微米，同時，最佳的情形係為小於大約50至大約100微米。該非織物應該在其厚度上儘可能地均勻。最好是，該非織物將具有一個不超過大約±10%之厚度可變度(thickness variability)，更好的是，不超過大約±9%之厚度可變度

五、發明說明 (/ 0)

，因為±9%之厚度可變度係為該非織物之平均厚度之3倍標準差 (standard deviation)。最佳的情形係為，該非織物將具有一個不超過大約±5%之厚度可變度。

該非織物可以具有任何合適之空氣滲透率。典型地，該非織物將具有一空氣滲透率為大約30,000至大約500,000 l p m / m²。該非織物最好具有一空氣滲透率為大約100,000至大約300,000 l p m / m²。

支撐材料

該支撐材料可以是任何合適之材料，所希望的是一種要較該薄膜更為剛性之材料，同時其最好具有一抗拉強度至少為該薄膜之抗拉強度之大約五倍。同樣地，該支撐材料之軟化溫度應該要較該等多重成份纖維之第二聚合物之軟化溫度為高。

該支撐材料典型地將是一聚合材料或是一金屬。合適之聚合材料包括聚醯胺 (譬如像尼龍)、聚丙烯、聚醚砜 (PES)、聚砜 (PSO)、聚醚醯亞胺 (PEI)、聚醚醯酮 (PEEK)、以及聚醚酮 (PEK)。合適之金屬材料包括各種不同形式之金屬與合金，譬如像是片狀的 (sheet)、纖維形式的，以及網格 (mesh)

五、發明說明 (//)

形式。

該支撐材料可以為多孔性的，以使得經過過濾之流體流動通過該支撐材料；或者為非多孔性的（non porous），以使得經過過濾之流體可以在介於該薄膜與該支撐材料之間處側流通過該非織物。

該支撐材料最好係藉由將支撐材料之表面加以粗糙化，亦即，藉著將該支撐材料蝕刻以及／或者受到熱處理或是其它之氧化表面處理，以提供較佳之對非織物之黏合性。

該支撐材料亦可以為一薄膜。因而，兩個具有相同或是不同之組成或者形態之薄膜，可以藉由多重成份纖維之非織物而被黏合在一起。在此等實施例中，該薄膜與支撐材料最好係相同。此可以利用兩個具有相同之組成以及形態之薄膜而達成，或是藉由將單一之可以藉由多重成份纖維之非織物而黏合至其本身之上之薄膜折疊起來而達成。在一薄膜被黏附至另一薄膜（不論是另一個不同之薄膜或者是其本身之一部分）的實施例中，流體可以流通經過該等薄膜之一者，該多重成份纖維之非織物，然後是另一薄膜，雖然較通常之情形係為，流體將同時流通經過該等薄膜兩者進入該多重成份纖維之非織物，其中該流體於是將會介於該等薄膜之間側流，直到其到達一合適之出口為止。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

組裝方法

— — — —

該等薄膜、非織物，以及支撐材料之黏合，係藉著將該非織物加熱至一高於該第二聚合物之軟化溫度但低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度之溫度而達成。換句話說，該非織物係受到一個溫度足以至少將該第二聚合物部分地軟化而不會將該支撐薄膜組裝之其它成份明顯軟化，以使得該第二聚合物可以熔化流動一足夠之程度以達成所希望之介於該非織物與該薄膜以及該支撐材料之間之黏合。

因而，本發明係提供了一種製備一支撐薄膜組裝之方法，其中該方法係包含：(a) 將一個多重成份纖維之非織物定位於一薄膜與一支撐材料之間以形成一支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維包含該第一聚合物，以及該第二聚合物，其中該第二聚合物係出現於該等多重成份纖維之表面之至少一部分上，且具有一軟化溫度低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度；(b) 將該非織物加熱至一高於該第二聚合物之軟化溫度但低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度之溫度；以及(c) 當該非織物處於一高於該第二聚合物之軟化溫度之時，施加一壓力至該支撐薄膜組裝，以使得該薄膜與該支撐材料被黏附至該非織物上，同時該支撐薄膜組裝具有一

五、發明說明 (13)

水流動率至少為僅有該薄膜之時之水流動率之大約20%。

該非織物可以任何合適之方式讓其加熱到此一溫度，包括，但並非僅限於：熱壓滾筒 (hot platens)、感應、微波、射頻 (radio frequency)、對流等等。舉例來說，組裝可以被置於一爐中或是在一加熱板上，或者，更好的是，使其通過經過加熱之線壓輥子 (nip rollers) 以及/或者介於經過加熱之傳送帶，只要在該等層之間可以獲得一所希望程度之黏合，譬如像，剝離強度而沒有孔內之栓塞或是堵死。類似地，該組裝之一部分亦可以被加熱至所希望之溫度，然後被與該組裝之其餘部分結合在一起。

最佳的情形是，熱可以被施加於該組裝經過一段足夠之時間，以使該非織物於所希望之溫度到達平衡。對於此種加熱所需要之時間長短，將部分地取決於熱被施加之方法以及該組裝之成份的精確之物理特性。

雖然該非織物係處於一較高之溫度，亦即，處於一溫度要較該第二聚合物之軟化溫度為高，該組裝最好是受到一合適大小的壓力之施加，此係可以任何合適之方式來達成，舉例來說，藉著線壓以及其類似之方式。施加至該經過加熱之組裝之壓力（其係為使該組裝之各種不同之成份達成良好之黏合之所必需）的大小，類似地，將視所使用來達成該等組裝成份之黏合之精確方法與該等成份之物理

五、發明說明 (44)

性質之不同而有所改變。一般而言，施加一大約 5 至 15 00 仟巴斯卡 (kPa) 之壓力將會足夠，而施加一大約 10 至 1000 仟巴斯卡之壓力則係更為典型之使用情形。

該壓力將必須施加一段足夠之時間，來讓形成該非織物之多重成份纖維之第二聚合物變形或是熔化流動，以達成在該組裝之各成份間達成所希望之黏合程度而不會有不良之影響，譬如像是該支撐薄膜組裝之其餘部分之變形以及／或者熔化流動。一般來說，所希望之壓力可以被施加一段大約 1 至 60 秒之時間，最好是一段大約 1 至 30 秒之時間。

應該注意以確保所施加之壓力不會以一種使得該支撐薄膜組裝受到不良影響之方式達成。此外，壓力不應施加至該支撐薄膜組裝到一非常大之程度而使得該非織物變成非多孔性的，或是因而對跨越該非織物之吸收與流體流動性質（側向以及／或者垂直接流動）受到不良之影響，亦即，對流體流動之不透性 (impermeable)，以使得，譬如，控制流體流動。此種方法對於該支撐薄膜組裝之邊緣之不滲透液體地密封以防止液體洩漏以及將該流體之流動導引至一合適之出口係特別地有效。

該支撐薄膜組裝希望能被製備成該組裝展現出足夠高之滲透率與黏合性特性。特別是，該支撐薄膜組裝最好係具有一水流動率至少為僅有該薄膜之時之水流動率之大約

五、發明說明 (15)

50%，更好的是，至少為僅有該薄膜之時之水流動率之大約70%，同時最佳的情形是，至少為僅有該薄膜之時之水流動率之大約90%。水流動率係為每時間單位每壓力單位每薄膜表面積單位之水量，並且在此處係被以 $\text{ml} / \text{min} / \text{kPa} / \text{m}^2$ 之單位表示。如果可能的話，水流動率係被量測於一個35仟巴斯卡之施加壓力下，同時此處所報告之所有的水流動率值均反應出在此一施加壓力下之量測值。

此外，該支撐薄膜組裝最好係具有薄膜—非織物之剝離強度以及非織物—支撐材料之剝離強度當乾躁之時以及，最佳係其在浸泡於攝氏90度之水中經過30分鐘之後同樣也是，至少為大約50公斤/米，更好的是，至少為大約100公斤/米，而最佳之情形則係至少為大約150公斤/米。該支撐薄膜組裝理想上係具有薄膜—非織物之剝離強度以及非織物—支撐材料之剝離強度足夠地高而使得該支撐薄膜組裝無法被剝離開來而不會毀損該薄膜以及/或者該支撐材料。

本發明之支撐薄膜組裝最好係能夠承受剪力率 (shear rates)，譬如像是在動態過濾中所遭遇之情形一般，至少為大約200,000每秒 (1/秒)，更好的是，至少為大約400,000每秒，最佳的情形是至少為大約500,000每秒。類似地，本發明之支撐薄膜組裝希望能夠承受回流壓力 (back flow

五、發明說明(16)

pressure) 至少為100仟巴斯卡，最好至少為200仟巴斯卡，更好的是，至少為400仟巴斯卡，同時最佳之情形係至少為500仟巴斯卡。

使用方法

本發明之支撐薄膜組裝可以用於任何合適之目的，舉例而言，用於任何一個傳統之支撐薄膜組裝能夠使用之目的。因為本發明之支撐薄膜組裝具有優良之黏合特性，並且保持由良好之滲透率特性，本發明之支撐薄膜組裝亦可以被使用於一個傳統之支撐薄膜組裝無法適用之用途與環境，譬如像是在高剪力或是脈波流動環境之時，或是受到高回流壓力之時。本發明之支撐薄膜組裝係特別有用於交叉流動(cross flow)過濾裝置與用途中，並且特別適合用於動態過濾裝置與用途，特別地是那些含有旋轉以及振動之動態過濾裝置。

因而，本發明提供了一過濾器元件，包含一個外殼與本發明之支撐薄膜組裝。此一過濾器元件可以包括本發明之支撐薄膜組裝，以任何合適之形態，包括，舉例來說，以一片狀之形式，其中該支撐材料係為一板；一摺疊之形態(pleated configuration)，其中該支撐材料係為一網格式物；或是一管狀形態，其中該支撐材料係為一管。本發明也提供了一種過濾一流體之

五、發明說明(17)

方法，該方法包括把一種流體通過本發明之支撐薄膜組裝。

例子

--

下列之例子更進一步地顯示出本發明，同時，自然地，這些例子將不應以各種方式限制本發明之範圍。

例子一

本例子顯示出本發明之支撐薄膜組裝之卓越的滲透率與黏合特性。特別是，該滲透率係由單一薄膜（樣本 1 A）所量測而得、由一薄膜與一不鏽鋼支撐配合但是並未被黏合至其上（樣本 1 B）所量測而得、由一薄膜與一不鏽鋼支撐配合並且被黏合至該多重成份纖維之非織物上而沒有任何支撐材料（樣本 1 C 與樣本 1 D）所量測而得、由一薄膜與一不鏽鋼支撐配合但是並未被黏合至其上，且帶有一多重成份纖維之非織物介於其間（樣本 1 E 至樣本 1 G）所量測而得、以及由以依照本發明之各種不同之方式將一薄膜黏附至該非織物與不鏽鋼支撐上（樣本 1 H 至樣本 1 L）所量測而得。本發明之支撐薄膜組裝之各種不同之實施例之剝離強度亦被決定。

在此系列實驗中所使用之薄膜係為一具有 0.45 微

五、發明說明(18)

米孔徑規格之聚醯胺薄膜，其係可以在市面上購得而為 U l t i p o r ® N 6 , 6 (P a l l C o r p o r a t i o n , E a s t H i l l s , N e w Y o r k) 。該不鏽鋼係為一 3 0 4 之不鏽鋼板，係有一厚度大約為 3 0 5 微米，且具有經化學方法蝕刻出之孔洞 (h o l e s) ，其直徑大約為 3 8 0 微米。此等孔洞，經過其間滲透物 (p e r m e a t e) 係可從該薄膜排出，係被間隔開大約 9 0 0 微米於其中央，因而提供一開放區域 (o p e n a r e a) 大約為 1 6 % 之滲透性。該不鏽鋼板表面在孔洞之蝕刻過程中係經過化學方式加以粗糙化，此係可增強薄膜之黏合。該板之表面被更進一步地製成更為適於黏合，係藉著將該板在一爐中暴露於大約攝氏 3 7 0 度下持續大約 1 小時。

在此系列之實驗中係使用兩個多重成份纖維之不同的非織物：C e l b o n d ® T 1 0 5 與 T 1 0 5 纖維 (H o e s h s t - C e l a n e s e , S a l i s b u r y , N o r t h e C a r o l i n a) 。兩者之非織物係包含 1 0 0 % 之雙重成份、同心定向之纖維，該等纖維係具有一線性的低密度聚乙烯外層覆蓋物，係有一攝氏 1 2 7 度之熔點，以及一聚酯蕊線，係有一攝氏 2 5 6 度之熔點。

該 T 1 0 5 非織物具有一層片重量為大約 6 8 公克 / 平方米，且為一濕法敷塗 (w e t l a i d) 、隨機定

五、發明說明 (17)

向之纖維非織物，係由大約 20 微米直徑 X 1.27 釐米長度之 Celbond® T105 纖維所構成。該 T105 非織物之厚度係為大約 406 微米 (ASTM D-1777 測試法)，然而該非織物之空氣滲透率係為大約 167,600 l p m / m² (ASTM D-737 測試法)。該 T105 非織物之抗拉強度係為大約 107 公斤 / 線性米 (k g / l i n e a r m) 於機械加工之方向上，且為大約 71 公斤 / 線性米於垂直機械加工之方向上 (ASTM D-1117 測試法)。

該 T106 非織物具有一層片重量為大約 47 公克 / 平方米，且為一經過梳刷 (c a r d e d) 之纖維非織物，係由大約 20 微米直徑 X 3.81 釐米長度之 Celbond® 256 纖維所構成。該 T106 非織物之厚度係為大約 1854 微米 (ASTM D-1777 測試法)，然而該非織物之空氣滲透率係為大約 256,000 l p m / m² (ASTM D-737 測試法)。該 T106 非織物之抗拉強度係為大約 223 公斤 / 線性米 (k g / l i n e a r m) 於機械加工之方向上，且為大約 45 公斤 / 線性米於垂直機械加工之方向上 (ASTM D-1117 測試法)。

濾液流 (f i l t r a t e f l u x) 係藉著在室溫下 (譬如，大約攝氏 20 至 25 度) 並有一施加壓力為大約 35 仟巴斯卡下，量測去離子水之流動而決定。通過

五、發明說明 (2/6)

僅有該薄膜之時之水流動率大約為 $99 \text{ l p m} / \text{m}^2$ 或是大約為 $2.8 \text{ l p m} / \text{m}^2 / \text{k P a}$ 。一特別的組裝之滲透率藉著決定通過該組裝之水流動率於大約 35 仟巴斯卡之施加壓力下，且將該水流動率除以通過僅有該薄膜時之水流動率（亦即，大約為 $99 \text{ l p m} / \text{m}^2$ 或是大約為 $2.8 \text{ l p m} / \text{m}^2 / \text{k P a}$ ），以得到一個百分滲透率。

該薄膜、非織物，以及不鏽鋼板之黏合係藉著或是一加熱板、或是一膠合機（laminator）而達成。此兩種技術均包括了加熱至某一平衡溫度、於該溫度下之一段停滯時間，以及施加某一線壓（nip pressure）；其所有之值均呈現於表一中。

藉著加熱板之使用，該不鏽鋼支撐係被設定於一加熱板上且被加熱持續 5 分鐘，以使其達到熱平衡於攝氏 135 至 140 度。該溫度係高於該雙重成份纖維之纖維外層覆蓋物成份之熔點溫度，且低於該雙重成份纖維之蕊線成份之熔點溫度以及該薄膜與該不鏽鋼支撐之熔點溫度。一旦達到熱平衡以後，一層雙重成份纖維之非織物與該薄膜係被定位於該不鏽鋼支撐之頂上，以使得該非織物與該不鏽鋼支撐及該薄膜兩者接觸。使該等薄膜、非織物，以及該不鏽鋼支撐在適當之位置，一均勻之負載或是線壓係被施加而持續一段特定之停滯時間，在此時間過後該支撐薄膜組裝則被冷卻於室溫之下。

至於該膠合機之使用，該支撐薄膜組裝係被適當地層

五、發明說明 (7 |)

疊在一起，然後被饋送進入一膠合機，該膠合機係包括加熱之上方與下方傳送帶，該組裝則被送過該等傳送帶間。該等傳送帶之溫度係被設定於攝氏 160 至 170 度之間，亦即，高於該雙重成份纖維之外層覆蓋物成份之熔點溫度，且低於該雙重成份纖維之蕊線成份之熔點溫度以及該薄膜與該不鏽鋼支撐之熔點溫度。在該兩傳送帶間之距離，關於該傳送帶之高度係 1.6 毫米，係經過調整而為接近約未經黏合之組裝之厚度，以便在係壓施加之前可以平均地將該組裝加熱。當該組裝沿著該等經過加熱之傳送帶向下游移動之時係達到熱平衡，同時在線壓施加之前係有一段停滯時間（此係由該等傳送帶之速度來決定）如表一中所顯示一般。介於該下方傳送帶與該線壓輥子間之間隙，亦即該線壓高度，係為 0.4 毫米，同時線壓之壓力係顯示於表一中。在線壓結束後，該支撐薄膜組裝係被冷卻於室溫之下。

介於兩被黏合在一起之層間之剝離強度係依照 ASTM D-2724 來決定，其係藉著將該兩層在 180 度角度之相反方向下互相剝離。該剝離強度，為了描述本發明之支撐薄膜組裝，係為把兩個黏合在一起之層中之一者從另外一者（此層係被固定住）上剝離開來所需之負載，係施加以一個 5.08 釐米 / 分鐘之速率、一固定之伸長率，而在一個 2.54 釐米寬 X 10.16 釐米長之黏合層片條內。經過年合在一起之層之剝離強度，同時也在每

五、發明說明 (72)

一個測試條先被浸泡在攝氏 60 度水中經過 30 分鐘後被決定。

在實驗中量得之各種不同之組裝之黏合狀態與物理性質係被呈現於表一中。用於樣本 1 C 至 1 E、1 G 至 1 J，以及 1 L 中之非織物係為該 T 1 0 5 非織物，而用於樣本 1 F 與 1 K 中之非織物係為該 T 1 0 6 非織物。

表一

樣本	組裝	黏合方法	黏合壓力 (kPa)	停滯時間 (sec)	滲透率 (%)	乾燥剝離強度：薄膜—非織物 (kg/m)	潮濕剝離強度：薄膜—非織物 (kg/m)	乾燥剝離強度：非織物—支撐 (kg/m)	乾燥剝離強度：非織物—支撐 (kg/m)
1 A	僅有薄膜	未經黏合	N/A	N/A	100	N/A	N/A	N/A	N/A
1 B	僅有薄膜 以及支撐	未經黏合	N/A	N/A	40	N/A	N/A	N/A	N/A
1 C	僅有薄膜 以及 非織物	加熱板	690	20	99	*	*	N/A	N/A
1 D	僅有薄膜	加熱板	1035	20	79	*	*	N/A	N/A

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

以及
非織物

1 E	完全	未經黏合	N/A	N/A	95	0.0	0.0	0.0	0.0
1 F	完全	未經黏合	N/A	N/A	100	0.0	0.0	0.0	0.0
1 G	完全	加熱板	0	20	100	0.0	0.0	0.0	0.0
1 H	完全	加熱板	1305	20	84	*	*	80.4	80.4
1 I	完全	加熱板	69	30	86	*	*	119.6	89.3
1 J	完全	加熱板	69	60	83	*	*	123.2	92.9
1 K	完全	膠合機	69	60	81	*	*	<1.8	<1.8
1 L	完全	膠合機	104	60	72	*	*	148.2	128.6

註：“N/A”表示該特別之剝離強度測試係無法進行

“0.0”表示介於該等層間係無明顯之黏合性

“*” 表示該等層無法以可靠而未使其受損之方式加以剝離

由表一中所呈現之資料中可以很清楚地看出，本發明之支撐薄膜組裝係具有優良之滲透率與黏合特性。特別是，本發明之支撐薄膜組裝（如 1 H 至 1 L 之樣本中所顯示一般）保留有絕大部分之未經黏合之組裝之滲透率（如 1 E、1 F 以及 1 G 之樣本中所顯示一般），並且甚至是在僅有該薄膜之時（如 1 A 之樣本中所顯示一般），同時其又具有優良之黏合特性而如該等剝離強度值中所明白顯示

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(24)

出一般。實際上，該多重成份纖維之非織物之存在係對滲透率幾乎沒有負面之影響，此點係如本發明之支撐薄膜組裝（如 1 H 至 1 L 之樣本中所顯示一般）與在僅有該薄膜與非織物之時（如 1 C 與 1 D 之樣本中所顯示一般）之比較中所顯示一般。此外，本發明之支撐薄膜組裝之側流特性係藉由本發明之各個組裝（如 1 H 至 1 L 之樣本中所顯示一般）與在僅有該薄膜與支撐之時（如 1 B 之樣本中所顯示一般）之比較所顯示。

利用該 T 1 0 5 非織物之支撐薄膜組裝（如 1 H、1 J、1 I，以及 1 L 之樣本中所顯示一般）與利用該 T 1 0 6 非織物之支撐薄膜組裝（如 1 K 之樣本中所顯示一般）係在介於該薄膜與非織物之間具有優良之潮濕與乾燥剝離強度特性。

利用該 T 1 0 5 非織物之支撐薄膜組裝同樣在介於該非織物與支撐材料之間具有優良之潮濕與乾燥剝離強度特性，但是利用該 T 1 0 6 非織物之支撐薄膜組裝在介於該非織物與支撐材料之間則具有不良之潮濕與乾燥剝離強度特性。此在剝離強度上之差異，據信是在 T 1 0 5 非織物之纖維中加入化學黏性促進劑，但是未在 T 1 0 6 非織物之纖維中加入化學黏性促進劑，同時此至少改善了對於不鏽鋼之黏性之結果。因為該 T 1 0 6 非織物係與薄膜黏合具有優良之結果，從這些結果清楚地顯示出，該 T 1 0 6 非織物至少可以與一聚合物支撐材料黏合而有優良之結果

五、發明說明 (7/5)

，如果不是陶磁或是其它之金屬支撐材料的話。

例子二

- - -

本例子更進一步地顯示出本發明之支撐薄膜組裝之卓越的滲透率與黏合特性。特別是，該滲透率係其中之支撐薄膜組裝係以一種類似於例子一中之方式來製備，係利用先前所描述之 Celbond® T106 纖維之聚醯胺薄膜與非織物，除了其中係以一個 Naltex® 81291 (Nalle Plastics, Inc., Austin, Texas) 聚丙烯網格 (mesh) 而非以不鏽鋼板。該聚丙烯網格係為一雙平面的 (bipolar) 、對稱的過濾網格，係由 100% 之聚丙烯線束 (strand) 所構成，且具有一網格厚度為大約 1219 微米，其係具有一個 2.8 線束 / 釐米之線束排列密度 (strand count) 以及一開口尺寸大約為 0.3 釐米，以得到一個開放區域 (open area) 為大約 70% 之滲透性。

一未經黏合且經過層疊之組裝之滲透率與剝離強度之量測係如例子一中所呈現之相同方式中所描述一般，同時其結果之值係呈現於下列之表二中。

表二

五、發明說明 (26)

表二

樣本	組裝	黏合 方法	黏合 壓力 (kPa)	停滯 時間 (sec)	滲透 率 (%)	乾燥剝離	潮濕剝離	乾燥剝離	乾燥剝離
						強度： 薄膜— 非織物 (kg/m)	強度： 薄膜— 非織物 (kg/m)	強度： 非織物 —支撐 (kg/m)	強度： 非織物 —支撐 (kg/m)
2A	完全	未經黏合	N/A	N/A	100	0.0	0.0	0.0	0.0
2B	完全	膠合機	104	60	74	*	*	*	*

註：“*” 表示該等層無法以可靠而未使其受損之方式加以剝離

由表二中所呈現之資料中可以很清楚地看出，本發明之支撐薄膜組裝係具有優良之滲透率與黏合特性。其中之資料亦確認了，如例子一之資料中所暗示一般，T106非織物可以非常有用地將一聚合物薄膜黏合至一聚合物支撐材料上。

例子三

— — —

- 29 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

本例子顯示出支撐薄膜組裝之不良的滲透率與黏合特性，其中之支撐薄膜組裝係以一種類似於例子一中之方式來製備，除了其中係使用一個單一成份纖維之非織物而與本發明之指示相反。

一類似於例子一中之支撐薄膜組裝係利用膠合機來製備而得，以達成將該薄膜、非織物，以及不鏽鋼黏合之目的。其中該非織物係為一個由單一成份纖維，亦即聚丙烯，之纖維非織物，其係可以在市面上購得而為 Ty par ® T 1 3 5 (M i d w e s t F i l t r a t i o n C o m p a n y , H a m i t o n , O h i o) 。該非織物具有一層片重量為大約 3 1 公克 / 平方米，且為一旋黏 (s p u n b o n d e d) 之纖維非織物，係由一具大約 2 3 微米直徑之纖維所構成。該非織物之厚度係為大約 2 5 4 微米 (A S T M D - 1 7 7 7 測試法) ，而該非織物之空氣滲透率係為大約 7 6 , 2 0 0 l p m / m ² (A S T M D - 7 3 7 測試法) 。該非織物之抗拉強度係為大約 4 8 2 公斤 / 線性米 (k g / l i n e a r m) 於機械加工之方向上，且為大約 2 6 8 公斤 / 線性米於垂直機械加工之方向上 (A S T M D - 1 1 1 7 測試法) 。該組裝之滲透率與剝離強度之量測係如例子一中所呈現之相同方式中所描述一般，同時其結果之值係呈現於下列之表三中。

五、發明說明 (28)

表三

樣本	組裝	黏合方法	黏合壓力 (kPa)	停滯時間 (sec)	滲透率 (%)	乾燥剝離	潮濕剝離	乾燥剝離	乾燥剝離
						強度： 薄膜— 非織物 (kg/m)	強度： 薄膜— 非織物 (kg/m)	強度： 非織物 —支撐 (kg/m)	強度： 非織物 —支撐 (kg/m)
3 A	完全	未經黏合	N/A	N/A	100	0.0	0.0	0.0	0.0
3 B	完全	膠合機	104	60	0	*	*	*	*

註：“*” 表示該等層無法以可靠而未使其受損之方式加以剝離

由表三中所呈現之資料中可以很清楚地看出，雖然使用一單一成份纖維之支撐薄膜組裝具有良好之剝離強度特性，此一組裝係具有非常差之滲透率特性。實際上，在此特別之比較例子中，並無明顯之滲透率。雖然該單一成份纖維係由聚丙烯所構成，對於其它單一成份纖維，譬如像是聚乙烯，具有一熔化溫度較低於聚丙烯之熔化溫度，相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (89)

同之結果亦可以預期得到。

例子四

— — —

本例子顯示出本發明之支撐薄膜組裝之另一實施例之良好的滲透率與黏合特性，係特別針對一之支撐薄膜組裝以一種類似於例子一中之方式來製備，除了其中係使用一不同型式之薄膜。

一支撐薄膜組裝係以一種類似於例子一中所呈現之方式來製備，使用一個1.0微米之孔徑規格之聚四氟乙烯 (PTFE) 薄膜 (Pall Corporation, East Hills, New York)。該組裝之滲透率與剝離強度之量測係如例子一中所呈現之相同方式中所描述一般，同時其結果之值係呈現於下列之表四中。

表四

樣本	組裝	黏合	黏合	停滯	滲透	乾燥剝離	潮濕剝離	乾燥剝離	乾燥剝離
		方法	壓力	時間	率	強度：	強度：	強度：	強度：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (30)

			(kPa)	(sec)	(%)	薄膜— 非織物 (kg/m)	薄膜— 非織物 (kg/m)	非織物 —支撐 (kg/m)	非織物 —支撐 (kg/m)
4 A	完全	未經黏合	N/A	N/A	100	0.0	0.0	0.0	0.0
4 B	完全	膠合機	104	60	50	*	*	117.9	112.5

註：“0.0”表示介於該等層間係無明顯之黏合性

“*” 表示該等層無法以可靠而未使其受損之方式加以剝離

由表四中所呈現之資料中可以很清楚地看出，本發明之支撐薄膜組裝係利用一種 P T F E 薄膜而非一聚醯胺薄膜，展現出良好的滲透率與黏合特性，係類似於例子一中所敘述之利用聚醯胺薄膜之組裝之滲透率與黏合特性。

例子五

— — —

本例子更進一步地顯示出本發明之支撐薄膜組裝之另一實施例在不佳之過濾狀態下之良好的滲透率與黏合特性。

本發明之例子四（亦即，樣本 4 B）之支撐薄膜組裝係被安裝於一傳統之過濾器外殼內。一種含有湯汁之熱蛋

五、發明說明(2/1)

白質與油脂係被唧抽穿過該支撐薄膜組裝，以達到將該流體去水之目的。過濾係在一進給壓力為大約69仟巴斯卡以及一進給溫度為大約攝氏50至70度下來進行。在過濾之過程中，蛋白質與油脂係為該薄膜所排除，藉此導致一澄清之流體滲透該薄膜。在經過10小時之過濾後，並未有任何薄膜黏合失敗之跡象。因此，本發明之支撐薄膜組裝完好無缺，即使是在長時期暴露於高進給壓力與高溫之流體之狀態下。

例子六

— — —

本例子更進一步地顯示出本發明之一薄膜黏合於一多重成份纖維之非織物之優良的黏合特性。在例子一中所描述之Celbond® T105非織物，係被黏附（藉著溶劑黏合）至一個7毫米厚之聚醚砜板上，其接著在被黏附至一機構上以進行一逆壓支持（reverse pressure hold）試驗。一具有一個120kD截止分子量之聚砜超過濾薄膜係被黏附至該非織物上，此係利用一膠合機依照例子一中所描述之方法，以一黏合壓力為104仟巴斯卡、一停滯時間為300秒、一傳送帶高度為7.3毫米，以及一線壓高度為0.4毫米之狀態來進行。

壓力於是利用經過過濾之空氣被從該薄膜之下游側（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (32)

亦即，該非織物側) 施加至該經過潮濕之薄膜上。該逆壓起始於大約 34.5 仟巴斯卡，且被以大約每 60 秒 34.5 仟巴斯卡之增量漸漸增加，直到黏合失敗被觀察到為止。

介於該非織物與該薄膜間之黏合係保持完整於大約 41.4 仟巴斯卡持續 60 秒，此顯示出一高度之黏合強度介於該非織層與該薄膜之間。當該施加壓力達到大約 44.8 仟巴斯卡之時，介於該非織物與該薄膜間之黏合失敗。因此，本發明之支撐薄膜組裝將保持完好無缺，即使其係長時間暴露於高逆壓之下。

此處之所有引證參考資料，包括刊物、專利，以及專利之申請案，均係以其完整狀態納入以為參考。

雖然本發明係已藉著較佳實施例之強調而加以說明，對於那些在此技藝中具有一般技術之人士將非常地明顯，該等較佳實施例之各種變化係可以使用，並且希望本發明可以實施之範圍並不受限於該等實施例。自然，本發明包括了合乎界定於下文之申請專利範圍中之本發明之精神與範疇內所包括之所有修改。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

總

公告本

於 11 月 30 日 修正
補充

申請日期	84. 10. 27
案 號	84111338
類 別	170411/04

A4

C4

305890

305890

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	支撐薄膜組裝、製備此種支撐薄膜組裝之方法、 使用此種支撐薄膜組裝過濾流體之方法以及 由此種支撐薄膜組裝製成之過濾器元件
	英 文	SUPPORT MEMBRANE ASSEMBLY AND METHOD OF MAKING AND USING SAME
二、發明 創作人	姓 名	(1) 麥可.羅柏.吉爾德斯利夫 (2) 東尼.愛利克斯 (3) 湯瑪斯.查爾士.格塞爾 (4) 彼得.瓊.狄更
	國 籍	(1) 美 國 (2) 印 度 (3) 美 國 (4) 美 國
	住、居所	(1) 美國.紐約州11767奈斯康塞特.洛林山丘路18號 (2) 美國.紐約州11566梅瑞克.西西里路1418號 (3) 美國.紐約州11542葛蘭科夫.瓦倫坦大道40號 (4) 美國.紐約州11743.杭汀頓.葛雷茲路24號
三、申請人	姓 名 (名稱)	帷 幕 公 司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國.紐約州11548東丘市北方大道2200號
	代 表 人 姓 名	吉 柏 特 P. 威 拿

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

支撐薄膜組裝、製備此種支撐薄膜組裝之方法、
使用此種支撐薄膜組裝過濾流體之方法以及
由此種支撐薄膜組裝製成之過濾器元件

本發明提供一種支撐薄膜組裝，係由一薄膜藉著一非
織物黏附至一支撐材料上所構成，同時該非織物係由介於
其間之多重成份纖維所構成，其中該等多重成份纖維包含
一第一聚合物與一第二聚合物，而使得該第二聚合物係出
現於該等多重成份纖維之表面之至少一部分上，且具有一
軟化溫度低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟
化溫度，同時該支撐薄膜組裝具有一水流動率至少為僅有
該薄膜之時之水流動率之大約20%。本發明也提供了一

英文發明摘要(發明之名稱:SUPPORT MEMBRANE ASSEMBLY AND METHOD OF)
MAKING AND USING SAME

The present invention provides a supported membrane assembly comprising a membrane adhered to a support material by way of a nonwoven web of multicomponent fibers therebetween, wherein the multicomponent fibers comprise a first polymer and a second polymer such that the second polymer is present on at least a portion of the surface of the multicomponent fibers and has a softening temperature below the softening temperatures of the first polymer, the membrane, and the support material, and the supported membrane assembly has a water flow rate at least about 20% of the water flow rate of the membrane alone. The present invention also provides a filter element comprising a housing and such a supported membrane assembly, as well as a method of preparing such a supported membrane assembly and methods of using such a supported membrane assembly.

305890

A 11300 修正
補充

A5
B5

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

過濾器元件，該過濾器元件係包含一外殼與此種支撐薄膜組裝，以及一種製備此種支撐薄膜組裝之方法及使用此種支撐薄膜組裝之方法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱：)

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種支撐薄膜組裝，係由一薄膜藉著一非織物黏附至一支撐材料上所構成，同時該非織物係由介於其間之多重成份纖維所構成，該等多重成份纖維包含一第一聚合物與一第二聚合物，而使得該第二聚合物係出現於該等多重成份纖維之表面之至少一部分上，且具有一軟化溫度低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度，同時該支撐薄膜組裝具有一水流動率為僅有該薄膜之時之水流動率之20%至100%。

2. 如申請專利範圍第1項中所述之支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維包含10至99重量百分比之該第一聚合物，以及90至1重量百分比之該第二聚合物。

3. 如申請專利範圍第1項中所述之支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維包含30至99重量百分比之該第一聚合物，以及70至1重量百分比之該第二聚合物。

4. 如申請專利範圍第1項中所述之支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維包含40至60重量百分比之該第一聚合物，以及60至40重量百分比之該第二聚合物。

5. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中介於該薄膜與該非織物之間之剝離強度以及介於該非織物與該支撐材料之間之剝離強度均為50公斤/米或是更高。

6. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該薄膜係為一具有微孔之聚合物薄膜。

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第6項中所述之支撐薄膜組裝，其中該薄膜包含一聚合物，該聚合物係選自以下一組之聚合物：聚醯胺、聚偏二氟乙烯、聚四氟乙烯、聚醚醚、聚乙烯，以及聚丙烯。

8. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該薄膜係為一具有微孔之金屬薄膜。

9. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該第一聚合物與該第二聚合物係為聚烯烴類以及／或者聚酯類。

10. 如申請專利範圍第9項中所述之支撐薄膜組裝，其中該第一聚合物係為聚酯，且該第二聚合物係為聚乙烯。

11. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維包含一蕊線，係由該第一聚合物所構成，以及一外層覆蓋物，係由該第二聚合物所構成。

12. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維之非織物係具有一層片重量為200公克／平方米或是更少。

13. 如申請專利範圍第12項中所述之支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維之非織物係具有一層片重量為從20公克／平方米至200公克／平方米之間。

14. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維係具有一平均直徑為50微米或是更小。

15．如申請專利範圍第14項中所述之支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維係具有一平均直徑為從5微米至50微米。

16．如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該非織物係具有一厚度為從50微米至5000微米之間。

17．如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該支撐材料係為一聚合物支撐材料。

18．如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該支撐材料係為一金屬支撐材料。

19．如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該支撐材料係為多孔性的。

20．如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該薄膜與該支撐材料係為同一。

21．如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該薄膜、第一聚合物，以及該支撐材料係具有其軟化溫度較該第二聚合物之軟化溫度要高出攝氏20度或是更多。

22．如申請專利範圍第21項中所述之支撐薄膜組裝，其中該薄膜、第一聚合物，以及該支撐材料係具有其軟化溫度較該第二聚合物之軟化溫度要高出攝氏50度或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

六、申請專利範圍

是更多。

23. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該第二聚合物係具有一軟化溫度從攝氏110度至攝氏200度。

24. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該支撐薄膜組裝係具有一水流動率為僅有該薄膜之時之水流動率之50-100%。

25. 如申請專利範圍第24項中所述之支撐薄膜組裝，其中該支撐薄膜組裝係具有一水流動率為僅有該薄膜之時之水流動率之70-100%。

26. 如申請專利範圍第25項中所述之支撐薄膜組裝，其中該支撐薄膜組裝係具有一水流動率為僅有該薄膜之時之水流動率之90-100%。

27. 如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝，其中該非織物之一部分係對流體流動為不透性的。

28. 如申請專利範圍第27項中所述之支撐薄膜組裝，其中該支撐薄膜組裝係具有邊緣，且該等邊緣之至少一部分係因該非織物之不透性部分而被不滲透液體地密封。

29. 一種過濾一流體之方法，該方法包括把一種流體通過如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

30．如申請專利範圍第29項中所述之方法，其中該薄膜係受到流體剪力為200,000每秒（1／秒）或是更高。

31．一種過濾器元件，包含一個外殼以及如申請專利範圍第1至4項中任一項所述之支撐薄膜組裝。

32．一種製備一支撐薄膜組裝之方法，其中該方法係包含：（a）將一個多重成份纖維之非織物定位於一薄膜與一支撐材料之間以形成一支撐薄膜組裝，其中該等多重成份纖維包含一第一聚合物與一第二聚合物，其中該第二聚合物係出現於該等多重成份纖維之表面之至少一部分上，且具有一軟化溫度低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度；（b）將該非織物加熱至一高於該第二聚合物之軟化溫度但低於該第一聚合物、該薄膜以及該支撐材料之軟化溫度之溫度；以及（c）當該非織物處於一高於該第二聚合物之軟化溫度之時，施加一壓力至該支撐薄膜組裝，以使得該薄膜與該支撐材料被黏附至該非織物上，同時該支撐薄膜組裝具有一水流動率為僅有該薄膜之時之水流動率之20-100%。

33．如申請專利範圍第32項中所述之方法，其中該等多重成份纖維包含10至99重量百分比之該第一聚合物，以及90至1重量百分比之該第二聚合物。

34．如申請專利範圍第33項中所述之方法，其中該等多重成份纖維包含30至99重量百分比之該第一聚

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

六、申請專利範圍

合物，以及70至1重量百分比之該第二聚合物。

35·如申請專利範圍第34項中所述之方法，其中該等多重成份纖維包含40至60重量百分比之該第一聚合物，以及60至40重量百分比之該第二聚合物。

36·如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中介於該薄膜與該非織物之間之剝離強度以及介於該非織物與該支撐材料之間之剝離強度均為50公斤/米或是更高。

37·如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該薄膜係為一具有微孔之聚合物薄膜。

38·如申請專利範圍第37項中所述之方法，其中該薄膜包含一聚合物，該聚合物係選自以下一組之聚合物：聚醯胺、聚偏二氟乙烯、聚四氟乙烯、聚醚砜、聚乙烯，以及聚丙烯。

39·如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該薄膜係為一具有微孔之金屬薄膜。

40·如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該第一聚合物與該第二聚合物係為聚烯烴類以及/或者聚酯類。

41·如申請專利範圍第40項中所述之方法，其中該第一聚合物係為聚酯，且該第二聚合物係為聚乙烯。

42·如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該等多重成份纖維包含一蕊線，係由該第一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

聚合物所構成，以及一外層覆蓋物，係由該第二聚合物所構成。

43．如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該等多重成份纖維之非織物係具有一層片重量為200公克／平方米或是更少。

44．如申請專利範圍第43項中所述之方法，其中該等多重成份纖維之非織物係具有一層片重量為從20公克／平方米至200公克／平方米之間。

45．如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該等多重成份纖維係具有一平均直徑為50微米或是更小。

46．如申請專利範圍第45項中所述之方法，其中該等多重成份纖維係具有一平均直徑為從5微米至50微米。

47．如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該非織物係具有一厚度為從50微米至5000微米之間。

48．如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該支撐材料係為一聚合物支撐材料。

49．如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該支撐材料係為一金屬支撐材料。

50．如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該支撐材料係為多孔性的。

六、申請專利範圍

5 1 . 如申請專利範圍第 3 2 至 3 5 項中任一項所述之方法，其中該薄膜與該支撐材料係為同一。

5 2 . 如申請專利範圍第 3 2 至 3 5 項中任一項所述之方法，其中該薄膜、第一聚合物，以及該支撐材料係具有其軟化溫度較該第二聚合物之軟化溫度要高出攝氏 2 0 度或是更多。

5 3 . 如申請專利範圍第 5 2 項中所述之方法，其中該薄膜、第一聚合物，以及該支撐材料係具有其軟化溫度較該第二聚合物之軟化溫度要高出攝氏 5 0 度或是更多。

5 4 . 如申請專利範圍第 3 2 至 3 5 項中任一項所述之方法，其中該第二聚合物係具有一軟化溫度從攝氏 1 1 0 度至攝氏 2 0 0 度。

5 5 . 如申請專利範圍第 3 2 至 3 5 項中任一項所述之方法，其中該支撐薄膜組裝係具有一水流動率為僅有該薄膜之時之水流動率之 5 0 - 1 0 0 % 。

5 6 . 如申請專利範圍第 5 5 項中所述之方法，其中該支撐薄膜組裝係具有一水流動率為僅有該薄膜之時之水流動率之 7 0 - 1 0 0 % 。

5 7 . 如申請專利範圍第 5 6 項中所述之方法，其中該支撐薄膜組裝係具有一水流動率為僅有該薄膜之時之水流動率之 9 0 - 1 0 0 % 。

5 8 . 如申請專利範圍第 3 2 至 3 5 項中任一項所述之方法，其中當該支撐薄膜組裝處於一個高於該第二聚合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

物之軟化溫度之溫度下時，係受到一個5至1500仟巴斯卡（kPa）之施加壓力持續一段1至60秒之時間。

59．如申請專利範圍第32至35項中任一項所述之方法，其中該方法更進一步地包含：將該非織物加熱至一溫度與受到一壓力足以使得該非織物之一部分係對流體流動為不透性的。

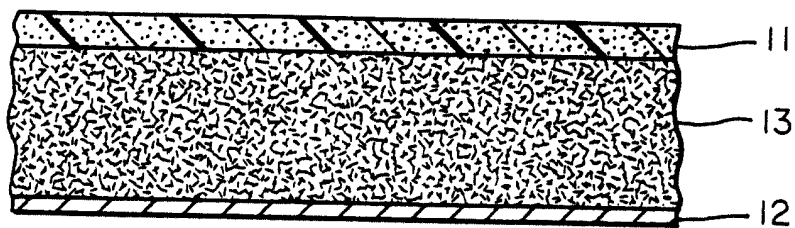
60．如申請專利範圍第59項中所述之方法，其中該支撐薄膜組裝係具有邊緣，且該等邊緣之至少一部分係因該非織物之不透性部分而被不滲透液體地密封。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

305890

修正
補正
A(50/11/13)21



第一圖