



(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 I657809 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：103120418

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 12 日

(51)Int. Cl. : *A61F13/56 (2006.01)*

(30)優先權：2013/06/13 美國 61/834,700

2014/04/10 美國 61/977,914

(71)申請人：3M新設資產公司(美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國(72)發明人：羌德拉錫卡蘭 尼拉卡丹 CHANDRASEKARAN, NEELAKANDAN (IN)；史密斯
森 勞伯特 理藍 威 SMITHSON, ROBERT LELAND WEE (US)；史戴格 帝摩
西 維恩 STAGG, TIMOTHY VERN (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 308044 US 4902553

WO 96/10380A2

審查人員：劉力夫

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 56 頁

(54)名稱

緊固帶及包含微孔膜之機械緊固件

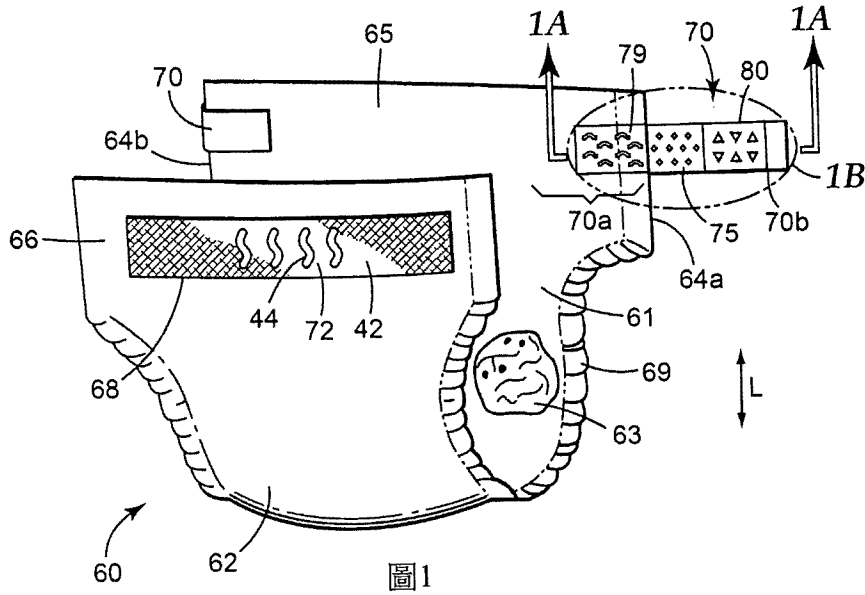
FASTENING TAPE AND MECHANICAL FASTENER INCLUDING MICROPOROUS FILM

(57)摘要

本發明揭示一種緊固帶、機械緊固件、製造該緊固帶及該機械緊固件之方法，及包含該緊固帶及該機械緊固件之個人衛生物品。該緊固帶包含具有一緊固部分之一帶襯底、安置於該緊固部分上之一黏著劑及用於該黏著劑之一釋放表面。該釋放表面為沿著其邊緣中之一者附著至該帶襯底之一釋放帶，或安置於該帶襯底之一表面的至少一部分上之一釋放塗層。該帶襯底或該釋放表面中之至少一者包括具有一不透明微孔區及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區之一微孔膜。該機械緊固件包含此微孔膜及在至少一表面上之機械緊固元件。該至少一透視區延伸穿過該微孔膜之厚度。

A fastening tape, mechanical fastener, methods of making them, and personal hygiene articles including them are disclosed. The fastening tape includes a tape backing having a fastening portion, an adhesive disposed on the fastening portion, and a release surface for the adhesive. The release surface is a either a release tape attached along one of its edges to the tape backing or a release coating disposed on at least a portion of a surface of the tape backing. At least one of the tape backing or the release surface comprises a microporous film having an opaque, microporous region and at least one see-through region of lower porosity within the opaque, microporous region. The mechanical fastener includes such a microporous film and mechanical fastening elements on at least one surface. The at least one see-through region extends through the thickness of the microporous film.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 42 . . . 不透明微孔區
- 44 . . . 較低孔隙率之至少一透視區
- 60 . . . 尿布
- 61 . . . 液體可滲透頂部薄片
- 62 . . . 液體不可滲透背部薄片
- 63 . . . 吸收性芯
- 64a . . . 縱向邊緣
- 64b . . . 縱向邊緣
- 65 . . . 後腰區
- 66 . . . 前腰區
- 68 . . . 目標區域
- 69 . . . 彈性材料
- 70 . . . 緊固突片
- 70a . . . 製造商末端
- 70b . . . 使用者末端
- 72 . . . 纖維材料/機械緊固件
- 75 . . . 帶襯底
- 79 . . . 釋放帶
- 80 . . . 可選機械緊固件
- L . . . 縱向方向

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】

緊固帶及包含微孔膜之機械緊固件

FASTENING TAPE AND MECHANICAL FASTENER

INCLUDING MICROPOROUS FILM

【先前技術】

市售有包含不同列印及/或著色區之多種不同個人衛生物品(例如，諸如尿布、成年人失禁產品及衛生棉之吸收性物品)。在此等物品上進行列印或著色可吸引消費者，並有助於消費者在不同品牌之間進行區分。一些吸收性物品製造商用為其品牌之標記的多色彩圖形進行列印。其他製造商可在物品上使用單色列印。提供差異產品之列印方法大體上使用墨水、經著色黏著劑或熱量活化或壓力活化式化學著色劑，該等物品中之每一者添加轉嫁至消費者的產品成本。具有圖案或色彩之吸收性物品的一些最近實例包含在美國專利第8,324,444號(Hansson等人)及美國專利申請公開案第2011/0264064號(Arora等人)及第2012/0242009號(Mullane等人)中所描述之吸收性物品。

【發明內容】

本發明提供一種緊固帶及機械緊固件，該機械緊固件可為緊固帶之組件。該緊固帶及該機械緊固件各自包含一微孔膜。該微孔膜具有一不透明微孔區，及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區。較低孔隙率之該透視區具有一預定(換言之，經設計)形狀。有利地，該透視區可呈可經選擇以在美觀性上令使用者滿意的廣泛多種圖案、數字、圖片、符號、字母、條碼或其組合之形式。該透視區亦可呈可由消費者容易地識別之公司名稱、品牌名稱或標識之形式。取

決於特定產品之要求，可容易地定製根據本發明之緊固帶或機械緊固件。該透視區在不使用墨水或其他昂貴色彩提供化學物之情況下提供視覺影像。

在一態樣中，本發明提供一種緊固帶。該緊固帶包含包括一緊固部分之一帶襯底、安置於該緊固部分上之一黏著劑及用於該黏著劑之一釋放表面。該釋放表面為沿著其邊緣中之一者附著至該帶襯底之一釋放帶，或安置於該帶襯底之一表面的至少一部分上之一釋放塗層。該帶襯底或該釋放表面中之至少一者包括具有一不透明微孔區及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區之一微孔膜。當該釋放表面為安置於該帶襯底之一表面的至少一部分上之一釋放塗層時，該帶襯底及該釋放表面兩者可同時包括該微孔膜，該微孔膜具有該不透明微孔區，及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之該至少一透視區。該緊固帶可為一棄置帶。

該緊固部分通常在該緊固帶之一第一末端上，且相對第二末端通常可將該緊固帶附著至一個人衛生物品。因此，在另一態樣中，本發明提供一種個人衛生物品。該個人衛生物品包含一底盤，該底盤具有一頂部薄片、一背部薄片、在該頂部薄片與該背部薄片之間的一吸收性組件、自一後腰區延伸至一對置前腰區的第一及第二對置縱向邊緣及附著至該後腰區或該前腰區中之該底盤的該第一縱向邊緣之一緊固突片。該緊固突片包含具有一不透明微孔區及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區之一微孔膜。該微孔膜可形成一帶襯底、釋放帶或該緊固突片上之機械緊固件的至少一部分。該個人衛生物品亦可為一褲子式樣個人衛生物品，其包含一底盤，該底盤具有一頂部薄片、一背部薄片、在該頂部薄片與該背部薄片之間的一吸收性組件及附著至該背部薄片之至少一部分之該緊固突片。在此實施例中，該緊固帶可為一棄置帶。

在另一態樣中，本發明提供一種機械緊固件。該機械緊固件包含具有一厚度、一不透明微孔區及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區之一微孔膜。該至少一透視區延伸穿過該微孔膜之厚度。機械緊固元件在該機械緊固件之至少一表面上。該機械緊固件可包含公或母緊固元件；換言之，其可包括卡鉤或環圈。

在另一態樣中，本發明提供一種製造一機械緊固件之方法。該方法包含：提供包括在一微孔膜之至少一表面上的機械緊固元件之一機械緊固件，及使該微孔膜中之一些孔皺縮，以在該微孔膜之一不透明微孔區內形成較低孔隙率之至少一透視區。在一些實施例中，提供該機械緊固件包含：在包括一 β 晶核生成劑、一填料或一稀釋劑中之至少一者的一膜上形成直立柱，及拉伸該膜以提供該微孔膜。在一些實施例中，提供該機械緊固件包含：將一纖維環圈織物層壓至包括一 β 晶核生成劑、一填料或一稀釋劑中之至少一者的一膜，及拉伸該膜以提供該微孔膜。

在另一態樣中，本發明提供一種製造一緊固帶之方法。該方法包含：提供一微孔膜；使在該微孔膜中之一些孔皺縮，以在該微孔膜之一不透明微孔區內形成較低孔隙率之至少一透視區；將包含較低孔隙率之該至少一透視區及該不透明微孔區的該微孔膜之至少一部分組裝至該緊固帶中；及在該緊固帶之一緊固部分上塗佈一黏著劑。該緊固帶具有具該緊固部分之一帶襯底及一釋放表面。該釋放表面為沿著其邊緣中之一者附著至該帶襯底之一釋放帶，或安置於該帶襯底之一表面的至少一部分上之一釋放塗層。該帶襯底或該釋放表面中之至少一者包含該微孔膜，該微孔膜具有該不透明微孔區，及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之該至少一透視區。

在本申請案中，諸如「一」及「該」之術語並不意欲僅指單個實體，而且包含可用於說明之具體實例的一般類別。術語「一」及

「該」可與術語「至少一」互換使用。接著清單之片語「……中之至少一者」及「包括……中之至少一者」指清單中之項目中之任一者及清單中之兩個或兩個以上項目的任何組合。除非另外規定，否則所有數字範圍均包含其端點及在端點之間的非整數值。

術語「第一」及「第二」在本發明中僅以其相對意義而使用。將理解，除非另外提到，否則，彼等術語僅僅係為了在描述實施例中之一或多者時方便起見而使用。

術語「微孔」指具有具至多10微米之平均尺寸(在一些狀況下，為直徑)的多個孔。多個孔中之至少一些應具有大約或大於可見光之波長的尺寸。舉例而言，孔中之至少一些應具有至少400奈米之尺寸(在一些狀況下，為直徑)。藉由根據ASTM F-316-80量測起泡點而量測孔徑。孔可為開放氣室式孔或閉合氣室式孔。在一些實施例中，孔為閉合氣室式孔。

術語「透視」指透明(亦即，允許光通過且准許清晰檢視超出之物件)或半透明(亦即，允許光通過，但不准許清晰檢視超出之物件)。透視區可經著色或無色。應理解，「透視」區足夠大以可由裸眼看見。

關於至少一透視區與不透明微孔區之術語「在……內」意謂不透明微孔區可在至少兩側或兩側以上接界至少一透視區。在一些實施例中，不透明微孔區環繞至少一透視區。大體而言，僅在微孔膜之邊緣處未發現至少一透視區。

應將膜之厚度理解為其最小尺寸。其大體上被稱作「z」尺寸，且指膜之主表面之間的距離。

關於機械緊固元件之術語「直立」指自熱塑性襯底突出之柱，且包含垂直於襯底而坐落之柱，及與襯底成除了90度外之角度的柱。

本發明之以上發明內容並不意欲描述本發明之每一所揭示實施

例或每一實施。以下描述更特定地例示說明性實施例。因此，應理解圖式及以下描述僅為達成說明之目的，且不應以將不恰當地限制本發明之範疇之方式來閱讀。

【圖式簡單說明】

考慮結合隨附圖式進行的本發明之各種實施例之以下詳細描述，可更完整地理解本發明，其中：

圖1為併有根據本發明之緊固帶及/或機械緊固件的個人衛生物品之實施例之透視圖；

圖1A為沿著圖1之線1A-1A截取的分解之橫截面側視圖之實施例；

圖1B為圖1之指示區域之展開圖；

圖2為層壓物之實施例之透視圖，其中適用於本發明之各種實施例的微孔膜為層；

圖3為根據本發明的機械緊固件之一實施例之相片；

圖4為根據本發明的機械緊固件之另一實施例之相片；

圖5為併有根據本發明之緊固帶及/或機械緊固件的個人衛生物品之一實施例之透視圖，其中緊固帶可用作棄置帶；

圖5A為圖5中之指示區域之展開圖；及

圖5B為經捲起且準備進行處理的圖5中所展示之個人衛生物品之透視圖。

【實施方式】

圖1為根據本發明的併有緊固帶及/或機械緊固件之個人衛生物品之一實施例之透視圖。個人衛生物品為具有基本上沙漏形狀之尿布60。尿布包括在接觸穿戴者之皮膚的液體可滲透頂部薄片61與面向外之液體不可滲透背部薄片62之間的吸收性芯63。尿布60具有後腰區65，其具有配置於尿布60之兩個縱向邊緣64a、64b處的兩個緊固突片

70。尿布60可包括提供腿部套頭的沿著縱向邊緣64a及64b之至少一部分的彈性材料69。當將尿布60附著至穿戴者之身體時，緊固突片70之使用者末端70b可附著至目標區域68，該目標區域包括配置於前腰區66之背部薄片62上的纖維材料72。個人衛生物品(例如，尿布60)之縱向方向「L」指物品自使用者之前面延伸至後面的方向。因此，縱向方向指在後腰區65與前腰區66之間的個人衛生物品之長度。個人衛生物品(例如，尿布60)之側向方向指物品自使用者之左側延伸至右側(或反過來)(亦即，自圖1之實施例中的縱向邊緣64a至縱向邊緣64b)的方向。

圖1A中展示經由圖1中之線1A-1A截取的緊固突片70之一例示性橫截面。緊固突片70具有牢固至尿布後腰區65之製造商末端70a，及包含緊固部分之使用者末端70b。製造商末端70a對應於緊固突片70之在製造尿布60期間固定或牢固至尿布60的部分。當將尿布60附著至穿戴者時，通常由使用者抓握使用者末端，且在製造期間，使用者末端通常並不固定至尿布。緊固突片70通常延伸超出尿布60之縱向邊緣64a、64b。

在圖1A中所說明之實施例中，緊固突片70包括承載黏著劑76之帶襯底75。黏著劑76將可選機械緊固件80接合至帶襯底75，並將帶襯底75接合至尿布之後腰區65。在所說明之實施例中，機械緊固件80與尿布後腰區65之間可存在曝露式黏著劑77。緊固突片70進一步包括當將使用者末端70b摺疊至尿布後腰區65上時(例如，如針對縱向邊緣64b處之緊固突片70所展示，在封裝及運送尿布60期間)接觸黏著劑77之經曝露部分的釋放帶79。如圖1A中所展示，釋放帶79沿著其邊緣中之僅一者附著至帶襯底75(在一些實施例中，如所展示地直接附著)，從而使得在製造個人衛生物品期間，相對邊緣接合至尿布後腰區65。因此，在此項技術中通常理解將釋放帶79永久地附著至緊固突

片70，且最終附著至個人衛生物品。以此方式，應將釋放帶79理解為不同於暫時地置放於曝露式黏著劑上且當使用黏著劑時進行丟棄之離型襯墊。可使用黏著劑76將釋放帶79接合至帶襯底75及尿布後腰區65，但在一些實施例中，可使用熱結合、超音波結合或雷射結合。取決於緊固突片70至尿布60之附著組態，釋放帶79之其他組態係可能的。在緊固突片70之使用者末端70b處的帶襯底75可超出黏著劑76及可選機械緊固件80之延伸部，藉此提供手指拿起。

在一些實施例中，當製造根據本發明之緊固帶時，將釋放帶79摺疊回其自身，且可在預摺疊條件下，將其塗覆至帶襯底75，但在一些狀況下，在將其一末端附著至帶襯底之後摺疊釋放帶79係可能的。亦可使用分離之條帶或貼片(未圖示)將釋放帶79附著至帶襯底75。條帶或貼片可由諸如本文中下文所描述之膜及纖維材料中之任一者的材料製成。當釋放帶79之相對釋放表面的表面上塗佈有黏著層時，條帶或貼片可黏附至釋放帶79及帶襯底75兩者以連接該兩者。另外，可使用其他結合方法(例如，超音波結合)。

圖1說明在相同尿布60中的根據本發明之緊固帶及機械緊固件80之多種實施例。如圖1中及圖1B中所展示之緊固突片70的展開圖中所說明，釋放帶79為具有不透明微孔區12及不透明微孔區12內的較低孔隙率之至少一透視區14的微孔膜。又，在所說明之實施例中，帶襯底75為具有不透明微孔區22及不透明微孔區22內的較低孔隙率之至少一透視區24的微孔膜。此外，機械緊固件80包括具有不透明微孔區32及不透明微孔區32內的較低孔隙率之至少一透視區34的微孔膜。最後，目標區域68包含機械緊固件，該機械緊固件包括具有不透明微孔區42及不透明微孔區42內的較低孔隙率之至少一透視區44的微孔膜。儘管緊固突片70包含釋放帶79、帶襯底75及機械緊固件80，該等材料皆包含具有不透明微孔區及不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區

的微孔膜，但根據本發明之緊固突片中可存在此等材料中的任一者或此等材料中之兩者的任何組合。由於目標區域68及機械緊固件80兩者可皆包含在不透明微孔區32、42內的較低孔隙率之至少一透視區34、44，因此應理解，根據本發明之機械緊固件中包含卡鉤及環圈材料兩者。

在圖1及圖1B中，釋放帶79、帶襯底75及機械緊固件80及72中之每一者包含較低孔隙率之透視區14、24、34及44，透視區係按較低孔隙率之透視區的圖案包含(但此不作要求)。不透明微孔區內可存在未必形成重複圖案的較低孔隙率之一個以上透視區。舉例而言，可一起使用呈字母形式之多個透視區以形成詞語。較低孔隙率之透視區14、24、34及44，或在一些實施例中，較低孔隙率之透視區的圖案可呈數字、圖片、符號、幾何形狀、字母、條碼或其任何組合之形式。若需要，此等數字、圖片、符號、幾何形狀、字母或其組合中之任一者可為公司名稱、標識、品牌名稱或商標圖片之部分。

在根據本發明之緊固帶及機械緊固件中，較低孔隙率之至少一透視區與不透明微孔區之相對面積可在不同實施例中不同。較低孔隙率之至少一透視區可占帶襯底、釋放帶或機械緊固件之可見區域的至少5%、10%、20%、25%、50%、75%或90%。對於一些圖案(例如，菱形或其他幾何形狀之圖案)，不透明微孔區可顯現為分開透視區之股線。對於其他圖案，透視區可顯現為較廣泛地分開於連續不透明微孔背景上。

根據本發明之緊固帶及機械緊固件中的較低孔隙率之任何個別透視區域的大小可至少為 0.3 mm^2 、 0.4 mm^2 、 0.5 mm^2 或 0.7 mm^2 。通常，若不透明微孔區與較低孔隙率之任何個別透視區域下方的任何底層之間的色彩對比度相對較大，則裸眼可容易地可見較小之個別透視區域(例如， 0.3 mm^2 至 0.6 mm^2)。然而，若不透明微孔區與較低孔隙

率之任何個別透視區域下方的任何底層之間的色彩對比度相對較小，則可能需要具有較大之個別透視區域(例如，大於 0.6mm^2)。

根據本發明之緊固帶可經轉換至任何所要之大小及形狀。緊固帶可呈如圖1、圖1A及圖1B中所展示之緊固突片的形式，或緊固帶可附著於個人衛生物品之耳部上。又，根據本發明之機械緊固件可經轉換成任何所要之大小及形狀。舉例而言，相對於緊固突片上之機械緊固件貼片，具有耳部之個人衛生物品可包含較大之公緊固元件貼片。又，個人衛生物品可具有沿著背部薄片之縱向邊緣的兩個較小環圈材料目標地帶，而非圖1中所展示之大目標區域68。

在圖1A中所展示之開放組態中，帶襯底75及釋放帶79之幾何結構導致圍繞後腰區65中之尿布邊緣形成Y形結合(在該行業中常常被稱作Y型結合)。然而，緊固帶上存在釋放表面之其他組態係可能的，該緊固帶可或可不包含機械緊固件。舉例而言，緊固帶之第二表面上可部分塗佈有釋放塗層(例如，聚矽氧、氟化學物或胺基甲酸酯塗層)，且其第一表面上可部分塗佈有黏著劑。可自此帶切割緊固突片，並經由其近端而將該緊固突片附著至尿布之邊緣，其中其釋放表面曝露。可將突片之遠端摺疊成環圈，使得黏著劑接觸釋放塗層。美國專利第3,930,502號(Tritsch)中描述此組態。在另一實例中，緊固帶在同一表面上可部分塗佈有釋放塗層且部分塗佈有黏著劑。可自該帶切割緊固突片，並經由其近端而將該緊固突片附著至尿布之邊緣，其中黏著劑在其遠端上，且可將突片之遠端摺疊回其自身，使得黏著劑接觸釋放塗層。帶襯底可為如圖1A中之75處所展示之連續片件，或(例如)當需要可拉伸之膜時，可存在如國際專利申請公開案第WO 2004/075803號(Loescher等人)中所描述的皆附著至彈性膜之兩個襯底片件。美國專利申請公開案第2007/0286976號(Selen等人)中描述緊固突片之再其他有用組態。

在根據本發明之緊固帶的任何實施例中的黏著劑76大體上由具有如下剝落強度之黏著劑製成，該剝落強度足以將帶襯底75永久地附著至吸收性物品之外部表面，且在一些實施例中足以將機械緊固件80永久地附著至帶襯底75。所使用之黏著劑可為任何習知黏著劑，包含壓敏黏著劑(PSA)及非壓敏黏著劑。一般熟習此項技術者已熟知PSA擁有包含以下各者之性質：(1)侵蝕性及永久黏性，(2)不超過指壓之黏著性，(3)固持至黏著物上之充分能力，及(4)可自黏著物乾淨地移除之充分凝聚強度。已發現良好地充當PSA之材料為經設計及調配以展現必需的黏彈性性質之聚合物，該等黏彈性性質導致所要之黏性、剝離黏著力及剪切力附著力之平衡。合適之壓敏黏著劑包含丙烯酸樹脂及基於天然或合成橡膠之黏著劑，且可為熱熔融式壓敏黏著劑。說明性基於橡膠之黏著劑包含可視情況含有二嵌段組分(諸如，苯乙烯異戊二烯及苯乙烯丁苯)之苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯、苯乙烯-乙炔/丁烯-苯乙烯及苯乙烯-乙炔/丙烯-苯乙烯。可使用熱熔融、溶劑或乳化技術塗覆黏著劑。

在根據本發明之個人衛生物品及/或併有根據本發明之緊固帶或機械緊固件之個人衛生物品(諸如，圖1中所展示之個人衛生物品)中，頂部薄片61通常可滲透液體，並經設計以接觸穿戴者之皮膚，且面向外之背部薄片62通常不可滲透液體。頂部薄片與背部薄片之間通常封入有吸收性芯63。各種材料可適用於根據本發明之吸收性物品中的頂部薄片61、背部薄片62及吸收性芯63。適用於頂部薄片61之材料的實例包含有孔塑膠膜、編織物、非編織織物、多孔發泡體及網狀發泡體。在一些實施例中，頂部薄片61為非編織材料。合適之非編織材料的實例包含成纖聚合物纖維(例如，聚烯烴、聚酯或聚醯胺纖維)之紡黏型或熔噴型織物，及天然聚合物(例如，嫘縈或棉纖維)及/或合成聚合物(例如，聚丙烯或聚酯纖維)之黏梳織物。可藉由界面活性劑表

面處理或以其他方式處理非編織織物，以賦予所要等級之可濕性及親水性。背部薄片62有時被稱作外罩，且為離使用者最遠之層。背部薄片62用於防止吸收性芯中所含有之身體滲出物潤濕或污損穿戴者之服裝、被褥或接觸尿布之其他材料。背部薄片62可為熱塑性膜(例如，聚(乙烯)膜)。熱塑性膜可經壓印及/或無光澤表面加工過，以提供在美觀性上較合意之外觀。背部薄片62亦可包含(例如)層壓至熱塑性膜或經建構或處理以甚至在不存在熱塑性膜之情況下仍賦予所要等級之液體不滲透性的編織或非編織纖維織物。合適之背部薄片62亦包含實質上不可滲透液體之蒸汽或氣體可滲透微孔「可透氣」材料。合適之吸收核心63包含可吸收並固持液體(例如，含水液體)之天然、合成或經改質天然聚合物。此等聚合物可經交聯(例如，藉由物理扭結、結晶域、共價鍵、離子錯合物及締合、親水性締合(諸如，氫鍵結)及疏水性締合或凡得瓦爾力)以致使其不可溶於水但可膨脹。此等吸收材料通常經設計以快速吸收液體並對其進行固持，通常並不釋放液體。適用於本文中所揭示之吸收性物品的合適吸收材料之實例包含木漿或其他纖維素材料及超吸收聚合物(SAP)。

根據本發明之個人衛生物品(例如，失禁物品及尿布)及/或包含本文中所揭示之緊固帶或機械緊固件之個人衛生物品可具有任何所要之形狀，諸如，矩形形狀、類似字母I之形狀、類似字母T之形狀或沙漏形狀。個人衛生物品亦可為緊固突片70沿著每一縱向邊緣的可重緊固之褲子式樣尿布。在一些實施例中(包含圖1中所展示之實施例)，頂部薄片61及背部薄片62彼此附著，且一起形成始終向外至第一及第二縱向相對邊緣64a及64b之底盤。在一些實施例中，僅頂部薄片61或背部薄片62中之一者延伸至第一及第二縱向相對邊緣64a及64b。在其他實施例中，在吸收性物品之製造期間，底盤可包含附著至至少頂部薄片61、背部薄片62及吸收性芯63之夾層的分離之側面板，(例如)以

形成耳部部分。側面板可由與頂部薄片61或背部薄片62相同之材料製成，或可由不同材料(例如，不同非編織物)製成。在此等實施例中，側面板亦形成底盤之部分。

根據本發明之個人衛生物品亦包含衛生棉。衛生棉通常包含意欲鄰近穿戴者之內衣而置放的背部薄片。背部薄片上提供有黏著劑或機械緊固件，以將衛生棉附著至穿戴者之內衣。衛生棉通常亦包含頂部薄片及吸收性芯。背部薄片、頂部薄片及吸收性芯可自上文針對尿布或失禁物品中之此等組件描述的材料中之任何者製造。衛生棉可具有任何所要之形狀，諸如，沙漏、鑰孔或大體矩形形狀。背部薄片亦可包含意欲環繞穿戴者之內衣之相對側的下垂帶。背部薄片包含具有不透明微孔區及不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區的微孔膜。較低孔隙率之透視區或(在一些實施例中)較低孔隙率之透視區的圖案可呈數字、圖片、符號、幾何形狀、字母、條碼或其任何組合之形式。若需要，此等數字、圖片、符號、幾何形狀、字母或其組合中之任一者可為公司名稱、標識、品牌名稱或商標圖片之部分。

在一些實施例中，根據本發明之緊固帶或機械緊固件中的微孔膜為包括第一層及第二層之多層構造的第一層，且經由微孔膜中較低孔隙率之至少一透視區可見第二層之一部分。圖2為微孔膜為第一層101之多層構造100的透視圖。微孔膜具有不透明微孔區112，及較低孔隙率之一系列重複透視區114。多層構造100之第二層102經由透視區114可見。微孔膜可為如上文所描述之帶襯底、釋放帶或機械緊固件，且機械緊固件可包含公或母緊固元件。可藉由許多有用方法製成較低孔隙率之一系列重複透視區114。舉例而言，自兩個經加熱輥製造之輥隙可為有用的，其中輥中之一者具有呈透視區114之形狀的凸起區域。輥隙中之熱量及壓力可使凸起區域中之微孔結構皺縮以形成透視區。多層構造100之第二層102可具有在透視區114之間可見的對

比色彩。

可以各種方式製成諸如圖2中所展示之多層構造的多層構造，且可由多種材料製成第二層102或其他層。在一些實施例中，第二層或其他層可包括編織織物、非編織織物(例如，紡黏型織物、射流噴網、空氣沈降型織物、熔噴型織物及黏梳織物)、織品、塑膠膜(例如，單層或多層膜、共擠壓膜、側向層壓式膜或包括泡沫層之膜)及其組合。可著色(例如，藉由包含顏料或染料)第二層102或其他層。亦可金屬化第二層102或其他層。對於此等類型之材料中之任一者，可藉由擠壓層壓、黏著劑(例如，壓敏黏著劑)或其他結合方法(例如，超音波結合、壓縮結合或表面結合)接合第一層與第二層。舉例而言，在塑膠膜之狀況下，可單獨地擠壓第一層及第二層且接著將其層壓在一起。在一些實施例中，多層構造為(例如)藉由共擠壓所製成之多層膜。可使用任何合適類型之共擠壓模具及任何合適之膜製造方法(諸如，吹製膜擠壓或鑄造膜擠壓)共擠壓至少第一層及第二層之多層膜。在一些實施例中，可由多層進料區塊(諸如，美國專利第4,839,131號(Cloeren)中所展示之進料區塊)形成多層熔融流。為最佳地執行共擠壓，可將用於每一層之聚合組合物選擇為具有類似性質(諸如，熔融黏度)。在許多聚合物處理參考文獻中發現共擠壓技術，包含 Progelhof, R. C. 及 Throne, J. L. 之「Polymer Engineering Principles」(Cincinnati, Ohio 之 Hanser/Gardner Publications, Inc., 1993年)。在一些實施例中，包含如下文在第一聚合組合物中所描述之 β -晶核生成劑、稀釋劑或空蝕劑之第一層可與缺乏此試劑的第二不同聚合組合物一起共擠壓。第二聚合組合物可包含諸如顏料或染料之著色劑。拉伸經共擠壓膜可使得第一層不透明且為微孔的，從而有效地隱藏第二層中之色彩，直至形成本文中所描述之透視區以顯露第二層之一部分。

根據本發明之多層膜可具有由以下所描述之方法中的任一者製成之一個以上微孔層。舉例而言，單一第二層之兩表面上可皆具有微孔層。可著色單一第二層。在其他實施例中，多個不同色彩層可以交替方式與多個微孔層交錯。在一些實施例中，接著在某些微孔層中製造較低孔隙率之透視區，以顯露一或多個透視區中之不同色彩。諸如此等之多層膜可附著於本文中所揭示之緊固帶中的清晰帶襯底或釋放帶之一側上。在此等實施例中，帶襯底及釋放帶可為多層的。

再次參看圖2，其中微孔膜為包括第一層101及第二層102之多層構造100的第一層101，且經由微孔膜中較低孔隙率之至少一透視區可見第二層之一部分，第二層102可為並列式共擠壓膜。可藉由許多有用方法製造並列式共擠壓膜。舉例而言，美國專利第4,435,141號(Weisner等人)描述具有用於製造在膜之橫向方向上具有交替分段的多組分膜之模條的模具。亦包含在並列式共擠壓膜之一或兩個外面上共擠壓連續外表層之類似程序(如美國專利第6,669,887號(Hilston等人)中所描述)亦可有用。與需要多個模具以達成並列式共擠壓之方法對比，亦可使用具有分佈板之單一歧管模具進行對不同聚合物組合物流入並列通道之管理。可在(例如)美國專利申請公開案第2012/0308755號(Gorman等人)中發現關於模具及分佈板之進一步細節。亦可藉由包括複數個墊片且具有用於熔融聚合物之兩個空腔的其他擠壓模具製造並列式共擠壓膜，諸如，描述於(例如)國際專利申請公開案第WO 2011/119323號(Ausen等人)及美國專利申請公開案第2014/0093716號(Hanschen等人)中之擠壓模具。亦可自Nordson Extrusion Dies Industries (Chippewa Falls, Wis.)獲得用於並列式共擠壓之擠壓模具。並列式共擠壓膜可在不同通道中具有不同色彩或相同色彩之不同色調，使得可經由較低孔隙率之透視區114看到一個以上色彩。

圖3中展示根據本發明的緊固帶及機械緊固件之一實施例之相

片。在此實施例中，包含公緊固元件之機械緊固件為微孔膜。微孔膜具有在微孔膜之微孔區32內的較低孔隙率之透視區34之重複圖案。在所說明之實施例中，機械緊固件黏附至非編織襯底。儘管相片中未展示，但非編織襯底具有色彩，同時在微孔區中，微孔膜為白色。可經由透視區看到非編織襯底之色彩。

圖4中展示根據本發明的機械緊固件之一實施例之另一相片。在此實施例中，包含公緊固元件之機械緊固件為微孔膜。微孔膜具有藉由雷射用數位方式製成的3M公司(St. Paul, MN)之商標。雷射形成之商標形成微孔膜之微孔區內的較低孔隙率之透視區。

圖5、圖5A及圖5B中結合褲子或短褲式樣失禁物品200 (其可為嬰兒尿布或成年人失禁物品)展示根據本發明之緊固帶的另一實施例。在使用此褲子式樣失禁物品之後，在將其捲起來之前，通常沿著其縫隙203中之至少一者撕開該失禁物品，使得並非必須經由腿部移除該失禁物品。根據本發明之緊固帶在所說明之實施例中呈棄置帶202之形式。應理解，如本文中所使用之術語「緊固帶」包含棄置帶。棄置帶202用以如圖5B中所展示地在已沿著縫隙203撕扯失禁物品之後，以捲起組態固持使用過的(弄髒的)失禁物品。儘管多種棄置帶構造可有用，但在所說明之實施例中，棄置帶202包含由狹縫236分離之兩個鄰近第一帶突片元件204及第二帶突片元件206。第一帶突片元件204及第二帶突片元件206中之每一者黏著地附著至圖5A中可見之塑性可變形膜205。可在國際專利申請公開案第WO 2007/032965號(Dahm等人)中發現關於此棄置帶構造之更多細節。在所說明之實施例中，帶突片元件204、206各自包括具有不透明微孔區222及在不透明微孔區222內的較低孔隙率之透視區224的微孔膜。較低孔隙率之透視區224在所說明之實施例中呈字母之形式。然而，如上文所描述，透視區可呈數字、圖片、符號、幾何形狀、字母、條碼或其任何組合之形式。

若需要，此等數字、圖片、符號、幾何形狀、字母或其組合中之任一者可為公司名稱、標識、品牌名稱或商標圖片之部分。

各種方法可用於製造本文中所示之微孔膜。在一些實施例中，微孔膜(在本文中所示之各種實施例中，其可為帶襯底、釋放帶或機械緊固件)中之孔隙率由 β 晶核產生。半結晶狀聚烯烴可具有一種以上晶體結構。舉例而言，已知等規聚丙烯結晶成至少三個不同形式： α (單斜晶系)、 β (偽六角形晶系)及 γ (三斜晶系)形式。在經熔融結晶材料中，主要形式為 α 或單斜晶系形式。除非存在某些異質核，或已在溫度梯度或存在剪切力之情況下發生結晶，否則 β 形式大體上僅以幾個百分比之水平出現。異質核通常被稱為 β 晶核生成劑，其在可結晶聚合物熔融中充當異物。當聚合物冷卻低於其結晶溫度(例如，介於 60°C 至 120°C 或 90°C 至 120°C 之範圍內的溫度)時，鬆散捲繞之聚合物鏈圍繞 β 晶核生成劑定向其自身以形成 β 相區。 β 形式之聚丙烯為介穩定形式，可藉由熱處理及/或施加應力而將該形式轉換成較穩定 α 形式。當在某些條件下拉伸 β 形式之聚丙烯時，可形成各種量之微孔；見(例如) Chu等人之「Microvoid formation process during the plastic deformation of β -form polypropylene」(*Polymer*，第35卷，第16期，第3442至3448頁，1994年)及Chu等人之「Crystal transformation and micropore formation during uniaxial drawing of β -form polypropylene film」(*Polymer*，第36卷，第13期，第2523至2530頁，1995年)。自此方法所達成之孔徑可在自約0.05微米至約1微米之範圍內，在一些實施例中，該孔徑在自約0.1微米至約0.5微米之範圍內。

通常，當微孔膜中之孔隙率係自 β 晶核生成劑產生時，膜包括半結晶狀聚烯烴。各種聚烯烴可為有用的。通常，半結晶狀聚烯烴包括聚丙烯。應理解，包括聚丙烯之半結晶狀聚烯烴可為含有丙烯重複單元之聚丙烯均聚物或共聚物。共聚物可為丙烯與至少一其他烯烴(例

如，乙烯或具有自4至12或自4至8之碳原子的 α 烯烴)之共聚物。乙烯、丙烯及/或丁烯之共聚物可為有用的。在一些實施例中，按重量計，共聚物含有至多90%、80%、70%、60%或50%之聚丙烯。在一些實施例中，按重量計，共聚物含有至多50%、40%、30%、20%或10%的聚乙烯或 α 烯烴中之至少一者。半結晶狀聚烯烴亦可為包含聚丙烯之熱塑性聚合物之摻合物的部分。合適之熱塑性聚合物包含通常可在習知處理條件下可熔融處理之可結晶聚合物。亦即，在加熱後，其將通常軟化及/或熔融，以准許在習知設備(諸如，擠壓機)中進行處理以形成薄片。在於受控條件下冷卻其熔融物之後，可結晶聚合物自發地形成幾何學上規則且有序之化學結構。合適可結晶熱塑性聚合物之實例包含加成聚合物，諸如，聚烯烴。有用之聚烯烴包含乙烯(例如，高密度聚乙烯、低密度聚乙烯或直鏈低密度聚乙烯)、 α 烯烴(例如，1-丁烯、1-己烯或1-辛烯)、苯乙烯及兩個或兩個以上此等烯烴之共聚物的聚合物。半結晶狀聚烯烴可包括此等聚合物之立體異構體之混合物，例如，等規聚丙烯與非規聚丙烯之混合物，或等規聚苯乙烯與非規聚苯乙烯之混合物。在一些實施例中，按重量計，半結晶狀聚烯烴摻合物含有至多90%、80%、70%、60%或50%之聚丙烯。在一些實施例中，按重量計，摻合物含有至多50%、40%、30%、20%或10%的聚乙烯或 α 烯烴中之至少一者。

在一些實施例中，微孔膜自包括半結晶狀聚烯烴且具有介於每分鐘0.1分克至10分克(例如，每分鐘0.25分克至2.5分克)之範圍內的熔融流動速率之聚合組合物製造。

當微孔膜中之孔隙率自 β 晶核生成劑產生時， β 晶核生成劑可為可在包括聚烯烴之經熔融形成薄片產生 β 球晶之任何無機或有機晶核生成劑。有用之 β 晶核生成劑包含 γ 喹吡啶酮、醌茜磺酸之鋁鹽、二氫喹吡啶-二酮及喹吡啶-四酮、三酚雙三嗪、矽酸鈣、二羧酸(例如，

軟木酸、薄荷酸、鄰苯二甲酸、間苯二甲酸及對苯二甲酸)、此等二羧酸之鈉鹽、此等二羧酸之鹽及週期表之群組IIA的金屬(例如,鈣、鎂或鋇)、 δ 喹吡啶酮、己二酸或軟木酸之二醯胺、不同類型之溶劑素及汽巴丁有機顏料、喹吡啶酮醯、N',N'-二環己基-2,6-萘二甲醯亞胺(可自(例如) New Japan Chemical Co. Ltd.之商品名稱「NJ-Star NU-100」獲得)、蔥醌紅及雙偶氮黃顏料。擠壓膜之性質取決於 β 晶核生成劑及 β 晶核生成劑之濃度的選擇。在一些實施例中, β 晶核生成劑係選自由以下各者組成之群組: γ 喹吡啶酮、辛二酸之鈣鹽、庚二酸之鈣鹽及聚羧酸之鈣及鋇鹽。在一些實施例中, β 晶核生成劑為喹吡啶酮著色劑永久紅色E3B,其亦被稱作Q型染料。在一些實施例中,藉由混合有機二羧酸(例如,庚二酸、壬二酸、鄰苯二甲酸、對苯二甲酸及間苯二甲酸)與氧化物、氫氧化物或群組II金屬(例如,鎂、鈣、鋇及鋇)之酸鹽而形成 β 晶核生成劑。所謂之兩組分引發劑包含組合有上文所列之有機二羧酸中之任一者的碳酸鈣,及組合有庚二酸之硬脂酸鈣。在一些實施例中, β 晶核生成劑為如美國專利第7,423,088號(Mäder等人)中所描述之芳族三羧醯胺。

β 晶核生成劑起到自熔融狀態誘發聚合物結晶並增強聚合物結晶場所之起始以便加速聚合物之結晶的重要功能。因此,在聚合物之結晶溫度下晶核生成劑可為固體。因為晶核生成劑增加聚合物結晶之速率,所以減少所得聚合物粒子或球粒之大小。

將 β 晶核生成劑併入至可用於製造本文中所揭示之微孔膜的半結晶狀聚烯烴中之方便方法為經由使用濃縮物。濃縮物通常為比最終微孔膜中所要之晶核生成劑含有高的濃度之晶核生成劑之經高度裝填、粒化之聚丙烯樹脂。晶核生成劑以按重量計0.01%至2.0% (100 ppm至20,000 ppm)之範圍存在於濃縮物中,在一些實施例中,其以按重量計0.02%至1% (200 ppm至10,000 ppm)之範圍存在。典型之濃縮物摻

含有按重量計在微孔膜之總聚烯烴內容物的0.5%至50%之範圍內(在一些實施例中，為1%至10%之範圍)的非有核聚烯烴。最終微孔膜中之 β 晶核生成劑的濃度範圍可為按重量計0.0001%至1% (1 ppm至10,000 ppm)，在一些實施例中，範圍為按重量計0.0002%至0.1% (2 ppm至1000 ppm)。濃縮物亦可含有諸如穩定劑、顏料及處理劑之其他添加劑。

可(例如)使用X射線結晶學分析方法及差示掃描熱量測定(DSC)判定半結晶狀聚烯烴中之 β 球粒的含量。藉由DSC，可在用於實踐本發明之微孔膜中判定 α 相及 β 相兩者之熔點及熔化熱。對於半結晶狀聚丙烯， β 相之熔點低於 α 相之熔點(例如，低約10攝氏度至15攝氏度)。 β 相之熔化熱與總熔化熱之比提供樣本中之 β 球粒的百分比。基於膜中之 α 及 β 相晶體之總量， β 球粒之含量可為至少10%、20%、25%、30%、40%或50%。可在拉伸膜之前在膜中發現此等含量之 β 球粒。

在一些實施例中，使用熱誘發式相分離(TIPS)方法形成用於在本發明之實施例中的任一者中實踐本發明之微孔膜。製造微孔膜之此方法通常包含熔融摻合可結晶聚合物與稀釋劑，以形成熔融混合物。接著，將熔融混合物形成為膜並冷卻至聚合物結晶之溫度，且在聚合物與稀釋劑之間進行相分離，從而形成空隙。以此方式，形成稀釋劑化合物中包括經結晶聚合物聚集之膜。有空膜具有一定程度之不透明度。

在一些實施例中，在形成經結晶聚合物之後，藉由在至少一方向上拉伸膜或移除稀釋劑中之至少一些中之至少一者而增大材料之孔隙率。此步驟導致將聚合物之鄰近粒子彼此分離，以提供互連式微孔之網狀結構。此步驟亦永久地減弱聚合物以形成小纖維，從而為膜賦予強度及孔隙率。可在進行拉伸之前或之後自材料移除稀釋劑。在一些實施例中，並不移除稀釋劑。自此方法所實現之孔徑可在自約0.2

微米至約5微米之範圍內。

當適用於實踐本發明之微孔膜自TIPS製程製造時(包含微孔膜為帶襯底、釋放帶或機械緊固件之實施例)，膜可包括上文結合由 β 晶核所製造之膜所描述的半結晶聚烯烴中之任一者。另外，可單獨或組合而有用之其他可結晶聚合物包含高及低密度聚乙烯、聚(偏二氟乙烯)、聚(甲基戊烯)(例如，聚(4-甲基戊烯))、聚(乳酸)、聚(羥基丁酸酯)、聚(乙烯-氯三氟乙烯)、聚(氟乙烯)、聚氯乙烯、聚(對苯二甲酸伸乙酯)、聚(對苯二甲酸伸丁酯)、乙烯-乙醇共聚物、乙烯-乙酸乙酯共聚物、聚丁烯、聚胺基甲酸酯及聚醯胺(例如，耐綸-6或耐綸-66)。用於提供根據本發明之微孔膜的有用稀釋劑包含礦物油、礦油精、酞酸二辛酯、液體石蠟、固體石臘、甘油、石油膏、聚氧化乙烯、聚氧化丙烯、聚氧化四亞甲基、軟聚乙二醇及其組合。基於聚合物與稀釋劑之總重量，稀釋劑之量通常介於約20重量份至70重量份、30重量份至70重量份或50重量份至65重量份之範圍內。

在一些實施例中，使用微粒空蝕劑形成適用於在本發明之實施例中的任何者中實踐本發明之微孔膜。此等空蝕劑與聚合基質材料不相容或不可混溶，且其在擠壓及定向膜之前在聚合基質材料內形成分散相。當此聚合物基板經受單軸或雙軸拉伸時，空隙或空腔圍繞分佈式分散相部分形成，從而提供具有填充有眾多空腔之矩陣的膜，歸因於矩陣及空腔內之光散射，該等空腔提供不透明之外觀。微孔膜(包含微孔膜為帶襯底/釋放帶或機械緊固件之實施例)可包括上文結合TIPS膜所描述之聚合物中的任一者。微粒空蝕劑可為無機或有機的。有機空蝕劑大體上具有高於膜基質材料之熔點的熔點。有用之有機空蝕劑包含聚酯(例如，聚對苯二甲酸丁二酯或諸如耐綸-6之耐綸)、聚碳酸酯、丙烯酸樹脂及乙烯降冰片烯共聚物。有用之無機空蝕劑包含滑石、碳酸鈣、二氧化鈦、硫酸鋇、玻璃珠、玻璃氣泡(亦即，中空

玻璃球)、陶瓷珠粒、陶瓷氣泡及金屬微粒。空蝕劑之粒度為使得粒子之按重量計至少大部分包括(例如)自約0.1微米至約5微米之總平均粒徑，在一些實施例中，粒徑為自約0.2微米至約2微米。(術語「總」指三維中之大小；術語「平均」為平均值。)基於聚合物與空蝕劑之總重量，空蝕劑可以自約2重量百分比至約40重量百分比、自約4重量百分比至約30重量百分比或自約4重量百分比至約20重量百分比之量存在於聚合物基質中。

在上文所描述之微孔膜為根據本發明之緊固帶中的釋放帶的微孔膜之實施例中之任一者中，微孔膜通常具備釋放塗層(例如，聚矽氧、氟化學物或胺基甲酸酯塗層)。

取決於所要之應用，額外成份可包含於適用於實踐本發明之實施例中的任一者之微孔膜中。舉例而言，可包含表面活性劑、抗靜電劑、紫外輻射吸收劑、抗氧化劑、有機或無機著色劑、穩定劑、阻燃劑、芳香劑、除了 β 晶核生成劑之晶核生成劑及塑化劑。上文所描述之 β 晶核生成劑中的許多者具有色彩。又，可添加(例如)呈色彩濃縮物或經著色母料之形式的著色劑。

對於由上文所描述之方法中之任一者所製造的微孔膜，通常拉伸膜以形成或增強微孔結構。可在織物上雙軸地或單軸地進行拉伸膜。雙軸拉伸意謂在襯底之平面上在兩個不同方向上拉伸。通常但未必總是，一方向為加工方向或縱向方向「L」，且另一不同方向為橫向或寬度方向「W」。可藉由(例如)首先在縱向或寬度方向中之一者上且隨後在縱向或寬度方向中之另一者上拉伸熱塑性襯底而依序地執行雙軸拉伸。亦可在兩個方向上基本上同時執行雙軸拉伸。單軸拉伸指在襯底之平面中僅在一個方向上拉伸。通常，在「L」或「W」方向中之僅一者上執行單軸拉伸，但另一拉伸方向亦係可能的。

在一些實施例中，拉伸將膜之長度(「L」)或寬度(「W」)中之至

少一者增加至少1.2倍(在一些實施例中，增加至少1.5倍、2倍或2.5倍)。在一些實施例中，拉伸將膜之長度(「L」)及寬度(「W」)兩者增加至少1.2倍(在一些實施例中，增加至少1.5倍、2倍或2.5倍)。在一些實施例中，拉伸將膜之長度(「L」)或寬度(「W」)中之至少一者增加至多5倍(在一些實施例中，增加至多2.5倍)。在一些實施例中，拉伸將膜之長度(「L」)及寬度(「W」)兩者增加至多5倍(在一些實施例中，增加至多2.5倍)。在包含(例如，公緊固元件之)直立柱的含有如上文所描述之 β 晶核生成劑的膜中，意外地發現，即使在不存在諸如碳酸鈣之其他空蝕劑的情況下，甚至以至多2.5、2.25、2.2或甚至2之拉伸比進行之單軸拉伸可提供高等級之孔隙率及不透明度。在並不包含直立柱之膜中，拉伸將膜之長度(「L」)或寬度(「W」)中之至少一者增加至多10倍(在一些實施例中，增加至多20倍或20倍以上)。在一些實施例中，拉伸將膜之長度(「L」)及寬度(「W」)兩者增加至多10倍(在一些實施例中，至多增加20倍或20倍以上)。

一般而言，當在低於熱塑性材料之熔點的溫度下(尤其在低於膜之線牽拉溫度的溫度下)單軸或雙軸地拉伸熱塑性膜時，熱塑性膜可非均勻地進行拉伸，並在經拉伸與未經拉伸部分之間形成清晰邊界。此現象被稱作頸縮或線牽。然而，當將熱塑性襯底拉伸至充分高的程度時，全部熱塑性襯底實質上受到均勻拉伸。發生此情況之拉伸比被稱作「天然拉伸比」或「天然牽拉比」。應將高於天然拉伸比之拉伸理解為提供顯著較均勻之性質或特性，諸如，厚度、抗張強度及彈性模數。對於任何給定熱塑性襯底及拉伸條件，藉由諸如如下各者之因素判定天然拉伸比：形成熱塑性襯底之熱塑性樹脂的組成、所形成熱塑性襯底歸因於(例如)工具輥上之淬滅條件的形態學及拉伸之溫度及速率。此外，對於經雙軸拉伸熱塑性襯底，一方向上之天然拉伸比將受到另一方向上之拉伸條件(包含最終拉伸比)之影響。因此，可稱為

存在一方向上之天然拉伸比(給定另一方向上之固定拉伸比)，或替代性地，可稱為存在導致天然拉伸比之一對拉伸比(第一方向上之一拉伸比及第二方向上之一拉伸比)。術語「拉伸比」指熱塑性襯底之給定部分在拉伸之後的線性尺寸與同一部分在拉伸之前的線性尺寸之比率。據報告， α 形式之聚丙烯的最常見結晶形式之天然拉伸比為約6:1。

可以多種方式進行拉伸適用於實踐本發明之膜。當膜為(例如)具有不定長度之織物時，可藉由在速度增加之輥上推進膜而執行在加工方向上之單軸拉伸。如本文中所使用，術語「加工方向」(MD)表示膜之伸展的連續織物之方向。允許膜之單軸、依序雙軸及同時雙軸拉伸的通用拉伸方法使用平坦膜拉幅機裝置。此裝置使用沿著膜之對置邊緣的複數個夾片、夾鉗或其他膜邊緣抓握構件按以下方式抓握熱塑性織物：藉由沿著漸擴軌道以變化之速度推進抓握構件獲得在所要之方向上的單軸、依序雙軸或同時雙軸拉伸。在加工方向上增加夾片速度大體上導致加工方向拉伸。諸如漸擴軌道之構件大體上導致橫向拉伸。如本文中所使用之術語「橫向方向」(CD)表示基本上垂直於加工方向之方向。可(例如)藉由美國專利第7,897,078號(Petersen等人)及其中所引用之參考文獻中所揭示之方法及裝置實現單軸及雙軸拉伸。平坦膜拉幅機拉伸裝置可(例如)自德國 Siegsdorf 之 Brückner Maschinenbau GmbH購得。

通常在(例如)至多150°C之高溫下執行拉伸膜。加熱膜可允許其具有較多可撓性以用於拉伸。可(例如)藉由IR照射、熱空氣處理或藉由在加熱腔室中執行拉伸而提供加熱。在根據本發明之機械緊固件的一些實施例中，僅將加熱應用於膜之與機械緊固元件自其突出之第一表面相對的第二表面，以最小化可由加熱引起的對機械緊固元件之任何損害。舉例而言，在此等實施例中，僅加熱接觸膜之第二表面的滾

筒。在一些實施例中，在自50°C至130°C之溫度範圍下進行拉伸膜。

在根據本發明之緊固帶及機械緊固件中，膜可具有多種厚度。舉例而言，取決於所要之應用，膜之初始厚度(亦即，在任何拉伸之前)可為至多約750微米、500微米、400微米、250微米或150微米。在一些實施例中，取決於所要之應用，膜之初始厚度為至少約50微米、75微米或100微米。在一些實施例中，膜之初始厚度介於自50微米至約225微米、自約75微米至約200微米或自約100微米至約150微米之範圍中。膜可具有基本上均勻之橫截面，或在機械緊固件之狀況下，膜可具有超出由直立柱所提供之結構的結構，可(例如)藉由下文所描述之形成輓中之至少一者賦予此情況。

在一些實施例中，拉伸上文所描述之膜以便形式或增強微孔度提供至少10%、15%、20%、25%或30%之不透明度增加。不透明度增加可為(例如)至多90%、85%、80%、75%、70%、65%、60%、55%或50%。初始不透明度受到(例如)膜之厚度的影響。拉伸膜通常導致厚度減小，此將通常導致不透明度降低。然而，應力白化及微孔形成導致不透明度增加。出於本發明之目的，可使用分光光度計量測不透明度，其中分別單獨地針對黑色背景及針對白色背景量測「L」值。將不透明度計算為(針對黑色背景所量測之L/針對白色背景所量測之L)乘以100。「L」值為由國際照明委員會所建立的CIELAB色彩空間比例中之三個標準參數中的一者。「L」為範圍介於自0(黑色)至100(最高強度)之亮度值。藉由[(拉伸後之不透明度-拉伸前之不透明度)/拉伸前之不透明度]乘以100來計算由拉伸所產生的不透明度之百分比改變。

在一些實施例中，拉伸上文所描述之膜以便形式或增強微孔度提供至少20%之膜灰度級值降低。在一些實施例中，拉伸提供至少25%、30%、40%或50%之灰度級值降低。灰度級值降低可為(例如)至

多90%、85%、80%、75%、70%、65%或60%。出於本發明之目的，使用下文實例章節中所描述之方法在透射模式中量測灰度級值。拉伸膜通常導致厚度減小，此將通常導致在透射模式中所量測之灰度級值增加。然而，應力白化及微孔形成導致透射模式灰度級值降低。藉由 $[(\text{拉伸後之灰度級值}-\text{拉伸前之灰度級值})/\text{拉伸之前之灰度級值}]$ 乘以100來計算由膜拉伸所產生的灰度級值之百分比改變。在一些實施例中，微孔膜具有至多40之灰度級值(在一些實施例中，具有至多35、30、25、20或15之灰度級值)。在一些實施例中，相比於類似組成但併有習知量之IR阻擋劑(諸如，二氧化鈦)之聚烯烴膜所達成的灰度級值，用於本文中所揭示之微孔膜的灰度級值可相當或較好。

微孔膜之不透明度及灰度級量測係關於其透射光之能力。如本文中所使用，術語「光」指電磁輻射，而不論是否可由人類肉眼見到。紫外光為具有介於自約250奈米(nm)至380 nm之範圍內的波長之光。可見光為具有介於自380奈米(nm)至700 nm之範圍內的波長之光。紅外光具有介於自約700 nm至300微米之範圍內的波長。在已拉伸用於實踐本發明之微孔膜之後，其降低對紫外線、可見光及紅外光之透射率。經拉伸膜中之微孔傾向於散射處於紫外線、可見光及紅外線範圍中之光。

如上文所描述，熱量、壓力或其組合可適用於提供透視區。通常，將較低孔隙率之至少一透視區加熱至微孔膜中之熱塑性材料的熔融溫度。熔融至少一透視區中之微孔膜導致透視區中之膜的結構之永久性改變，此可伴隨有彼區中之一些膜收縮。可在具有至少一透視區之凸起影像的經按壓或加熱輥隙中進行加熱，使得壓力伴隨加熱以皺縮微孔結構。在一些情況下，壓力單獨可提供微孔膜之微孔結構的暫時改變。當使用靜壓時，在相對曝露於凸起且經加熱影像之側的膜側上使用橡膠表面可為有用的。橡膠表面可防止在製造透視區時兩個硬

性表面在膜中形成孔。在輓隙中，可調整壓力及間隙以及線速度，以防止在膜中形成孔。

亦可藉由熱空氣或藉由諸如雷射之引導式輻射源進行加熱。多種不同類型之雷射可為有用的。舉例而言，二氧化碳雷射可為有用的。紫外線雷射及二極體雷射亦可為有用的。用於雷射之合適波長可介於自200 nm至11,000 nm之範圍內。可將雷射波長及材料之吸收性質選擇為匹配或幾乎匹配，以便創造對材料之加熱。對於熟習此項技術者，可調整用於雷射之合適功率、材料上之波束大小及波束跨材料移動之速度，以達成所要之加熱。(例如)當微孔膜為具有多層構造之層時，雷射與材料之此匹配可為有利的。可將藉由雷射之加熱調整至微孔膜的具有多層構造(例如，多層膜)之位置。可藉由跨表面引導輻射以曝露材料區域而按圖案進行加熱，或可跨合適遮罩之表面引導輻射，使得經圖案化區域曝露於輻射。可將微孔膜定位於雷射之焦平面外部，以調整加熱等級。

對於諸如熱封膜、記錄媒體及吸油裝飾薄片之一些應用，已展示改變微孔膜區中之微孔結構可改變彼區中之不透明度。見(例如)1998年9月23日公佈之GB 2323327、1992年8月19日公佈之GB 2252838及美國專利申請公開案第2003/091618號(Seth等人)。然而，在此等狀況中之一一些中，改變係以隨機方式提供，例如，藉由在不能提供預定圖案或影像的膜之使用期間之影響。藉由影響所引起的微孔結構改變亦可並非永久性的。在其他狀況下，僅沿著膜之邊緣提供改變，且因此該改變並不在不透明微孔區內提供至少一透視區。

在一些實施例中，具有不透明微孔區及在不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區之微孔膜為機械緊固件。在一些實施例中，機械緊固件之機械緊固元件為公緊固元件。在此等實施例中之一一些中，公緊固元件包括具有附著至微孔膜之基座的直立柱。微孔膜及直

立柱通常係整體的(亦即，同時形成為單元、單體)。微孔膜通常呈可具有基本上均勻厚度之薄片或織物之形式，其中直立柱直接附著至微孔膜。

可(例如)藉由經由模具及鑄造模製技術之習知擠壓製造膜上之直立柱。在一些實施例中，將含有 β 晶核生成劑、空蝕劑或稀釋劑之熱塑性組合物饋入至具有直立柱之倒置形狀的空腔之連續移動模表面上。可在由兩個輥形成之輥隙與模面與輥表面之間的輥隙之間傳遞熱塑性組合物，其中輥中之至少一者具有空腔(亦即，輥中之至少一者為工具輥)。由輥隙所提供之壓力迫使組合物至空腔中。在一些實施例中，真空可用以抽空空腔以用於較容易地填充空腔。輥隙具有通常足夠大使得在空腔上形成一致膜之間隙。在諸如藉由剝除輥自模表面剝除整體形成之膜及直立柱之前，可視情況空氣或水冷卻模表面及空腔。

可(例如)藉由將具有直立柱之倒置形狀的一系列孔形成(例如，藉由電腦數值控制及鑽孔、相片蝕刻、使用電列印套管、雷射鑽孔、電子束鑽孔、金屬穿孔、直接機械加工或脫蠟處理)至金屬模或套管之圓柱形面中而製造合適之工具輥。其他合適之工具輥包含由圍繞其周邊界定複數個後形成空腔之一系列板形成的輥(諸如(例如)在美國專利第4,775,310號(Fischer)中所描述之輥)。可藉由(例如)鑽孔或光阻劑技術在板中形成空腔。其他合適之工具輥可包含電線包裹式輥，(例如)在美國專利第6,190,594號(Gorman等人)中揭示之該等輥連同其製造方法。用於形成具有直立柱之熱塑性襯底的方法之另一實例包含如在美国專利第7,214,334號(Jens等人)中所描述的使用界定直立後塑形空腔陣列之可撓性模帶。可在美國專利第6,287,665號(Hammer)、第7,198,743號(Tuma)及第6,627,133號(Tuma)中發現用於形成具有直立柱之熱塑性襯底的又其他有用方法。

可(例如)藉由上文所描述之方法中之任一者製成的直立柱可具有(例如)自附著至膜之基座部分逐漸變細至遠端尖端之形狀。基座部分可具有比遠端尖端大之寬度尺寸，此可促進在上文所描述之方法中的自模具表面移除該柱。

若需要，本文中所揭示之機械緊固件中的公緊固元件可具有具有懸垂物之環圈嚙合頭部，或其可為具有可形成為環圈嚙合頭部之遠端尖端的直立柱。如本文中所使用之術語「環圈嚙合」係關於公緊固元件以機械方式附接至環圈材料之能力。大體而言，具有環圈嚙合頂部之公緊固元件具有不同於柱之形狀的頭部形狀。舉例而言，公緊固元件之形狀可為蘑菇(例如，具有相對於莖幹擴大之圓形或橢圓形頭部)、卡鉤、棕櫚樹、釘子、T或J(例如，如在美國專利第5,953,797號(Provost等人)中所展示且所描述)。可使用標準編織、非編織或針織材料判定並定義公緊固元件之環圈可嚙合性。具有環圈嚙合頭部之公緊固元件的區結合環圈材料大體上將提供比無環圈嚙合頭部之柱的區高的剝落強度、高的動態剪切強度或高的動態摩擦中之至少一者。通常，具有環圈嚙合頭部之公緊固元件具有至多約1 (在一些實施例中，為0.9、0.8、0.7、0.6、0.5或0.45)毫米之最大厚度尺寸(在與高度正交之任一維度上)。

在一些實施例中，根據上文方法中之任一者所形成的直立柱之遠端尖端經變形以形成具有環圈嚙合懸垂物之蓋。可依序或同時使用組合熱量及壓力使柱之遠端尖端變形，以形成蓋。在一些實施例中，變形包括使遠端尖端與經加熱表面接觸。經加熱表面可為諸如在6,708,378 (Parellada等人)或美國專利第5,868,987號(Kampfer等人)中所揭示之表面的平坦表面或刻花表面。在一些實施例中，其中具有直立柱之膜為具有不定長度之織物，變形包括將織物在第一方向上移動穿過具有經加熱表面部件及對置表面部件之輻隙，使得經加熱表面部

件接觸遠端尖端。在此等實施例中，經加熱表面可為(例如)封蓋輥。在一些實施例中，並不加熱用以接觸遠端尖端之表面。在此等實施例中，藉由壓力且無需加熱來進行變形。在一些實施例中，經加熱表面可為如(例如)在美國專利第6,368,097號(Miller等人)中所描述的與形成具有可變輥隙長度之可變輥隙的彎曲之支撐表面相對的經加熱輥。彎曲之支撐表面可在經加熱輥之方向上彎曲，且經加熱輥可包含用於將具有直立柱之膜饋入穿過可變輥隙以在經加熱輥與支撐表面之間壓縮地嚙合織物之饋入機構。

用於形成具有附接至襯底之直立柱的膜之另一合適方法為側面擠壓，(例如)在美國專利第4,894,060號(Nestegard)中描述此方法。在此方法中，含有 β 晶核生成劑、空蝕劑或稀釋劑之熱塑性組合物的流動流穿過經圖案化模唇(例如，藉由電子放電機械加工而切割)，以形成具有縱向織物脊線之織物。接著，沿著脊線之延伸部以間隔開之位置橫向切開脊線，以形成具有由切割刀片所引起之小間距的直立柱。應理解，「直立柱」不包含切割之前的此等脊線。然而，可將經圖案化模唇視為在襯底上提供具有直立柱之膜的工具。接著，藉由使用上文所描述之拉伸方法中之一者在脊線之方向上拉伸膜而增加直立柱之間的間距。亦不應將脊線自身視為「環圈嚙合」的，此係因為在對其進行切割及拉伸之前，其將並不能夠嚙合環圈。在一些實施例中，根據本發明之方法並不包含切割肋板(例如，藉由側面擠壓而製造)。

除上文所描述之連續方法之外，亦預想，可使用分批處理(例如，單件結構注射模製)製備具有直立柱之膜。膜可具有任何合適尺寸，但至少10 cm之長度(L)及寬度(W)尺寸可為有用的。

在本文中所揭示的包含公緊固元件之機械緊固件的實施例中之任一者中，可(例如)藉由上文所描述之方法中之任一者所製造的直立柱可具有多種橫截面形狀。舉例而言，該柱之橫截面形狀可為可為規

則多邊形或並非規則多邊形之多邊形(例如，正方形、矩形、六角形或五邊形)，或該柱之橫截面形狀可彎曲(例如，圓形或橢圓)。

在一些實施例中，直立柱具有至多3毫米(mm)、1.5 mm、1 mm或0.5 mm之最大高度(高於膜)，且在一些實施例中，其具有至少0.05 mm、0.075 mm、0.1 mm或0.2 mm之最小高度。在一些實施例中，該柱具有至少約2:1、3:1或4:1之縱橫比(亦即，高度對寬度尺寸之比)。在一些實施例中，縱橫比可為至多10:1。對於具有蓋之柱，蓋之面積通常比柱之橫截面積大。蓋與緊緊在蓋下方所量測的柱之寬度尺寸之比通常至少為1.5:1或3:1，且可至多為5:1或5:1以上。經封蓋柱通常短於進行封蓋之前的柱。在一些實施例中，經封蓋柱具有至少0.025 mm、0.05 mm或0.1 mm之高度(在膜上方)，且在一些實施例中，高度至多2 mm、1.5 mm、1 mm或0.5 mm。可經封蓋或未經封蓋之柱可具有具至多1 (在一些實施例中，至多為0.75、0.5或0.45) mm之最大寬度尺寸的橫截面。在一些實施例中，柱具有具10 μm 與250 μm 之間的寬度尺寸之橫截面。應將術語「寬度尺寸」理解為包含具有圓形橫截面之柱的直徑。當柱具有一個以上寬度尺寸(例如，呈矩形或橢圓橫截面形狀之柱，或如上文所描述之逐漸變細之柱)時，本文中所描述之縱橫比為高度除以最大寬度尺寸。

直立柱通常在襯底上間隔開。術語「間隔開」指柱形成為其間具有距離。當膜處於伸直組態中時，在拉伸膜之前或之後，「間隔開」柱之基座並不彼此觸碰，其中該等基座附接至膜。在根據本發明及/或根據本發明所製造之機械緊固件中，間隔開直立柱具有每平方公分(cm^2)至少10 (63每平方吋 in^2)之初始密度(亦即，在膜之任何拉伸之前)。舉例而言，柱之初始密度可為至少100/ cm^2 (635/ in^2)、248/ cm^2 (1600/ in^2)、394/ cm^2 (2500/ in^2)或550/ cm^2 (3500/ in^2)。在一些實施例中，柱之初始密度可為至多1575/ cm^2 (10000/ in^2)、至多約1182/ cm^2

(7500/in²)或至多約787/cm² (5000/in²)。舉例而言，介於自10/cm² (63/in²)至1575/cm² (10000/in²)或100/cm² (635/in²)至1182/cm² (7500/in²)之範圍內的初始密度可為有用的。直立柱之間隔無需均勻。拉伸之後，直立柱之密度小於直立柱之初始密度。在一些實施例中，直立柱之拉伸之後密度為每平方公分(cm²)至少2 (13每平方吋in²)。舉例而言，拉伸之後的柱之密度可為至少62/cm² (400/in²)、124/cm² (800/in²)、248/cm² (1600/in²)或394/cm² (2500/in²)。在一些實施例中，拉伸之後的柱密度可為至多約1182/cm² (7500/in²)，或至多約787/cm² (5000/in²)。舉例而言，介於自2/cm² (13/in²)至1182/cm² (7500/in²)，或124/cm² (800/in²)至787/cm² (5000/in²)之範圍內的拉伸之後密度可為有用的。此外，柱之間隔無需均勻。

在製造根據本發明之機械緊固件的方法之一些實施例中，擠壓聚烯烴與β晶核生成劑之熔融物以提供膜。方法包含將熔融物之至少一部分冷卻至足以形成β球粒之溫度(例如，介於自60°C至120°C或90°C至120°C之範圍內的溫度)，並在膜上形成直立柱。在此等實施例中之一些中，在冷卻熔融物之至少一部分之後進行在膜上形成直立柱(例如，藉由將固體膜曝露至工具並加熱)。在其他實施例中，在存在工具之情況下擠壓聚烯烴與β晶核生成劑之熔融物，以提供具有用於膜之至少一部分的直立柱之膜。接著，將膜冷卻至足以形成β球粒之溫度。舉例而言，可將模表面冷卻至介於自60°C至120°C或90°C至120°C之範圍內的溫度。

雖然已論證包括聚丙烯與β球粒之非結構化膜變得微孔，且在拉伸之後不透明度增加，但據報告，要求高拉伸比以實現合乎需要等級之孔隙率或不透明度。在一些狀況下，報告超過5:1、10:1或20:1之拉伸比。見(例如)美國專利第6,815,048號(Davidson等人)、美國專利申請公開案第2006/0177632號(Jacoby)及1998年9月23日公佈的英國專利

申請案GB 2323325。通常，雙軸拉伸膜。意外地，可以相對較低拉伸比拉伸包括半結晶狀聚烯烴及 β 晶核生成劑的包含直立柱之膜，且在一些狀況下，僅在一方向上進行拉伸，以達成高等級之孔隙率及不透明度。又，已發現具有直立柱之經拉伸膜中的孔隙率及不透明度等級隨著拉伸溫度降低而增加。在一些實施例中，溫度範圍係自50°C至110°C、50°C至90°C或50°C至80°C。在一些實施例中，以較低溫度(例如，介於自25°C至50°C之範圍內)進行拉伸可為可能的。已意外地發現，可以比包含先前所描述之 β 晶核生成劑的平坦膜低之溫度進行拉伸具有直立柱之膜。舉例而言，可甚至以至多70°C(例如，介於自50°C至70°C或60°C至70°C之範圍內)之溫度拉伸含有 β 晶核生成劑之半結晶狀聚烯烴的結構化膜。可在美國專利申請公開案第2013/0149488號(Chandrasekaran等人)中發現進一步細節。

如同在申請中申請案中所描述，直立柱通常並不受到拉伸影響，或比膜受到程度小得多之影響，且因此其保留 β 結晶狀結構且具有較少微孔。所得經拉伸膜可具有若干獨特性質。舉例而言，膜中所形成之微孔連同應力白化可提供不透明白色膜，而直立柱係透明的。可藉由著色劑之存在增強膜與直立柱之間的可見對比。可在膜形成之前，(例如)使用如上文所描述之色彩濃縮物將著色劑添加至聚烯烴。在拉伸之後，經著色膜亦經歷應力白化及微空隙化，且此等改變通常顯現為膜之色彩的強度明顯減少。結果，經拉伸膜可為淺色，同時維持直立柱之色彩的強度。若使用(例如)足夠低濃度之色彩濃縮物，則所得經拉伸膜可具有具經著色直立柱之幾乎白色膜外觀。儘管直立柱具有較少微孔且較透明，但應理解，在本文中所揭示之機械緊固件中，膜自身具有不透明微孔區，及在不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區。微孔膜具有並不包含直立柱之厚度，且至少一透視區延伸穿過微孔膜之厚度。

在根據本發明之機械緊固件的一些實施例中，機械緊固元件為母緊固元件(例如，安置於微孔膜上之環圈)，該微孔膜具有不透明微孔區及在不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區。環圈可為藉由諸如以下之若干方法中之任一者所形成的纖維結構之部分：編織、針織、經編、投緯針織、圓形針織或用於製造非編織結構之方法。在一些實施例中，環圈包含於非編織織物或經針織織物中。術語「非編織」指具有經層夾但並非以可識別方式經層夾(諸如，以針織物方式)之個別纖維或細線之結構的材料。非編織織物之實例包含紡黏型織物、射流噴網、空氣沈降型織物、熔噴型織物及黏梳織物。有用之環圈材料可由天然纖維(例如，木材或棉纖維)、合成纖維(例如，熱塑性纖維)或天然與合成纖維之組合製成。用於形成熱塑性纖維之合適材料的實例包含聚烯烴(例如，聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、乙烯共聚物、丙烯共聚物、丁烯共聚物及此等聚合物之共聚物及摻合物)、聚酯及聚醯胺。纖維亦可為多組分纖維，例如，具有一種熱塑性材料之芯及另一熱塑性材料之外皮。

再次參看圖1，可合適地應用於目標區域68以提供曝露式纖維材料72之環圈帶的實例揭示於(例如)美國專利第5,389,416號(Mody等人)及第5,256,231號(Gorman等人)以及歐洲專利0,341,993(Gorman等人)中。如美國專利第5,256,231號(Gorman等人)中所描述，根據一些實施例之環圈材料中的纖維層可包括自膜上之間隔開錨定部分在同一方向上突出之弓形部分。可將纖維環圈材料中之任一者擠壓結合、黏著劑結合及/或以音波方式結合至微孔膜。對於經擠壓結合至微孔膜之環圈材料，通常在擠壓結合之後進行拉伸膜以提供或增強孔隙率。可在將纖維環圈材料以黏著方式或音波方式結合至微孔膜之前或之後進行拉伸微孔膜。

在根據本發明之機械緊固件的一些實施例中，微孔膜為其上附

著有具有機械緊固元件之條帶或貼片的基板(例如，帶襯底)。條帶或貼片可包含公或母緊固元件，且基板可為緊固帶之帶襯底。在一些實施例中，機械緊固件包括纖維層中之母緊固元件。纖維層可結合至透視且並不具有微孔之襯底層，且可將不透明微孔區內具有至少一透視區之微孔膜層壓至襯底之與纖維層相對的側。機械緊固件可為諸如美國專利第5,256,231號(Gorman等人)中所描述之機械緊固件。在此等實施例中，透視機械緊固件至下方之微孔層係可能的。在此等實施例中之一些中，微孔膜可為包括第一層及第二層之多層構造的第一層，且經由較低孔隙率之至少一透視區可見可經著色或金屬化的第二層之一部分。在此等實施例中之一些中，微孔膜可包含於兩個微孔膜之間的經著色膜之吹製膜夾層中，該等微孔膜中之至少一者具有在不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區。

機械緊固件(其亦叫作卡鉤及環圈固定件)通常包含具有用作卡鉤部件之環圈嚙合頭部的複數個緊密間隔開之直立突起，且環圈部件通常包含複數個編織、非編織或針織環圈。機械緊固件廣泛用於個人衛生物品(亦即，可穿戴棄置式吸收性物品)，以圍繞個人之身體緊固此等物品。在典型組態中，舉例而言，可將緊固突片上附著至尿布或失禁服裝之後腰部分的卡鉤條帶或貼片緊固至前腰區上之環圈材料的著陸地帶，或可將卡鉤條帶或貼片緊固至前腰區中的尿布或失禁服裝之背部薄片(例如，非編織背部薄片)。然而，機械緊固件適用於在眾多應用(例如，磨盤、汽車零件之組裝以及個人衛生物品)中提供可釋放附著。

根據本發明之緊固帶或其組件(包含機械緊固件)中的微孔區提供除了微孔區與至少一透視區之間的對比之外的優勢。微孔膜阻擋光透射(例如，藉由散射)之能力允許在依賴於將光照射至基板上並偵測自所輻照基板之區域所接收之光量的檢驗系統中偵測該等微孔膜。舉例

而言，在製造個人衛生物品時，由於本文中所揭示之微孔膜阻擋紫外線、可見光及/或紅外光之能力，可偵測到併入於物品中的微孔膜或其一部分之存在或位置。評估微孔膜對由紫外線、可見光或紅外光中之至少一者進行之輻照之回應。隨後，在製造期間，可輻照個人衛生物品，且可針對微孔膜之預定義回應偵測並分析自經輻照個人衛生物品所接收的紫外線、可見光或紅外線輻射中之至少一者。可使用影像分析器判定微孔膜之位置，該影像分析器可偵測對應於微孔膜及其他組件之位置的(例如)灰度級值之預定義變化。本文中所揭示之微孔膜散射紅外光之能力允許甚至在微孔膜處於複合物品中之其他材料層之間時偵測到該微孔膜。更多關於偵測複合物品中之微孔膜之方法的資訊，見美國專利申請公開案第2013/0147076號(Chandrasekaran等人)。

此外，微孔膜傾向於具有比其非微孔對應物低之密度。低密度微孔膜觸摸起來感覺比具有類似厚度但較高密度之膜軟。可使用習知方法(例如，使用比重計中之氬)量測膜之密度。在一些實施例中，拉伸含有 β 球粒之膜提供至少百分之三之密度減小。在一些實施例中，此拉伸提供至少5%或7.5%之密度減小。舉例而言，拉伸提供介於自3%至15%或5%至10%之範圍中的密度減小。藉由 $[(\text{拉伸前之密度} - \text{拉伸後之密度}) / \text{拉伸前之密度}] \times 100$ 計算由拉伸膜所產生的密度之百分比改變。可(例如)使用格利(Gurley)剛性量測膜之柔軟度。

如上文結合圖2所描述，微孔膜可為包括第一層及第二層之層壓物的第一層，且經由較低孔隙率之至少一透視區可見第二層之一部分。當層經著色時，此情況可尤其有用。適用於實踐本發明之微孔膜為並列式共擠壓膜亦為可能的。可藉由許多有用方法製造並列式共擠壓膜。舉例而言，美國專利第4,435,141號(Weisner等人)描述用於製造在膜之橫向方向上具有交替分段的多組分膜之具有模條的模具。亦包含在並列式共擠壓膜之一或兩個外面上共擠壓連續外表層之類似製程

(如美國專利第6,669,887號(Hilston等人)中所描述)亦可為有用的。與需要多個模具以實現並列式共擠壓之方法對比，亦可使用具有分佈板之單一歧管模具進行對不同聚合物組合物流入並列通道之管理。可在(例如)美國專利申請公開案第2012/0308755號(Gorman等人)中發現關於模具及分佈板之進一步細節。亦可由包括複數個墊片且具有用於熔融聚合物之兩個空腔的其他擠壓模具製造並列式共擠壓膜，諸如，描述於(例如)國際專利申請公開案第WO 2011/119323號(Ausen等人)及美國專利申請公開案第2014/0093716號(Hanschen等人)中之擠壓模具。

在一些實施例中，用於實踐本發明之微孔膜為具有並列式第一及第二通道之經共擠壓膜，其中第一通道包括不透明微孔區，及在不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區，且其中第二通道包括可並非微孔之不同聚合物組合物。在一些實施例中，微孔膜為具有第一及第二層之多層膜，其中第一層包括不透明微孔區，及在不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區，且其中第二層包括可並非微孔之不同聚合物組合物。用於不同聚合物組合物之合適熱塑性材料包含：聚烯烴均聚物，諸如，聚乙烯及聚丙烯、乙烯、丙烯及/或丁烯之共聚物；含有乙烯之共聚物，諸如，乙烯乙酸乙烯酯及乙烯丙烯酸；聚酯，諸如，聚(對苯二甲酸伸乙酯)、聚乙烯丁酸酯及聚萘二甲酸乙二酯；聚醯胺，諸如聚(六亞甲基己二醯胺)；聚胺基甲酸酯；聚碳酸酯；聚(乙烯醇)；酮，諸如，聚醚醚酮；聚苯硫醚；及其混合物。在一些實施例中，不同聚合物組合物(例如，在第二通道或第二層中)包含 α 晶核生成劑(例如，在聚丙烯中)。在一些實施例中，不同聚合物組合物包含諸如顏料或染料之著色劑。

在一些實施例中，不同聚合物組合物(例如，在第二通道或第二層中)包含彈性體材料。術語「彈性體」指可自其製成展現自拉伸或變形之恢復的膜(0.002 mm至0.5 mm厚)之聚合物。可用於本文中所揭

示之分段式多組分聚合膜中之例示性彈性體聚合組合物包含熱塑性彈性體(諸如，ABA嵌段共聚物)、聚胺基甲酸酯彈性體、聚烯烴彈性體(例如，茂金屬聚烯烴彈性體)、聚醯胺彈性體、乙烯乙酸乙烯酯彈性體及聚酯彈性體。ABA嵌段共聚物彈性體大體上為其中A嵌段為聚苯乙烯且B嵌段為共軛二烯(例如，較少之伸烷基二烯)之彈性體。A嵌段大體上主要由經取代(例如，烷基化)或未經取代苯乙烯類部分(例如，聚苯乙烯、聚(α 甲基苯乙烯)或聚(第三丁基苯乙烯))形成，從而具有自約每莫耳4,000公克至每莫耳50,000公克之平均分子量。B嵌段大體上主要由共軛二烯(例如，異戊二烯、1,3-丁二烯或乙烯-丁烯單體)形成，該等共軛二烯可經取代或未經取代，且其具有自約每莫耳5,000公克至每莫耳500,000公克之平均分子量。可以(例如)直鏈、徑向或星型組態來組態A嵌段及B嵌段。ABA嵌段共聚物可含有多個A嵌段及/或B嵌段，該等嵌段可由相同或不同單體製造。典型之嵌段共聚物為直鏈ABA嵌段共聚物，其中A嵌段可相同或不同，或為具有三個以上嵌段之嵌段共聚物，其主要以A嵌段封端。多嵌段共聚物可含有(例如)一定比例之AB二嵌段共聚物，其傾向於形成具有較多黏性之彈性膜分段。可將其他彈性體與嵌段共聚物彈性體摻合，其限制性條件為彈性性質不會受到不利影響。可購得許多類型之熱塑性彈性體，包含來自BASF之商品名稱為「STYROFLEX」、來自Shell Chemicals之商品名稱為「KRATON」、來自Dow Chemical之商品名稱為「PELLETHANE」或「ENGAGE」、來自DSM之商品名稱為「ARNITEL」、來自DuPont之商品名稱為「HYTREL」及更多的熱塑性彈性體。美國專利第6,669,887號(Hilston等人)中所描述的包含四嵌段苯乙烯/乙烯-丙烯/苯乙烯/乙烯-丙烯之熱塑性彈性體亦可為有用的。

對於根據本發明及/或根據本發明所製造之緊固帶及機械緊固件

的實施例中之任一者，緊固帶或機械緊固件可呈輓之形式，可自其切割對所要之應用適當之大小的較小片件(例如，機械緊固件貼片及緊固帶突片)。在此應用中，緊固帶及機械緊固件亦可分別為已切割成所要之大小的緊固帶突片或機械緊固貼片，且製造緊固帶或機械緊固件之方法可包含將緊固帶或機械緊固件切割至所要之大小。在機械緊固件之一些實施例中，機械緊固件之第二表面(亦即，與機械緊固元件自其突出之第一表面相對的表面)可塗佈有黏著劑(例如，壓敏黏著劑)。在此等實施例中，當機械緊固件呈輓之形式時，可將離型襯墊應用於所曝露之黏著劑。

在此等實施例中之一些中，可將已如上文所描述地自緊固帶或機械緊固件切割之緊固突片或貼片併入至個人衛生物品中。可(例如)藉由熱層壓、黏著劑(例如，壓敏黏著劑)或其他結合方法(例如，超音波結合、壓縮結合或表面結合)將緊固帶突片附著至個人衛生物品。

在製造本文中所揭示之機械緊固件的方法之一些實施例中，方法進一步包括將機械緊固件之第二表面(亦即，與機械緊固元件自其突出之第一表面相對的表面)接合至載體。可藉由層壓(例如，擠壓層壓)、黏著劑(例如，壓敏黏著劑)或其他結合方法(例如，超音波結合、壓縮結合或表面結合)將機械緊固件接合至載體。在一些實施例中，可在形成具有直立柱之膜期間將機械緊固件接合至載體，且可在將機械緊固件接合至載體之後進行拉伸，以誘發或增強微孔度。所得物品可為緊固層壓物，例如，接合至個人衛生物品之背部薄片用於接合前腰區與後腰區之緊固帶突片。

在釋放帶或機械緊固件包括具有不透明微孔區及在不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區的微孔膜之實施例中，緊固帶之帶襯底或用於機械緊固件之載體無需包括微孔膜，但可包括多種合適材料。舉例而言，帶襯底或載體可包括編織織物、非編織織物(例如，

紡黏型織物、射流噴網、空氣沈降型織物、熔噴型織物及黏梳織物)、織品、塑膠膜(例如，單層或多層膜、共擠壓膜、側向層壓式膜或包括泡沫層之膜)及其組合。在一些實施例中，帶襯底或載體為纖維材料(例如，編織、非編織或針織材料)。在一些實施例中，帶襯底或載體包括多個非編織材料層，其具有(例如)至少一熔噴型非編織物層及至少一紡黏型非編織物層，或非編織材料之任何其他合適組合。舉例而言，帶襯底或載體可為紡黏型-熔黏型-紡黏型、紡黏型-紡黏型或紡黏型-紡黏型-紡黏型多層材料。或，帶襯底或載體可為包括非編織物層與密集膜層之任何組合的複合織物。帶襯底或載體可為連續的(亦即，無任何貫穿孔)或非連續的(例如，包括貫穿穿孔或孔)，且可為經著色的。

為機械緊固件提供有用帶襯底或載體的纖維材料可由天然纖維(例如，木材或棉纖維)、合成纖維(例如，熱塑性纖維)或天然與合成纖維之組合製成。用於形成熱塑性纖維之例示性材料包含聚烯烴(例如，聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、乙烯共聚物、丙烯共聚物、丁烯共聚物及此等聚合物之共聚物及摻合物)、聚酯及聚醯胺。纖維亦可為多組分纖維，例如，具有一種熱塑性材料之芯及另一熱塑性材料之外皮。

有用之帶襯底或載體可具有特定應用所要的任何合適之基本重量或厚度。對於纖維帶襯底或載體，基本重量之範圍可(例如)介於自至少約每平方公尺20公克、每平方公尺30公克或每平方公尺40公克，直至約每平方公尺400公克、每平方公尺200公克或每平方公尺100公克。帶襯底或載體之厚度可為至多約5 mm、約2 mm或約1 mm，及/或厚度至少約0.1 mm、約0.2 mm或約0.5 mm。

帶襯底或載體之一或多個地帶可包括當施加力時在至少一方向上延伸且在移除力之後返回至大致其原始尺寸的一或多種可彈性延伸

材料。術語「彈性」指展現自拉伸或變形之恢復的任何材料。同樣地，並不展現自拉伸或變形之恢復的「無彈性」材料亦可用於帶襯底或載體。

在帶襯底或載體為纖維織物之一些實施例中，將熱塑性成分(諸如，微孔膜)接合至帶襯底或載體包括：在纖維織物正移動時，使經加熱氣態流體(例如，環境空氣、經除濕空氣、氮氣、惰性氣體或其他氣體混合物)撞擊至纖維織物之第一表面上；在連續織物正移動時，使經加熱流體撞擊至微孔膜之表面上，其中在一些實施例中，微孔膜之表面為與具有機械緊固元件之第一表面相對的第二表面；及使纖維織物之第一表面與微孔膜之表面接觸，使得纖維織物之第一表面熔黏(例如，表面結合或藉由放樣保持結合而結合)至微孔膜。可依序或同時進行使經加熱氣態流體撞擊至纖維織物之第一表面上與使經加熱氣態流體撞擊微孔膜。當提及纖維材料之結合時，術語「表面結合」意謂纖維之至少部分的纖維表面之部分按以下方式熔黏至微孔膜之表面：在表面結合區域中，實質上維持微孔膜之表面的原始(預結合)形狀，且實質上將微孔膜之表面的至少一些部分維持於曝露條件下。在數量上，經表面結合纖維可區別於嵌入式纖維，其中在纖維之結合部分中的微孔膜之表面上，經表面結合纖維之表面積的至少約65%係可見的。自一個以上角度檢驗可為必要的，以觀察纖維之全部表面積。當提及纖維材料之結合時，術語「放樣保持結合」意謂經結合纖維材料包括在結合製程之前或缺少結合製程之情況下由材料展現的放樣之至少80%之放樣。如本文中所使用的纖維材料之放樣為由織物所佔據之總體積(包含纖維以及材料之未由纖維佔據的填隙空間)與由纖維材料單獨佔據之體積之比。若纖維織物之僅一部分具有結合至其的微孔膜之表面，則可藉由比較經結合區域中之纖維織物的放樣與未經結合區域中之織物的放樣而容易地確定所保留放樣。在某些情況

下，比較經結合織物之放樣與同一織物之樣本在結合之前的放樣可為方便的，例如，若全部纖維織物具有結合至其的微孔膜之表面。應限制熱空氣，使得除非有需要，否則並不在結合區域中形成透視區。可在美國專利申請公開案第2011-0151171號(Biegler等人)及第2011-0147475號(Biegler等人)中發現用於使用經加熱氣態流體將連續織物接合至纖維載體織物之方法及裝置。

為了可更充分理解本發明，闡述以下實例。應理解，此等實例僅為達成說明之目的，且不應被解釋為以任何方式限制本發明。

實例

實例1

藉由將聚丙烯耐衝擊共聚物流(自Midland, MI之Dow Chemical Company獲得，商品名稱為「DOW C700-35N POLYPROPYLENE RESIN」(98重量%))及 β 晶核生成母料(自Alpharetta, GA之Mayzo Corporation獲得，商品名稱為「MPM 1114」(2重量%))饋入通過2吋(5.08 cm)單螺桿擠壓機而製備具有直立柱之膜。如根據ASTM D972所量測，製造商報告聚合物密度為0.902 g/cc，且如根據ASTM D1238所量測，報告熔融流動指數(MFI)為35(在230°C下且在2.16 kg之負荷下)。β晶核生成母料經粒化，且含有分散於聚丙烯均聚物樹脂中之高效能β成核劑調配物。分別將擠壓機中之七個料管設定為176°C、170°C、180°C、190°C、200°C、218°C及218°C。接著，將熔融樹脂饋入通過薄片模具至旋轉之圓柱形模。將模具之溫度設定為218°C，且將圓柱形模之溫度設定為90°C。將螺桿速度設定為80 rpm。水冷模，以提供維持聚合物中之定向的快速淬滅。柱密度為每平方吋5200個配置成交錯陣列之柱(每平方公分806個柱)，且柱形狀為圓錐形。柱之基座處的橫截面形狀為直徑350微米之圓形。設定線速度使得膜厚度為100微米。在將織物切成配合裝置之寬度之後，將織物饋入至蓋形成

裝置中。使用美國專利第5,845,375號(Miller等人)中所描述之程序藉由橢圓形蓋封蓋柱。隨後，使用美國專利第6,132,660號(Kampfer)中所描述之程序使蓋變形，以提供「具有向下突出之纖維嚙合部分的卡鉤頭部」。接著，藉由使織物穿過兩組輥(其中一輥比另一輥快地旋轉)而在加工方向上拉伸膜。對於每一組輥，底部輥為鉻輥，且頂部輥為橡膠輥。為進行拉伸，將每一底部鉻輥之溫度設定為71°C (160°F)，且將每一頂部橡膠輥之溫度設定為71°C (160°F)。加工方向上之拉伸比為2:1。

自膜切割20 cm乘6 cm片件，且將樣本置放於塗佈有0.5 cm厚聚矽氧橡膠之經機器加工鋁板。使用膠帶將樣本之邊緣固定至矽鋁板。將雕刻有波狀圖案之鋁板安裝至藉由使用壓縮空氣可移動之壓縮壓力機的頂板。將頂板加熱至130°C (266°F)之表面溫度。將樣本固定至為固定板的壓立機之底板。抵靠著底板按壓頂板歷時6秒以便將波狀圖案壓印至樣本。

將樣本之3.7 cm乘2.5 cm貼片黏著地結合至緊固突片。圖3中展示所得緊固突片之相片。儘管圖3中未展示，但樣本後之非編織物經著色為藍色，且清晰可見在壓力機中所形成之透視區34後的藍色。

實例2

根據實例1之方法，自經擠壓、藉由隨後受到封蓋之柱模製且在加工方向上進行拉伸之膜製備實例2。自膜切割經拉伸膜之20 cm乘6 cm樣本。將樣本曝露於來自CO₂雷射E-400(來自Santa Clara, California之Coherent, Inc.)之10.6微米波長之雷射輻射。由掃描儀Model HPLK 1330(來自Billerica, Massachusetts之GSI Group)跨樣本引導雷射能量。將樣本定位於距掃描儀外殼大致510 mm之距離處(然而掃描儀系統之焦平面位於距掃描儀外殼大致560 mm處)。在樣本之平面中，判定雷射光束之光斑尺寸大致為0.9 mm寬之幾乎圓形形狀。為

提供圖案化曝露，按光柵運動掃描雷射光束，以創造粗略地1 cm高的 St. Paul, Minn.之3M Company的商標標識之填充形狀。跨具有分離大致0.5 mm之連續線的遮罩按光柵運動以大致930毫米/秒之速度掃描具有大致25瓦之功率的雷射光束。雷射輻射入射於樣本材料上，且影響外觀之改變。

實例3

根據美國專利第5,256,231號(Gorman等人)之實例編號1的方法製備所形成的9丹尼爾聚丙烯纖維薄片。將聚丙烯(自Dow Chemical Company獲得，商品名稱為「DOW C700-35N POLYPROPYLENE RESIN」(98重量%))及 β 晶核生成母料(自Mayzo Corporation獲得，商品名稱為「MPM 1114」(2重量%))在420°F(216°C)之模具溫度下擠壓通過模具，並將其按形成熱塑性襯底層且使該襯底層在其中嵌入有所形成纖維薄片之錨定部分的情況下約為0.0381公分厚所合適之量擠壓至緊接在第一波紋成形滾筒與冷卻滾筒之間的輾隙之前的所形成之纖維薄片之錨定部分上，於是所形成纖維薄片及熱塑性襯底層移動穿過第一波紋成形滾筒與冷卻滾筒之間的輾隙，且圍繞冷卻滾筒之周邊成大約200度，該冷卻滾筒處於約85°C之溫度下以確保充分冷卻熱塑性襯底層。接著，藉由使織物穿過兩組輾(其中一輾比另一輾旋轉得快)而在加工方向上拉伸層壓物。對於每一組輾，底部輾為鉻輾，且頂部輾為橡膠輾。為了拉伸，將每一底部鉻輾之溫度設定為71°C(160°F)，且將每一頂部橡膠輾之溫度設定為71°C(160°F)。加工方向上之牽拉比為1.4:1。接著，使層壓物穿過由底部處之一圖案化輾與頂部上之經拋光鉻輾組成的經加熱輾隙。圖案輾具有圖2中所展示之圖案。將圖案化輾之表面溫度設定為140°C，其中輾隙壓力為1000 N。將輾隙間隙設定至0.005 cm。經圖案化區域中之層壓物係透視的，使得可容易地看到置放於層壓物後之經著色薄片。

實例4

將聚(偏二氟乙烯) (PVDF) 聚合物集結粒(自 Thorofare, N.J. 之 Solvay Solexis 獲得, 商品名稱為「SOLEF 1012」) 引入至 25 mm 共旋轉雙螺桿擠壓機之料斗中, 該擠壓機具有大致每小時 3.6 公斤至 4.5 公斤之總擠壓速率及 150 RPM 之螺桿速度。將呈粉末形式之晶核生成劑 CHROMOPHTAL Blue A3R (Hawthorne, N.Y. 之 Ciba Specialty Chemicals) 與甘油三乙酸酯稀釋劑(自 Rochester, N.Y. 之 Eastman Kodak Co. 獲得) 在微型 Z 型珠磨機中預混合, 且接著由饋入裝置經由料斗與擠壓機出口中間的擠壓機壁中之埠將其與額外稀釋劑一起饋入至擠壓機中。聚合物與稀釋劑之比根據所使用之成核劑的量而略微地變化, 但大體上大致為 0.41:1.0。擠壓機具有八個地帶, 其中地帶 1 之溫度分佈為 204°C、地帶 2 為 266°C、地帶 3 為 266°C、地帶 4 為 221°C、地帶 5 為 182°C、地帶 6 為 182°C、地帶 7 為 182°C。隨後, 經由雙面塗鉻之衣架型膜模具抽汲熔融物, 且將其鑄造至範圍自 52°C 之鉻輥上, 且接著將其捲繞成輥。自輥切割膜樣本, 並將其置放於量測為 15 cm 乘 28 cm 之金屬框架中。接著, 將框架置放於小型去離子水之盤中 20 分鐘(自膜有效地移除 TRIACETIN 稀釋劑), 且接著允許在環境空氣中對其進行乾燥。接著, 在 132°C 下, 在 TM 長膜拉伸機(Somerville, N.J. 之 TM Long Co.) 上 1.75 乘 1.75 地雙軸拉伸經洗滌之膜樣本。在完成拉伸之後, 在 132°C 下, 將膜固持於拉伸機中 2 分鐘至 5 分鐘以退火膜。

自膜切割 20 cm 乘 6 cm 片件, 且將樣本置放於塗佈有 0.5 cm 厚聚矽氧橡膠之經機器加工鋁板上。使用膠帶將樣本之邊緣固定至鋁板。將雕刻有波狀圖案之鋁板安裝至藉由使用壓縮空氣可移動之壓縮壓力機的頂板。將頂板加熱至 130°C (266°F) 之表面溫度。將樣本固定至為固定板的壓立機之底板。抵靠著底板按壓頂板歷時 6 秒以便將波狀圖案壓印至樣本上。

實例5

除了使用光滑之銻輥而非旋轉之圓柱形模具且膜上並不形成有直立柱之外，如實例1中所描述地製造膜薄片。隨後，如實例1中所描述地拉伸膜。

將膜樣本曝露於來自CO₂雷射E-400(來自Santa Clara, California之Coherent, Inc.)之10.6微米波長的雷射輻射。由掃描儀Model HPLK 1330 (來自Billerica, Massachusetts之GSI Group)跨樣本引導雷射能量。將樣本定位於距掃描儀外殼大致510 mm之距離處(然而掃描儀系統之焦平面位於距掃描儀外殼大致560 mm處)。在樣本之平面中，判定雷射光束之光斑尺寸大致為0.9 mm寬之幾乎圓形形狀。為提供圖案化曝露，按光柵運動掃描雷射光束，以創造尺寸為2.5 cm乘2 cm之矩形填充形狀。製造四個此等矩形。跨具有分離大致0.5 mm之連續線的遮罩按光柵運動以大致930毫米/秒之速度來掃描具有大致25瓦之功率的雷射光束。雷射輻射入射於樣本材料上，且影響外觀之改變。接著，將正方形經圖案化膜切割成20 cm乘12 cm之薄片，並藉由雙面膠在下面附著經著色薄片。可容易地經由矩形看到經著色薄片。

此膜可用作(例如)用於緊固帶、棄置帶或釋放帶之帶襯底。

說明性實例1

藉由x射線繞射分析根據實例1之方法的自經擠壓、藉由隨後受到封蓋之柱模製且在加工方向上進行拉伸(惟在加工方向上之拉伸比為2:1除外)之膜製備之樣本，以判定樣本中之 β 晶體與 α 晶體的相對含量。使用經雙面塗佈膠帶將每一經結構化膜之一部分塗覆至鋁背部開放標本固持器的邊緣上。藉由使用Philips垂直繞射儀(Natick, MA之PANalytical)、銅K α 輻射及分散式輻射之比例偵測器註冊表以調查掃描之形式收集反射幾何資料。使繞射儀與可變入射光束狹縫、固定繞射光束狹縫及石墨繞射光束單色器配合。使用0.04度步長及6秒停留

時間進行自5度至55度(2 θ)之調查掃描。使用45 kV且35 mA之x射線產生器設定。

藉由與Turner Jones、J. M. Aizlewood及D. R. Beckett之參考文獻(高分子化學(Die Makromolekulare Chemie), 第75卷, 第1期(1964)第134頁)中所報告之值進行比較來實現個別峰值位置之識別。

繞射圖案經受輪廓配合, 以使用分析軟體JADE版本9.0 (Livermore, CA之Materials Data, Inc.)來評估 α 形式(110)、(040)及(130)最大值以及 β 形式(300)最大值。使用以下等式 $K=I(300)_\beta/[I(300)_\beta+I(110)_\alpha+I(040)_\alpha+I(130)_\alpha]$ 判定作為因數(K)的存在之 β 形式之等級。

等式之個別術語定義如下: $I(300)_\beta$ 為 β 形式(300)最大值之密集度; $I(110)_\alpha$ 為 α 形式(110)最大值之密集度; $I(040)_\alpha$ 為 α 形式(040)最大值之密集度; 及 $I(130)_\alpha$ 為 α 形式(130)最大值之密集度。所計算之K值自0 (對於並不具有 β 晶體之樣本)變化至1.0 (對於具有全 β 晶體之樣本)。該樣本之K值為0.54。

此外, 使用型號Q-2000差示掃描熱量計(DSC) (New Castle, DE之TA instruments)以10°C/分之加熱速率進行樣本之熱分析, 使用具有165.5°C之熔點的標準鈹針對溫度及焓校準該差示掃描熱量計。在非等溫條件下執行DSC掃描。將大致10 mg之樣本用於執行。在第一熱掃描期間, 以10°C/分之掃描速率將樣本加熱至200°C, 並將其等溫地保持在此溫度下1分鐘, 以便抹除熱歷程。隨後, 以10°C/分將樣本冷卻至室溫。以10°C/分之速率將樣本再次加熱直至200°C, 並記錄及報告第二掃描結果。記錄 α 及 β 相兩者的熔融溫度(T_m , 以°C為單位)及熔化熱資料(ΔH_f , 以焦耳/公克為單位)。樣本展現與 α 及 β 晶體相兩者之現況資訊一致的雙熔融溫度($T_m(\alpha)$ 164.5°C且 $T_m(\beta)$ 150.2°C)。 α 及 β 相之熔化熱分別為26.2及46.0。

使用LabScan XE分光光度計(Reston, VA之Hunterlab)根據ASTM E-284量測樣本之不透明度。在標準化器具之感測器之後，將樣本抵靠著黑色備份影像塊置放於標本埠下，並記錄色彩量測之「L」值。

「L」值為由國際照明委員會所建立的CIELAB色彩空間比例中之三個標準參數中的一者。「L」為範圍介於自0 (黑色)至100 (最高強度)之亮度值。藉由將樣本抵靠著白色影像塊而置放而重複此程序。對於每一步驟，將樣本旋轉90度，且記錄兩個讀數之平均值。藉由公式：不透明度%=(L_{Black} / L_{White}) * 100計算不透明度(以%報告)。樣本之不透明度為91.4%。

使用裝備有CMOS(互補式金屬氧化物半導體)影像感測器之IMPACT A20數位攝影機(Bloomington, MN之PPT Vision)及IMPACT軟體套件收集樣本之灰度級量測。將加工方向(MD)上一米長之樣本在兩個滾筒之間用手固持於張力下。藉由940 nm波長光源自膜側(亦即，非柱側)後方照射樣本。將偵測攝影機安裝於經結構化膜樣本上方大致五呎處，其中柱側面向攝影機。使用範圍自0 (高不透明度)至255 (低不透明度)之數字比例在傳輸模式中進行灰度級強度量測。記錄三個不同MD取樣點處之灰度級強度。樣本之平均值為40。

說明性實例2

根據實例1之方法，自經擠壓、藉由隨後受到封蓋之柱模製且在加工方向上進行拉伸(惟在加工方向上之拉伸比為2:1除外)之膜製備樣本，且在拉伸期間，將輥溫度設定為60°C)。藉由根據ASTM F-316-80量測起泡點而判定微孔膜中之孔徑(μm)。所量測之最大有效孔徑為0.16 μm。

在不脫離本發明之精神及範疇的情況下，本發明可呈各種修改及更改。因此，本發明並不限於上文所描述之實施例，而應受到以下申請專利範圍及其任何等效物中所闡述之限制控制。可在不存在本文

中所特定揭示之任何元件的情況下合適地實踐本發明。

【符號說明】

12	不透明微孔區
14	較低孔隙率之透視區
22	不透明微孔區
24	較低孔隙率之透視區
32	不透明微孔區
34	較低孔隙率之透視區
42	不透明微孔區
44	較低孔隙率之透視區
60	尿布
61	液體可滲透頂部薄片
62	液體不可滲透背部薄片
63	吸收性芯
64a	縱向邊緣
64b	縱向邊緣
65	後腰區
66	前腰區
68	目標區域
69	彈性材料
70	緊固突片
70a	製造商末端
70b	使用者末端
72	纖維材料/機械緊固件
75	帶襯底
76	黏著劑

77	曝露式黏著劑
79	釋放帶
80	可選機械緊固件
100	多層構造
101	第一層
102	第二層
112	不透明微孔區
114	透視區
200	失禁物品
202	棄置帶
203	縫隙
204	第一帶突片元件
205	塑性可變形膜
206	第一帶突片元件
222	不透明微孔區
224	較低孔隙率之透視區
236	狹縫
L	縱向方向

I657809

發明摘要

※ 申請案號：103120418

※ 申請日：103年6月12日

※IPC 分類：A61F 13/56 (2006.01)

【發明名稱】

緊固帶及包含微孔膜之機械緊固件

FASTENING TAPE AND MECHANICAL FASTENER

INCLUDING MICROPOROUS FILM

【中文】

本發明揭示一種緊固帶、機械緊固件、製造該緊固帶及該機械緊固件之方法，及包含該緊固帶及該機械緊固件之個人衛生物品。該緊固帶包含具有一緊固部分之一帶襯底、安置於該緊固部分上之一黏著劑及用於該黏著劑之一釋放表面。該釋放表面為沿著其邊緣中之一者附著至該帶襯底之一釋放帶，或安置於該帶襯底之一表面的至少一部分上之一釋放塗層。該帶襯底或該釋放表面中之至少一者包括具有一不透明微孔區及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區之一微孔膜。該機械緊固件包含此微孔膜及在至少一表面上之機械緊固元件。該至少一透視區延伸穿過該微孔膜之厚度。

【英文】

A fastening tape, mechanical fastener, methods of making them, and personal hygiene articles including them are disclosed. The fastening tape includes a tape backing having a fastening portion, an adhesive disposed on the fastening portion, and a release surface for the adhesive. The release surface is either a release tape attached along one of its edges to the tape backing or a release coating disposed on at least a portion of a surface of the tape backing. At least one of the tape backing or the release surface comprises a microporous film having an opaque, microporous region and at least one see-through region of lower porosity within the opaque, microporous region. The mechanical fastener includes such a microporous film and mechanical fastening elements on at least one surface. The at least one see-through region extends through the thickness of the microporous film.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

42	不透明微孔區
44	較低孔隙率之至少一透視區
60	尿布
61	液體可滲透頂部薄片
62	液體不可滲透背部薄片
63	吸收性芯
64a	縱向邊緣
64b	縱向邊緣
65	後腰區
66	前腰區
68	目標區域
69	彈性材料
70	緊固突片
70a	製造商末端
70b	使用者末端
72	纖維材料/機械緊固件
75	帶襯底
79	釋放帶
80	可選機械緊固件
L	縱向方向

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

（無）

圖式

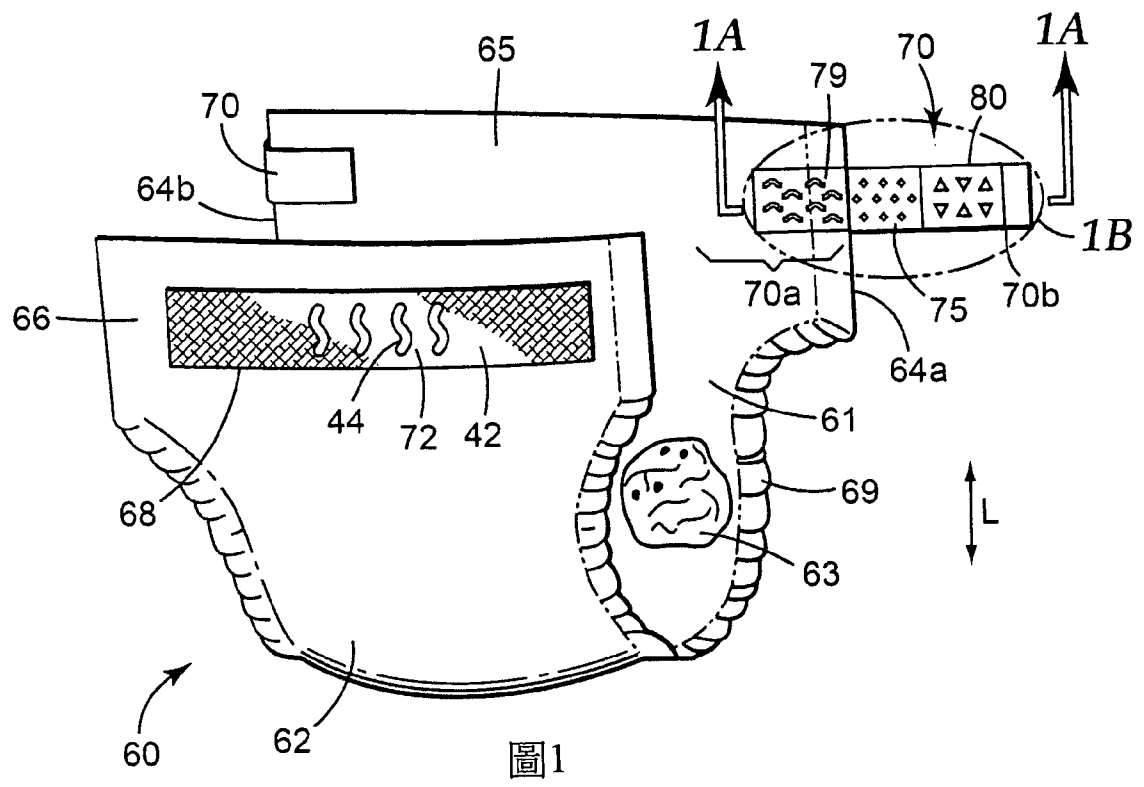


圖1

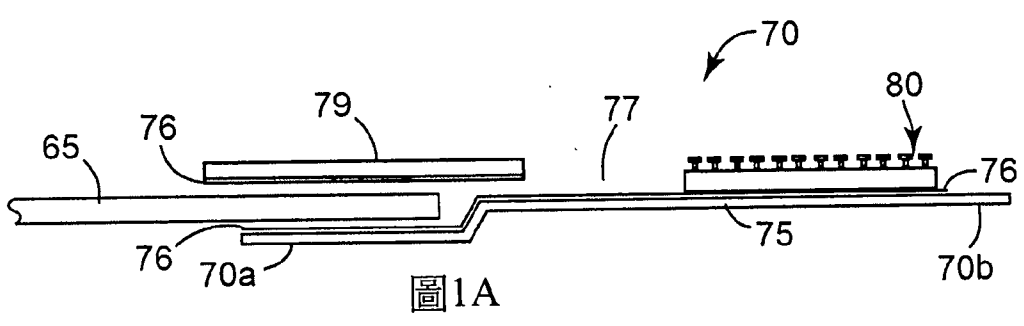


圖1A

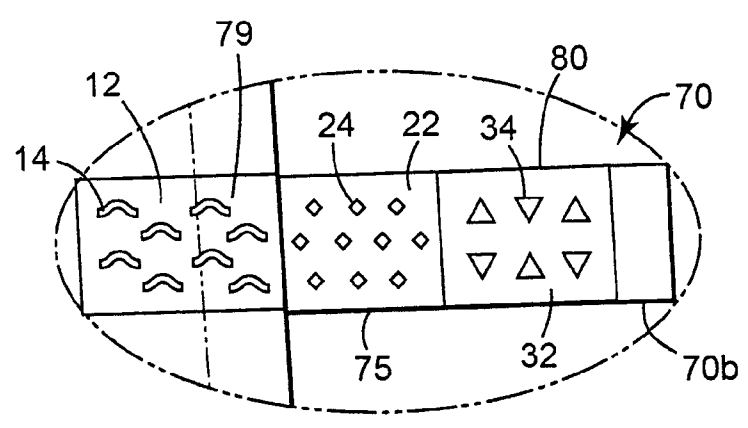


圖1B

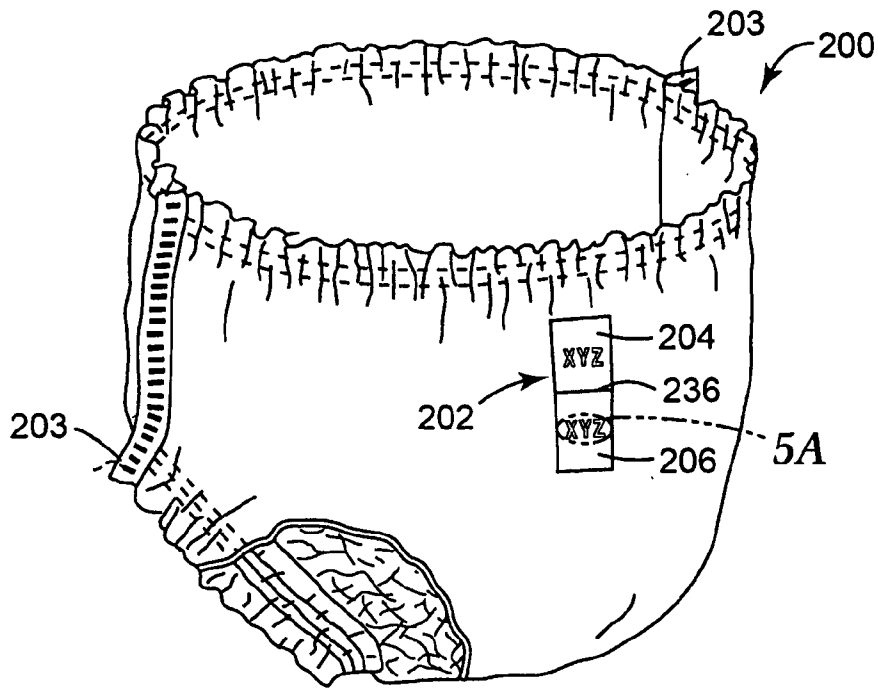


圖5

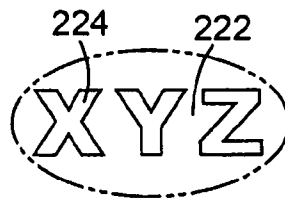


圖5A

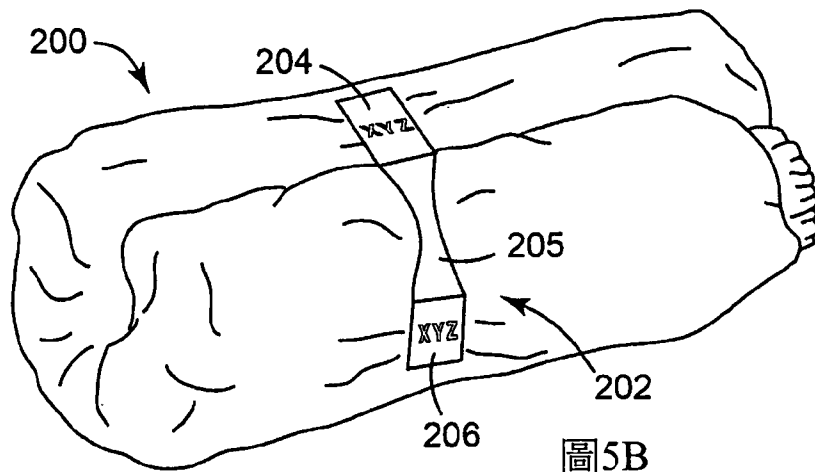


圖5B

申請專利範圍

1. 一種緊固帶，其包括：
 - 一帶襯底，其包括一緊固部分；
 - 一黏著劑，其安置於該緊固部分上；及
 - 一釋放帶，該釋放帶沿著其邊緣中之一者附著至該帶襯底；其中該釋放帶包括具有一不透明微孔區及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區之一微孔膜。
2. 如請求項1之緊固帶，其中該釋放帶藉由附著至該帶襯底及該釋放帶之一分離之條帶沿著其邊緣中之一者附著至該帶襯底。
3. 如請求項1或2之緊固帶，其進步一包含一機械緊固件，該機械緊固件附著至在該緊固部分上之該黏著劑。
4. 一種機械緊固件，其包括：
 - 一微孔膜，其具有一厚度、一不透明微孔區及在該不透明微孔區內的較低孔隙率之至少一透視區，其中較低孔隙率之該至少一透視區延伸穿過該微孔膜之該厚度；及
 - 在該機械緊固件之至少一表面上的機械緊固元件。
5. 如請求項4之機械緊固件，其中該等機械緊固元件為包括具有附著至該微孔膜之基座的直立柱之公緊固元件，或其中該等機械緊固元件為安置於該微孔膜上之纖維環圈。
6. 如請求項4之機械緊固件，其中該微孔膜為其上附著具有該等機械緊固元件之一條帶的一基板。
7. 如請求項1至6中任一項之緊固帶或機械緊固件，其中較低孔隙率之該至少一透視區係按該不透明微孔區內的透視無孔區之一圖案包含，或其中較低孔隙率之該至少一透視區呈一數字、符號、圖片、幾何形狀、條碼、一字母或其組合之形式。

8. 如請求項1至6中任一項之緊固帶或機械緊固件，其中該微孔膜為包括一第一層及一第二層之一多層構造的該第一層，且其中經由較低孔隙率之該至少一透視區可見該第二層之一部分。
9. 如請求項1至6中任一項之緊固帶或機械緊固件，其中該微孔膜包括一 β 晶核生成劑。
10. 一種製造如請求項4至6中任一項之機械緊固件之方法，該方法包括：
 - 提供包括在至少一表面上之機械緊固元件及一微孔膜的一機械緊固件；及
 - 使在該微孔膜中之一些孔皺縮，以在該微孔膜之一不透明微孔區內形成較低孔隙率之該至少一透視區。