

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 94128723

※申請日期： 94.8.23

※IPC 分類： B32B23/00

一、發明名稱：(中文/英文)

複合彈性料片

COMPOSITE ELASTIC WEB

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

屈德加薄膜產品股份有限公司/TREDEGAR FILM PRODUCTS CORPORATION

代表人：(中文/英文)

小蘇格納 W. 海德伯瑞特/SURGNER, JR. W. HILDEBRANDT

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國維吉尼亞州裡奇蒙市巨礫公園大道 1100 號

1100 Boulders Parkway, Richmond, Virginia 23225, USA

國 籍：(中文/英文) 美國/U. S. A.

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 麥德裏沃斯 傑佛瑞 A./MIDDLESWORTH, JEFFREY ALAN

2. 鍾志萬/CHUNG, TZE WAN PANSY

3. 布魯斯 史帝芬 D./BRUCE, STEPHEN D.

4. 皮寇克 安德魯 J./PEACOCK, ANDREW JAMES

國 籍：(中文/英文)

美國/U. S. A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2004, 09, 21；10/945, 104

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明實施方案涉及料片，以及活化從而使其觸摸時具有柔軟性的方法，膜或纖維材料的料片，或者膜及纖維材料的層壓體，例如在某些產品中所使用到，所述某些產品例如尿布、用於控制失禁效應的製品、其他衛生用品以及繃帶。本發明實施方案還涉及由此制得的複合料片，以及由這些料片制得的製品。

10 【先前技術】

發明背景

諸如尿布、小孩用尿褲(training pants)或失禁衣物的吸收製品要求能緊密、舒適地合身於穿用者身上，並且在保持皮膚健康的同時能容納身體的分泌物。因而理想地，用於吸收製品的彈性材料觸摸時應是柔軟的。實現柔軟性的方法可以是：將彈性材料層壓至柔軟且通常是纖維的材料，例如無紡布，從而形成柔軟的料片。

已經發現，通過將料片在一個或多個方向上拉伸從而使其“活化”的方法，可使料片在觸摸時具有柔軟性。在料片的縱向或橫向，或同時在兩個方向拉伸纖維或膜料片的方法描述於美國專利4,223,059、5,861,074、5,422,172和5,382,461中；上述文獻各自的公開內容本文以其全部引為參考。

如上述文獻中例述到的活化涉及複合料片的拉伸方

法，所述拉伸超出構成材料的膜或非織造料片的總伸展性。對於非織造料片的情況，纖維間的結合可出現斷裂。從而所生產出的材料觸摸時具有柔軟性。活化通常通過兩種方法之一而完成。一種方法包含通過一組嚙合齒輪
5 (intermeshing gear)而拉伸，另一方法則包含在從動輓之間(以不同速度被驅動)在料片的縱向拉伸。

美國專利5,143,679公開了兩步驟的活化方法。該文獻公開了所使用的嚙合齒輪，其中第二步驟中的嚙合深度大於第一步驟。從而第二步驟中的活化水平要高於第一步驟。

10 活化的一個不足之處在於該方法破壞了非織造材料的結構，特別是當其用於帶有非織造材料或僅由非織造材料構成的膜層壓體時更是如此。因而有必要在活化方法中使用高質量從而較昂貴的前體非織造材料，用以保持活化產品中的可行結構。商業上通常採用每平方米20g(gsm)或更
15 高的基重。

本文所述現有方法、材料和設備的不足之處和問題，並非有意將本發明範圍限定至排除了上述現有的方法、材料和設備。實際上，本發明某些實施方案可包括一種或多
種現有方法、材料和設備，而並不具有本文所述的不足之
20 處或問題。

【發明內容】

發明概要

在本發明實施方案中，提供了活化、層壓的料片，所述料片含有更廉價、基重更低的前體非織造材料，其中活

化是在層壓體中的構成料片(component web)被結合之前而實施的。活化之後，通過採用活化過程所產生的壓力，將構成料片以面對面的關係相結合，前提是對料片之間的介面施加足夠的熱。成品的伸長和拉伸性能優選優於在結合至第二料片時進行活化的更昂貴的非織造材料。

在活化過程中，據信構成料片能夠在料片平面中彼此相對移動。儘管並無被任何操作理論束縛的意圖，但是相信這一特徵可使得從以此方法活化並結合的層壓的前體料片，可得到更優的伸長和拉伸值。

在本發明實施方案中，活化和熱結合的組合可在配備有受熱活化輥的常規嚙合齒輪活化設備上完成。可在緊臨活化輥之前，使無紡布和有孔的雙層或三層層壓彈性體膜彼此接觸。當兩個層進入輥隙(nip)中時它們同時但獨立地被活化。一個輥上接近齒尖的最近點距對向的溝槽底部有千分之幾英寸遠。熱結合即在此處發生，從而將無紡布嵌入到軟化的彈性體膜。熱結合採取的形式為與活化輥上的齒頂部相對應的連續線(continuous lines)。然後可以常規方式將所得的活化材料切割並捲繞。

在進一步實施方案中，可同時將兩層無紡布與有孔的彈性膜相結合，從而產生出層壓體結構；或將彈性膜與單層無紡布相結合生產雙層層壓體。

另一實施方案包括本文所述方法製造的由至少一種無紡布和彈性體膜構成的層壓體。該層壓材料具有改進的伸長和拉伸性能。

圖式簡單說明

可通過參考本文概述的附圖而更好地理解本發明。

第1圖是本發明實施方案方法的原理圖，其示出了兩個料片以非結合狀態同時進料至一對活化輥，然後通過靠著活化輥之一對料片施加的壓力，使所述兩個料片彼此結合。

第2圖是本發明實施方案另一方法的原理圖。在該方法中，兩個料片以非結合狀態同時進料至一對活化輥，在此處料片在活化之前靠著活化輥之一進行預結合。當預結合發生時，在相同的活化輥上進行活化。

第3圖是本發明實施方案另一方法的原理圖。在該實施方案中，料片以非結合狀態同時進料至一對活化輥，並使用活化過程中施加的壓力和熱使料片結合。

【實施方式】

具體實施方式

本文所用術語僅用於描述特定實施方案的目的，並無限制申請專利範圍的意圖。如通篇公開內容中所用，單數形式“一(a)”，“一(an)”和“the”如上下文無另外的清晰指示則應包括複數引用。

如無另外定義，本文所用的所有技術和科學術語均具有與本發明所屬領域普通技術人員通常理解相同的含義。儘管在本發明實施方案的實踐或試驗中可採用與本文所述類似或等同的任意方法和材料，但本文所述為優選的方法、設備和材料。本文提及的所有出版物均引為參考，用於描述和公開出版物中報道及與本發明相關可能採用的各

種料片、膜、層壓體、加工方法和製品的目的。不應理解為是承認此類公開內容為現有技術。

在整個本說明書，術語“料片(web)”指的是能夠繞成卷的材料。料片可以是膜料片、非織造料片、層壓料片、多
5 孔層壓料片等等。料片的面是指與其邊緣相對的二維表面之一。術語“複合料片”是指包含兩個或多個單獨料片的料片，所述單獨料片以面對面關係相結合。結合可直達構成料片的邊緣，儘管構成料片彼此以面對面的關係存在。本文的料片當處於表面與表面彼此相接觸但不存在將一個料
10 片固定至另一料片的結合，即將料片描述為彼此相對處於“未結合狀態”。

本說明書中的術語“膜”是指以流延擠出或吹塑擠出方法通過擠出熱塑性聚合材料的熔融片材，然後冷卻所述片材而形成固態聚物料片從而制得的料片。膜可以是單層
15 膜，共擠出膜，塗覆膜及複合膜。塗覆膜優選為含有單層膜或共擠出膜的膜，且所述單層膜或共擠出膜隨後塗覆(例如擠出塗覆，壓印塗覆，印刷等)有與其相結合的相同或不同材料的薄層。優選地，結合後可將該塗層分離出。複合膜優選為含有一個以上膜的膜，其中至少兩個膜以結合方
20 法相結合。結合方法可在膜層之間引入膠黏劑層。

在整個說明書中，表述語“有孔膜”是指存在多個孔洞的膜，所述孔洞從一個表面延伸至第二表面。二維有孔膜是指孔洞內不存在三維結構的膜，所述孔洞將平膜的第二表面連接至膜的第一表面。三維膜是具有突起的膜，三維

有孔膜是開孔內存在三維結構(例如開孔具有比膜厚度更厚的深度)的膜。

術語“非織造材料”是指含大量纖維的料片。纖維可以彼此結合或可以是未結合的。纖維可以是短纖維或長纖維。纖維可含有單個材料，或者可含有多種材料，形式為不同纖維的組合或各自由不同材料構成的類似纖維的組合。

如本文所用，“非織造纖維料片”是按一般意義使用，其定義為相對平坦、柔韌和多孔的平面結構，包括短纖維或連續長絲。對於非織造材料的詳細描述，見E.A. Vaughn 所著“Nonwoven Fabric Primer and Reference Sampler”，Association of the Nonwoven Fabrics Industry，第3版(1992)。

非織造料片可以用於形成該料片的任意方法的產物，例如非織造紡黏料片和熔噴非織造料片。非織造料片可包括複合料片或料片的組合。在一個實施方案中，料片是由聚丙烯纖維製成的紡黏材料。然而，非織造料片可包含能生產出纖維的任意聚合材料。例如，非織造料片可包含聚乙烯、聚丙烯、彈性體、聚酯、人造纖維素纖維、纖維素、尼龍的纖維，及此類聚合物纖維的共混物。也可共混含有不同聚合物的纖維。

本文所用的術語“伸展性”是指在不出現纖維斷裂或纖維之間的結合斷裂情況下，可以通過張力在給定方向上施加於料片上的最大拉伸量(以%方式表示，相對於0應變狀態)。可在任意給定方向上伸展的非織造料片是指在該方向對料片施加張力時，料片在該方向上伸展，在料片內誘導

出應力，基本無纖維斷裂或纖維間的結合的斷裂。

本文所用術語“篩網”是指含有凹痕的三維成型設備，所述凹痕用於形成膜內的突起或開孔。在特定實施方案中，篩網包含具有寬度和直徑的管形元件。在替換性實施方案中，篩網包含具有寬度和長度的條帶。橫向是與篩網的寬度平行的方向。縱向是與篩網的旋轉方向平行且與橫向垂直的方向。

本文所用術語“穿孔(perforation)”是指篩網內的開孔(aperture)。本文所用術語“突起”是指三維元件，其含有位於膜第一表面的平面內的開孔基部，及通常在膜的第二表面方向上延伸的側壁部。每一基部均具有側壁部。側壁部終止於位於膜第二表面平面內的“端部”處。突起的端部可以是開孔或未開孔的。突起的基部內的開孔也稱作“第一開孔”，優選為多邊形形狀，例如具有受控或隨機圖案的正方形，六邊形，五邊形，橢圓形，圓形，卵形或細長形。突起的端部若開孔則稱為“第二開孔”，優選為多邊形，例如正方形，六邊形，五邊形，橢圓形，圓形，卵形或細長形。

如本文所用，表述“吸收性製品”是指吸收並容納體液和其他身體分泌物的製品。更特別地，吸收性製品包括倚靠穿用者的身體或與穿用者身體接近的衣物，用以吸收並容納由身體排放的分泌物。如本文所用，術語“彈性”用於描述施加張力時可延伸至拉伸長度的材料，所述拉伸長度優選為初始未拉伸長度的至少2倍，並且在拉伸力除去之後，縮回至其初始未拉伸長度的最多1.75倍。

本發明實施方案中可使用任意膜。用於膜的起始材料優選在任意合適的混合及加熱設備中進行混合和加熱，所述設備例如擠出設備。擠出方法是本領域內熟知的，採用本文提供的指導，可以任意合適的擠出方法來製備膜的熔融片。上述擠出方法通常包含將材料進料至擠出機的機構，熔融並混合材料的機構，將熔融材料傳輸至成形模頭的機構，以及使聚合物的熔融片冷卻以形成聚合物膜的機構。對於第二膜或料片被層壓至熔融片的情況，所述第二膜或料片可參與冷卻過程。

適合於將原料進料至擠出機的方法和設備通常是熟知的。優選的進料機構包含傳送機構，例如連接至真空管的真空泵，所述管浸沒於聚合物材料的貯罐內。泵以受控方式在管內產生出真空，使管從貯罐抽吸聚合物並使其沈積於進料斗中。進料斗通常含有計量裝置，所述計量裝置將精確控制的量的聚合物沈積入擠出機接收腔。單個擠出機中可存在多個腔和進料斗，從而可進料多個組分。另外，進料斗或其附近處可置有抗靜電裝置或振動裝置，用以輔助聚合物的精確計量進料。本文也可考慮使用本領域內已知或隨後發現的其他進料機構。

優選的熔融成形模頭為鑄模，但也可使用其他類型的模頭，例如吹塑膜模頭。模頭形成熔融的聚合物片，隨後使其冷卻而產生膜或層壓體結構。

在替換性實施方案中，熔融的聚合物通過球粒製造模頭(帶有多個小開口的平坦、圓柱形板)而離開擠出機。但聚

合物穿過模頭時，其形成聚合物串(strings of polymer)。隨後可使聚合物串冷卻，並通過旋轉刀切割，切後的串稱為“複合球粒(compounded pellets)”。然後可將複合球粒傳輸至第二擠出機，在此處將混合球粒再次熔融，傳輸至模頭並
5 形成片材，所述片材隨後冷卻從而形成膜或層壓體結構。在另一替換性配置中，可在第二擠出機中將混合球粒與其他聚合物球粒相結合。

冷卻機構也是本領域內熟知的，並且可採用當前已知或後來發現的任意冷卻機構來冷卻從擠出機出來的聚合
10 物，從而形成膜。主要的冷卻機構可包括壓花台(embossing station)，所述壓花台含有兩個彼此壓靠的冷卻輥。使熔融聚合物通過壓花輥(分別稱為雕刻輥和支承輥)之間，在此處通過與冷卻器輥接觸而使聚合物冷卻。或者，輥可均為不帶有雕刻輥或壓花輥的光滑冷卻輥。另一熟知的冷卻設備
15 包含使聚合物片材通過單個輥上面，並對熔融聚合物施加氣簾或冷水簾，使其與單個的冷卻輥接觸。氣簾和與輥的接觸均對冷卻起作用。

另一熟知的冷卻機構包含在真空存在時使聚合物片材通過多孔篩網上面。真空使聚合物片材與篩網緊密接觸，
20 從而導致聚合物冷卻。在一個實施方案中，真空和篩網的組合使聚合物片材與多孔篩網的表面形狀相符，從而在膜內形成突起。接觸篩網的膜的一面稱為成形膜內表面，與內表面相對的膜的一面稱為成形膜外表面。突起可以是開孔的，或者可以是未開孔的。以此方式形成的多孔聚合物

膜是本領域內熟知的，如美國專利3,054,148；4,155,693；4,252,516；4,508,256和4,509,908所例述；上述文獻的公開內容本文以其全部引為參考。

穿孔的其他方法包括使膜通過穿孔輥(perforating roll)

5 上面，所述輥帶有凸出的針或刀片，當膜通過輥上面時，所述針或刀片即刺入膜並產生出孔洞。在此類方法中，通常採用背棍，所述背棍將膜對著穿孔輥固定在適當的位置。然後在穿孔輥和背棍(backing roll)之間的輥隙內發生實際穿孔。

10 通常通過拉伸膜穿過齒輪狀的一對輥而完成啮合齒輪(IMG)的縱向取向。可在相對於料片移動方向的縱向(MD)或橫向(TD)上實施IMG活化。在MD活化中，俯視輥的軸所得輥橫截面視圖顯示，齒輪的齒切入並環繞輥的周邊，其長軸與輥的軸基本平行。一個輥上的齒啮合入相鄰輥上的
15 溝槽內，用以對料片提供拉伸作用。

用於TD活化的輥帶有沿輥的軸並在料片行進方向上交替配置的翼片(fin)和溝槽。一個輥的翼片與相鄰輥的溝槽啮合，從而在相鄰翼片上提供了點，料片對著所述點在橫向上被拉伸。

20 在兩種類型的IMG活化中，安裝輥的軸杆位於兩個機器側板之間，第一軸杆優選位於固定軸承內，第二軸杆優選位於可滑動元件中的軸承內。因而通過採用楔形元件可調節可滑動元件的位置，所述楔形元件可通過調節螺旋或其他裝置而進行操作。擰出或擰入楔形元件將使垂直滑動

元件分別朝下或朝上移動，從而使第二嚙合輥與第一嚙合輥的齒輪樣齒進一步嚙合或鬆開。安裝至側梁的測微計指示嚙合輥的齒的嚙合深度。

- 5 可採用汽缸，用以使可滑動元件倚靠調節楔牢固地保持在其嚙合位置，從而對抗拉伸材料所產生的力。也可以撤回汽缸，從而使上嚙合輥與下嚙合輥彼此鬆開，用以使材料穿過嚙合設備或與安全回路相連接，所述安全回路在活化時會開啓所有的機器輥隙點。

- 10 通常採用驅動裝置來驅動靜止的嚙合輥。如果爲了機器穿越或安全的目的而要使第二嚙合輥鬆開，則優選在第二和第一嚙合輥之間使用防止齒隙遊移的齒輪配置，用以確保在重嚙合時，一個嚙合輥的齒總是落於另一嚙合輥的齒之間。這一特徵避免了對嚙合齒的齒頂之間物理接觸的潛在破壞。如果嚙合輥保持恒定嚙合，則第二嚙合輥通常
15 不需驅動。可通過被拉伸的材料，由被驅動的嚙合輥來完成對第二輥的驅動。並未將齒設計成用於傳送轉動扭矩，在正常的嚙合拉伸操作中並不發生金屬-金屬的接觸。

- 特別優選實施方案的實例爲Green Bay, WI的Northern Engraving and Machine製造的拉伸設備，其採用齒距優選約
20 0.155”的輥，然而約0.040”至0.200”的齒距也可接受。齒深優選爲0.280”，然而約0.030”至0.500”的齒深也可接受。輥周邊處的齒密度優選爲每一度角有約一個齒對著輥的周邊。特別有用的實施方案採用溫度可控制在約50°F至約210°F的IMG輥，更優選溫度範圍爲約70°F至約190°F。可通過

採用受熱或冷卻液體內流，電力系統，外部冷卻/加熱源，其組合，以及本領域普通人員已知的其他溫度控制和保持方法來維持輥的溫度。用於控制輥溫度的優選實施方案是穿過輥的受熱或冷卻液體內流。這使得可根據需要加熱或

5 是冷卻，而對輥進行加熱或冷卻。

輥齒的嚙合深度決定了料片所經受的伸長程度。通常在輥齒的嚙合深度和前體料片組成之間確定拉伸平衡，因為二者可影響料片的許多重要物理性能。影響齒距、齒深和嚙合深度的一些因素包括料片的組成，所期望的最終性能(透氣性，吸收性，強度，布料感覺)，以及IMG輥的寬度和直徑。料片的最終應用也會影響這些選擇，因為其決定了所期望的最終性能。IMG輥的寬度呈現出經濟和技術的局限性—當寬度增加時，輥的重量也會增加，輥所經受的偏轉量也會增加。偏轉不僅在拉伸過程中，而且在輥製造

10 過程中會產生出差異，特別是當齒距和齒深增加時。本領域人員採用本文提供的指導應能改變輥的參數，以實現所期望的拉伸。

本發明另一實施方案包含不採用IMG輥而遞增式地拉伸本發明料片。在此實施方案中，料片可穿過一系列以不同圓周速度旋轉的輥的輥隙。輥可包括摩擦軸承表面，以實現遞增式拉伸。也可對所述輥加熱或冷卻，以控制料片的期望性能。

20

料片優選包括非織造材料和膜。膜通常由聚合物制得，例如聚乙烯、聚丙烯及其組合，所述聚乙烯如低密度

聚乙 烯(LDPE)，直鏈低密度聚乙 烯(LLDPE)或LDPE和LLDPE的混合物。在一個實施方案中，膜由至少約10重量%、或約10重量%至約50重量%的MDPE(中等密度聚乙 烯)，及剩餘量的LDPE，LLDPE或LDPE與LLDPE的共混物的混合物製成。膜也可由至少10重量%、或約10重量%至約50重量%的HDPE(高密度聚乙 烯)，及剩餘量的LDPE，LLDPE或LDPE與LLDPE的共混物的混合物構成。每種材料配料可包括相對於聚合物而言通常為低百分比的其他材料。例如，膜可包括加工助劑，著色劑(如增白劑)和表面活性劑。本文所用術語LLDPE也包括採用金屬茂催化劑制得的LLDPE，通常稱為mLLDPE。

膜也可由任意的合適彈性材料製成，例如天然或合成的聚合材料。合適聚合物的實例包括低結晶度聚乙 烯，金屬茂催化的低結晶度聚乙 烯，乙 烯-醋酸乙 烯酯共聚物(EVA)，聚氨酯，聚異戊二烯，丁二烯-苯乙 烯共聚物，苯乙 烯嵌段共聚物例如苯乙 烯/異戊二烯/苯乙 烯(SIS)，苯乙 烯/丁二烯/苯乙 烯(SBS)，或苯乙 烯/乙 烯-丁二烯/苯乙 烯(SEBS)嵌段共聚物。也可考慮使用上述聚合物的共混物，或者上述聚合物與其他改性的彈性或非彈性材料的共混物。在某些實施方案中，彈性材料可含有高性能彈性材料，例如彈性嵌段共聚物。合適的彈性嵌段共聚物的實例有KRATON，其是Kraton Polymers of Houston, Texas的註冊商標。

彈性膜可包括諸如聚乙 烯共混物的表層，所述表層與

彈性層共擠出而形成多層彈性材料。表層可包括諸如增黏劑、低熔點聚合物的添加劑，以及可有助於結合過程的其他組分。

- IMG拉伸之後、拉伸過程中或者在IMG拉伸的同時，
- 5 通過結合手段使非織造材料與彈性材料彼此結合。用於結合的許多手段均是本領域人員可獲取的。結合手段的實例包括但不限於，熱結合，膠黏劑結合，超聲結合，點結合，真空層壓，機械結合，溶劑結合和化學結合。本領域人員對這些已知的結合手段均很熟悉，可採用任一結合機制或
- 10 其組合。

- 熱結合包括對兩個表面施用熱和壓力，從而引起使表面黏附至所需程度的必要物理改變。通常採用一對輥之間的輥隙施加所述熱和壓力。熱結合也可包括膠黏劑結合，其中在一個或兩個表面上期望發生結合的部位帶有施加於
- 15 其上的膠黏劑。通常，膠黏劑的存在意味著更溫和的溫度和壓力條件即足以形成結合。另外，待結合的材料可塗覆有或以別的方式與壓敏膠黏劑或溫度敏感膠黏劑接觸，在此處在施加合適能量(熱或壓力)時即實現結合。

- 超聲結合通常需要進行例如使材料通過音角和支撐輥
- 20 之間而完成的過程，例如美國專利4,374,888和5,591,278中所闡述，所述文獻的公開內容本文以其全部引為參考。在超聲結合的例述性方法中，可將彼此待結合的各層同時進料至超聲單元的結合箱中。有市售各種各樣的所述超聲單元。通常，這些單元產生出高頻率的振動能量，使層內結

合位點的熱塑性組分熔化並結合在一起。因而，感生能量的量，結合組分通過箔的速度，箔的間距以及結合位點的數量決定了各層之間的黏附程度。可得到極高的頻率，超過18,000cps(每秒迴圈數)的頻率通常稱為超聲，但是根據
 5 各層之間所期望的黏附及材料的選擇，低如5,000cps甚至更低的頻率也可產生出可接受的結合。

點結合通常包括在多個離散點處使一種或多種材料結合在一起。例如，熱點結合通常包含使待結合的一個或多個層通過受熱的輥之間，所述輥包括例如雕刻圖案輥和光滑的壓光輥。雕刻輥的圖案化方式使得織物並未在其整個
 10 表面上全部結合，壓光輥通常是光滑的。其結果，由於功能性及美觀性原因，顯現出雕刻輥的各種圖案。

膠黏劑層壓通常是指採用一種或多種施加於料片的膠黏劑，以實現兩個料片之間的結合的任意方法。可通過諸
 15 如以輥塗、噴塗或經由纖維施用的手段，將膠黏劑施用至料片。合適膠黏劑的實例如美國專利6,491,776中所提供，所述文獻的公開內容本文以其全部引為參考。

美國專利4,995,930，5,591,510，5,635,275，5,635,276，5,660,882，5,698,054，5,762,643，5,733,628，5,783,014，
 20 6,242,074和6,303,208各自描述了稱為真空成形層壓法(VFL)的層壓技術，通過該方法，在真空壓力下當熔融聚合物片材的連續部分通過多孔篩網上面時，即將料片基材落於聚合物片材上。上述專利各自的公開內容本文以其全部引為參考。料片基材可以是非織造材料或可以是薄的聚合

物基材，可透氣或不可透氣均可。基材可以是單層或多層基材。

機械結合可通過使一個料片刺穿或變形從而各層以機械方式相結合而實現，其意味著各層採用各料片表面上的構造而以某一方式彼此抓牢。鉤-眼型結構代表了機械結合的實例。機械結合可以IMG輥翼片或齒上的“長釘”，或者優選為送片輥上升高的肋式或釘式圖案而完成。可另以用切入IMG輥翼片或齒的對應溝槽輔助機械結合。

現在將參考附圖解釋實施方案。第1圖是本發明實施方案的原理圖，通過該實施方案，非織造材料(11)和有孔膜(10)原料以面對面關係進料至輥隙(12)，並由此處經送片輥(15)進料至活化輥(13和14)上。第1圖示出了正從輥進料的非織造材料和有孔膜，但本領域技術人員應能意識到存在有許多以上述彼此關係供給料片的方法。用於該方法的合適非織造材料包括市售非織造材料，例如 One Lakeview Place-Suite 204 Nashville, TN37214 USA的BBA Nonwovens銷售的Sofspan 200。用於該方法的合適有孔膜包括市售膜，例如 Tredegar Film Products, Richmond, VA銷售的商品名為FLEXAIRE的彈性成形膜。

如果期望的話，可以任意的合適介質加熱或冷卻活化輥13和14，所述介質包括但不限於電、蒸汽、水、油或其他傳熱流體。料片優選在活化輥之間的輥隙內被活化，然後通過由夾輥(nip roll)(16)靠著活化輥之一(14)施加於料片的壓力將料片結合。然後通過牽引輥(17)將層壓並活化的料

片從活化輥(14)移除，並傳輸至卷取輥(18)，儘管在本發明實施方案中可採用任意合適的設備用於接收層壓、活化的料片。從經濟的觀點來看，在一個設備工件上實施活化和結合的優點是明顯的，在如後將給出的實施例中，將給出

5 從材料性能觀點來考察產品優質的證據。然而，本領域技術人員應能理解，本發明實施方案包含在活化輥13和14下游進行層壓。

另一實施方案如第2圖所闡述。非織造材料(21)和有孔膜(20)原料再次以面對面關係進料至輥隙(22)，並從該處經

10 送片輥(25)進料至活化輥(23和24)上。然而在該實施方案中，料片通過受熱的夾輥(28)而預結合，所述夾輥(28)將未結合的料片直接遞送至活化輥(24)。該方法勝於其他結合與活化方法的優點在於料片的結合發生在嚙合齒輪的齒部，結合後的料片在整個活化過程中保持與齒對齊。因而活化

15 發生在料片的未結合區域，所述未結合區域中料片的原始結構尚未受熱結合的影響，從而活化預期可達到最有效。

當待製造的產品需要時，可將另一夾輥(26)加熱或冷卻，並可用來對層壓、活化的料片提供第二結合。然後通過選擇由夾輥26和28施加於料片的溫度和壓力，可調節活

20 化前和活化後結合的相對程度。輥27是將層壓的料片從活化輥23傳送至卷取輥的牽引輥。為得到最好結果，如需要的話也可將活化輥(23和24)加熱或冷卻。

另一實施方案示於第3圖中。在該實施方案中，當料片處於活化輥33和34上的嚙合齒輪的輥隙的齒之間時，結合

與活化同時發生。在此情況下，由活化輥產生出的熱能足以引起黏附。可將非織造材料(31)和有孔膜(32)原料以面對面關係進料至輥隙(32)，並從該處經送片輥(35)進料至受熱的活化輥(33和34)上。在該實施方案中，當在輥33和34之間的輥隙中同時發生結合與活化時，不存在對活化料片施加對著活化輥(34)的壓力的夾輥。爲了便利以此方式的結合，可將膠黏劑施加於膜30，首選施用的是壓敏膠黏劑。合適的膠黏劑是由 National Starch & Chemical Company, Bridgewater, New Jersey 市售的 NS34-5647。然後由牽引輥(36)將結合並活化的料片從輥34移除，並將層壓的料片供給至卷取輥37。

實施例

按如下製備非織造材料(Sofspan 200由One Lakeview Place-Suite 204 Nashville, TN37214 USA的BBA Nonwovens提供)和彈性成形膜(經使用真空而形成三維形狀的彈性有孔膜)的樣本：(i)雙層層壓體，在成形膜的陽面(例如開孔終止的面)上帶有一層非織造材料；和(ii)三層層壓體，在成形膜的每一面上均帶有一層非織造材料。對一組樣本，通過在膜的每一面施用充足的Krylon®All Purpose 7010噴霧膠黏劑而使層壓體結合，然後施加壓力以確保完全結合。對於另一組樣本，該樣本未層壓。將複合料片樣本於MTS Synergie 200張力試驗器(MTS Systems Corporation, Eden Prairie Minnesota)上以200mm/min速率拉伸，計量長度爲2英寸(50.8mm)。結果如表1中所示。

表 1

活化的層壓料片的張力性能

樣本	A	B
層壓體狀態	未結合	結合
MD 張力 @200%	23927	27158
斷裂時的MD伸長率	439	257

- 試驗的樣本為雙層壓體。“未結合”材料是之前未結合，但活化時已有相當結合的彈性膜和單獨的非織造材料。“結合”材料是在進入活化之前已結合在一起的相同彈性膜和非織造材料的層壓體。表中的資料揭示出，與活化之前已結合的層壓體相比，未結合的層壓材料具有更優的彈性性能。
- 從表 1 中可清楚看出以未結合狀態將料片同時活化的優點，其中可看到，未結合的料片具有更高的伸長斷裂值。更高的伸長值表明，未結合材料可比結合樣本更能承受劇烈的活化作用。另外，與以結合狀態活化的料片相比，以未結合狀態活化的複合料片手感由此更柔軟。
- 儘管如上提供的公開內容和實施例局限於某些特別優選的實施方案，但應認識到，通過本領域人員顯見的其他實施方案，可得到勝於現有技術的其他類似優點，並且可對上述內容作各種變更和修正，而不會偏離本發明實施方案的主旨和範圍。所有此類修正預期均由所附申請專利的範圍所包含。

【圖式簡單說明】

第1圖是本發明實施方案方法的原理圖，其示出了兩個料片以非結合狀態同時進料至一對活化輥，然後通過靠著活化輥之一對料片施加的壓力，使所述兩個料片彼此結合。

第2圖是本發明實施方案另一方法的原理圖。在該方法中，兩個料片以非結合狀態同時進料至一對活化輥，在此處料片在活化之前靠著活化輥之一進行預結合。當預結合發生時，在相同的活化輥上進行活化。

第3圖是本發明實施方案另一方法的原理圖。在該實施方案中，料片以非結合狀態同時進料至一對活化輥，並使用活化過程中施加的壓力和熱使料片結合。

【主要元件符號說明】

10...孔膜	24...活化輥
11...非織造材料	25...送片輥
12...輥隙	26...夾輥
13...活化輥	27...輥
14...活化輥	28...夾輥
15...送片輥	30...膜
16...夾輥	31...非織造材料
17...牽引輥	32...輥隙
18...卷取輥	33...活化輥
20...孔膜	34...活化輥
21...非織造材料	35...送片輥
22...輥隙	36...牽引輥
23...活化輥	37...卷取輥

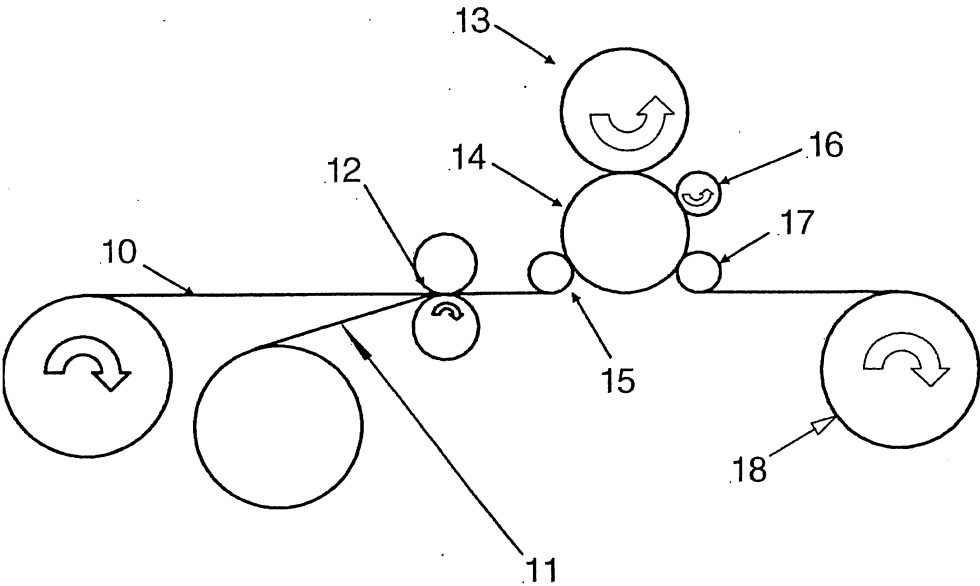
五、中文發明摘要：

本發明公開了複合料片的生產方法，其包括將兩個或多個料片供給至活化裝置，在此處料片彼此處於未結合狀態。進一步地，所述方法在料片處於面對面關係及未結合狀態時同時將其活化，然後將料片結合從而形成複合料片。

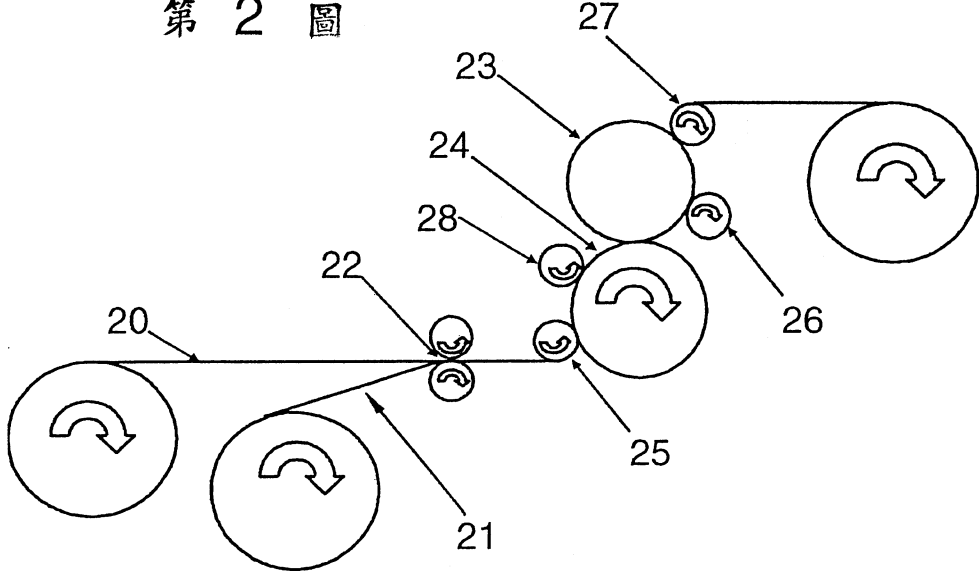
六、英文發明摘要：

A method for producing a composite web includes supplying two or more webs to an activation mechanism, where the webs are in an unbonded state relative to each other. The method further entails simultaneously activating the webs while they are in a face to face relationship and in an unbonded state, and then bonding the webs to form a composite web.

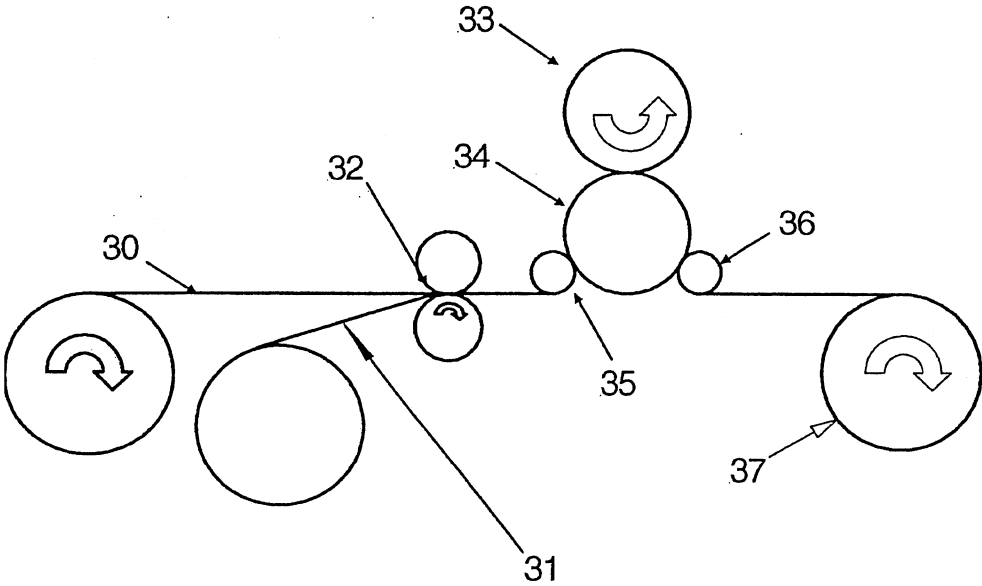
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10…孔膜

11…非織造材料

12…輥隙

13…活化輥

14…活化輥

15…送片輥

16…夾輥

17…牽引輥

18…卷取輥

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

96年6月5日修(更)正本

1. 一種用於製造複合料片的方法，其包含：
 - (i) 將兩個或多個料片以面對面關係一道供給入料片的活化裝置，在此處料片彼此處於未結合狀態；
 - (ii) 當料片處於面對面關係且處於未結合狀態時，將料片同時活化；及
 - (iii) 採用結合裝置，將活化且未結合的料片以面對面關係結合在一起，從而形成複合料片。
2. 如申請專利範圍第1項的方法，其中活化裝置包含兩個或多個帶有嚙合齒輪的輥。
3. 如申請專利範圍第1項的方法，其中結合裝置包含選自於由下述方式所組成的群組中：熱結合、膠黏劑結合、點結合、機械結合、超聲結合、溶劑結合及其組合的裝置。
4. 如申請專利範圍第2項的方法，其中結合發生在兩個嚙合齒輪輥之間的輥隙內。
5. 如申請專利範圍第2項的方法，其中結合發生在料片活化之後，以及其中通過由夾輥靠著嚙合齒輪輥的齒施加力通過料片，使結合發生在夾輥和嚙合齒輪輥之一之間的輥隙內，所述力足以在彼此接觸的料片之間形成結合。
6. 如申請專利範圍第1項的方法，其中一個或多個料片是非織造料片。
7. 如申請專利範圍第1項的方法，其中一個或多個料片是

有孔膜。

8. 如申請專利範圍第1項的方法，其中一個或多個料片是彈性膜。

9. 一種用於製造複合料片的方法，其包含：

(i) 將兩個或多個料片以未結合狀態及面對面關係一道供給入送片輥與至少兩個嚙合齒輪輥之一之間的輥隙內；

(ii) 在送片輥和嚙合齒輪輥之間的輥隙內將料片結合；及

(iii) 在料片處於面對面關係時，在嚙合齒輪輥上活化料片。

10. 如申請專利範圍第9項的方法，其中一個或多個料片是非織造料片。

11. 如申請專利範圍第9項的方法，其中一個或多個料片是有孔膜。

12. 如申請專利範圍第9項的方法，其中一個或多個料片是彈性膜。

13. 一種複合料片，其係由如申請專利範圍第1項的方法所製得者。

14. 如申請專利範圍第13項的複合料片，其中一個或多個料片是非織造料片。

15. 如申請專利範圍第13項的複合料片，其中一個或多個料片是有孔膜。

16. 如申請專利範圍第13項的複合料片，其中一個或多個料

片是彈性膜。

17. 一種複合料片，其係由如申請專利範圍第9項的方法所製備者。

18. 如申請專利範圍第17項的複合料片，其中一個或多個料片是非織造料片。

19. 如申請專利範圍第17項的複合料片，其中一個或多個料片是有孔膜。

20. 如申請專利範圍第17項的複合料片，其中一個或多個料片是彈性膜。

21. 一種吸收性製品，其含有如申請專利範圍第13項的複合料片。

22. 一種吸收性製品，其含有如申請專利範圍第17項的複合料片。