

發明專利說明書**公告本**

851862

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96103171

C08J 5/18 (2006.01)

※申請日期：96年01月29日

B32B 3/00 (2006.01)

※IPC分類：

B32B 27/12 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 包含經塗覆之織物及／或非織物的建築和建造用微孔透氣材料，及其形成方法

(英) Microporous breathable building and construction materials comprising coated woven and/or nonwoven fabrics, and method

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 克羅沛塑膠製品股份有限公司

(英) CLOPAY PLASTIC PRODUCTS COMPANY, INC.

代表人：(中) 1. 大衛 卓樂

(英) 1. TROLLER, DAVID

地址：(中) 美國俄亥俄州梅森公爵大道八五八五號

(英) 8585 Duke Boulevard, Mason, OH 45040, U.S.A.

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

三、發明人：(共 4 人)

1. 姓名：(中) 格雷哥里 瓊斯

(英) JONES, GREGORY K.

國籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

2. 姓名：(中) 大衛 布蘭德

(英) BLAND, DAVID G.

國籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

3. 姓名：(中) 湯瑪斯 馬沙賓

(英) MUSHABEN, THOMAS G.

國籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

4.姓名：(中) 妮可 傑威
(英) GERWE, NICOLE A.
國籍：(中) 美國
(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2006/01/27 ; 60/762,976 有主張優先權

修正
* 年 月 日
補充

五、中文發明摘要

發明之名稱：包含經塗覆之織物及/或非織物的建築和建造用微孔透氣材料，及其形成方法

本發明透氣材料包含一紡織品層以及其上之聚合物膜層，該聚合物膜層包含一聚合物組成物與一填料，其中該透氣材料已進行物理性調節使該聚合物膜層具有微孔，如此使該透氣材料的水蒸氣透過率 (WVTR) 大於約 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ ，而且其中該透氣材料於進行該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。本發明亦關於一種透氣材料的形成方法，其包括形成包含聚合物組成物與填料的聚合物膜層；將該聚合物膜層黏合於一紡織品層，形成積層製件；並對該積層製件實施物理性調節，使該聚合物膜層具有微孔，如此使所形成之透氣材料的 WVTR 大於約 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ ；其中該透氣材料於進行該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

MICROPOROUS BREATHABLE BUILDING AND CONSTRUCTION
MATERIALS COMPRISING COATED WOVEN AND/OR NONWOVEN
FABRICS, AND METHOD

Breathable materials comprise a fabric layer and a polymer film layer thereon, the polymer film layer comprising a polymer composition and a filler, wherein the breathable material has undergone a physical manipulation to render the polymer film layer microporous such that the WVTR of the breathable material is greater than about $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$, and wherein the breathable material has a first length dimension and a first width dimension before said physical manipulation and a second length dimension and a second width dimension after said physical manipulation, wherein the second length dimension is no more than about 2% greater than the first length dimension and the second width dimension is no more than about 2% greater than the first width dimension. Methods of making a breathable material comprise forming a polymer film layer comprising a polymer composition and a filler; bonding the polymer film layer to a fabric layer to form a laminate; and applying a physical manipulation to the laminate to render the polymer film layer microporous such that the WVTR of the resulting breathable material is greater than about $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$; wherein the breathable material has a first length dimension and a first width dimension before said physical manipulation and a second length dimension and a second width dimension after said physical manipulation, wherein the second length dimension is no more than about 2% greater than the first length dimension and the second width dimension is no more than about 2% greater than the first width dimension.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10：透氣基材

20：梭織帶織物

22：帶

30：膜

35：區域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明有關包含塗覆有聚合膜之紡織品層（例如，梭織帶織物）微孔透氣材料。此等材料適用於例如作為建築與建造材料，諸如房屋包層材料、屋頂底襯與遮雨板。本發明亦有關此等透氣材料的形成方法。

【先前技術】

該建築和建造工業在建造建築物時廣泛地使用紡織品、聚合物膜與其他如網狀材料作為減震襯、隔絕、密封及/或保護建築物的各種組件。此等網狀材料的實例包括房屋包層、木材包材、屋頂頂襯、遮雨板等。此等材料必須強韌到足以承受該建築工程的嚴厲考驗。此等材料經常必須具有拒水性以保護該建築物不受濕氣損壞；不過，該等材料亦需要具有透氣性以便使該建築物內產生的水蒸氣（例如、蒸汽、呼氣、蒸發水）散逸，而非留在該建築物內並造成濕氣損壞及其他相關問題。此等建築材料亦扮演使該建築物絕熱的角色。最後，當然，需要以合理成本取得該等材料。

例如，房屋包層材料係用以保護建築物在建造期間免受水與風破壞，尤其是在寒冷的天候下。房屋包層材料通常係貼附或固定在建築物牆壁的架構或外覆壁材外表面。房屋包層材料必須具有水蒸氣滲透性，讓水蒸氣自固定有該膜的牆壁散逸以避免水破壞等。另一方面，該房屋包層

(2)

材料對於空氣與液體必須具有充分不滲透性，以隔絕該牆與風和雨及其他降水。此外，房屋包層材料必須具有適當伸張力與物理性質，諸如斷裂強度、伸長率、撕裂強度、收縮率與穿孔強度，以避免安裝期間受損並加強耐用性。

爲了對適用於建造與類似重負荷用途之房屋包層材料與其他透氣材料提供充分強度與韌性，經常需要使用強及/或韌之非織物及/或織物。

Sheth 之美國專利第 4,929,303 號揭示複合物\透氣房屋包層材料，其包含由線性低密度聚苯乙烯形成之透氣膜以及由交錯層疊纖維形成之非織物。該透氣膜係將前驅體膜鑄塑擠出於一捲筒，拉伸該前驅體膜使之具有滲透性，加熱該非織物，並將該經受熱紡織品壓於該膜以黏合該紡織品與該透氣膜。由於此等連續處理步驟，所揭示房屋包層材料的製造方法稍嫌麻煩且昂貴。

專利申請案公告 US 2004/0016502 A1 揭示之透氣材料包括低伸長率紡織品層，並且塗覆有包含結晶聚合物組成物和一填料的微孔塗料塗覆。此申請案亦揭示以該可形成微孔之聚合物塗層塗覆該低伸長率紡織品，然後逐步拉伸該經塗覆紡織品使該聚合物塗層形成微孔的擠出塗覆方法。此方法的優點係以單一步驟方法製造。不過，此方法需要一或數個逐步拉伸台之機械資本費用以及與此種逐步拉伸設備運轉相關之變動操作費用。

因此，需要經改良透氣材料，包括可使用較強或較韌織物或非織物的透氣材料，以及有利於製造此等材料之方

(3)

法。

【發明內容】

因此，本發明目的係提出克服先前技術各種缺點而且特別適用於需要高強度之應用—諸如建造應用—之新穎透氣材料。另一目的係提出形成此等透氣材料的新穎方法。

在一具體實例中，本發明有關包含紡織品層與位於其上之聚合物膜層的透氣材料，該聚合物膜層包含聚合物組成物與填料，其中該透氣材料已進行物理性調節使該聚合物膜層具有微孔，如此使該令該透氣材料的水蒸氣透過率(WVTR)大於約 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ ，且其中該透氣材料於進行該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。

在另一具體實例中，本發明有關形成透氣材料之方法。該等方法包括形成包含聚合物組成物與填料的聚合物膜層；將該聚合物膜層黏合於一紡織品層，形成積層製件；並對該積層製件實施物理性調節，使該聚合物膜層具有微孔，如此使所形成之透氣材料的 WVTR 大於約 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ ；其中該透氣材料於進行該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸

(4)

比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。

本發明之透氣材料的優點係其顯示所需之強度、透氣性與液體不滲透性之組合，而且藉由本發明方法容易製造。由下列詳細說明將能更全盤瞭解本發明該等透氣材料、建築和建造用材料及方法之此等與額外目的及優點。

【實施方式】

本發明有關用於各種應用之透氣材料。在一具體實例中，該透氣材料適於作為建築和建造用材料，包括但不侷限於房屋包層材料、遮雨板或屋頂底襯。不過，熟悉本技術之人士由本說明將認可在本發明範圍內之該等透氣材料之其他特定應用與用途。

就本揭示目的而言，茲定義下列術語：

*「膜」係指薄片狀材料，該材料的 x （長）與 y （寬）方向的尺寸實質大於 z （厚度）方向之尺寸。膜之 z 方向厚度係在約 $1\mu\text{m}$ 至約 1mm 。

*名詞「積層製件」係指將薄片狀材料堆疊並黏合，使該等層實質上橫越材料最窄的薄片寬度共同延伸之層狀結構。該等層可包括膜、紡織品或呈薄片狀之其他材料，或其組合物。例如，積層製件可為包含之層狀結構紡織品，且其寬度方向黏合在一起，如此兩層黏合成在正常用途下之單一薄片的層狀結構。積層製件亦可稱為複合材或經塗覆材料。動詞「層疊」係指形成此種層狀結構之方法。

*「膜」係指形成多層聚合物膜的方法。當以共擠出

(5)

法形成多層聚合物膜時，包含該膜之層的各聚合物或聚合物摻合物被其自身熔融。該熔融聚合物可在該擠出模內部形成層，而且熔融之聚合物膜各層實質上同時自該模擠出。在共擠出聚合物膜中，該膜的個別層係黏合在一起，但實質上並未混合而且於該膜內層次分明。此係與聚合物組份經混合形成實質均勻摻合物或聚合物之均勻混合物並擠出形成單一層的經摻合多組份膜不同。

* 「擠出層疊」或「擠出塗覆」係指將熔融聚合物之膜擠於一固態基材上，以便以該聚合物膜塗覆該基材，並使該基材與該膜黏合在一起之方法。

* 「材料強度」或「抗張強度」係指材料之伸張性質，其係以 ASTM D-882「塑膠薄片之伸張性質」測量。除非另有所述，否則「材料強度」或「抗張強度」係專指斷裂時之伸張性及斷裂時之伸長率%。

* 「透氣」係指一種材料容許水蒸氣蒸汽通過。就本揭示而言，若材料具有水蒸氣透過率 (WVTR) 約 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ (以 ASTM E96A 測量) ，則該材料可視為透氣材料。

* 「尺寸」係指習知數量材料既定方向測量之距離或長度。該測量尺寸可為寬度、長度、厚度、偏差等。當測量材料尺寸時，可測量整片材料 (即，自邊緣至邊緣) ，或者可測量該材料的指定部分或片段，可以適當標示或指定該指定部分或片段，如此可在同一位置重複該測量。

* 「拉伸」係指因施加拉力、拉拔力或壓力而永久性

(6)

(即，不可復原)增加薄片材料的一或多個尺寸的方法。已習知拉伸薄片材料的各種方法，包括縱向定向(MDO)、逐步拉伸與拉幅。當拉伸非彈性薄片材料時，該經拉伸材料與該拉伸方向平行的尺寸會增加。例如，若將一塊非彈性聚合物膜切成2英吋x6英吋之矩形，然後與「縱長」方向平行拉伸該膜，則拉伸之後該膜會大於6英吋。就本揭示而言，一種材料與所施加拉伸力平行之尺寸增加超過約2%時則視為「經拉伸」。

本發明之透氣材料包含一紡織品層與其於其上之微孔塗層。該紡織品應具有避免該塗層表面部分阻塞，因此不會密封或阻塞該塗層表面的微孔之結構。在一具體實例中，該紡織品通常具有開放式結構，諸如篩目、條子稀洋紗或疏鬆織物。就許多建築和建造用材料而言，該紡織品經常需要由亦相當強韌的材料形成。例如，在選定的具體實例中，該紡織品可顯示出至少約20磅/英吋之抗張強度，此係根據ASTM D-882所測量。

該紡織品層可為織物或非織物，或者視需要可為織物與非織物之組合物。該紡織品層可包含天然纖維，諸如棉、羊毛、絲、苧麻、亞麻紗等，或者該紡織品可包含合成聚合材料諸如聚烯烴、聚醯胺、聚酯、聚丙烯酸酯、嫻綫或其他形成纖維之聚合物的纖維或纖維束。在一具體實例中，該紡織品係由一或更多種聚烯烴形成的非織物或織物，該聚烯烴係例如聚乙烯、聚丙烯或其組合物。在另一具體實例中，該紡織品包括疏鬆織成紡織品的經定向聚合物

(7)

帶。在更特定具體實例中，該紡織品包含疏鬆織成紡織品的經定向聚烯烴帶。此等材料係由喬治亞州 Austell 之 Propex Fabrics, Inc., 所售，商品名為 PROPEX[®]。該 PROPEX[®] 紡織品與其他來源的相似材料有許多等級，其具備適用於本發明之不同物理性質組合。例如，該梭織帶織物可包含疏鬆織成紡織品之聚丙烯或聚乙烯帶，其基重自約 0.3 至約 4.0 oz/yd²，更佳係自約 1.0 至約 2.5 oz/yd²，最佳係自約 1.5 至約 2.0 oz/yd²。

可使用本技術中習知之其他織物及/或非織物作為本發明透氣材料之紡織品層。在一具體實例中，該紡織品層係包含隨機疊放之紡黏纖維的非織物，例如紡黏聚烯烴，諸如聚乙烯、聚丙烯或其組合物。適用之紡黏非織物的基重等於或大於約 0.3 oz/yd²。在更特定具體實例中，該紡織品係包含基重等於或大於約 1 oz/yd² 之紡黏聚丙烯的非織物，而且更特別的是包含基重等於或大於約 1.5 oz/yd² 之紡黏聚丙烯的非織物。適用於該透氣材料的紡黏非織物的纖維丹尼值係自約 2 至約 15，更特別係自約 10 至約 12，纖維丹尼值在此範圍內較高一端的紡黏紡織品用在諸如房屋包層材料等應用中較佳。此等紡黏非織物在本技術已為人習知，而且可購自例如 Reemay, Inc., 其商品名為 TYPAR[®]。

在另一具體實例中，該紡織品係包含聚烯烴交錯層疊網眼的非織物。在更特定具體實例中，該紡織品係包含聚乙烯交錯層疊網眼的非織物。此等紡織品可購自 Atlanta

(8)

Nisseki CLAF, Inc., 其商品名爲 CLAF[®]。該 CLAF[®]紡織品有若干等級，其具備適用於本發明之不同物理性質組合。在一具體實例中，該紡織品係包含聚乙烯交錯層疊網眼而且基重等於或大於約 0.4 oz/yd² 之非織物。

在另一具體實例中，該紡織品係包含瞬間紡絲 (flash spun) 非織材料，諸如瞬間紡絲高密度聚乙烯非織材料，其可購自 DuPont，商品名爲 TYVEK[®]。可取得之瞬間紡絲非織材料係在基重範圍範圍內，並且適用於本發明透氣材料。在特定具體實例中，該瞬間紡絲非織材料的基重係在約 0.7 至約 4 oz/yd² 範圍內。

梭織帶織物係藉由擠出所需之聚合紡織品膜而製得。將該膜分成數條（亦稱爲帶），然後將該等帶拉伸使該聚合材料定向。該定向作用使該聚合物帶的拉伸方向強化。然後將此等帶織成紡織品，極像編織纖維。該等帶可織成任何常見編織圖案。圖 1 圖示代表性梭織帶織物 20。該紡織品係由該圖式放大部分所示之個別帶 22 所形成。

梭織帶織物的部分特徵係織成該紡織品的個別帶 22 之間具有少許或無黏合。此等帶織物亦可能具有較滑表面，且當整體紡織品移動時該個別帶 22 會相對於彼此移動及滑動。若梭織帶織物 20 塗覆以圖 2 所示之聚合物膜 30，該膜 30 會發揮固定該梭織帶織物 20 的作用。不過，若該膜塗層 30 較薄，則該個別梭織帶 22 仍會稍微相對於彼此滑動或移動。不希望受到理論限制的情況下，本發明人認爲若該梭織帶織物 20 塗覆可形成微孔聚合物塗層 30 以

(9)

形成本發明經塗覆基材 10，則該個別帶 22 的移動會產生局部拉伸作用，其足以在該等帶之間的塗層中形成微孔。圖 3 顯示本發明認為會發生之局部拉伸的概念。該個別梭織帶 22 已相對移動。發生此移動時，該等帶已拉伸該等帶之間區域 35 內的塗層 30。

可藉由在承受張力但實際上未拉伸整體經塗覆梭織帶或對該經塗覆基材施加拉伸力(諸如逐步拉伸)之下，彎曲、加撚、拉伸或捲繞該經塗覆基材 10 以達成該梭織帶 22 之移動。

在本發明透氣基材 10 中之紡織品 20 上提供的微孔塗層 30 包含一聚合物組成物與一填料。適用於該塗層的聚合物組成物包括任何熱塑性聚合物或此等聚合物的摻合物，其可擠出成膜狀。此等聚合物包括但不侷限於聚烯烴、聚酯、聚醯胺、熱塑性聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯以及此等聚合物之共聚物。本發明之較佳聚合物組成物包括但不侷限於聚乙烯與聚丙烯之共聚物、聚丙烯與聚丙烯之共聚物以及聚對苯二甲酸乙二酯和其他共聚物聚對苯二甲酸乙二酯及其他共聚酯。該聚合物組成物亦可包括聚合物摻合物。

適用於個別膜塗層的填料包括但不侷限於各種有機及/或無機材料。在一特定具體實例中，該填料可包含一或更多種細微粉末狀無機材料，諸如金屬之氧化物、金屬之氫化物、金屬之碳酸鹽等。較佳填料包括但不侷限於碳酸鈣、硫酸鋇、矽藻土、滑石、二氧化鈦及其混合物。該填料的粒子大小可經選擇，以影響該塗層中之微孔大小，因

(10)

而影響該材料產物的透氣性。代表性情況係，以平均粒子大小自約 0.5 至約 5 微米的填料為宜，惟亦可使用更小或更大尺寸之填料。該填料可視情況需要包括一表面塗料以促使該填料分散在該聚合物組成物中，提高該填料拒水能力，及/或提高該填料與該聚合物組成物的不相容性，並在該填料附近形成微孔。適用的表面塗料包括但不侷限於有機酸類，諸如硬脂酸或二十二酸、有機酸類之鹽，諸如硬脂酸鈣、脂肪酸類與其膜類、非離子界面活性劑，以及相似此等塗料。

該微孔塗層中包含適於提供所需透氣性之數量的填料。一般而言，相對於該微孔塗層之重量，該填料的用量可自約 25 至約 75 重量百分比。

該塗層 30 可在該紡織品上形成一層或多層。在一具體實例中，該塗層包括可藉由擠出塗覆法在該紡織品上形成之單一層膜，茲於下文進一步討論彼。在另一具體實例中，該塗層包含一多層（兩層或兩層以上）膜，其係例如藉由共擠出或依序擠出塗覆兩層或兩層以上之膜層所形成，其中各層包括不同聚合物膜組成物。此具體實例中，該等膜層中至少一層包含一聚合物組成物與一填料，但並不需要（惟容許）該等膜層全部包含一聚合物組成物與一填料。在一特定具體實例中，該塗層包含三層積層膜，其係藉由在兩層由其他聚合物組成物所形成的外層之間共擠出層疊一包含一種聚合物組成物與填料之核心層而形成。例如，該核心層可包含聚丙烯與填料，而該外層係由聚乙烯

(11)

與填料所組成。在另一特定具體實例中，該核心與外層可包含相同聚合物但不同數量之填料。例如，該核心層可包含聚丙烯與 35% 填料，而該外層可包含聚丙烯與 50% 填料。

視情況需要，本發明之透氣材料可進一步包含第二紡織品層，例如織物或非織物，其中該微孔膜層係配置在該第一與該第二紡織品層之間。該第二紡織品層可為與該第一紡織品層相似形式或相似組成物，或者該第二紡織品層可為不同形式及/或組成物。在另一具體實例中，該第二紡織品層包含紡黏非織物，例如紡黏聚丙烯。

可針對該等材料之目的應用需要而控制本發明材料的透氣性。當作爲諸如房屋包層等建築和建造用材料時，本發明透氣材料的水蒸氣透過率大於約 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 爲宜，更特別係大於約 $150 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ ，此係根據 ASTM E-96A 測量。典型地說，用於建築和建造目的的材料不需要高水蒸氣透過率，而且其水蒸氣透過率經常低於約 $2000 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 。在其他具體實例中，該材料的水蒸氣透過率低於約 1500、1000 或 $500 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 。不過，應瞭解水蒸氣透過率高於 $2000 \text{ g/m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 之材料同樣在本發明範圍內。

建築和建造用材料的另一重要性質係其對於衝擊液體（諸如水）的抗性。可藉由諸如 AATCC 127 之方法試驗該材料的液體靜力高差壓力測量抗水性。就用於建築和建造產業之此等材料而言，以 AATCC 127 試驗測得大於 55cm 之液體靜力高差壓力通常可以接受。

(12)

本發明一具體實例中，該透氣經塗覆基材 10 係以一包含聚合物組成物與填料之組成物擠出塗覆該紡織品層 20，以在該紡織品上形成塗層 30，並調節該經塗覆基材 10 使該塗層具有微孔。例如，如圖 4 所示，使用本技術熟知之技術，呈膜 30 形式之塗層係自擠出機 32 通過模 34 擠入由滾筒 36 與 38 形成之夾口之間。該擠出作用係在該塗層聚合物組成物的熔融強度或高於該熔融溫度下進行，通常係在約 400-500°F 範圍內。該夾口慣常係在介於金屬滾筒 36 與橡膠 38 之間形成。可提供該紡織品層 20，例如自滾筒 26 供應，並使該塗層膜 30 與該紡織品 20 通過該等滾筒的夾口，使該塗層黏合於該紡織品表面。視情況需要，可提供第二紡織品層 25，例如由滾筒 27 供應，並亦通過該等滾筒的夾口，使該塗層黏著於該第二紡織品表面。然後對所形成之經塗覆紡織品 10 進行額外物理性調節，使該塗層具有微孔。

如上述，可藉由較小程度之移動、加撚、研光或其他物理性處理該經塗覆梭織帶織物，使該聚合物組成物（其與該填料結合）具有微孔。本發明人已發現令人驚異的是，於捲繞期間對該經塗覆基材 10 施加少量張力即足以使該經塗覆基材具有透氣性。可使用諸如彎曲、加撚或偏斜處理等該基材 10 之額外物理性調節加強該經塗覆基材的透氣性。在一具體實例中，如圖 5 所示，該經塗覆基材 10 係行經一系列空滾筒以重複彎曲該基材。在另一具體實例中，如圖 6 所示，使該經塗覆基材 10 行經空滾筒 40 與設

(13)

定角度之夾口 50，以對該基材進行加撚作用。在另一具體實例中，如圖 7 所示，令該經塗覆基材 10 行經空滾筒 40 以及與該縱向平面呈小角度之夾口 50，如此對該基材施加少許偏斜力。在另一具體實例中，如圖 8 所示，該經塗覆基材 10 可行經一弓狀滾筒或棒 70 以彎曲該基材。在另一具體實例中，如圖 9 所示，藉由研光輥 80 研光該經塗覆基材 10，以壓緊然後鬆開該基材。該研光輥可為光滑狀或具有軋紋。在另一具體實例中，如圖 10 所示，該經塗覆基材 10 係行經溝紋滾筒 90，以彎曲但不一定拉伸該基材。在另一具體實例中，如圖 11 所示，將該經塗覆基材 10 導過空滾筒 40，然後使之在小直徑圓邊之板 102 的邊緣 102 上折轉以彎曲或摺疊該基材。或者，小直徑轉向輥可令該基材 10 在其上方折轉之邊緣 102。在另一具體實例中，可對該經塗覆基材 10 進行熱處理，諸如退火，以便使該基材隨著溫差而移動。在另一具體實例中，可對該基材 10 施加 MD 及 / 或 CD 張力。不過，不一定要拉伸該經塗覆梭織基材使之透氣。

因此，在本發明一具體實例中，所形成的材料在該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。

下列實施例係用以說明本發明。不過，此等實施例不限制本發明範圍。

(14)

實施例 1

此具體實例說明本發明之透氣基材，其包含一多層微孔塗層。將 35 g/m^2 之三層 "ABA" 共擠出膜塗層擠出層疊於 1.0 oz/yd^2 之聚丙烯梭織帶織物上。該塗層的各 "A" 層包含 4.5 g/m^2 之層，其係由包含 50% 碳酸鈣、43% 聚丙烯、4% 低密度聚乙烯、1% 氧化鈣母料、1% 抗氧化劑與 1% 之 UV 安定劑的組成物所形成。該塗層的核心 "B" 層係 26 g/m^2 之層，而且包含 52% 碳酸鈣、23% 線性低密度聚乙烯、22% 高密度聚乙烯、1% 氧化鈣母料、1% 抗氧化劑與 1% 之 UV 安定劑。以 200 fpm 使該經塗覆梭織帶織物通過一系列金屬空滾筒，立刻進行物理性調節。結果發現該經塗覆基材的 WVTR 係 $93 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ ，此係以 ASTM E-96A 測量。

實施例 2

本實施例說明本發明之透氣基材，其包含單一層微孔塗層。將 20 g/m^2 之膜塗層擠出層疊於 34 g/m^2 之 PE/PET 雙組份紡黏非織物。該塗層包含一種含有 50% 碳酸鈣、43% 線性低密度聚乙烯、4% 低密度聚乙烯、1% 氧化鈣母料、1% 抗氧化劑與 1% 之 UV 安定劑的組成物。以 200 fpm 使該經塗覆非織物通過一系列金屬空滾筒，立刻進行物理性調節。結果發現該經塗覆基材的 WVTR 係 $189 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ ，此係以 ASTM E-96A 測量。

(15)

實施例 3

此具體實例說明本發明之透氣基材，其包含一位於複合紡織品上之多層微孔塗層。將 41 g/m^2 之三層 "ABA" 共擠出膜塗層擠出層疊於 45 g/m^2 之複合物紡織品上。該塗層的各 "A" 層包含 4.5 g/m^2 之層，其係由包含 50% 碳酸鈣、43% 聚丙烯、4% 低密度聚乙烯、1% 氧化鈣母料、1% 抗氧化劑與 1% 之 UV 安定劑的組成物所形成。該塗層的核心 "B" 層係 26 g/m^2 之層，而且包含 52% 碳酸鈣、23% 線性低密度聚乙烯、22% 高密度聚乙烯、1% 氧化鈣母料、1% 抗氧化劑與 1% 之 UV 安定劑。該積層製件的 45 g/m^2 複合物紡織品包含 26 g/m^2 紡黏聚丙烯非織物，其係以 1 g/m^2 之膠黏劑黏著層疊於 18 g/m^2 之 PET 條子稀洋紗。以 200 fpm 使該經織物通過一系列金屬空滾筒，立刻進行物理性調節。結果發現該經塗覆基材的 WVTR 係 $72 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ ，此係以 ASTM E-96A 測量。

本文所述之特定圖式與具體實例僅為範例性質，不希其成為由申請專利範圍所界定之本發明範圍。參考本說明書，其他具體實例與實例對熟悉本技術之人士將更容易理解，而且其係在本發明範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示本發明一具體實例中所使用之梭織帶織物的平面圖，並放大該紡織品的其中一部分；

(16)

圖 2 顯示本發明一具體實例中所使用之經塗覆梭織帶
基材的平面圖，並放大該經塗覆基材的其中一部分；

圖 3 顯示根據本發明具體實例所形成微孔的模型；

圖 4 顯示典型擠出塗覆法；且

圖 5-11 顯示根據本發明使本發明基材具有微孔之各
種方法。

【主要元件符號說明】

20：梭織帶織物

22：帶

30：膜

10：透氣基材

35：區域

32：擠出機

34：模

36：金屬滾筒

38：橡膠滾筒

26：滾筒

25：第二紡織品層

27：滾筒

40：滾筒

50：夾口

70：弓狀棒

80：研光輥

(17)

90 : 溝紋滾筒

102 : 邊緣

十、申請專利範圍

1. 一種透氣材料，其包含一紡織品層以及其上之聚合物膜層，該紡織品層包含一梭織帶織物，該聚合物膜層包含一聚合物組成物與一填料，該填料的含量為該聚合物膜層的 25 至 75 重量%，其中該透氣材料已進行物理性調節但沒有對該透氣材料施以逐步拉伸設備處理，而使該聚合物膜層具有微孔，如此使該透氣材料的水蒸氣透過率 (WVTR) 大於約 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ ，而且其中該透氣材料於進行該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。

2. 如申請專利範圍第 1 項之透氣材料，其中該紡織品層包含選自棉、亞麻紗、羊毛、亞麻、絲、苧麻及其組合物之材料。

3. 如申請專利範圍第 1 項之透氣材料，其中該紡織品層包含選自聚烯烴、聚醯胺、聚酯、聚丙烯酸酯、嫻縈及其組合物之材料。

4. 如申請專利範圍第 3 項之透氣材料，其中該紡織品層包含選自聚乙烯、聚丙烯及其組合物之材料。

5. 如申請專利範圍第 1 項之透氣材料，其中該紡織品層的基重為自約 0.3 至約 4 oz/yd^2 。

6. 如申請專利範圍第 1 項之透氣材料，其中該聚合

物膜層包含選自聚烯烴、聚酯、聚醯胺、熱塑性聚胺基甲酸酯、聚氫乙烯、聚苯乙烯、其共聚物及其組合物之聚合物組成物。

7. 如申請專利範圍第 6 項之透氣材料，其中該聚合物膜層包含選自聚乙烯、聚丙烯及其組合物之聚合物組成物。

8. 如申請專利範圍第 1 項之透氣材料，其中該填料係選自碳酸鈣、硫酸鋇、矽藻土、滑石、氧化鈦及其混合物。

9. 如申請專利範圍第 1 項之透氣材料，其中該物理性調節係選自捲繞、彎曲、加撚、拖拉、偏斜處理、壓製、加熱、摺疊及其組合。

10. 如申請專利範圍第 1 項之透氣材料，其另外包含一第二紡織品層，其中該聚合物膜層係配置在該兩個紡織品層之間。

11. 一種透氣材料，其包含基重為自約 0.3 至約 4 oz/yd² 之梭織帶材料層與包含一聚合物組成物和一填料之微孔聚合物膜層，該填料的含量為該聚合物膜層的 25 至 75 重量%，其中該透氣材料已進行物理性調節但沒有對該透氣材料施以逐步拉伸設備處理，而使該聚合物膜層具有微孔，如此使該透氣材料的水蒸氣透過率 (WVTR) 大於約 50 g/m²·24hr，而且其中該透氣材料於進行該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該

第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。

12. 如申請專利範圍第 11 項之透氣材料，其中該梭織帶材料層係選自棉、亞麻紗、苧麻、聚烯烴、聚醯胺、聚酯、聚丙烯酸酯、嫻縈及其組合物。

13. 如申請專利範圍第 12 項之透氣材料，其中該梭織帶材料包含選自聚乙烯、聚丙烯及其組合物之材料。

14. 如申請專利範圍第 11 項之透氣材料，其中該梭織帶材料的基重為自約 1.0 至約 2.5 oz/yd²。

15. 如申請專利範圍第 11 項之透氣材料，其中該梭織帶材料之基重為自約 1.5 至約 2.0 oz/yd²。

16. 如申請專利範圍第 11 項之透氣材料，其中該聚合物膜層包含選自聚烯烴、聚酯、聚醯胺、熱塑性聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、其共聚物及其組合物之聚合物組成物。

17. 如申請專利範圍第 16 項之透氣材料，其中該聚合物膜層包含選自聚乙烯、聚丙烯及其組合物之聚合物組成物。

18. 如申請專利範圍第 11 項之透氣材料，其中該填料係選自碳酸鈣、硫酸鋇、矽藻土、滑石、氧化鈦及其混合物。

19. 如申請專利範圍第 11 項之透氣材料，其中該物理性調節係選自捲繞、彎曲、加撚、拖拉、偏斜處理、壓製、加熱、摺疊及其組合。

20. 如申請專利範圍第 11 項之透氣材料，其另外包含一紡織品層，其中該聚合物膜層係配置在該梭織帶材料層與該紡織品層之間。

21. 一種透氣材料的形成方法，該透氣材料包含一紡織品層與在其上之聚合物膜層所成之積層製件，該方法包括：

a. 形成包含一聚合物組成物與一填料之聚合物膜層，該填料的含量為該聚合物膜層的 25 至 75 重量%；

b. 將該聚合物膜層黏合於一紡織品層(該紡織品層包含梭織帶織物)以形成積層製件；及

c. 對該積層製件施加物理性調節但沒有對該積層製件施以逐步拉伸設備處理，而使該聚合物膜層具有微孔，如此使所形成之透氣材料的水蒸氣透過率(WVTR)大於約 $50 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ ；

其中，該透氣材料於進行該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。

22. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該紡織品層包含選自棉、亞麻紗、羊毛、亞麻、絲、苧麻及其組合物之材料。

23. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該紡織品層包含選自聚烯烴、聚醯胺、聚酯、聚丙烯酸酯、嫻綯及

其組合物之材料。

24. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該紡織品層包含選自聚乙烯、聚丙烯及其組合物之材料。

25. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該紡織品層的基重為自約 0.3 至約 4 oz/yd²。

26. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該聚合物膜層包含選自聚烯烴、聚酯、聚醯胺、熱塑性聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、其共聚物及其組合物之聚合物組成物。

27. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該聚合物膜層包含選自聚乙烯、聚丙烯及其組合物之聚合物組成物。

28. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該填料係選自碳酸鈣、硫酸鋇、矽藻土、滑石、氧化鈦及其混合物。

29. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該物理性調節係選自捲繞、彎曲、加撚、拖拉、偏斜處理、壓製、加熱、摺疊及其組合。

30. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中該膜層與該紡織品層的黏合作用包括擠出塗覆、接著黏合、熱黏合、超音波黏合、縫合或其組合。

31. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其另外包括將該聚合物膜層黏合於一第二紡織品層之步驟，其中該聚合物膜層係配置在該兩個紡織品層之間。

32. 一種透氣材料的形成方法，該透氣材料包含一含梭織帶材料與位於其上之微孔聚合物膜層之積層製件，該方法包括：

a. 形成一包含聚合物組成物與填料之微孔聚合物膜層，該填料的含量為該聚合物膜層的 25 至 75 重量%；

b. 將該聚合物膜層黏合於基重介於約 0.3 至約 4 oz/yd² 之梭織帶材料層以形成一積層製件；以及

c. 對該積層製件施加物理性調節但沒有對該積層製件施以逐步拉伸設備處理，而使該聚合物膜層具有微孔，如此使所形成之透氣材料的水蒸氣透過率 (WVTR) 大於約 50 g/m²·24hr；

其中，該透氣材料於進行該物理性調節之前具有第一長度尺寸與第一寬度尺寸，且在進行該物理性調節之後具有第二長度尺寸與第二寬度尺寸，其中該第二長度尺寸比該第一長度尺寸大不超過約 2%，且該第二寬度尺寸比該第一寬度尺寸大不超過約 2%。

33. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中該梭織帶材料層係選自棉、亞麻紗、羊毛、絲、苧麻、聚烯烴、聚醯胺、聚酯、聚丙烯酸酯、嫻縈及其組合物。

34. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中該梭織帶材料包含選自聚乙烯、聚丙烯及其組合物之材料。

35. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中該梭織帶材料的基重為自約 1.0 至約 2.5 oz/yd²。

36. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中該梭織帶

材料之基重為自約 1.5 至約 2.0 oz/yd²。

37. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中該聚合物膜層包含選自聚乙烯、聚丙烯及其組合物之聚合物組成物。

38. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中該填料係選自碳酸鈣、硫酸鋇、矽藻土、滑石、氧化鈦及其混合物。

39. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中該物理性調節係選自捲繞、彎曲、加撚、拖拉、偏斜處理、壓製、加熱、摺疊及其組合。

40. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其中該膜層與該梭織帶材料層的黏合作用包括擠出塗覆、接著黏合、熱黏合、超音波黏合、縫合或其組合。

41. 如申請專利範圍第 32 項之方法，其另外包括將該聚合物膜層黏合於一紡織品層之步驟，其中該聚合物膜層係配置在該梭織帶材料層與該紡織品層之間。

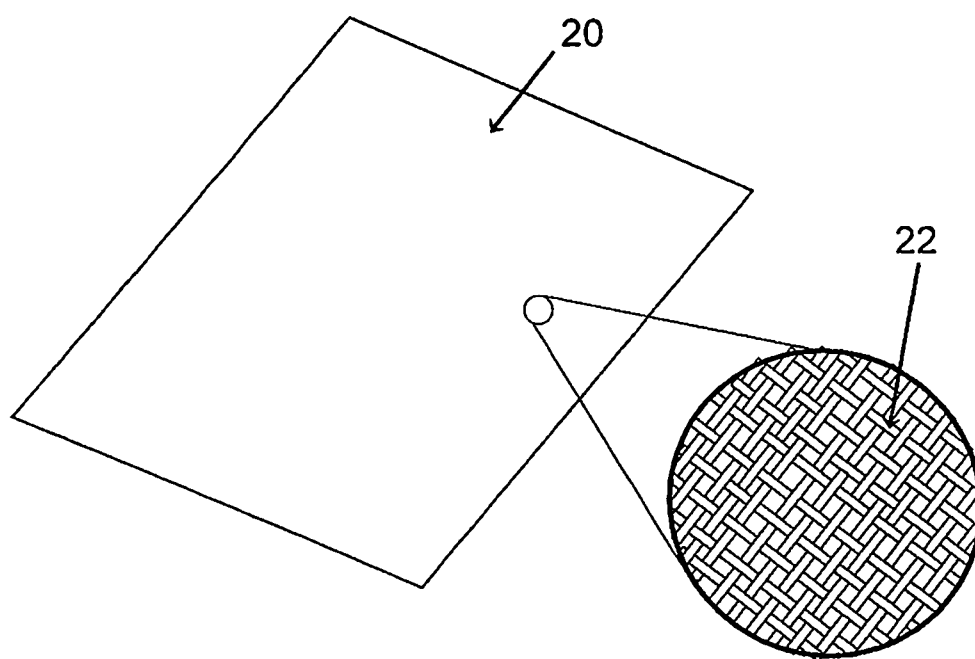


圖1

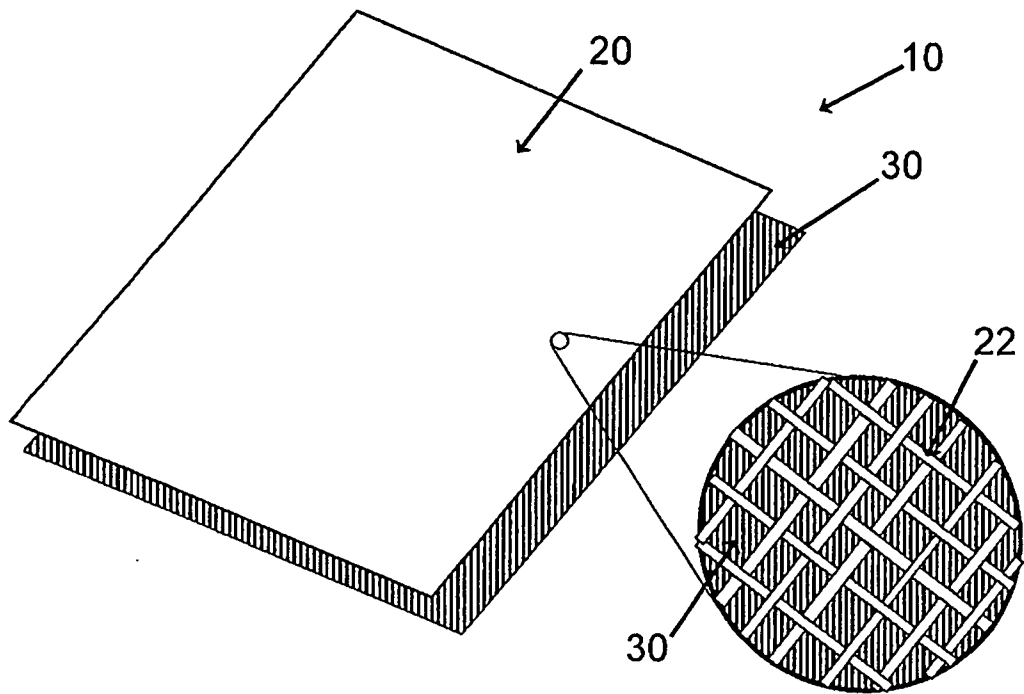


圖2

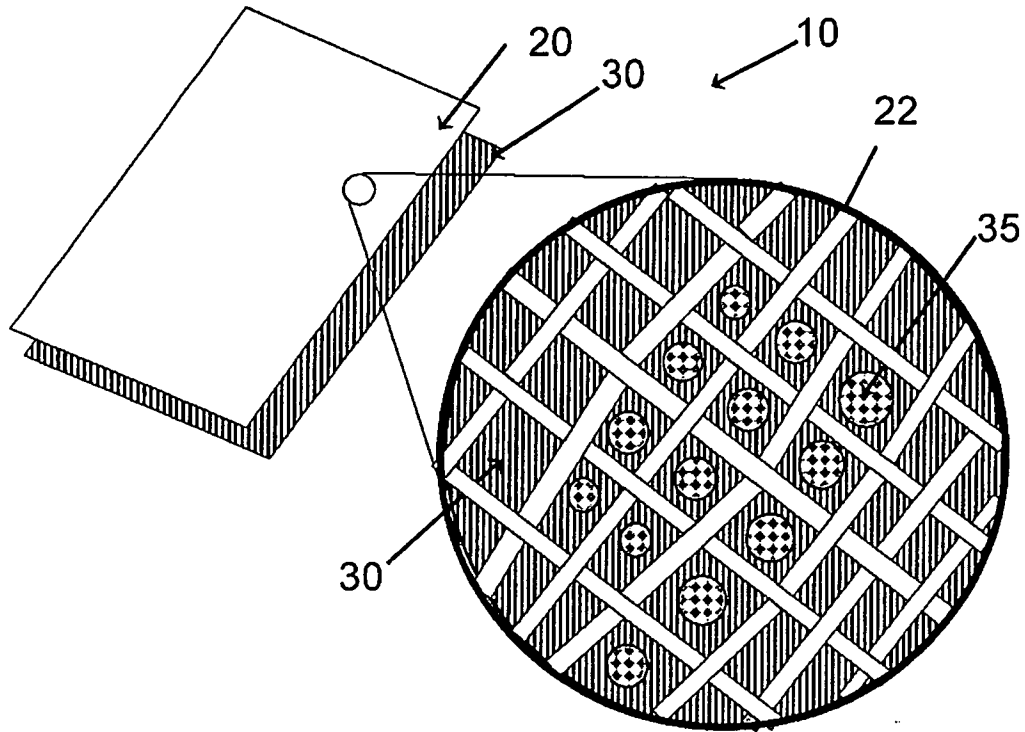


圖 3

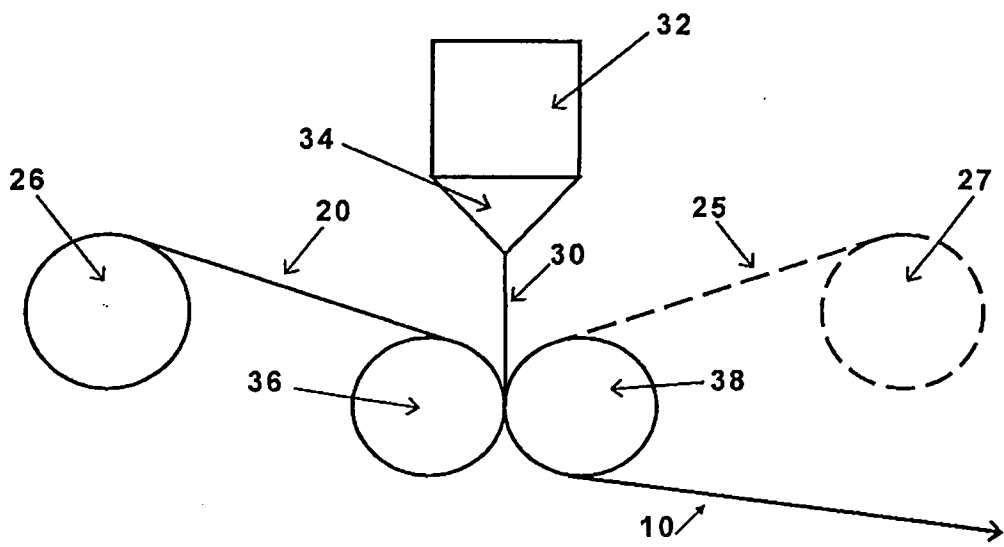


圖4

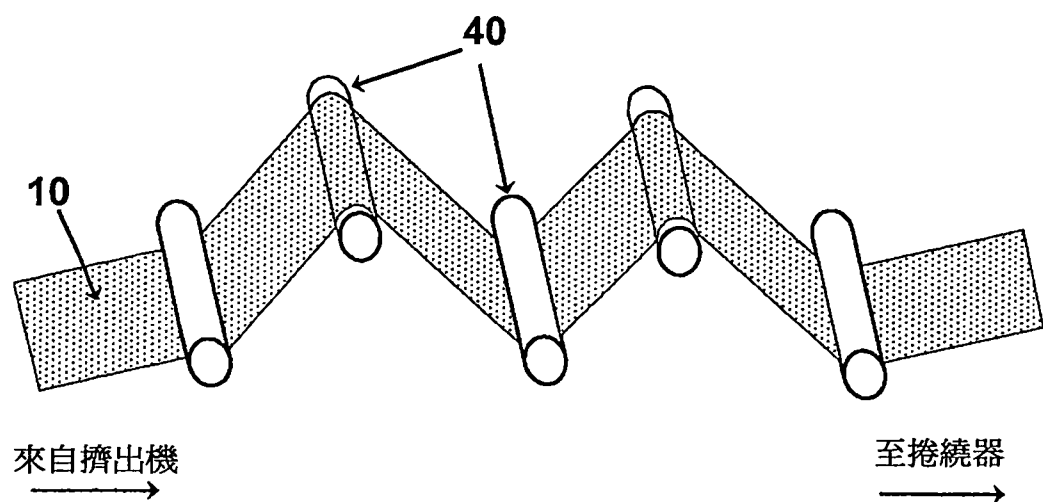


圖5

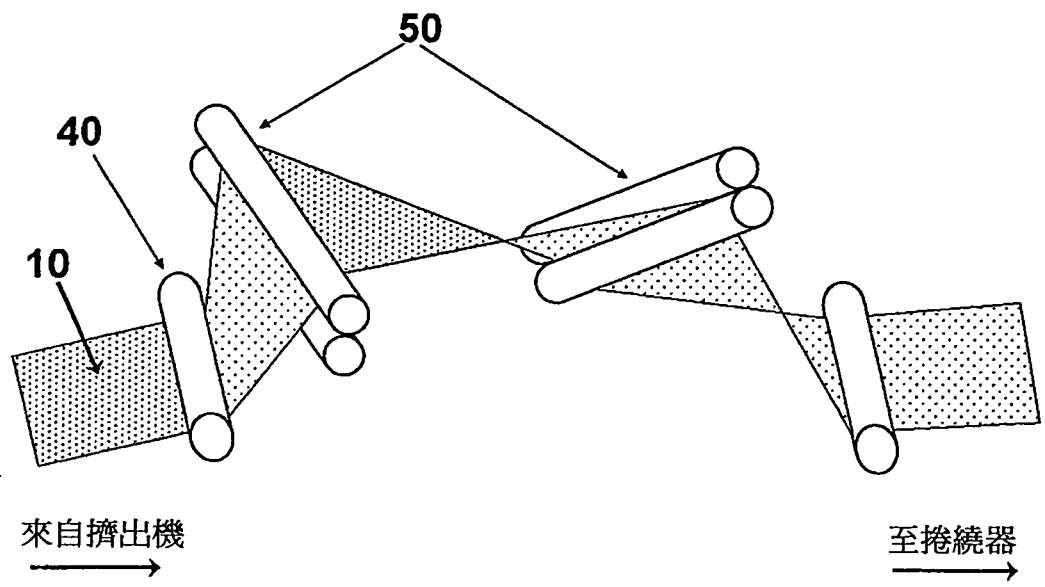


圖6

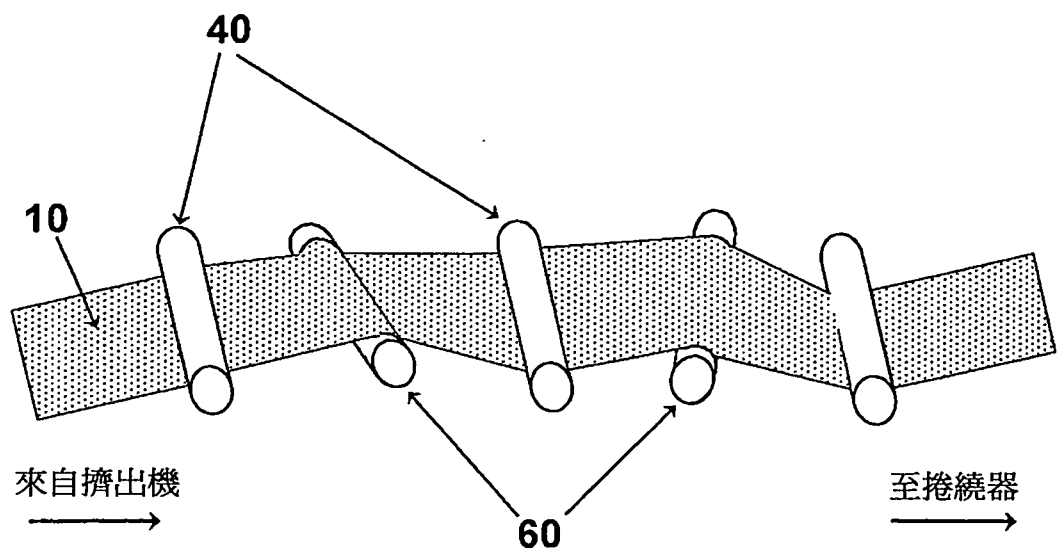


圖7

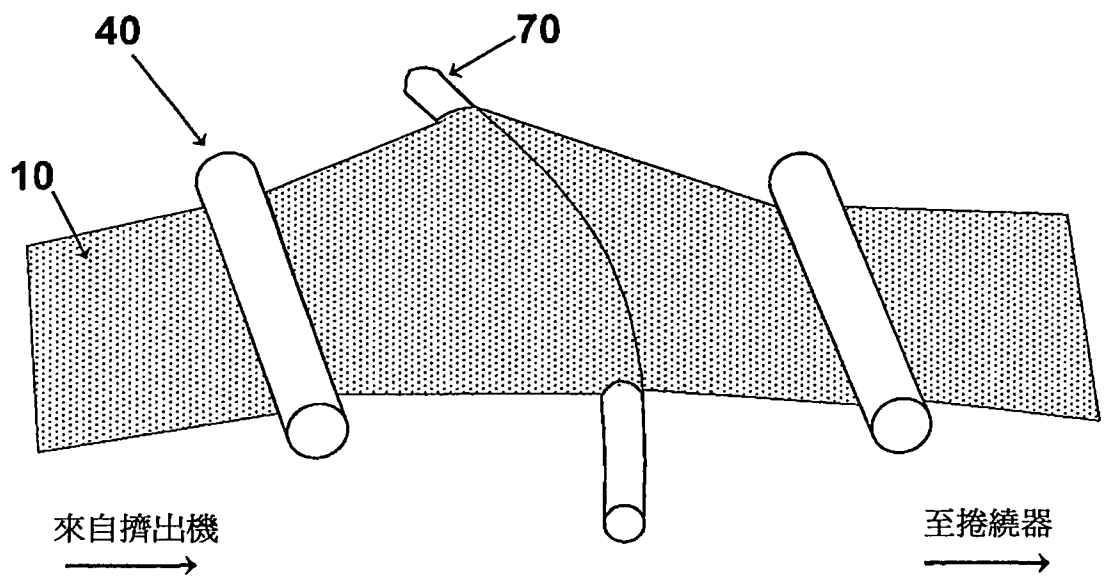


圖8

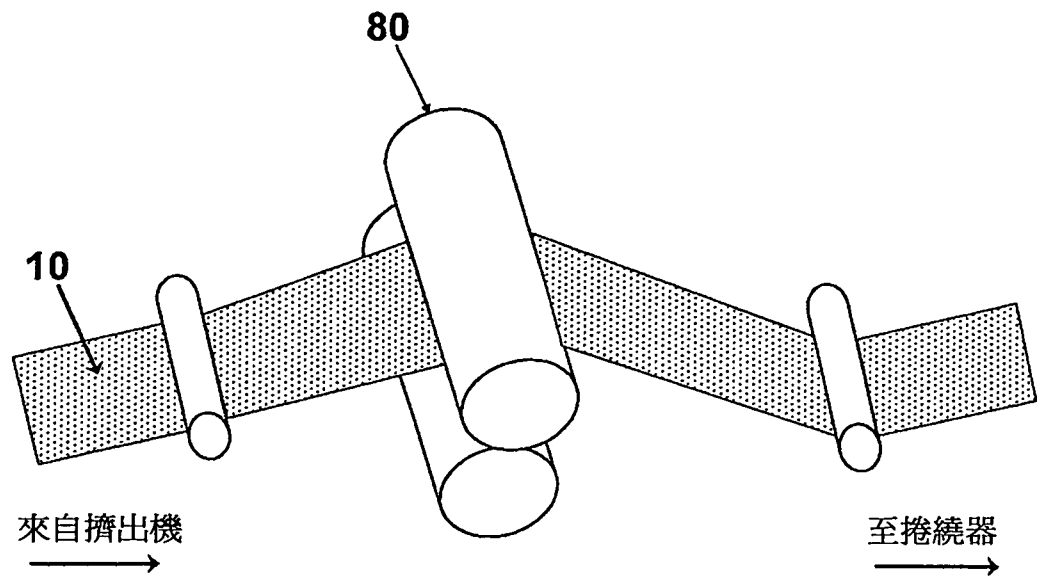


圖9

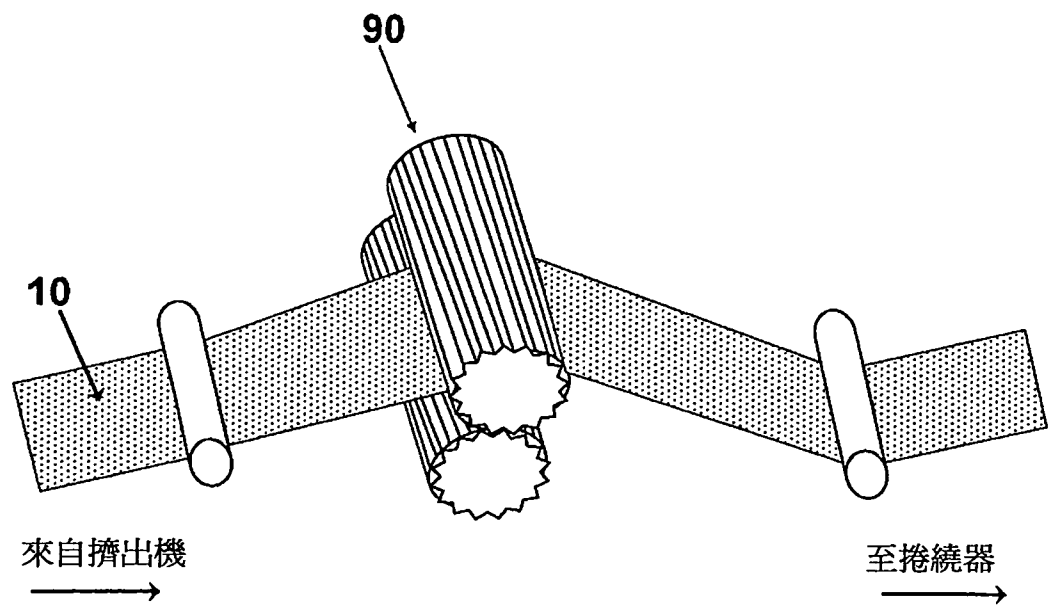


圖 10

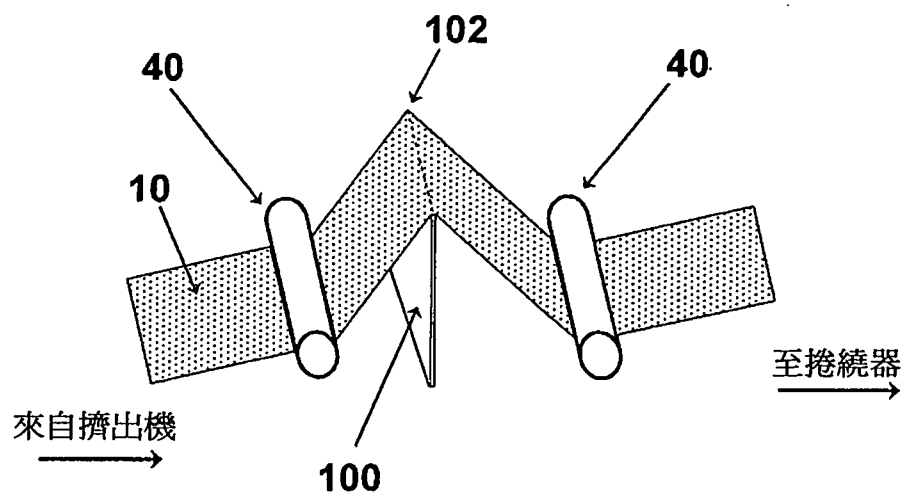


圖 11