

【11】證書號數：I938567

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : *B01D69/02 (2006.01)* *B01D71/28 (2006.01)*
 B32B27/32 (2006.01) *B32B27/30 (2006.01)*

發明

全 5 頁

【54】名稱：用於微處理或半導體處理流體的過濾器及使用其的方法

【21】申請案號：113109825 【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 15 日

【11】公開編號：202537705 【43】公開日期：中華民國 114 (2025) 年 10 月 01 日

【72】發明人：懷特 艾瑞克 R (US) WHITE, ERIC R.; 邦雅迪 席娜 (IR) BONYADI, SINA; 卡揚尼 維奈 (US) KALYANI, VINAY

【71】申請人：美商恩特葛瑞斯股份有限公司 ENTEGRIS, INC.
 美國

【74】代理人：陳長文；張哲倫；陳初梅

【56】參考文獻：

TW 202229429A

TW 202332566A

CN 101107063A

審查人員：謝宏榮

【57】申請專利範圍

1. 一種用於處理微電子或半導體處理流體的過濾產品，其包括：
一殼體，其具有一入口及一出口，
經單軸拉伸乾法程序之一多層微孔膜，其安置於該入口與該出口之間，該多層微孔膜包括：
一第一聚烯烴層，及
一第二聚烯烴層，其包括單軸定向微孔，該單軸定向微孔具有小於 0.035 微米的一平均孔徑；
其中該過濾產品之特徵在於具有在室溫下使用 HFE-7200 液態流體量測的至少 50 psi、至少 80 psi、至少 90 psi、至少 100 psi 或至少 120 psi 之一平均泡點，
其中該多層微孔膜具有不大於 20 微米之一總厚度且其中該第二聚烯烴層之一厚度小於 14 微米，且
其中該第一聚烯烴層包括微孔，其具有大於該第二聚烯烴層之該單軸定向微孔之一平均孔徑。
2. 如請求項 1 之過濾產品，其中具有高達 200 psi 或高達 300 psi 之一平均泡點。
3. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該等微孔具有大於 1.0、大於 1.2、大於 1.5、大於 2.0 或大於 3.0 的一平均長寬比。
4. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，該多層微孔膜包括：
該第一聚烯烴層，
該第二聚烯烴層，及
一第三聚烯烴層；
其中該第一聚烯烴層及該第三聚烯烴層各包括聚乙烯，且
該第二聚烯烴層包括聚丙烯。
5. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，該多層微孔膜包括：
該第一聚烯烴層，

該第二聚烯烴層，及

一第三聚烯烴層；

其中該第一聚烯烴層及該第三聚烯烴層各包括聚丙烯，且

該第二聚烯烴層包括聚乙烯。

6. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該第二聚烯烴層包括：
基於該第二聚烯烴層之總重量的至少 90 重量%之聚丙烯或至少 95 重量%之聚丙烯；或
基於該第二聚烯烴層之總重量的至少 90 重量%之聚乙烯或至少 95 重量%之聚乙烯。
7. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該第二聚烯烴層具有小於 13 微米、小於 12 微米、小於 11 微米、小於 10 微米、小於 9 微米、小於 8 微米、小於 7 微米、小於 6 微米、小於 5 微米、小於 4 微米、小於 3 微米、小於 2 微米或小於 1 微米的一厚度。
8. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該第一聚烯烴層包括基於該第一聚烯烴層之總重量的至少 60 重量%之聚烯烴。
9. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該第二聚烯烴層之該等單軸定向微孔之該平均孔徑小於 0.030 微米、小於 0.025 微米或小於 0.020 微米的。
10. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該第二聚烯烴層之該等單軸定向微孔具有在自約 0.010 微米至約 0.020 微米的一範圍內的一平均孔徑。
11. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該多層微孔膜在 90 ° 下 1 小時之收縮率小於 25%。
12. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該總厚度不大於 14 微米、不大於 13 微米、不大於 12 微米、不大於 11 微米、不大於 10 微米、不大於 9 微米、不大於 8 微米、不大於 7 微米、不大於 6 微米、不大於 5 微米、不大於 4 微米、不大於 3 微米、不大於 2 微米或不大於 1 微米。
13. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其展現使用異丙醇量測的在自 400 秒至 40,000 秒的一範圍內的一經量測流動時間，其中該流動時間係供 500 ml 異丙醇在攝氏 21 度之一溫度及 0.1 MPa 之一壓力下流動通過具有 12.5 cm² 之一面積的該膜之一 47 mm 圓盤的時間。
14. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中具有不小於 20%、不小於 25%、不小於 30%、不小於 35%、不小於 40%、不小於 45%、不小於 50%、不小於 55%、不小於 60%、不小於 65%、不小於 70%、不小於 75%、不小於 80%、不小於 85%、不小於 90%、不小於 95% 或不小於 99% 的一留存率。
15. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該多層微孔膜係一平坦片、捲繞的或褶狀的。
16. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該多層微孔膜係一褶狀圓柱體。
17. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其包括：
該殼體，其環繞該膜，
一殼體入口，其容許流體流入該殼體且流入入口空間，及
一殼體出口，其容許該流體在該流體通過該膜之後流出該殼體。
18. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其包括一框架及由該框架支撐的該多層微孔膜，其中一入口在一過濾膜之一側上且一出口在該過濾膜之一第二側上。
19. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該過濾產品係一可更換濾筒。
20. 如請求項 1 或 2 之過濾產品，其中該多層微孔膜藉由塗佈、洗滌、提取、成型、塑形、摺疊、捲繞、打褶及成型為一褶狀圓柱體之至少一者來改性。
21. 一種使用如請求項 1 至 20 中任一項之過濾產品之方法，該方法包括使一流體通過一過濾膜。

(3)

22. 如請求項 21 之方法，其中該流體包括乙酸正丁酯(nBA)、異丙醇(IPA)、乙酸 2-乙氧基乙酯(2EEA)、二甲苯、環己酮、乳酸乙酯、甲基異丁基甲醇(MIBC)、甲基異丁基酮(MIBK)、乙酸異戊酯、丙二醇甲醚(PGME 或(乙酸 2-甲氧基-1-甲基乙酯))、丙二醇單甲醚乙酸酯(PGMEA)、丙二醇乙醚(PGEE)、NMP (1-甲基-2-吡咯烷酮)、 γ -丁基內酯、二甲醚、二丁醚、甲苯、濃氫氧化銨、稀氫氧化銨、過氧化氫、另一過氧化物溶液、鹽酸、氫氟酸、硫酸或其等之任何混合物。
23. 如請求項 21 或 22 之方法，其中在通過該過濾膜之後，該流體之特徵在於相對於在通過該過濾膜之前包括一減少量之一污染物。
24. 如請求項 23 之方法，其中該污染物減少不小於 20%、不小於 25%、不小於 30%、不小於 35%、不小於 40%、不小於 45%、不小於 50%、不小於 55%、不小於 60%、不小於 65%、不小於 70%、不小於 75%、不小於 80%、不小於 85%、不小於 90%、不小於 95% 或不小於 99%。

圖式簡單說明

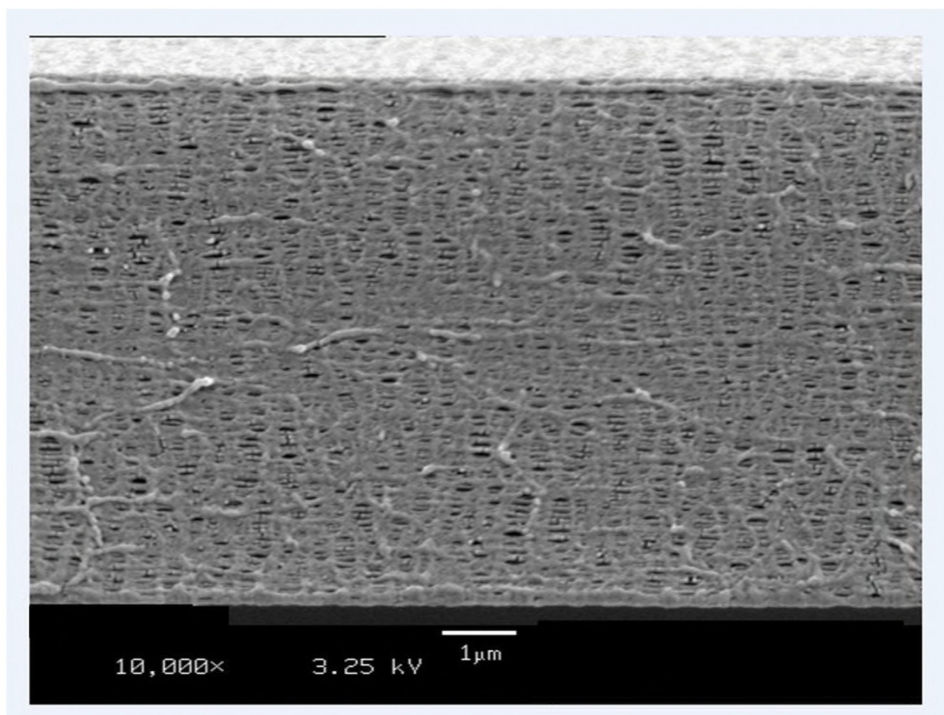
圖 1 係用於如本文中所描述的一過濾器或過濾產品的一乾法微孔膜之一 SEM。

圖 2 係用於如所描述的一過濾器或過濾產品的一膜之一圖解。

圖 3 係用於如所描述的一過濾器或過濾產品的一膜之一圖解。

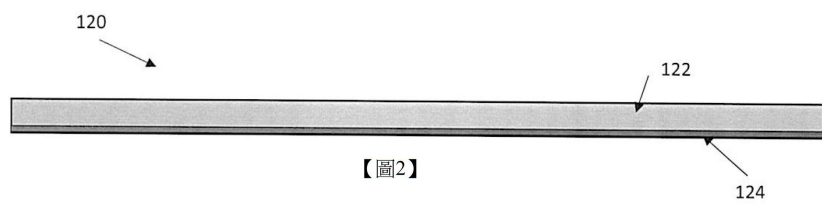
圖 4 展示如所描述的一實例過濾產品(濾筒)。

圖 5 展示如所描述的一實例過濾產品。

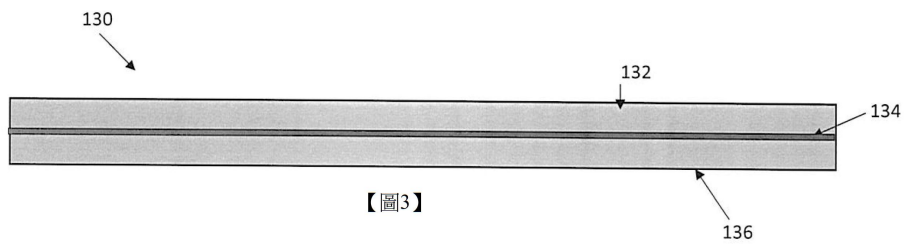


【圖1】

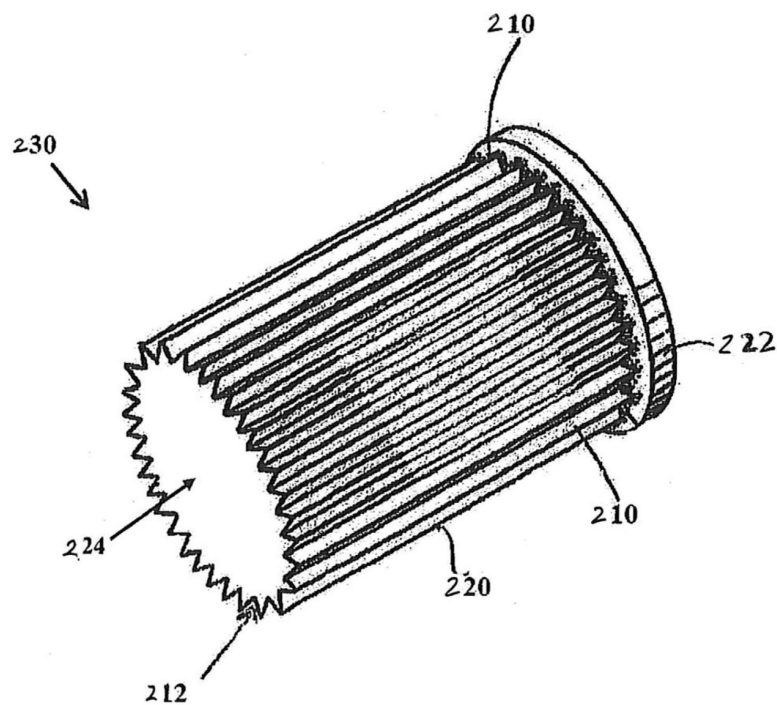
(4)



【圖2】

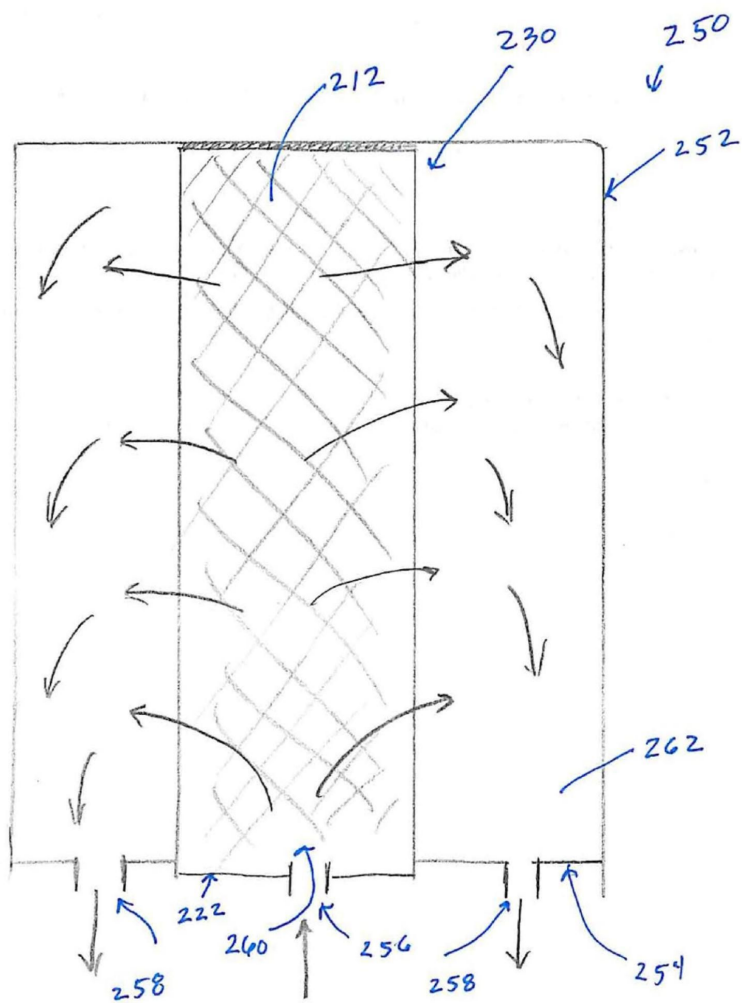


【圖3】



【圖4】

(5)



【圖5】