



(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 I855006 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：108140522

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 07 日

(51)Int. Cl.：

B32B27/12 (2006.01)**B32B27/28 (2006.01)****B32B5/02 (2006.01)****D04H1/4391 (2012.01)****B29C65/02 (2006.01)****A61F13/15 (2006.01)**

(30)優先權：2018/11/08 美國

62/757,347

(71)申請人：美商貝里國際公司(美國) BERRY GLOBAL, INC. (US)

美國

(72)發明人：穆斯雷特 伊亞德 MUSLET, IYAD (US)；維亞斯 阿尼凱特 VYAS, ANIKET (US)

(74)代理人：廖俊龍

(56)參考文獻：

TW 201437037A

CN 106460275A

CN 107847372A

US 2011/0244185A1

US 2018/0264163A1

審查人員：賴佩琪

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：0 共 19 頁

(54)名稱

具有低撕裂傳播的彈性體膜

(57)摘要

包括至少一個膜和非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少約 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物、烯屬嵌段共聚物或其組合的聚合物組合物；其中所述非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中所述層合體包括超聲波結合部、熱結合部或其組合，並且所述層合體相對於其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體具有有利的特性。

Laminates comprising at least one film and a nonwoven substrate, wherein the film comprises a polymeric composition comprising at least about 50% of one or more styrenic block copolymers, olefinic block copolymers, or combinations thereof; wherein the nonwoven substrate comprises at least one layer of spunbond material comprising ribbon-shaped fibers, wherein the laminate comprises ultrasonic bonds, thermal bonds, or combinations thereof and which have advantageous properties relative to a comparative laminate in which the nonwoven comprises non-ribbon shaped fibers.

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

具有低撕裂傳播的彈性體膜

ELASTOMERIC FILMS HAVING LOW TEAR PROPAGATION

【中文】

包括至少一個膜和非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少約50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物、烯屬嵌段共聚物或其組合的聚合物組合物；其中所述非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中所述層合體包括超聲波結合部、熱結合部或其組合，並且所述層合體相對於其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體具有有利的特性。

【英文】

Laminates comprising at least one film and a nonwoven substrate, wherein the film comprises a polymeric composition comprising at least about 50% of one or more styrenic block copolymers, olefinic block copolymers, or combinations thereof; wherein the nonwoven substrate comprises at least one layer of spunbond material comprising ribbon-shaped fibers, wherein the laminate comprises ultrasonic bonds, thermal bonds, or combinations thereof and which have advantageous properties relative to a comparative laminate in which the nonwoven comprises non-ribbon shaped fibers.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無。

【本代表圖之符號簡單說明】：無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

具有低撕裂傳播的彈性體膜

ELASTOMERIC FILMS HAVING LOW TEAR PROPAGATION

【技術領域】

【0001】 本發明涉及包括彈性體膜和包含帶狀纖維 (ribbon-shaped fibers) 的非織造基底的層合體，所述層合體表現出各種期望的特性，包括提高的結合強度、可延伸性、柔軟性、懸垂能力和減小的噪音。膜和層合體適用於包括吸收性製品的多種產品。

【0002】 本發明要求於 2018 年 11 月 8 日提交的美國臨時專利申請第 62/757,347 號的優先權權益，其通過引用整體併入本文。

【先前技術】

【0003】 彈性體材料用於一次性吸收性產品中以提供貼合於身體的貼身但舒適的貼合感。為了確保貼身的貼合感，重要的是，材料能夠承受在被穿著時出現的典型條件，特別是在保持在正常體溫或高於正常體溫時被拉伸。如果彈性體材料例如由於形成孔或變得分層而失去彈性或完整性，則該材料不適合用於消費產品。此外，由於一次性吸收性產品的彈性體部分常常與皮膚直接接觸，因此重要的是其具有柔軟的感覺和良好的美學特性。

【0004】 非黏附結合的層合體 (例如，超聲波或熱結合的層合體) 避免了主要依靠黏合劑結合的層合體的缺點和較高的成本。然而，在層合體的製造過程期間和在將層合體轉變為吸收性製品期間，超聲波結合提出了獨特的挑戰。例如，超聲波結合的層合體還常常表現出不期望的物理特性，僅舉幾例，例如低的結合強度 (這導致分層)、較低的剝離強度、使用期間的較高的噪音和降低的懸垂能力。因此，一直需要生產基本上沒有黏合劑但表現出使其適用於吸收性製品的特性的層合體。

【發明內容】

【0005】 本發明通過提供彈性體膜和包括該膜的層合體來滿足上述

需求，其中所述層合體表現出足夠的強度以經受通常在吸收性製品的正規使用中遇到的力，但其異常安靜、觸感柔軟並且容易懸垂。已發現，加工條件的仔細控制與外皮層和內芯層兩者的合適的膜配方組合導致特別適合於超聲波層合的膜。還發現，通過採用具有帶狀纖維的非織造物，所得層合體表現出顯示出人意料的高斷裂伸長率、剝離力和延伸以及較低的噪音的物理特性。本文中證明，當使用本文所述的合適的工藝參數來製造時，膜中的特定的苯乙烯類嵌段共聚物（SBC，styrenic block copolymers）、烯屬嵌段共聚物（OBC，olefinic block copolymers）和非織造物中的帶狀纖維的選擇性組合導致層合體的出人意料且優異的特性。

【0006】 以下描述了本發明的層合體的幾個非限制性方面。

【0007】 在一方面，描述了包括至少一個膜和至少一個非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少約 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物、烯屬嵌段共聚物或其組合的聚合物組合物；其中非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中層合體包括超聲波結合部、熱結合部或其組合，並且層合體的可延伸性比其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體大至少 10%。

【0008】 在另一方面，描述了包括膜和兩個非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少約 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物的聚合物組合物；其中非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中層合體包括超聲波結合部、熱結合部或其組合並且表現出小於 45 分貝的噪音水準。

【0009】 在另一方面，描述了包括膜和非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少約 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物的聚合物組合物；其中非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中層合體包括超聲波結合部、熱結合部或其組合，並且表現出比其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體低至少 3 分貝的噪音水準。

【0010】 包括膜和非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少約 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物的聚合物組合物；其中非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中層合體包括超聲波結合

部、熱結部或其組合，並且表現出比其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體低至少 15 N/cm 的剝離力。

【0011】 在又一方面，提供了製造層合體的方法，所述方法包括以下步驟以生產本發明的層合體：提供包含聚合物組合物的膜，所述聚合物組合物包含至少約 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物、烯屬嵌段共聚物或其組合；提供包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層的非織造基底；通過超聲波結合、熱結合或其組合將膜和非織造物結合。所述方法還可以包括以下步驟：在機器方向或橫向中之一或兩者上使膜預活化和/或在層合期間在機器方向或橫向中之一或兩者上拉伸層合體。

【0012】 根據申請專利範圍第 1 項所述的層合體，其中所述層合體形成吸收性製品的至少一個部件。

【0013】 本發明的又一個方面提供了包括本文所述的任何層合體的吸收性製品，其中層合體形成吸收性製品的至少一個部件。吸收性製品可以是耳、側片、立體護圍 (leg cuff) 和/或腰帶。

【0014】 在任何上述方面中，苯乙烯類嵌段共聚物可以包括 SBS、SIS 或其組合。

【0015】 在任何上述方面中，聚合物組合物可以包含約 1%至約 30% 的聚苯乙烯。

【0016】 在任何上述方面中，膜的定重可以為約 65 gsm 或更小。

【0017】 在任何上述方面中，膜可以是包括至少一個包含聚乙烯和/或聚丙烯的外層的多層膜。

【0018】 在任何上述方面中，多層膜的每個外層可以占總膜厚度的約 1%至約 20%。

【0019】 在任何上述方面中，外層中的聚丙烯可以以至少約 70% 的量存在。

【0020】 在任何上述方面中，外層中的聚乙烯可以以至少約 60% 的量存在。

【0021】 在任何上述方面中，層合體可以基本上沒有黏合劑。

【0022】 在任何上述方面中，層合體可以包括結合至膜的兩側的至少

兩個非織造基底。

【圖式簡單說明】

【0023】 無

【實施方式】

【0024】 “可比較的層合體”、“比較層合體”或“現有技術的層合體”意指這樣的層合體：其在組成、厚度、定重和結構方面具有基本上相似的膜和非織造物，唯一的顯著區別是非織造物基本上沒有扁平纖維或“帶狀”纖維。

【0025】 “比較斷裂伸長率百分比(%)”意指使用如本文所述的拉伸力測試方法 ASTM 方法 D822-02 在本發明的層合體與比較層合體之間測量的伸長率百分比之差。為清楚起見，斷裂伸長率百分比為 $[(\text{層合體在臨斷裂之前的長度}-\text{層合體在施加拉力之前的初始長度})/\text{層合體在施加拉力之前的初始長度}]\times 100$ 。

【0026】 如本文所述，“比較剝離力”意指在本發明的層合體與比較層合體之間測量的剝離力之差。

【0027】 如本文所述，“比較聲壓級”意指在本發明的層合體與比較層合體之間測量的以分貝為單位的聲壓之差。

【0028】 如本文所限定的，“低噪音”、“表現出低噪音”或類似術語意指本發明的層合體與比較層合體相比的測量的噪音水準之差為至少 3 分貝。

【0029】 關於纖維的“帶狀”或“扁平”意指纖維的截面具有為高度的至少 1.5 倍大的寬度。“帶狀”應理解為不包括本文中稱為“非帶狀”纖維或“圓形”纖維的大致圓形或圓形或者具有小於 1.5 的平均截面寬度:高度比的截面形狀。

【0030】 如本文所使用的，“基本上沒有扁平纖維”意指非織造物包含 10%或更少的扁平纖維或非帶狀纖維。

【0031】 如本文所使用的，“基本上沒有黏合劑”意指層合體的約 5%或更少的表面積為黏附結合的。

【0032】 “基本上非黏附結合的”或意指用於將膜結合至基底的主要方法是通過非黏合方法，例如，超聲波結合、熱點結合或其他合適的方法，並且意指存在的任何黏合劑覆蓋層合體的總表面積的約 25%或更少。

【0033】 本文所述的層合體是彈性體層合體，並且包括一個或更多個彈性體膜和由扁平纖維或帶狀纖維製成的一個或更多個非織造基底。膜包含一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物、烯屬嵌段共聚物或其組合。膜還可以包含聚苯乙烯。膜中的聚合物的選擇將決定由將膜結合至具有帶狀纖維的非織造基底得到的層合體的物理特性。膜可以是單層膜或多層膜。

【0034】 一種用於超聲波結合的有用膜包括共擠出的多層膜並且可以具有其中相對彈性體層（B）與相對非彈性層（A）交替的結構。在一個特定的實施方案中，膜具有由 ABA 表示的結構，其中 A 是外層或表層，以及 B 是內層或芯層。然而，層的數目和佈置的變化對於本領域技術人員而言將是顯而易見的。在本文中，SBC 和/或 OBC 應理解為存在於具有多於三個層的膜中的芯層（B）或多個芯層中，而在單層膜中，SBC 和/或 OBC 存在於整個膜中。

【0035】 合適的 SBC 包括但不限於苯乙烯-丁二烯-苯乙烯（SBS）、苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯（SIS）、苯乙烯-異戊二烯-丁烯-苯乙烯（SIBS）、苯乙烯-乙炔-丁烯-苯乙烯（SEBS）、苯乙烯-乙炔-丙烯（SEP）、苯乙烯-乙炔-丙烯-苯乙烯（SEPS）、或苯乙烯-乙炔-乙炔-丙烯-苯乙烯（SEEPS）嵌段共聚物彈性體，以及任何前述物質的共聚物和混合物。雖然可以使用任何 SBC，但是在本發明的膜中特別有用的 SBC 是非氫化 SBC，包括但不限於 SBS、SIS 和 SIBS。適用於本發明的 SBC 的非限制性實例包括可從 Dexco Polymers、Plaquemine、Louisiana 獲得的那些，例如 VECTOR 4111A 和 VECTOR 7620。

【0036】 適用於芯層的烯屬嵌段共聚物（OBC）包括但不限於基於聚丙烯（也稱為“富丙烯”）的烯屬嵌段共聚物，例如由密西根米德蘭的 The Dow Chemical Company 以商品名 INFUSE（包括 INFUSE 9507 和 9100）以及可從德克薩斯休斯頓的 ExxonMobil Chemical Company 獲得的以商品名 VISTAMAXX 和 IMPACT（例如 VISTAMAXX 6102）出售的那些。在一個特定的實施方案中，芯層包含 SIS、基於聚丙烯的 OBC 和基於聚乙烯的 OBC。

【0037】 膜中或特定層中的 SBC 的總量可以為至少約 50%、約 50% 至約 99%、約 60%至約 99%、約 50%至約 95%、約 55%至約 95%、約 60% 至約 95%、約 65%至約 95%、約 70%至約 95%、約 75%至約 95%、約 80% 至約 95%、約 70%至約 90%，或者可替選地約 80%至約 90%。

【0038】 膜或膜的特定層還可以以約 30%或更少，以及可替選地 25% 或更少、20%或更少、或者約 1%至約 30%、約 5%至約 25%或約 5%至約 20%的量包含聚苯乙烯。適用於本發明的聚苯乙烯的一個實例是可從俄亥俄州 Avon Lake 的 PolyOne Corporation 獲得的 STYROLUTION 3190。

【0039】 膜還可以包含其他彈性體聚合物，例如彈性體烯屬無規共聚物、聚氨酯、橡膠、乙烯基亞芳基和共軛二烯、聚酯、聚醯胺、聚醚、聚異戊二烯、聚氯丁橡膠 (polyneoprene)、任何上述物質的共聚物，及其混合物。

【0040】 膜還可以包含聚乙烯 (PE) 和/或聚丙烯 (PP)，包括均聚物 聚丙烯、抗沖共聚物聚丙烯以及對本領域技術人員而言顯而易見的其他類型的聚丙烯。合適的聚乙烯的非限制性實例包括 LDPE、LLDPE、MDPE 或 HDPE。在一個特定的實施方案中，膜包含與 OBC 組合的約 30%的聚丙烯。

【0041】 在一個實施方案中，聚丙烯和/或聚乙烯存在於多層膜的外層 (A 層或表層) 中。每個外層可以包含聚丙烯和/或聚乙烯，聚丙烯和/或 聚乙烯各自的量為至少約 10%、至少約 20%、至少約 30%、至少約 40%、 至少約 50%、至少約 60%、至少約 70%、至少約 80%、約 1%至約 90%、約 10%至約 80%、約 60%至約 80%、約 60%至約 70%、約 70%至約 80%、約 20%至約 40%、約 30%至約 40%、或約 20%至約 30%。在一個實施方案中， 外層各自以至少約 20%的量，以及可替選地以約 20%至約 85%的量包含聚 丙烯。在一個可替選的實施方案中，每個外層包含約 70%至約 80%的聚丙 烯和約 20%至約 30%的聚乙烯。在另一個可替選的實施方案中，每個外層 包含約 60%至約 70%的聚乙烯和約 30%至約 40%的聚丙烯。

【0042】 每個外層還可以占總膜厚度的約 2.5%、5%、7.5%、10%、 15%或 20%。在一些實施方案中，外層還各自可以具有膜的總厚度的約 1% 至約 20%、3%至約 15%、或約 5%至約 15%的厚度。或者，外層各自可以 具有約 1 微米至約 20 微米、或約 1 微米至約 15 微米、1 微米至約 10 微米、

約 1 微米至約 7 微米以及可替選地約 1 微米至約 5 微米的厚度。僅作為示例，如果膜的總厚度為 100 微米並且每個外層的厚度為 5 微米，則外層總共占膜厚度的 10%。

【0043】 膜還可以包含適用於在拉伸時引起孔形成的填料，包括但不限於碳酸鈣。在一個實施方案中，填料以約 10%至約 70%、約 20%至約 60%、或約 30%至約 60%的量存在。

【0044】 膜可以包含母料和任選的組分或填料，例如遮光劑、增塑劑、增容劑、刮塗聚合物（draw down polymer）、加工助劑、防黏連劑、降低黏度的聚合物等。

【0045】 膜的定重可以為約 5 gsm 至約 100 gsm、約 5 gsm 至約 65 gsm、約 15 gsm 至約 65 gsm、約 15 gsm 至約 55 gsm、約 20 gsm 至約 55 gsm、約 25 gsm 至約 55 gsm、約 30 gsm 至約 55 gsm、約 35 gsm 至約 55 gsm、約 20 gsm 至約 50 gsm、約 25 gsm 至約 45、約 25 gsm 至約 35 gsm、小於約 65 gsm、小於約 60 gsm、小於約 55 gsm、小於約 50 gsm、小於約 45 gsm、小於約 40 gsm、小於約 35 gsm、小於約 30 gsm、小於約 25 gsm、或小於約 20 gsm。

【0046】 層合體包括附接至膜的一個或兩個表面的基底，並且可以包括多於一個膜和/或多於兩個層合體。基底可以通過多種方法例如黏合劑層合、超聲波結合、擠出結合或本領域技術人員已知的其他方法附接至膜。在一個實施方案中，層合體是超聲波結合的，其中所得層合體包括超聲波焊部或超聲波結合部。在一個實施方案中，層合體基本上沒有黏合劑。在一個可替選的實施方案中，層合體基本上是非黏附結合的。

【0047】 適用於本文的基底是包含帶狀纖維或“扁平”纖維的非織造基底，例如 2013 年 2 月 14 日公開的 Dwiggin 等的美國專利公開 2013/0041335 中描述的那些，所述美國專利公開 2013/0041335 通過引用整體併入本文。特別有用的基底包括具有至少一個紡黏(S)層和一個熔噴(M)層的那些，一個實例是 SMS 基底，其中紡黏層包含扁平紡黏纖維，例如，NUVISOFT 非織造物 (Berry Global, Inc.)。紡黏層可以包含至少約 50%、60%、70%、80%或 90%的扁平紡黏纖維。在一個實施方案中，非織造物或

可替選地紡黏層基本上由扁平纖維組成。或者，非織造物或紡黏層基本上沒有非帶狀纖維，應理解為意指少於 10%的纖維為非帶狀的。

【0048】 在一個實施方案中，基底的定重可以為約 100 gsm 或更小、或者約 50 gsm 或更小、或者約 25 gsm 或更小、或者約 15 gsm 或更小、或者約 1 gsm 至約 100 gsm、約 5 gsm 至約 50 gsm、以及可替選地約 5 gsm 至約 25 gsm。

【0049】 層合體的斷裂伸長率百分比可以為至少約 90%、至少約 220%、至少約 235%、約 90%至約 500%、約 90%至約 300%、或約 90%至約 200%。如本文所限定的，層合體的比較斷裂伸長率百分比可以為至少約 15%、20%、25%、30%、或約 30%至約 100%。

【0050】 層合體的剝離力可以為至少約 20 N/cm、50 N/cm、60 N/cm、70 N/cm、80 N/cm、90 N/cm 或 100 N/cm。層合體的比較剝離力可以為至少約 15 N/cm、20 N/cm、30 N/cm、40 N/cm、50 N/cm、或約 15 N/cm 至約 100 N/cm。

【0051】 層合體可以具有小於約 45 分貝的聲壓級和至少 3 分貝、至少 5 分貝或約 3 分貝至約 10 分貝的比較聲壓級。

【0052】 層合體還可以具有至少 5 N 的以 1500 英寸/分鐘測量的比較高速斷裂力。

【0053】 層合體可以是具有柔軟感覺和外觀的超聲波結合的層合體。層合體在經歷撕裂傳播測試時可以表現出很少的分層或沒有分層。

【0054】 方法

【0055】 可以使用適用於製造如本文所述的共擠出膜和層合體的任何設備，並且本領域技術人員將容易理解這些設備。例如美國專利 9,492,332 (Cancio 等) 和美國專利 7,442,332 (Cancio 等) 中描述了適用於製造本發明的膜的設備的一個實例。其中一般描述的方法也適用於生產本發明的膜，不同之處在於本文所述的有助於目前要求保護的膜的獨特特性的差異。

【0056】 本發明的網或膜可以被共擠出，並且可以通過將產生本文所述的膜的任何其他方法流延、吹製或成形。

【0057】 可以將熱塑性聚合物膜配方在擠出機中以約 50 rpm 至約 75

rpm 的螺杆速度共混。在擠出期間，熔簾溫度可以為約 400 °F 至約 500 °F。精確的溫度和螺杆速度將取決於聚合物組合物的配方。可以將包含聚合物組合物的網或“熔簾”從擠出機跨過第一間隙擠出（或者如果形成多層膜的話共擠出）至壓花輥或冷卻輥上以形成膜，該膜可以跨過第二間隙進一步前進至拉伸輥。拉伸輥可以與另外的輥形成輥隙。可以將輥隙壓力小心地控制在約 0 psi 至約 100 psi 的範圍內。

【0058】 可以通過預活化，例如，通過經由 CD（橫向）互相嚙合或 CDI 在橫向上拉伸來提高膜的可拉伸性。互相嚙合的深度可以從約 0 英寸到約 0.250 英寸變化，並且在特定的實施方案中可以為 0.120 英寸、0.140 英寸、0.160 英寸或 0.180 英寸。在一個實施方案中，在 CDI 部分之前或之後，使用機器方向交指輥代替橫向交指輥，或者除橫向交指輥之外還使用機器方向交指輥。

【0059】 當混合諸如 SIS 和聚苯乙烯或 SBS 和聚苯乙烯的共混物時，螺杆應提供良好的混合以提供均勻的共混物。合適的混合元件的一個實例是 Maddock 混合器。溫度曲線被設定為具有 380 °F 至 420 °F 的熔化溫度以獲得最佳混合結果。

【0060】 膜可以從 CDI 部分移動至其他部件，包括但不限於電暈處理部分、退火部分、第二機器方向定向（MDO，machine direction orientation）部分和/或捲繞機，所述膜然後在所述部件處準備好用於其預期用途。膜在進一步使用之前可以為活化的或未活化的，並且在一個特定的實施方案中，在使用之前，使膜在 CD 上和/或在 MD 上預活化。

【0061】 所得膜特別適合於層合至非織造基底或其他合適的基底。膜可以通過多種方法來層合，包括共擠出、黏合劑、熱點結合、超聲波結合和本領域技術人員已知的其他層合方法。美國專利 9,498,491（Sablone 等）中描述了用於將膜層合至非織造基底的有用方法和設備的一個非限制性實例。

【0062】 在層合之前，可以在橫向、機器方向或兩者上使膜活化或拉伸膜。膜可以被拉伸例如其原始長度或寬度的兩倍至十倍。

【0063】 可用於將膜層合至基底的設備是超聲波層合系統，該超聲波層合系統的一個非限制性實例是由 Fameccanica North America, Inc. 生產的

FMD-M2-00013 層合系統。在轉變成吸收性製品之前，所得層合體還可以例如通過發散盤或其他合適的工具在橫向和機器方向中之一或兩者上拉伸。

【0064】 本發明的膜和/或層合體可用於多種目的，包括例如用於諸如個人衛生產品如一次性吸收性產品的製品中。非限制性實例包括尿布、訓練褲、成人失禁墊和成人失禁褲、泳裝、衛生巾、衛生棉球、衛生護墊、和/或作為吸收墊或透氣防護物以保護衣物免受流體例如身體特定區域中的汗液侵害。

【0065】 膜和/或層合體特別可用作吸收性製品的扣件、腰帶和護圍（cuff）。因此，在一個實施方案中，本發明涉及包括本文所述的膜和/或層合體的吸收性製品。在一個實施方案中，吸收性製品是尿布。其他用途包括作為尿布底片或耳（閉合片）、用於包裝的袋、諸如個人衛生用品的包裝產品，以及對本領域技術人員而言顯而易見的用於消費產品的其他用途。

【0066】 測試方法

【0067】 如 ASTM F904-98 中所述測量剝離力。

【0068】 聲壓：可以使用任何適用於在模擬使用條件下（即在連續移動，例如扭曲、膨脹和收縮、或“起皺”等的情况下）測量膜和層合體的聲級的設備，只要使用相同的設備和方法在 2000 Hz 至 5000 Hz 的範圍內測量所有樣品。將頻率範圍分為九個頻率範圍，在每個範圍內以分貝為單位測量能量並以對數方式求和以獲得特定樣品的總的測量分貝水準。麥克風放置在距離樣品約 1.5 英寸處，並且不與樣品接觸。

【0069】 “抗拉強度”意指在橫向（CD）或機器方向（MD）上引起膜斷裂所需的負載（“斷裂負載”）。抗拉強度以 N/cm 的單位或其等效單位表示，並且通過 ASTM 方法 D822-02 使用以下參數來確定：樣品方向=MD×CD；樣品尺寸=1 英寸寬×6 英寸長；測試速度=20 英寸/分鐘；夾具距離=2 英寸。夾具尺寸=均勻抓住樣品的 3 英寸寬的具有橡膠表面的夾具。

【0070】 實施例

【0071】 表 1 包括表示其中非織造物包含扁平纖維的層合體以及其中非織造物基本上沒有扁平纖維的比較例的資料。膜被共擠出並且具有結構 A/B/A，其中 A 表示外層或表層，以及 B 表示內層或芯層。在所有實施

例中，如本領域技術人員容易理解的，A 層或 B 層的聚合物組合物的剩餘部分包含加工助劑和母料。

【0072】 在表 1 中，符號“比較”樣品與和其相比較的樣品基本上相似，唯一的例外是在比較例中，非織造基底包含非帶狀（或圓柱形）纖維。為了避免疑義，本文中使用的所有 NUVISOFT 非織造基底均包含扁平（帶狀）纖維，而所有其他參考非織造基底均包含非帶狀（或圓柱形）纖維。所有樣品中的所有非織造物的定重為 17 gsm。

【0073】 在由 Fameccanica Data SPA 製造的 FMD-M2-00013 層合系統上通過超聲波結合將所有樣品層合。

【0074】 實施例 1、3、5 和 7 中的三層合體（trilaminate）包括層合至兩個 NUVISOFT SMS 非織造基底的膜，其中膜的每側層合有一個基底，以產生三層合體結構。比較例 2、4 和 6 的三層合體包括與其比較對應物相同的膜，所述膜層合至具有圓柱形纖維或非帶狀纖維的兩個 SMS 非織造基底（Berry Global, Inc.）。比較例 8 的三層合體包括與其比較對應物相同的膜，所述膜層合至也包含非帶狀纖維的兩個 SMS 非織造基底（Avgol）。

【0075】 實施例 9 和 11 中的雙層合體（bilaminate）包括層合至一個具有扁平纖維的 NUVISOFT SMS 非織造基底（Berry Global, Inc.）以產生雙層合體結構的膜。比較例 10 和 12 的層合體包括與其比較對應物相同的膜，所述膜層合至一個包含圓柱形纖維的 SMS 非織造基底（Avgol）。

【0076】 實施例 1-4 是用具有 ABA 層構造的多層膜製成的。外層(A)各自為總膜厚度的約 10%至 20%，並且包含約 80%的聚丙烯和約 20%的聚乙烯。內層(B)包含約 80%的 SIS 和約 15%的聚苯乙烯，其中剩餘部分包含加工助劑和母料。在層合期間，將膜在橫向上拉伸至初始寬度的兩倍。

【0077】 實施例 5 和 6 是用具有 ABA 層構造的多層膜製成的。外層 A 各自為膜厚度的約 5%至 10%，並且包含約 30%的聚丙烯和約 70%的聚乙烯。內層(B)包含約 95%的多烯（polyethylenic）OBC，其中剩餘部分包含加工助劑和母料。在層合期間，將膜在橫向上拉伸至初始寬度的四倍。

【0078】 實施例 7-10 是用具有 ABA 層構造的多層膜製成的。外層 A 各自占總膜厚度的約 8%至約 12%，並且包含約 70%的聚乙烯和約 30%的

聚丙烯。內層 B 包含 SBS。

【0079】 實施例 11 和 12 是用具有 ABA 層構造的多層膜製成的。外層 A 各自占總膜厚度的約 8%至約 12%，並且包含約 70%的聚乙烯和約 30%的聚丙烯。內層 B 包含 94%的多烯 OBC (Dow INFUSE)，其中膜組合物的剩餘部分包含母料和加工助劑。

【0080】 表 1 中其中非織造物包含帶狀纖維的所有樣品 (樣品 1、3、5、7、9 和 11) 相對於其比較對應物 (樣品 2、4、6、8、10 和 12) 表現出顯著更高的斷裂伸長率。

【0081】 表 1 中的資料表明，具有包含 SBC 例如 SIS 或 SBS 或者 OBC 的膜和包含扁平纖維的非織造物的雙層合體和三層合體 (樣品 1、3、5、7 和 9) 一致地比其中非織造物包含非帶狀纖維的層合體 (樣品 2、4、6、8 和 10) 更安靜。其中膜包含 OBC 的雙層合體 (樣品 11) 相對於其比較對應物 (樣品 12) 不表現出有利的噪音特性，這表明，關於該特性，扁平纖維是產生出乎意料的更安靜的層合體的原因。

【0082】 表中的資料還表明，具有包含 SBC 或 OBC 的膜和包含扁平纖維的非織造物的三層合體 (樣品 1、3、5 和 7) 相對於其中非織造物包含非帶狀纖維的層合體 (樣品 2、4、6 和 8) 表現出顯著提高的剝離強度。雖然預期三層合體比雙層合體表現出更高的剝離強度，但是在雙層合體樣品 (9-12) 中，比較樣品 (10 和 12) 實際上表現出比樣品 9 和 11 更高的剝離強度這一事實表明，非織造物纖維的形狀和層合體的結構兩者都是層合體的物理特性的決定因素。

表 1

樣品編號	說明	膜定重 (gsm)	層合體噪音水準 (分貝)	剝離力/結合強度 (N/cm)	斷裂伸長率 (%)	延伸 (mm@1000g)
1	三層合體 扁平纖維 B-層: SIS + PS	35	45	94	235	N/A
2	與樣品 1 相比	35	54	48	216	N/A

3	三層合體 扁平纖維 B-層：SIS + PS	54	45	83	255	N/A
4	與樣品 3 相比	54	53	40	230	N/A
5	三層合體 扁平纖維 B-層：OBC	45	42	28	97	N/A
6	與樣品 5 相比	45	46	11	79	N/A
7	三層合體 扁平纖維 B-層：SBS	50	35	47	N/A	50
8	與樣品 7 相比	50	46	25	N/A	43
9	雙層合體 扁平纖維 B-層：SBS	50	40	8	504	52
10	與樣品 9 相比	50	43	10	421	48
11	雙層合體 扁平纖維 B-層：烯屬	35	45	8	332	47
12	與樣品 11 相比	35	43	20	329	44

【0083】 表 1 中的資料表明，本發明的三層合體（實施例 1、3 和 5）均具有比相應的比較例更高的剝離力。這表明膜與非織造物之間的超聲波結合強度更高。預期提高的結合強度將導致減少的延伸。然而，本發明的層合體實際上表現出更大的可延伸性，如由與其比較例對應物相比的更高的斷裂伸長率所證明的。層合體的除較低的聲壓級之外的特性的這種組合是出人意料的並且在消費產品中是高度期望的。不希望受到理論的限制，認為非織造物的扁平纖維可以具有更大的移動性或柔性，這有助於觀察到的期

望的特性。

【0084】 在具體實施方式中引用的所有文獻在相關部分中通過引用併入本文；任何文獻的引用均不應解釋為承認其是關於本發明的現有技術。在本檔中的術語的任何含義或定義與通過引用併入的檔中的相同術語的任何含義或定義相衝突的情況下，則應以本檔中賦予該術語的含義或定義為準。所有範圍都是包含性的和可組合的。在未明確列出值的情況下，如果包含在所述範圍內，則應理解為暗示作為選擇。

【0085】 儘管已經示出和描述了本發明的特定實施方案，但是對於本領域技術人員而言明顯的是，可以在不脫離本發明的精神和範圍的情況下做出各種其他變化和修改。因此，本發明申請專利範圍旨在涵蓋本發明範圍內的所有這樣的變化和修改。

【符號說明】

【0086】 無。

申請專利範圍

1. 一種包括膜和結合至所述膜的兩側的至少兩個非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物、烯屬嵌段共聚物或其組合的聚合物組合物；其中所述非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中所述層合體包括超聲波結合部、熱結合部或其組合，並且所述層合體的斷裂伸長率比其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體大至少 10%，其中所述帶狀纖維的截面具有為高度的至少 1.5 倍大的寬度，其中所述膜的每側層合有至少一個所述非織造基底，其中所述層合體基本上沒有黏合劑。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述的層合體，其中所述苯乙烯類嵌段共聚物包括 SBS、SIS 或其組合。

3. 根據申請專利範圍第 1 項所述的層合體，其中所述聚合物組合物還包含約 1%至約 30%的聚苯乙烯。

4. 根據申請專利範圍第 1 項所述的層合體，其中所述膜的定重為約 5 gsm 至約 65 gsm。

5. 根據申請專利範圍第 1 項所述的層合體，其中所述膜是包括至少一個包含聚乙烯和/或聚丙烯的外層的多層膜。

6. 根據申請專利範圍第 5 項所述的層合體，其中所述外層占總膜厚度的約 5%至約 25%。

7. 根據申請專利範圍第 5 項所述的層合體，其中所述膜的所述外層以至少 70%的量包含聚丙烯。

8. 根據申請專利範圍第 5 項所述的層合體，其中所述膜的所述外層以至少 60%的量包含聚乙烯。

9. 一種包括膜和結合至所述膜的兩側的兩個非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少約 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物的聚合物組合物；其中所述非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中所述層合體包括超聲波結合部、熱結合部或其組合並且表現出小於 45 分貝的噪音水準，其中所述帶狀纖維的截面具有為高度的至少 1.5 倍大的寬度，其中所述膜的每側層合有至少一個所述非織造基底，其中所述層合

體基本上沒有黏合劑。

10. 根據申請專利範圍第 9 項所述的層合體，其中所述苯乙烯類嵌段共聚物包括 SBS、SIS 或其組合。

11. 根據申請專利範圍第 9 項所述的層合體，其中所述聚合物組合物還包含約 1%至約 30%的聚苯乙烯。

12. 根據申請專利範圍第 9 項所述的層合體，其中所述膜的定重為約 65 gsm 或更小。

13. 根據申請專利範圍第 9 項所述的層合體，所述層合體的剝離力比其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體大至少 15 N/cm。

14. 一種包括膜和結合至所述膜的兩側的至少兩個非織造基底的層合體，其中所述膜包含含有至少 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物的聚合物組合物；其中所述非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中所述層合體包括超聲波結合部、熱結合部或其組合，並且表現出比其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體低至少 3 分貝的噪音水準，其中所述帶狀纖維的截面具有為高度的至少 1.5 倍大的寬度，其中所述膜的每側層合有至少一個所述非織造基底，其中所述層合體基本上沒有黏合劑。

15. 根據申請專利範圍第 14 項所述的層合體，其中所述苯乙烯類嵌段共聚物包括 SBS、SIS 或其組合。

16. 根據申請專利範圍第 14 項所述的層合體，其中所述聚合物組合物還包含約 1%至約 30%的聚苯乙烯。

17. 一種製造適用於吸收性製品的層合體的方法，包括以下步驟以生產其斷裂伸長率比其中非織造物包含非帶狀纖維的比較層合體大至少 10%的層合體：

提供包含聚合物組合物的膜，所述聚合物組合物包含至少約 50%的一種或更多種苯乙烯類嵌段共聚物、烯屬嵌段共聚物或其組合；

提供至少兩個非織造基底，其中每個所述非織造基底包括至少一個包含帶狀纖維的紡黏材料的層，其中所述帶狀纖維的截面具有為高度的至少 1.5 倍大的寬度；

通過超聲波結合、熱結合或其組合將所述膜和所述非織造基底結合，使得所述膜的每側層合有至少一個所述非織造基底，其中所述層合體基本上

沒有黏合劑。

18. 根據申請專利範圍第 17 項所述的方法，還包括在機器方向或橫向中之一或兩者上使所述膜預活化的步驟。

19. 根據申請專利範圍第 17 項所述的層合體，還包括在層合期間在機器方向或橫向中之一或兩者上拉伸所述層合體的步驟。