



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I825011 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：107109563

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 21 日

(51)Int. Cl. : C09K3/10 (2006.01)

B32B27/32 (2006.01)

B32B7/10 (2006.01)

B65D53/06 (2006.01)

(30)優先權：2017/03/23 歐洲專利局

17382147.1

(71)申請人：美商陶氏全球科技有限責任公司(美國) DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC

(US)

美國

(72)發明人：希爾 馬汀 HILL, MARTIN (US)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

US 2013/0095335A

審查人員：葉獻全

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：1 共 24 頁

(54)名稱

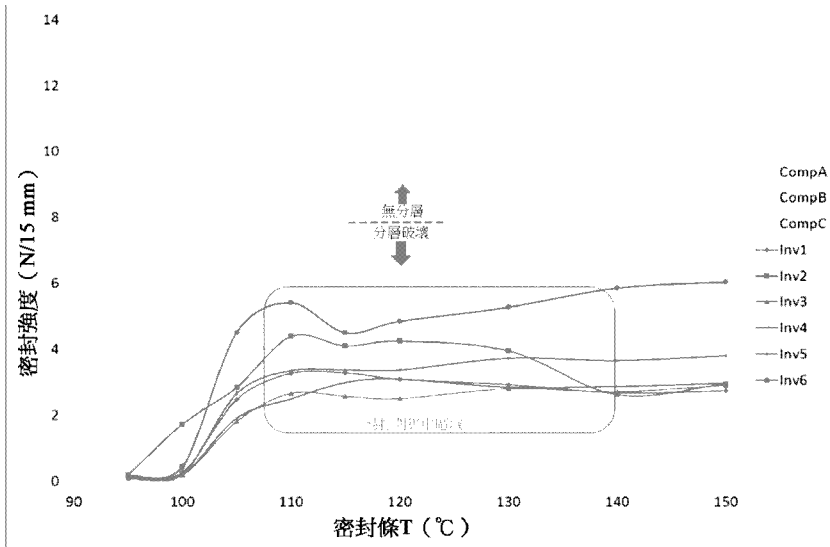
多層膜及包括其之封裝

(57)摘要

本發明提供多層膜及由所述膜形成之封裝。在一個態樣中，多層膜包括：層 A，其為具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 A 之重量計包括至少 30 重量%之低密度聚乙烯的密封劑層；及層 B，其具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 B 之重量計包括至少 70 重量%的均聚物聚丙烯、無規共聚物聚丙烯、聚丙烯之抗衝擊共聚物中之至少一者或其組合，其中層 B 之所述頂部面部表面與層 A 之底部面部表面黏著接觸，其中所述膜經組態以提供由於層 A 與層 B 之間的分層而打開之可剝離密封。

The present invention provides multilayer films and packages formed from such films. In one aspect, a multilayer film comprises Layer A which is a sealant layer having a top facial surface and a bottom facial surface and comprising at least 30 weight percent low density polyethylene based on the weight of Layer A; and Layer B having a top facial surface and a bottom facial surface and comprises at least 70 weight percent of at least one of homopolymer polypropylene, random copolymer polypropylene, an impact copolymer of polypropylene, or a combination thereof based on the weight of Layer B, wherein the top facial surface of Layer B is in adhering contact with a bottom facial surface of Layer A, wherein the film is configured to provide a peelable seal that opens due to delamination between Layer A and Layer B.

指定代表圖：



【圖1】



I825011

【發明摘要】

【中文發明名稱】 多層膜及包括其之封裝

【英文發明名稱】 MULTILAYER FILMS AND PACKAGES

COMPRISING THE SAME

【中文】

本發明提供多層膜及由所述膜形成之封裝。在一個態樣中，多層膜包括：層 A，其為具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 A 之重量計包括至少 30 重量%之低密度聚乙烯的密封劑層；及層 B，其具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 B 之重量計包括至少 70 重量%的均聚物聚丙烯、無規共聚物聚丙烯、聚丙烯之抗衝擊共聚物中之至少一者或其組合，其中層 B 之所述頂部面部表面與層 A 之底部面部表面黏著接觸，其中所述膜經組態以提供由於層 A 與層 B 之間的分層而打開之可剝離密封。

【英文】

The present invention provides multilayer films and packages formed from such films. In one aspect, a multilayer film comprises Layer A which is a sealant layer having a top facial surface and a bottom facial surface and comprising at least 30 weight percent low density polyethylene based on the weight of Layer A; and Layer B having a top facial surface and a bottom facial surface and comprises at least 70 weight percent of at least one of homopolymer polypropylene, random copolymer polypropylene, an impact copolymer of polypropylene, or a combination thereof based on the weight of Layer B, wherein the top facial surface of Layer B is in adhering contact with a bottom facial surface of Layer A, wherein the film is configured to provide a peelable seal that opens

due to delamination between Layer A and Layer B.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

無

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 多層膜及包括其之封裝

【英文發明名稱】 MULTILAYER FILMS AND PACKAGES

COMPRISING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係關於多層膜及包括所述膜之封裝。

【先前技術】

【0002】 加熱可密封及易開口膜大規模地用於包含例如食品產品之暫時性封閉容器。舉例而言，可剝離膜可密封至硬質容器中，諸如托盤。在使用期間，消費者撕掉可剝離膜。

【0003】 加熱可密封膜必須能夠在施加熱量時密封。在典型密封方法期間，膜之襯底或網層開始與經加熱之表面（諸如密封夾鉗）直接接觸。熱量因此藉由膜之背層轉移，以熔融及融合內部密封劑層，形成密封。

【0004】 將密封拉開所需之力稱作「密封強度」或「熱密封強度」，其可根據 ASTM F2029-00(B)量測。所需密封強度根據具體最終用途應用而變化。針對可撓性封裝應用（諸如穀類內襯、點心食品封裝、餅乾套管及蛋糕粉內襯），所需密封強度一般在約 2-10 N/15 mm 範圍內。舉例而言，對於易開口的穀類盒內襯，儘管靶材根據個別製造商需要而改變，但在約 3-6 N/15 mm 範圍內之密封強度通常經指定。除可撓性封裝應用以外，可密封及可剝離膜亦可用於硬質封裝應用，諸如用於便利物件（例如，點心食品，諸如布丁）及醫療裝置之蓋子。典型硬質封裝之密封強度亦為約 3-6 N/15 mm。

【0005】 待密封之多層膜或結構通常包含密封劑層，其在加熱時將膜或結

構密封至（相同膜或不同膜之）另一膜表面、至硬質封裝或至另一表面。存在多種剝離系統，藉由所述系統可開口封裝。

【0006】 在黏附剝離系統中，將具有密封劑層之多層膜或結構密封至基板（例如，另一多層膜或結構、硬質封裝等）。若基板不包含密封劑層，則密封劑層自基板分離（例如，將具有密封劑層之多層膜或結構自基板乾淨地移除）。若基板亦包含密封劑層，則各密封劑層之間存在清晰分離。

【0007】 在黏性的剝離系統中，密封在密封劑層內黏性地開口。在所述系統中，殘餘密封劑層在基板上可見，而破壞發生在密封劑層內。

【0008】 在突發剝離或分層系統中，密封保持緊密，但密封劑層黏附地自基板分層。

【0009】 關於所述系統的額外資訊可發現於由食品技術及封裝工業協會（the Industrial Association for Food Technology and Packaging）（2011年6月）出版之技術公報（Technical Bulletin）第106/2011號《『易開口』可剝離封裝系統之設計指南（Guideline for the design of ‘easy opening’ peelable packaging systems）》中，其以引用之方式併入本文中。

【0010】 突發剝離開口機制特別期望能用於某些應用。

【0011】 仍需要在併入至封裝中時提供恆定的且更易於適應性開口的力之多層膜及/或結構之新方法。

【發明內容】

【0012】 本發明提供在併入至封裝中時可提供恆定的且適應性開口的力之多層膜。舉例而言，在一些實施例中，多層膜在併入至封裝中時可藉由多層膜內分層（亦即，突發剝離）而開口。在一些實施例中，例如，多層膜提供由於密封劑層與相鄰層之間的分層而開口之可剝離密封。在一些實施例中，多層

膜可提供「易開口」密封（例如，在根據 ASTM F2029-00(B)量測時，在 100°C 與 140°C 之間的溫度下，膜之最大密封強度為 2.5 至 6.5 N/15 mm）。

【0013】 在一個態樣中，本發明提供多層膜，其包括：層 A，其為具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 A 之重量計包括至少 30 重量%之低密度聚乙烯的密封劑層；及層 B，其具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 B 之重量計包括至少 70 重量%的均聚物聚丙烯、無規共聚物聚丙烯、聚丙烯之抗衝擊共聚物中的至少一種或其組合，其中層 B 之頂部面部表面與層 A 之底部面部表面黏著接觸，其中所述膜經組態以提供由於層 A 與層 B 之間的分層而開口之可剝離密封。

【0014】 在另一態樣中，本發明係關於封裝，諸如小袋，其包括本文所揭示之多層膜中之任一種。

【0015】 在另一態樣中，本發明係關於封裝，其包括本文所揭示之多層膜中之任一種及托盤，其中層 A 之頂部面部表面密封至托盤之至少一部分。

【0016】 在另一態樣中，本發明係關於包括本文所揭示之層壓至基板之多層膜中的任一種之多層結構。

【0017】 在另一態樣中，本發明係關於包括本文所揭示之多層結構中之任一種的封裝。

【0018】 在另一態樣中，本發明係關於封裝，其包括本文所揭示之多層結構中之任一種及托盤，其中層 A 之頂部面部表面密封至托盤之至少一部分。

【0019】 此等及其他實施例更詳細地描述於實施方式中。

【圖式簡單說明】

【0020】

圖 1 為說明不同溫度下根據本發明之一些實施例之多層膜及比較膜的熱密

第 3 頁，共 19 頁(發明說明書)

封強度的圖表。

【實施方式】

【0021】除非相反陳述、由上下文暗示或在本領域中慣用，否則所有份數及百分比按重量計，所有溫度以°C 為單位，且所有測試方法為截至本發明之申請日的現行方法。

【0022】如本文所用之術語「組合物」指代包括組合物之材料以及由組合物之材料形成的反應產物及分解產物的混合物。

【0023】「聚合物」意謂藉由使相同或不同類型之單體聚合而製備的聚合化合物。通用術語聚合物因此涵蓋術語均聚物（用於指代僅由一種類型之單體製備的聚合物，應瞭解痕量之雜質可併入至聚合物結構中）及如下文所定義之術語互聚物。痕量之雜質（例如，催化劑殘餘物）可併入至聚合物中及/或聚合物內。聚合物可為單一聚合物、聚合物摻合物或聚合物混合物。

【0024】如本文所用之術語「互聚物」指代藉由使至少兩種不同類型之單體聚合而製備的聚合物。通用術語互聚物因此包含共聚物（用於指代由兩種不同類型之單體製備的聚合物）及由超過兩種不同類型之單體製備的聚合物。

【0025】如本文所用之術語「烯烴類聚合物」或「聚烯烴」指代以聚合形式包括大部分量之烯烴單體（例如，乙烯或丙烯）（按聚合物之重量計）且視情況可包括一或多種共聚單體的聚合物。

【0026】「聚丙烯」意謂具有大於 50 重量% 衍生自丙烯單體之單元的聚合物。術語「聚丙烯」包含丙烯之均聚物（諸如同排聚丙烯）、丙烯及一或多種 C_{2,4-8} α-烯烴之無規共聚物（其中丙烯包括至少 50 莫耳%）以及聚丙烯之抗衝擊共聚物。

【0027】如本文所用之術語「乙烯/α-烯烴互聚物」指代以聚合形式包括大

部分量之乙烯單體（按互聚物之重量計）及 α -烯烴的互聚物。

【0028】如本文所使用之術語「乙烯/ α -烯烴共聚物」指代以聚合形式包括大部分量之乙烯單體（按共聚物之重量計）及 α -烯烴作為僅有的兩種單體類型的共聚物。

【0029】術語「黏著接觸」及類似術語意謂一個層之一個面部表面及另一層之一個面部表面彼此觸碰及結合接觸。

【0030】術語「包括」、「包含」、「具有」及其衍生詞並不意欲排除任何額外組分、步驟或程序之存在，無論其是否具體地揭示。為避免任何疑問，除非相反陳述，否則經由使用術語「包括」所主張的所有組合物均可包含任何額外添加劑、佐劑或化合物，無論聚合或以其他方式。相比之下，術語「基本上由……組成」自任何隨後列舉範疇中排除任何其他組分、步驟或程序，對於可操作性而言並非必需的彼等組分、步驟或程序除外。術語「由……組成」排除未具體敘述或列舉之任何組分、步驟或程序。

【0031】「聚乙烯」或「乙烯類聚合物」應意謂包括超過 50 重量%之已衍生自乙烯單體之單元的聚合物。此包含聚乙烯均聚物或共聚物（意謂衍生自兩種或更多種共聚單體之單元）。此項技術中已知之聚乙烯的常見形式包含低密度聚乙烯（Low Density Polyethylene, LDPE）；線性低密度聚乙烯（Linear Low Density Polyethylene, LLDPE）；超低密度聚乙烯（Ultra Low Density Polyethylene, ULDPE）；極低密度聚乙烯（Very Low Density Polyethylene, VLDPE）；單點催化線性低密度聚乙烯，包含線性及大體上線性低密度樹脂（m-LLDPE）兩者；中密度聚乙烯（Medium Density Polyethylene, MDPE）；及高密度聚乙烯（High Density Polyethylene, HDPE）。此等聚乙烯材料一般在此項技術中已知；然而，以下描述可有助於理解一些此等不同聚乙烯樹脂之間的差異。

【0032】術語「LDPE」亦可稱為「高壓乙烯聚合物」或「高度分支聚乙烯」且定義為意謂聚合物在高壓釜或管狀反應器中在高於 14,500 psi (100 MPa) 之壓力下藉由使用自由基引發劑 (諸如過氧化物) 部分或完全均聚或共聚 (參見例如 US 4,599,392, 其以引用之方式併入本文中)。LDPE 樹脂之密度通常在 0.916 至 0.935 g/cm³ 範圍內。

【0033】術語「LLDPE」包含使用傳統齊格勒-納塔催化劑 (Ziegler-Natta catalyst) 系統以及單點催化劑 (包含但不限於雙茂金屬催化劑 (有時稱為「m-LLDPE」) 及受限幾何結構催化劑) 製得的樹脂, 且包含線性、大體上線性或異質聚乙烯共聚物或均聚物。LLDPE 比 LDPE 含有較少長鏈支化, 且包含大體上大體上線性乙烯聚合物, 其進一步定義於以下中: 美國專利 5,272,236、美國專利 5,278,272、美國專利 5,582,923 及美國專利 5,733,155; 均質分支線性乙烯聚合物組合物, 諸如美國專利第 3,645,992 號中之彼等; 異質分支乙烯聚合物, 諸如根據揭示於美國專利第 4,076,698 號中之方法製備之彼等; 及/或其摻合物 (諸如揭示於 US 3,914,342 或 US 5,854,045 中之彼等)。LLDPE 可經由氣相、溶液相或漿液聚合或其任何組合, 使用此項技術中已知之任何類型的反應器或反應器組態製得。

【0034】術語「MDPE」指代密度為 0.926 至 0.935 g/cm³ 之聚乙烯。「MDPE」通常使用鉻或齊格勒-納塔催化劑或使用單點催化劑 (包含但不限於雙茂金屬催化劑及受限幾何結構催化劑) 製得, 且其分子量分佈 (「MWD」) 通常大於 2.5。

【0035】術語「HDPE」指代密度大於約 0.935 g/cm³ 之聚乙烯, 其一般用齊格勒-納塔催化劑、鉻催化劑或單點催化劑 (包含但不限於雙茂金屬催化劑及受限幾何結構催化劑) 製備。

【0036】術語「ULDPE」指代密度為 0.880 至 0.912 g/cm³ 之聚乙烯, 其一般用齊格勒-納塔催化劑、鉻催化劑或單點催化劑 (包含但不限於雙茂金屬催化

劑及受限幾何結構催化劑) 製備。

【0037】 在一個態樣中，本發明提供多層膜，其包括：層 A，其為具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 A 之重量計包括至少 30 重量%之低密度聚乙烯 (LDPE) 的密封劑層；及層 B，其具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 B 之重量計包括至少 70 重量%之均聚物聚丙烯、無規共聚物聚丙烯、聚丙烯之抗衝擊共聚物中之至少一種或其組合，其中層 B 之頂部面部表面與層 A 之底部面部表面黏著接觸，且其中所述膜經組態以提供由於層 A 與層 B 之間的分層而開口的可剝離密封。

【0038】 在一些實施例中，在根據 ASTM F2029-00(B) 量測時，在 100°C 與 140°C 之間之溫度下，多層膜呈現 2.5 至 6.5 N/15 mm 的最大密封強度。

【0039】 在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至少 50 重量%之低密度聚乙烯 (LDPE)。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至少 70 重量%之 LDPE。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至多 100 重量%之 LDPE。在一些實施例中，層 A 進一步包括線性低密度聚乙烯 (LLDPE)。

【0040】 在一些實施例中，按層 B 之重量計，層 B 包括至少 95 重量%之均聚物聚丙烯、無規共聚物聚丙烯、聚丙烯之抗衝擊共聚物中之至少一種或其組合。

【0041】 在一些實施例中，本發明之多層膜可包含一或多種額外層。舉例而言，在一些實施例中，多層膜可進一步包括阻擋層。在一些實施例中，多層膜進一步包括具有頂部面部表面及底部面部表面之層 C，其中層 C 之頂部面部表面與層 B 之底部面部表面黏著接觸。在一些所述實施例中，層 C 包括聚烯烴。

【0042】 本發明之多層膜可包括兩個或更多個如本文所描述之實施例的組合。

【0043】 本發明之一些實施例係關於封裝，諸如食品封裝。在一些實施例

中，本發明之封裝包括根據本文所揭示之實施例中之任一者的多層膜。在一些實施例中，封裝為小袋。在一些實施例中，本發明之封裝包括根據本文所揭示之實施例中之任一者的多層膜及托盤，其中層 A 之頂部面部表面密封至托盤之至少一部分。

【0044】 本發明之一些實施例係關於多層結構。在一些實施例中，多層結構包括根據本文所揭示之實施例中之任一者的多層膜。在所述實施例中，基板包括定向聚對苯二甲酸伸乙酯膜、定向聚丙烯膜、定向聚醯胺膜、鋁或聚乙烯膜。所述多層結構可用於形成封裝，諸如食品封裝。在一些所述實施例中，封裝包括根據本文所揭示之實施例中之任一者的多層結構。在一些實施例中，本發明之封裝包括根據本文所揭示之實施例中之任一者的多層結構及托盤，其中將層 A 之頂部面部表面密封至托盤之至少一部分。

【0045】 本發明之多層結構可包括兩個或更多個如本文所描述之實施例的組合。

【0046】 本發明之封裝可包括兩個或更多個如本文所描述之實施例的組合。

密封劑層（層 A）

【0047】 本發明之多層膜包括第一層（層 A），其為密封劑層。如本文所闡述，在一些實施例中，按層 A 之重量計，密封劑層包括至少 30 重量%且至多 100 重量%之低密度聚乙烯。不希望受特定理論限制，咸信具有大量含大量長分支鏈之聚乙烯（例如，LDPE）的層 A 與具有至少 70 重量%之聚丙烯層 B（進一步論述於下文）之組合在各層之間不相容，其因層 A 與層 B 之間的分層破壞而提供期望剝離強度。

【0048】 層 A 包括大量低密度聚乙烯（LDPE）。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至少 30 重量%之 LDPE。在一些實施例中，按層 A 之重

量計，層 A 包括至少 50 重量%之 LDPE。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至少 70 重量%之 LDPE。按層 A 之重量計，層 A 包括至少 90 重量%之 LDPE。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至少 95 重量%之 LDPE。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至多 100 重量%之 LDPE。應瞭解，層 A 中亦可包含不同 LDPE 樹脂之摻合物，且每每提及 LDPE 一般應理解為指代一或多種 LDPE 樹脂。

【0049】 在一些實施例中，LDPE 之密度為 0.916 至 0.935 g/cm³。本文中包含且揭示 0.916 至 0.935 g/cm³ 之所有個別值及子範圍；例如，LDPE 之密度可為 0.918 至 0.930 g/cm³，或在替代方案中 0.920 至 0.932 g/cm³，或在替代方案中 0.920 至 0.930 g/cm³。

【0050】 在一些實施例中，LDPE 之熔融指數 (I₂) 為 20 公克/10 分鐘或更低。本文中包含且本文中揭示至多 20 公克/10 分鐘之所有個別值及子範圍。舉例而言，LDPE 之熔融指數可為 0.1、0.2、0.25、0.5、0.75、1、2、4、5、10 或 15 公克/10 分鐘之下限至 1、2、4、5、10 或 15 公克/10 分鐘之上限。在一些實施例中，LDPE 之熔融指數 (I₂) 為至多 10 公克/10 分鐘。在一些實施例中，LDPE 之熔融指數 (I₂) 為至多 5 公克/10 分鐘。在一些實施例中，LDPE 之熔融指數 (I₂) 低於 3 公克/10 分鐘。在一些實施例中，LDPE 之熔融指數 (I₂) 為 0.1 至 2.5 公克/10 分鐘。

【0051】 本發明之實施例中可用之可商購的 LDPE 之實例包含 DOW™ LDPE 303E、DOW™ LDPE 352E 及 DOW™ LDPE 310E，以及可購自陶氏化學公司 (The Dow Chemical Company) 之其他低密度聚乙烯，以及可購自工業中其他公司的其他低密度聚乙烯。

【0052】 如上所指出，在一些實施例中，層 A 可進一步包括線性低密度聚乙烯 (LLDPE)。不希望受特定理論限制，咸信將一些量 LLDPE 併入層 A 中有

助於提高與層 B 之相容性及黏著性，其可增大兩層之間的剝離強度。因此，待包含於層 A 中之 LLDPE 之量可例如視所需剝離強度而變化。

【0053】 在 LLDPE 包含於層 A 中之一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至多 70 重量%之 LLDPE。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至多 50 重量%之 LLDPE。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至多 30 重量%之 LLDPE。按層 A 之重量計，層 A 包括至多 10 重量%之 LLDPE。在一些實施例中，按層 A 之重量計，層 A 包括至多 5 重量%之 LLDPE。應瞭解，不同 LLDPE 樹脂之摻合物亦可包含於層 A 中，且 LLDPE 之所有引用一般應理解為指代一或多種樹脂。

【0054】 在一些實施例中，可用於層 A 中之 LLDPE 之密度小於或等於 0.955 g/cm^3 。本文中包含且本文中揭示小於或等於 0.955 g/cm^3 之所有個別值及子範圍；例如，LLDPE 之密度的上限可為 0.955、0.950、0.945、0.940、0.935、0.930、0.925、0.920 或 0.915 g/cm^3 。在本發明之一些態樣中，LLDPE 之密度大於或等於 0.870 g/cm^3 。本文中包含且本文中揭示 0.870 與 0.955 cm^3 之間的所有個別值及子範圍。

【0055】 在一些實施例中，LLDPE 之熔融指數 (I_2) 為 20 公克/10 分鐘或更低。本文中包含且本文中揭示至多 20 公克/10 分鐘之所有個別值及子範圍。舉例而言，LLDPE 之熔融指數可為 0.1、0.2、0.25、0.5、0.75、1、2、4、5、10 或 15 公克/10 分鐘之下限至 1、2、4、5、10 或 15 公克/10 分鐘之上限。在一些實施例中，LLDPE 之熔融指數 (I_2) 為至多 10 公克/10 分鐘。在一些實施例中，LLDPE 之熔融指數 (I_2) 為至多 5 公克/10 分鐘。在一些實施例中，LLDPE 之熔融指數 (I_2) 低於 3 公克/10 分鐘。在一些實施例中，LLDPE 之熔融指數 (I_2) 為 0.1 至 2.5 公克/10 分鐘。

【0056】 本發明之實施例中可用之可商購的 LLDPE 之實例包含

DOWLEX™ 4056.01G、DOWLEX™ 2045.01G 及 DOWLEX™ NG 5056G，以及可購自陶氏化學公司之其他線性低密度聚乙烯，以及可購自工業中其他公司的其他線性低密度聚乙烯。

【0057】除 LDPE 而非 LLDPE 之外，層 A 可包括與 LLDPE 密度類似或更低且熔融指數類似的其他聚乙烯樹脂，包含增強型聚乙烯及聚烯烴塑性體。可在一些實施例中代替 LLDPE 使用之可商購的增強型聚乙烯之一個非限制性實例為 ELITE™ 5400G（密度為 0.916 g/cm³ 且熔融指數（I₂）為 1.0 公克/10 分鐘），其可購自陶氏化學公司。可在一些實施例中代替 LLDPE 使用之可商購的聚烯烴塑性體之一個非限制性實例為 AFFINITY™ PL 1881G（密度為 0.904 g/cm³ 且熔融指數（I₂）為 1.0 公克/10 分鐘），其可購自陶氏化學公司。

【0058】在一些實施例中，少量（例如，按層 A 之重量計，低於 5 重量%）其他聚乙烯亦可包含於層 A 中。

【0059】在一些實施例中，密封劑層（層 A）可在密封多層膜之前使用本領域中熟習此項技術者已知之技術進行電暈處理。

層 B

【0060】本發明之多層膜包含具有頂部面部表面及底部面部表面之第二層（層 B），其中層 B 之頂部面部表面與密封劑層（層 A）之底部面部表面黏著接觸。按層 B 之重量計，層 B 包括至少 70 重量%且至多 100 重量%之聚丙烯（例如，均聚物聚丙烯、無規共聚物聚丙烯、抗衝擊共聚物或其組合）。如上所指出，不希望受特定理論限制，咸信具有大量含大量長鏈支化之聚乙烯（例如，LDPE）的層 B 中之聚丙烯與層 A 之組合在各層之間不相容，其因層 A 與層 B 之間的分層破壞而提供期望剝離強度。

【0061】聚丙烯可包括均聚物聚丙烯、無規共聚物、聚丙烯之抗衝擊共聚物或其組合。

【0062】 在各種實施例中，各種均聚物聚丙烯可用於層 B 中。通常適合之均聚物聚丙烯之熔流速率為 0.5 至 10 公克/10 分鐘。可用於本發明之實施例中之可商購的均聚物聚丙烯之實例包含 INSPIRE 147 及 DH357.01，以及自布拉斯科歐洲公司（Braskem Europe GmbH）可商購的（或在 INSPIRE 147 情況下，先前可用的）其他均聚物聚丙烯。

【0063】 在各種實施例中，各種無規共聚物聚丙烯可用於層 B 中。在無規共聚物聚丙烯之情況下，乙烯通常為所包含之另一種單體。通常適合之無規共聚物聚丙烯之熔流速率為 0.5 至 10 公克/10 分鐘。可用於本發明之實施例中之可商購的無規共聚物聚丙烯之實例包含 INSPIRE 361 及 DR152.00，以及可購自布拉斯科歐洲公司之其他無規共聚物聚丙烯。

【0064】 在各種實施例中，各種聚丙烯之抗衝擊共聚物可用於層 B 中。聚丙烯之抗衝擊共聚物通常為乙烯/丙烯共聚物、分散於均聚丙烯內之乙烯-丁烯橡膠相或無規共聚物基質分散的乙烯-丁烯橡膠相。通常適合之抗衝擊共聚物聚丙烯之熔流速率為 0.5 至 10 公克/10 分鐘。可用於本發明之實施例中之可商購的聚丙烯之抗衝擊共聚物之實例包含 INSPIRE 137、INSPIRE 114 及 INSPIRE 153，以及可購自布拉斯科歐洲公司之其他聚丙烯之抗衝擊共聚物。

【0065】 在一些實施例中，按層 B 之重量計，層 B 包括至少 70 重量%之聚丙烯。在一些實施例中，按層 B 之重量計，層 B 包括至少 90 重量%之聚丙烯。按層 B 之重量計，層 B 包括至少 95 重量%之聚丙烯。在一些實施例中，按層 B 之重量計，層 B 在一些實施例中包括至多 100 重量%之聚丙烯。應瞭解，不同聚丙烯樹脂（均聚物聚丙烯、無規共聚物及/或聚丙烯之抗衝擊共聚物）之摻合物亦可包含於層 B 中，且聚丙烯之所有引用一般應理解為指代一或多種聚丙烯樹脂。

【0066】 在一些實施例中，至多 30 重量%之其他聚烯烴（諸如聚乙烯及其

共聚物)亦可包含於層 B 中。

其他層

【0067】本發明之多層膜之一些實施例可包含除上文所描述之彼等者以外的層。在包含三個或更多個層之所述實施例中，層 A 之頂部面部表面將仍為膜之頂部面部表面。換言之，任何額外層將與層 B 或另一中間層之底部面部表面黏著接觸。

【0068】舉例而言，多層膜可進一步包括通常視應用而定包含於多層膜中之其他層，包含例如氧氣阻擋層、連接層、聚乙烯層、其他聚丙烯層等。

【0069】在一些實施例中，作為一個實例，多層膜可包括具有頂部面部表面及底部面部表面之另一層（層 C），其中層 C 之頂部面部表面與層 B 之底部面部表面黏著接觸。

【0070】在一些所述實施例中，層 C 可包括一或多種聚烯烴，諸如聚乙烯、聚丙烯或其摻合物。

【0071】在一些實施例中，層 C 包括聚乙烯。在所述實施例中，基於本文中之教示，層 C 可包括任何本領域中熟習此項技術者已知適用作多層膜中之層的聚乙烯。可用於層 C 中之聚乙烯之實例包含低密度聚乙烯（LDPE）、線性低密度聚乙烯（LLDPE）、中密度聚乙烯（MDPE）、高密度聚乙烯（HDPE）、高熔融強度高密度聚乙烯（high melt strength high density polyethylene，HMS-HDPE）、超高密度聚乙烯（UHDPE）、增強型聚乙烯及其他聚乙烯。然而，在層 C 包括 LDPE 的範圍內，按層 C 之總重量計，LDPE 之總量應包括 30 重量%或更低之層 C，從而使層 B 與層 C 之間而非層 A 與層 C 之間的分層之可能性降到最低。

【0072】在一些實施例中，層 C 包括聚丙烯。聚丙烯可包括丙烯/ α -烯烴共聚物、丙烯均聚物或其摻合物。在各種實施例中，丙烯/ α -烯烴共聚物可為無規

共聚物聚丙烯 (rcPP)、抗衝擊共聚物聚丙烯 (hPP + 至少一種彈性抗衝擊改質劑) (ICPP)、高衝擊強度聚丙烯 (HIPP)、高熔融強度聚丙烯 (HMS-PP)、同排聚丙烯 (iPP)、間規聚丙烯 (sPP)、具有乙烯之丙烯類共聚物及其組合。

【0073】然而，如上所指出，層 C 可包括任何數目的其他聚合物或聚合物摻合物。舉例而言，若多層膜包含阻擋層，則層 C 可層 B 與阻擋層之間黏著接觸的為連接層。

【0074】在一些實施例中，視額外層及多層膜之組合物而定，額外層可與膜中之其他層共擠壓。

添加劑

【0075】應瞭解，前述層中之任一者可進一步包括如本領域中熟習此項技術者已知的一或多種添加劑，例如，抗氧化劑、紫外光穩定劑、熱穩定劑、助滑劑、防結塊劑、顏料或著色劑、處理助劑、交聯催化劑、阻燃劑、填充劑及起泡劑。

【0076】本文所揭示之包括層之組合的多層膜可視例如層數目、膜的預期用途及其他因素而定具有各種厚度。在一些實施例中，本發明之多層膜之厚度為 25 至 200 微米（通常為 35-150 微米）。

【0077】在一些實施例中，本發明之多層膜可有利地提供期望密封特性。舉例而言，多層膜可具有提供「易開口」封裝的密封強度，所述封裝由於層 A（密封劑層）與層 B（與密封劑層相鄰的層）之間的分層藉由「突發剝離」而開口。在一些實施例中，在根據 ASTM F2029-00(B)量測時，在 100°C 與 140°C 之間之溫度下，本發明之多層膜呈現 2.5 至 6.5 N/15 mm 的最大密封強度。

製備多層膜之方法

【0078】基於本文中之教示，多層膜可使用本領域中熟習此項技術者已知之技術而形成。舉例而言，對於可經共擠壓之彼等層，所述層可基於本文中之

教示使用本領域中熟習此項技術者已知之技術共擠壓為吹製膜或鑄造膜。詳言之，基於本文所揭示之不同膜層之組合物，吹製膜製造線及鑄造膜製造線可經組態以在單個擠壓步驟中基於本文中之教示使用本領域中熟習此項技術者已知之技術共擠壓本發明之多層膜。

【0079】 如上文所指示，在一些實施例中，密封劑層（層 A）可基於本文中之教示使用本領域中熟習此項技術者已知之技術進行電暈處理。

多層結構

【0080】 本發明之一些實施例亦係關於多層結構。在一些所述實施例中，多層結構包括根據本文所揭示之實施例中之任一者之層壓至基板的多層膜。基板可為例如定向聚對苯二甲酸伸乙酯膜、定向聚丙烯膜、定向聚醯胺膜、鋁箔、聚乙烯膜或紙張，以及聚合物膜之金屬化及經塗佈之形式（例如，用二氧化矽、氧化鋁、聚偏二氯乙烯、乙烯乙酸乙烯酯、聚乙烯醇或丙烯酸樹脂塗佈）。

【0081】 在一些實施例中，基板可包括聚對苯二甲酸伸乙酯膜。舉例而言，在一些實施例中，多層結構包括聚對苯二甲酸伸乙酯膜，且聚對苯二甲酸伸乙酯膜之頂部面部表面層壓至多層膜之底部面部表面。在所述實施例中，基於本文中之教示，可使用本領域中熟習此項技術者已知的任何聚對苯二甲酸伸乙酯膜。

【0082】 在一些實施例中，第一膜可包括聚丙烯，例如雙軸定向聚丙烯膜。舉例而言，在一些實施例中，多層結構包括雙軸定向聚丙烯膜，且聚丙烯膜之頂部面部表面層壓至多層膜之底部面部表面。在所述實施例中，基於本文中之教示，可使用本領域中熟習此項技術者已知的任何雙軸定向聚丙烯膜。

【0083】 所述多層結構可基於本文中之教示使用本領域中熟習此項技術者已知之技術由將本發明之多層膜之面部表面層壓至基板之面部表面而形成。舉例而言，在一些實施例中，在基板包括聚對苯二甲酸伸乙酯膜時，聚對苯二

甲酸伸乙酯膜可層壓至層 B 之底部面部表面（或多層膜之最外層為層 B 不為外層），其中密封劑層（層 A）之頂部面部表面保持為層壓多層膜之頂部面部表面。

封裝

【0084】 本發明之多層膜及多層結構可用於形成封裝。所述封裝可由本文所描述之多層膜及多層結構中之任一者形成。

【0085】 所述封裝之實例可包含可撓性封裝、小袋、直立式小袋及預製封裝或小袋。在一些實施例中，本發明之多層膜可用於食品封裝。可包含於所述封裝中之食品之實例包含肉類、乾酪、穀類、堅果、果汁、醬油及其他。基於本文中之教示且基於用於封裝之特定用途（例如，食品之類型、食品之量等），所述封裝可使用本領域中熟習此項技術者已知之技術而形成。

【0086】 在一些實施例中，利用本發明之多層膜之封裝可宜由熱密封封裝設備利用連續加熱密封條而形成。多層膜之外層之耐熱性特性有助於在藉由連續加熱密封條形成封裝期間保護膜結構。利用連續加熱密封條之所述封裝設備之實例包含水平成形-填充-密封機器及垂直成形-填充-密封機器。可由所述設備形成之封裝之實例包含直立式小袋、4 角封裝（枕袋式小袋）、鰭型密封封裝及其他。

【0087】 在其他實施例中，本發明之多層膜或多層結構可密封至薄片或托盤以形成封裝，諸如食品封裝。可包含於所述封裝中之食品之實例包含肉、乾酪及其他食品。

【0088】 托盤可由基於聚酯（諸如非晶形聚對苯二甲酸伸乙酯、定向聚對苯二甲酸伸乙酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚對苯二甲酸伸丙酯及聚乙烯萘二甲酸酯）聚丙稀、聚乙烯及聚苯乙烯之薄片形成。所述薄片在不基於聚乙烯時將通常包含基於可由共擠壓、層壓或塗佈提供之聚乙烯之熱密封層（且可能包

含其他層)。本發明之多層膜或多層結構可特別充分適於與由聚對苯二甲酸伸乙酯或非晶形聚對苯二甲酸伸乙酯形成之塔盤或薄片一起使用。所述托盤或薄片可基於本文中之教示且基於封裝之特定用途（例如，食品類型、食品量等），使用本領域中熟習此項技術者已知之技術形成。

【0089】 本發明之多層膜或多層結構可基於本文中之教示使用本領域中熟習此項技術者已知的技術藉由膜之密封劑層（層 A）密封至薄片或托盤。

測試方法

【0090】 除非本文中另外指示，否則使用以下分析方法描述本發明之態樣：

密度

【0091】 用於密度量測之樣品根據 ASTM D 1928 製備。聚合物樣品在 190 °C 及 30,000 psi (207 MPa) 下按壓三分鐘，且隨後在 21 °C 及 207 MPa 下按壓一分鐘。在樣品按壓一小時內使用 ASTM D792 方法 B 進行量測。

熔融指數

【0092】 熔融指數 I_2 (或 I_2) 及 I_{10} (或 I_{10}) 根據 ASTM D-1238 在 190 °C 下及分別在 2.16 kg 及 10 kg 負載下量測。其值以 g/10 min 為單位報導。「熔流速率」用於聚丙烯類樹脂且根據 ASTM D1238 (230 °C，在 2.16 kg 下) 測定。

熔流速率

【0093】 熔流速率根據 ASTM D-1238 或 ISO 1133 (230 °C ; 2.16 kg) 來量測。

熱密封強度

【0094】 熱密封強度或密封強度使用 ASTM F2029-00 如下量測。膜樣品 (其可為任何厚度) 在 5 巴之壓力及 0.5 秒停留時間 (厚度大於 100 微米的膜以 1 秒停留時間密封) 下在不同溫度下密封至其自身。樣品經調節 40 小時且隨後切

割成 15 mm 條帶，其隨後在 Instron 拉伸力測試裝置上以 100 mm/min 之速率牽拉。量測 5 個複製測試樣品，且記錄平均值。

【0095】現將在以下實例中詳細描述本發明之一些實施例。

實例

【0096】多種多層膜如表 1 中所闡述製備。膜為 5 層、50 微米之膜，其具有以下結構：層 A (7.5 微米)/層 B (10 微米)/層 C (15 微米)/層 B (10 微米)/層 D (7.5 微米)。根據本發明之一些實施例之多層膜經識別為本發明膜，而另一種多層膜為比較膜。

表 1

	層 A	層 B	層 C	層 D (密封劑層)
比較膜 A	LLDPE1	EPE	LLDPE2	LDPE1
比較膜 B	LLDPE1	LLDPE1	LLDPE2	LDPE1
比較膜 C	LLDPE1	rPP	LLDPE2	rPP
本發明膜 1	LLDPE1	iPP	LLDPE2	LDPE1
本發明膜 2	LLDPE1	iPP	LLDPE2	LDPE2
本發明膜 3	LLDPE1	rPP	LLDPE2	LDPE1
本發明膜 4	LLDPE1	hPP	LLDPE2	LDPE1
本發明膜 5	LLDPE1	hPP	LLDPE2	LDPE1 (70%) LLDPE3 (30%)
本發明膜 6	LLDPE1	hPP	LLDPE2	LDPE1 (30%) LLDPE3 (70%)

【0097】表 1 中之百分比為按各別層之總重量計之重量百分比。LLDPE1 為密度為 0.930 g/cm³ 且熔融指數(I₂)為 1.0 公克/10 分鐘之 DOWLEX™ 2042EC 線性低密度聚乙烯，其可購自陶氏化學公司。LLDPE2 為密度為 0.917 g/cm³ 且熔融指數(I₂)為 1.3 公克/10 分鐘之 DOWLEX™ 4056G 線性低密度聚乙烯，其可購自陶氏化學公司。LLDPE3 為密度為 0.919 g/cm³ 且熔融指數(I₂)為 1.3 公克/10 分鐘之 DOWLEX™ 4056.01G 線性低密度聚乙烯，其可購自陶氏化學公司。LDPE1 為密度為 0.925 g/cm³ 且熔融指數(I₂)為 2.0 公克/10 分鐘之 DOW™ LDPE 352E 低密度聚乙烯，其可購自陶氏化學公司。LDPE2 為密度為 0.922 g/cm³

且熔融指數 (I_2) 為 0.3 公克/10 分鐘之 DOW™ LDPE 303E 低密度聚乙烯，其可購自陶氏化學公司。rPP 為密度為 0.900 g/cm^3 且熔流速率為 1.75 之 INSPIRE 361 無規共聚物聚丙烯，其可購自布拉斯科歐洲公司。iPP 為密度為 0.900 g/cm^3 且熔流速率為 0.8 之 INSPIRE 137 聚丙烯之抗衝擊共聚物，其可購自布拉斯科歐洲公司。hPP 為密度為 0.900 g/cm^3 且熔流速率為 3.2 之 INSPIRE 147 丙烯均聚物，其可購自布拉斯科歐洲公司。EPE 為密度為 0.962 g/cm^3 且熔融指數 (I_2) 為 0.85 公克/10 分鐘之 ELITE™ 5960G 增強型聚乙烯，其可購自布拉斯科歐洲公司。

【0098】膜藉由習知聚乙烯吹塑膜線製造以提供具有 15%層 A/20%層 B/30%層 C/20%層 B/15%層 D 之重量分佈之多層膜。用於層 A、B、C 及 D 之樹脂擠壓之熔融溫度分別為大約 $235\text{-}240^\circ\text{C}$ 、 $225\text{-}230^\circ\text{C}$ 、 $230\text{-}235^\circ\text{C}$ 及 $190\text{-}200^\circ\text{C}$ 。吹塑膜線之模具直徑為 60 mm，吹脹比為 2.5，且模具間隙為 1.8 mm。輸出速率為 10 kg/hr。

【0099】膜之熱密封強度在溫度 95、100、105、110、115、120、130、140 及 150°C 下使用上文所描述之技術來量測。結果展示於圖 1 中。

【0100】比較膜 A (展示為圖 1 中之「Comp1」) 比較膜 B (展示為圖 1 中之「Comp2」) 呈現鎖定密封，其無法開口，且由於破壞發生在相鄰密封區域，密封強度表示膜自身之近似拉伸強度。比較膜 C (展示為圖 1 中之「Comp3」) 顯示密封測試期間部分分層狀態，但必要開口力仍高於所需。本發明膜 1-6 (展示為圖 1 中之「Inv1」-「Inv6」) 皆展示密封劑層與相鄰層之間恆定的分層及用於易開口封裝之適當的力。本發明膜 5 及 6 (圖 1 中之「Inv5」及「Inv6」) 展示由於與相鄰層之增大的相容性，將 LLDPE 併入密封劑層中怎樣增大剝離力。

【符號說明】

【0101】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種多層膜，包括：

層 A，其為具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 A 之重量計包括至少 70 重量%之低密度聚乙烯的密封劑層；及

層 B，其具有頂部面部表面及底部面部表面且按層 B 之重量計包括至少 70 重量%的均聚物聚丙烯、無規共聚物聚丙烯、聚丙烯之抗衝擊共聚物中之至少一者或其組合，其中層 B 之所述頂部面部表面與層 A 之底部面部表面黏著接觸，

其中所述膜經組態以提供當所述膜密封至基板時由於層 A 與層 B 之間的分層而打開之可剝離密封。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之多層膜，其中所述膜在根據 ASTM F2029-00(B)量測時在 100°C 與 140°C 之間的溫度下呈現 2.5 至 6.5 N/15 mm 之最大密封強度。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之多層膜，其中按層 A 之重量計，層 A 包括至少 90 重量%之低密度聚乙烯。

【第4項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之多層膜，其中層 A 進一步包括線性低密度聚乙烯。

【第5項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之多層膜，其中按層 B 之重量計，層 B 包括至少 95 重量%的均聚物聚丙烯、無規共聚物聚丙烯、聚丙烯之抗衝擊共聚物中之至少一者或其組合。

【第6項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之多層膜，進一步包括具有頂部面部表面及底部面部表面之層 C，其中層 C 之所述頂部面部表面與層 B 之底部面部表面黏著接觸。

【第7項】 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之多層膜，進一步包括阻擋層。

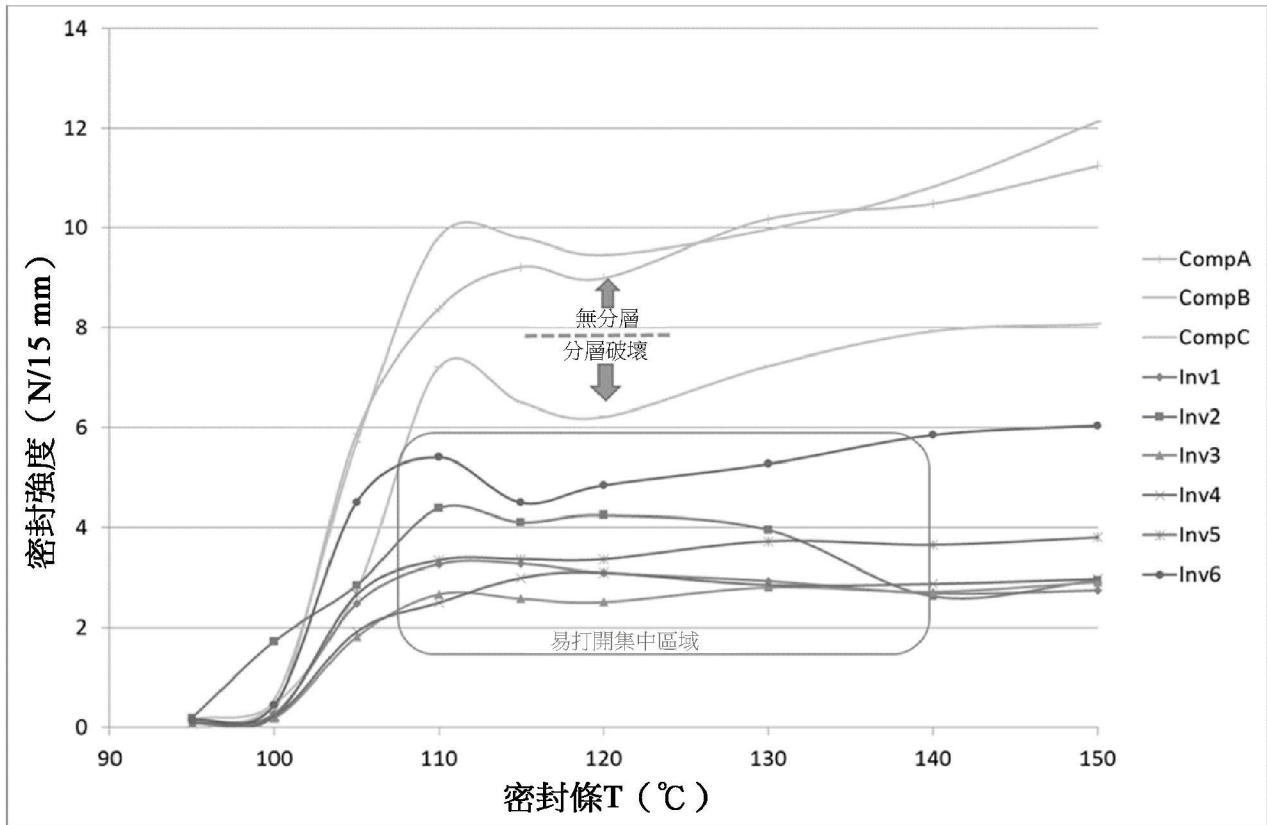
第 107109563 號專利再審查案申請專利範圍替換本 修正日期：111.7.22

【第8項】 一種封裝，包括如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之多層膜。

【第9項】 一種多層結構，包括層壓至基板之如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項所述之多層膜，其中所述基板包括定向聚對苯二甲酸伸乙酯膜、定向聚丙烯膜、定向聚醯胺膜、鋁或聚乙烯膜。

【第10項】 一種封裝，包括如申請專利範圍第 9 項所述之多層結構。

【發明圖式】



【圖1】