



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202323031 A

(43)公開日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：111133265

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 09 月 01 日

(51)Int. Cl. : **B32B23/02 (2006.01)****B32B23/10 (2006.01)**

(30)優先權：2021/09/03 美國

63/240,542

(71)申請人：美商阿爾巴尼國際公司 (美國) ALBANY INTERNATIONAL CORP. (US)
美國(72)發明人：李維 馬克 J LEVINE, MARK J. (US)；坎普尼斯 布羅瑟森 艾琳 琳恩
CAMPONESCHI BROTHERSON, ERIN LYNN (US)

(74)代理人：李文賢；盧建川

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：47 項 圖式數：15 共 44 頁

(54)名稱

高滲透性紋理化帶

(57)摘要

本發明係關於一種用於製造紋理化產品之工業織物，其中該工業織物具有第一層（例如一織造基底布）以及一第二層（例如一薄膜），該第二層延伸覆蓋至該第一層的至少一部分的頂表面上。該第二層包括多個大孔洞及多個微孔洞。在某些實施例中，該些大孔洞對在該工業織物上所生產的纖維產品賦予一紋理，而該些微孔洞限制或防止該產品之纖維滲透至該些微孔洞中，並同時增加該工業織物的滲透性。

The instant invention relates to an industrial fabric for producing a textured product, wherein the industrial fabric has a first layer, such as a woven base fabric, and a second layer, such as a film, that extends over at least a portion of a top surface of the first layer. The second layer has macro voids and micro voids. In certain embodiments, the macro voids impart a texture in a fiber product produced on the industrial fabric, whereas the micro voids limit or prevent penetration of the fibers of the product into the micro voids while at the same time increasing permeability of the industrial fabric.

指定代表圖：

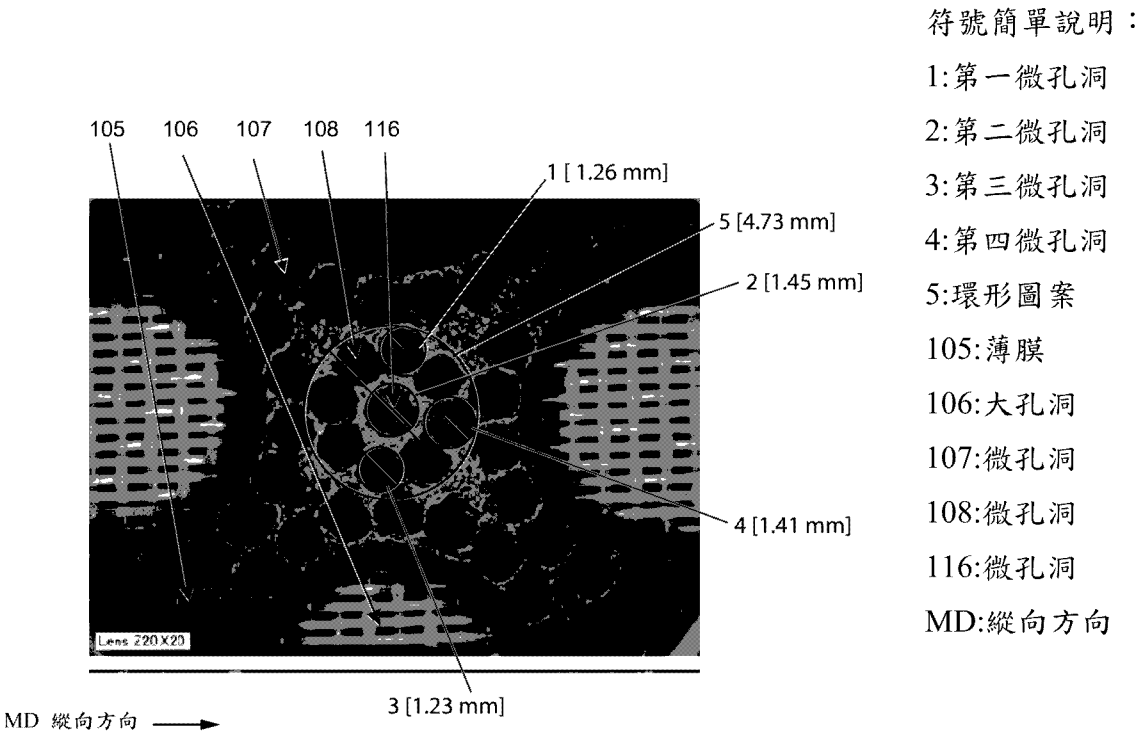


圖5

【發明摘要】

【中文發明名稱】 高滲透性紋理化帶

【英文發明名稱】 High Permeability Texturing Belt

【中文】

本發明係關於一種用於製造紋理化產品之工業織物，其中該工業織物具有第一層（例如一織造基底布）以及一第二層（例如一薄膜），該第二層延伸覆蓋至該第一層的至少一部分的頂表面上。該第二層包括多個大孔洞及多個微孔洞。在某些實施例中，該些大孔洞對在該工業織物上所生產的纖維產品賦予一紋理，而該些微孔洞限制或防止該產品之纖維滲透至該些微孔洞中，並同時增加該工業織物的滲透性。

【英文】

The instant invention relates to an industrial fabric for producing a textured product, wherein the industrial fabric has a first layer, such as a woven base fabric, and a second layer, such as a film, that extends over at least a portion of a top surface of the first layer. The second layer has macro voids and micro voids. In certain embodiments, the macro voids impart a texture in a fiber product produced on the industrial fabric, whereas the micro voids limit or prevent penetration of the fibers of the product into the micro voids while at the same time increasing permeability of the industrial fabric.

【指定代表圖】 圖5

【代表圖之符號簡單說明】

1:第一微孔洞

2:第二微孔洞

3:第三微孔洞

4:第四微孔洞

5:環形圖案

105:薄膜

106:大孔洞

107:微孔洞

108:微孔洞

116:微孔洞

MD:縱向方向

【特徵化學式】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 高滲透性紋理化帶

【英文發明名稱】 High Permeability Texturing Belt

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種工業織物（例如紋理化帶），其係用以在造紙領域中在該帶上所生產的產品（例如於纖維產品）中以及於非織造程序在該帶上所生產的產品中產生三維結構。

【先前技術】

【0002】 在造紙程序中，纖維網係藉由將纖維漿料（例如纖維素纖維之水分散液）沈積在造紙機之成型部中移動的成型用織物上而形成。大量的水經過成型用織物從漿料中排出，將纖維素纖維網留在成型用織物的表面上。

【0003】 新形成之纖維素纖維網從成型部進入壓榨部，所述壓榨部包括一系列壓榨縫 (press nip)。該纖維素纖維網由壓榨用織物所支撐，或者，在通常情況下，在兩個壓榨用織物間通過該壓榨縫。在該壓榨縫中，纖維素纖維網受到擠壓力作用，其將纖維素纖維網中之水分擠出，並將該網中之纖維素纖維黏附至另一纖維素纖維，而將該纖維素纖維網轉變為紙張。擠出之水分由一個或多個壓榨用織物吸收，且在理想情況下，所述水分不會回到紙張中。

【0004】 紙張最後將進入乾燥部，其包含至少有一系列可旋轉的乾燥鼓 (dryer drum)或滾筒 (cylinder)，其藉由蒸氣進行內部加熱。新形成之紙張經乾燥用織物導引以蛇形路徑依次繞過系列中的各個鼓，該乾燥用織物將紙張緊密地維持於各個鼓的表面。經由蒸發，加熱鼓將紙張的含水量降低到所欲之程度。

【0005】 應理解的是，前述之成型用織物、壓榨用織物以及乾燥用織物於造紙機上皆為連續循環 (endless loop) 的形式，並且以做為傳送帶的方式作用。另應理解的是，造紙是一以相當速度進行的連續過程。換言之，纖維漿料係連續地沉積在成型部之成型用織物上，同時新製造的紙張在離開乾燥部後連續地被捲繞至輥 (roll) 上。

【0006】 織造物 (woven fabric) 有許多不同的形式。例如，它們可以是以無端 (endless) 形式織造，或者是平織而後形成帶有接縫的無端編織形式。或者，它們可以藉由一般稱為「改良無端織造 (modified endless weaving)」的方法製造，在該方法中，基底布的橫向邊緣設置有使用其縱向 (machine direction, MD) 紗線所形成的縫合環。在此方法中，MD 紗線在織物的橫向邊緣之間連續來回編織，在每個邊緣處繞回形成縫合環。以這種方式生產的基底布在安裝至造紙機上的期間被製成為無端形式 (endless form)，因此被稱為機上縫合織物 (on-machine-seamable fabric)。為了將這此種織物製成無端形式，兩個橫向邊緣會被縫合在一起。為了便於縫合，目前許多織物在其橫向兩端邊緣上具有多個縫合環。縫合環本身通常由織物的 MD 紗線形成。接縫通常係藉由將織物的兩端拉攏併合，並使織物兩端的縫合環相互交錯，再引導所謂的針 (pin) 或樞針 (pintle) 穿過由該些相互交錯的縫合環所形成之通道，以將織物的兩端固定在一起而形成。

【0007】 造紙領域中的紋理化帶 (texturing belt) 係用於製造三維非織物、紙巾以及毛巾之結構。一般而言，這些帶係用於造紙過程中的成型階段，其中帶厚度的增加可以直接於所製造的紋理產品（例如軋製產品）上賦予其厚度、體積及三維圖案。對於這類型的紋理化帶，一般具有為了例如尺寸穩定性及承載

性質等目的之基底織料 (base weave)。通常地，這些帶具有添加至基底織料的第二層頂面，專門用於賦予厚度、紋理、圖案及體積。該頂面可由熱塑性或熱固性材料製成，且可直接以化學方式應用，或先將其製成片材，然後再黏合至帶的基底布之表面。黏合可以是化學黏合或熱黏合，或是其組合。

【0008】 然而，此些帶卻存在數個問題，包括：例如，當帶之基底織料有相當部分被第二種材料覆蓋時，將產生滲透性損失。滲透性之所以損失係因第二種材料覆蓋並阻擋了基底織料的開口區域所致。由於是使用真空將纖維拉至帶的紋理化表面，並在釋放之前將它們保持在適當的位置，故帶之較低的滲透性將導致在成型過程中對於片材僅有較低的控制能力。

【0009】 其中一種解決較低滲透性及其相關問題的方法是，減慢帶的速度以避免湍流並固定片材。然而，減慢速度具有增加生產時間之負面影響。減慢帶速度之其他負面影響包括產品成本增加以及機器整體產能降低。在該技術領域中被使用之第二種選擇為增加真空度。但這具有負面影響，例如，將導致更多的纖維進入及通過帶而造成纖維損失。

【發明內容】

【0010】 本發明關於用於製造紋理產品之工業織物。該工業織物包括第一層及第二層。第二層延伸覆蓋至第一層之頂面的至少一部分上。第二層包括複數個大孔洞及複數個微孔洞。該些大孔洞對在該工業織物上所生產之產品賦予紋理。該些微孔洞限制產品複數個纖維滲透至該些微孔洞中。

【0011】 在某些實施例中，該些微孔洞增加工業織物的滲透性。

【0012】 在其他實施例中，紋理化產品之該些纖維拉伸及/或彎曲至大孔洞中。

【0013】 在一些實施例中，紋理化產品的該些纖維係選自由以下所組成之群組：紡黏纖維 (spunbond fiber)、短纖維 (chopped fiber)、熔噴纖維 (meltblown fiber)、水針纖維 (spunlace fiber)、濕法成網纖維、熱黏合纖維、天然纖維、合成纖維及前述之組合。

【0014】 在另一些實施例中，第二層是非織造層。

【0015】 在某些其他實施例中，第二層包含一材料，其選自由以下所組成之群組：工程聚合物、熱塑性塑膠、熱塑性聚胺酯、彈性體、交聯塑膠、橡膠、聚醯胺、聚酯、共聚酯、乙烯-醋酸乙烯酯 (ethylene-vinyl acetate, EVA) 及前述之組合。

【0016】 在一些實施例中，第一層是基底布。在一些其他實施例中，第一層係選自由以下所組成之群組的基底布：織造物、非織造物、縱向紗線陣列 (machine direction yarn array)、橫向紗線陣列 (cross-machine direction yarn array)、編織物、一系列獨立環、螺旋連接 (spiral linked)、擠出網 (extruded meshes) 及針織結構。

【0017】 在其他實施例中，第二層中之該些大孔洞及/或該些微孔洞的至少一部分具有選自由以下所組成之群組的形狀：圓形、橢圓形、多邊形及葉狀。

【0018】 在某些實施例中，多邊形之形狀係選自由以下所組成之群組：三角形、矩形、正方形及梯形。

【0019】 在一些實施例中，第二層延伸至第一層的整個長度及/或寬度。

【0020】 在其他實施例中，工業織物的滲透率至少為300 CFM。

【0021】 在另一些實施例中，第一層的頂面是基底布成型側之頂面。

【0022】 在某些實施例中，第二層被層壓至第一層。

【0023】 在另一些實施例中，第二層係一薄膜。

【0024】 在一些實施例中，第一層及第二層藉由使用熱及壓力而層壓在一起。

【0025】 在另一實施例中，該些大孔洞及該些微孔洞是雷射產生的孔洞及/或鑽孔的孔洞。

【0026】 在某些實施例中，第二層係一薄膜，並且該薄膜包含一化合物，其選自由以下所組成之群組：工程聚合物、熱塑性塑膠、熱塑性聚胺酯、彈性體、交聯塑膠、橡膠、聚醯胺、聚酯、共聚酯、乙烯-醋酸乙烯酯及前述之組合。

【0027】 在其他實施例中，該些大孔洞是第二層的形貌特徵 (topographical feature) 並且互補於紋理化產品中所欲之紋理。

【0028】 在一些其他的實施例中，該些大孔洞具有在6 mm至12 mm範圍內之直徑。在另一些實施例中，該些微孔洞具有在1 mm至5 mm範圍內之直徑。在某些實施例中，該些大孔洞具有在50 mm³至90 mm³範圍內之孔洞體積。在其他實施例中，該些微孔洞具有在20 mm³至50 mm³範圍內之孔洞體積。

【0029】 在某些實施例中，工業織物中存在約5%至約95%的封閉區域。

【0030】 在其他實施例中，工業織物中存在約5%至約95%的有效封閉區域。

【0031】 在一些實施例中，該些微孔洞防止紋理化產品至該些微孔洞中的實質纖維滲透。

【0032】 在其他某些實施例中，紋理化產品之複數個纖維橫跨微孔洞。

【0033】 在某些實施例中，工業織物的第一層選自織造物以及非織造物。

【0034】 在其他實施例中，工業織物的第一層包含一機器側表面。

【0035】 在一些實施例中，工業織物是造紙用織物。在某些實施例中，工業織物是紋理化帶或加工帶。

【0036】 本發明還關於一種製造紋理化產品的方法。該方法包含使用工業織物對產品進行紋理化，其中該工業織物包含第一層，例如基底布，以及第二層，例如一薄膜，其延伸覆蓋至第一層的至少一部分頂面上。第二層包括複數個大孔洞及複數個微孔洞。大孔洞對在該工業織物上所生產的產品賦予紋理。微孔洞限制該產品複數個纖維滲透至該些微孔洞中。

【圖式簡單說明】

【0037】

[圖1(A)及圖1(B)]係繪示根據本發明的位於第一層（例如基底布）上用以做為第二層之紋理化薄膜的俯視圖。該第二層係用於基底布表面頂部之穿孔薄膜。該薄膜具有大孔洞及微孔洞。[圖1(C)]繪示位於第一層（例如基底布）上用以做為第二層之常規紋理化薄膜的俯視圖。該第二層係一用於基底布表面頂部之穿孔薄膜。該薄膜僅具有複數個大孔洞。[圖1(D)]繪示另一種位於第一層（例如基底布）上用以做為第二層之常規紋理化薄膜的俯視圖。該薄膜僅具有複數個大孔洞。

[圖2]繪示圖1(B)的薄膜之放大圖。

[圖3(A)]繪示用以做為第一層之織造基底布 (woven base fabric)的俯視圖。
[圖3(B)]繪示圖3(A)織造基底布之放大圖。「圖3」在本文中係用以表示圖3(A)以及圖3(B)。

[圖4]繪示層壓在圖3基底布上之圖2薄膜。圖4繪示基底布之縱向紗線具有0.30 mm的寬度，且基底布的橫向 (cross-machine direction, CD)紗線具有0.33 mm的寬度。

[圖5]繪示層壓在圖3基底布上且具有一微孔洞環形圖案之圖2的薄膜。第一微孔洞的直徑為1.26 mm，第二微孔洞的直徑為1.45 mm，第三微孔洞的直徑為1.23 mm，第四微孔洞的直徑為1.41 mm。圖5顯示該微孔洞環形圖案的截面直徑為4.73 mm。

[圖6]繪示層壓在圖3基底布上之圖2薄膜，其第一大孔洞及第二大孔洞之間在橫向上的測量值為7.48 mm。在縱向 (MD)上，第一大孔洞及第二大孔洞之間的距離為6.99 mm。從第一大孔洞的內部中心到第二大孔洞的內部中心進行測量，其測量值為14.81 mm。

[圖7]繪示層壓在圖3基底布上之圖2薄膜，其具有複數個微孔洞圍繞圖2之層壓薄膜中的單一大孔洞。圖2中該些微孔洞的標稱直徑 (nominal diameter)為1.40 mm。該大孔洞的直徑為8.00 mm。

[圖8]繪示本發明其中一種帶之剖面圖，其中圖2的薄膜係層壓在圖3的基底布上。

[圖9]繪示圖8之帶的放大剖面圖。

[圖10]繪示圖8之帶的放大剖面圖。

[圖11]繪示圖8之帶的放大剖面圖，其中織造基底布的厚度之測量值為0.85 mm，層壓薄膜之厚度的測量值為2.93 mm。

[圖12]繪示與本發明之帶交互作用的複數個非織造產品纖維。

[圖13]繪示與本發明之帶交互作用的複數個非織造產品纖維。

[圖14]繪示與本發明之帶交互作用的複數個非織造產品纖維的截面圖。

[圖15]繪示與本發明之帶交互作用的複數個非織造產品纖維的截面圖。

【實施方式】

【0038】 本文中之用語「包括、包含 (comprising, comprises)」可以表示「包括、包含 (including, includes)」，或者可以具有美國專利法中通常賦予用語「包括、包含 (comprising, comprises)」的通常含義。用語「基本上由...組成 (consisting essentially of, consists essentially of)」若使用於請求項中，其具有美國專利法賦予它們的含義。本發明之其他方面將在以下文中被描述或由下文可顯而易見（並且在本發明的範圍內）。

【0039】 本文中的用語「紗線 (yarn, yarns)」可指單絲、複絲紗線、加撚紗線 (twisted yarn)、加工紗線 (textured yarn)、塗層紗線、雙成分紗線 (bicomponent yarn)，以及由本發明所屬技術領域中具有通常知識者已知之任何材料的拉伸斷裂纖維所製成的紗線。紗線可以由碳、尼龍、人造絲、玻璃纖維、棉、陶瓷、聚芳醯胺、聚酯、金屬、聚乙烯玻璃、聚醯胺、聚丙烯及/或其他表現出所需物理、熱、化學或其他性質之材料所製成。合適化合物之其他例子包括，例如：聚對苯二甲酸環己二甲酯 (polycyclohexylenedimethylene terephthalate, PCT)、環己烷二甲醇對苯二甲酸 (cyclohexanedimethanol terephthalic acid, PCTA)、聚苯硫醚 (polyphenylene sulfide, PPS)、聚醚醚酮 (polyether ether ketone, PEEK)、聚醚酮酮 (polyetherketoneketone, PEKK) 及聚對萘二甲酸乙二酯 (polyethylene naphthalate, PEN)。一般而言，本發明的工業織物之第一層的任何紗線可以由任何合適之市售材料或可製成合適材料之市售材料所製成，用以黏合到第二層（例如，頂層），該第二層係一種非織造物。

【0040】 用語「孔洞 (void, voids)」具有其常規及普通含義。因此，這些用語可以指，例如，在其他實心或半實心物質中的中空或空的空間，或容許物質（例如，空氣或水）從其通過的開口或間隙。這些用語也可以理解為，但非限於描述性用語，例如孔或空腔。

【0041】 下文中之「大孔洞」係指在一材料層之片材接觸或成型側之表面中的一孔洞，其大到足以讓部分或全部纖維進入該個孔洞中之至少一部分，且該孔洞大於「微孔洞」。

【0042】 下文中之「微孔洞」係指在一材料層的片材接觸側或成型側之表面中的一孔洞，其限制進入至該孔洞中的纖維滲透。「微孔洞」小於「大孔洞」。微孔洞一般係防止全部的、顯著的或實質之纖維進入或滲透到微孔洞的孔洞區域中。在一些實施例中，微孔洞可能導致部分纖維進入或滲透到微孔洞的孔洞區域中。

【0043】 「層壓 (lamination)」、「層壓的 (laminating)」、「層壓 (laminate)」或「經層壓的 (laminated)」在下文中係可互換使用，並具有它們的常規及普通含義。因此，此些用語可表示，例如，將兩層或多層牢固地黏附在一起，例如，使用樹脂及/或熱之方式。結合在一起的材料可以是相同或不同的材料。層壓可藉由以下方式完成：例如，將預先形成的層層疊至第二層上，或在第二層之上施加黏性材料並將此黏性層固化成固態或半固態。

【0044】 下文中所使用的「封閉區域 (closed area)」或「CA」係指例如本發明之工業織物的第二層（例如為一薄膜）中，其不具有任何大孔洞或微孔洞的部分或區域。舉例而言，在為一薄膜的第二層中，「封閉區域」將會是該薄膜的實心區域。

【0045】 下文中所使用的「有效封閉區域 (effective closed area)」或「ECA」係指例如本發明之工業織物第二層（例如為一薄膜）中，其不包含該些大孔洞之部分或區域。因此，「有效封閉區域」係指包括封閉區域以及該些微孔洞之部分或區域。例如，在為一薄膜的第二層中，「有效封閉區域」將會是該薄膜的實心區域加上該些微孔洞。之所以使用「有效封閉區域」用語係因該些微孔洞可增加纖維產品的蓬鬆度 (loft)並有助於片材的形成，但該些微孔洞不一定會在最終纖維產品中產生一致的預設圖案。

【0046】 在下文中所使用的用語「縱向方向 (machine direction, MD)」以及「橫向方向 (cross-machine direction, CD)」，係根據它們在本領域中所習知的含義來使用。換言之，工業織物（例如一帶）的MD，係指該工業織物於例如紙巾/毛巾或非織物的製造過程中之運動方向，而CD指的是垂直於工業織物MD之方向。

【0047】 在下文中所使用的用語「空氣滲透性」係根據其在本領域中所習知的含義來使用。例如，美國材料與試驗協會 (American Society for Testing and Materials, ASTM) 將用語「空氣滲透性」定義為氣流在材料的兩個表面之間的預設氣壓差下，垂直通過一已知面積之速率。對於橫跨織物之壓力差為0.5英寸水柱 (0.5 in. of water)時，其通常係表示為 $\text{ft}^3/\text{min}/\text{ft}^2$ 或縮寫為「CFM (cubic feet per minute, 立方英尺每分鐘)」。

【0048】 本發明除其他層面，特別是解決了前述對於具有覆蓋其至少一部分基底布之材料層的紋理化帶中，其與滲透性損失有關的問題。具體而言，本發明提供了一種工業織物，例如一種帶，其具有第二層（例如一薄膜）並黏附於第一層（例如一織造物），其中該第二層具有不同尺寸的複數個孔洞，即「大

孔洞」以及「微孔洞」。該些「大孔洞」在該工業織物上生產之產品中賦予所欲之紋理、圖案及體積。該些「微孔洞」通常足夠小以防止及避免進入至該些微孔洞中的實質纖維滲透，同時有效地維持位於第一層（例如一織造基底布）上之第二層（例如一薄膜）的實心封閉區域。除非另有說明，該些大孔洞賦予在該工業織物上生產之纖維產品紋理，而該些微孔洞最大化通過該工業織物之流體流（例如空氣及/或水），同時限制在生產過程中所述紋理產品之纖維損失（廢料）。纖維損失可被理解為被完全拉出層壓帶結構而不會成為最終產品一部分之複數個纖維，例如廢料。

【0049】 一般而言，該些微孔洞限制在其上生產之纖維產品之紋理化程度。例如，在一些實施例中，該些微孔洞不會在纖維產品中賦予任何圖案。在其他實施例中，該些微孔洞可以在纖維產品中賦予背景圖案，但基本上不干擾由纖維產品中之該些大孔洞所賦予的圖案。

【0050】 因此，這種「大孔洞」與「微孔洞」之組合允許並保持工業織物（例如帶）的滲透性，且不會犧牲紋理纖維產品之厚度、紋理、圖案及體積。本發明之帶不會受到當帶之速度減慢時所出現之生產時間增加的負面影響。本發明之帶可在賦予紋理的同時維持滲透性，這使得產品（例如軋製貨物）的製造能夠以使用紋理化帶之前相同的加工速度進行。此外，本發明之帶藉由例如增加氣流或氣體滲透性而能更好地保持片材緊壓以及片材品質。本發明之帶具有在帶上阻止纖維滲透的區域仍然允許空氣（或水）經由微孔洞滲透的優點。

【0051】 本發明的工業織物係同時具有片材接觸面或成型面以及機器面的織物。成型面在本領域中可被理解為工業織物（例如帶）的頂面，其在生產

過程中與纖維片材或纖維網接觸；另一方面，機器面可被理解為工業織物（例如帶）的底面，其在生產過程中不接觸纖維片材或纖維網。

【0052】 本發明的工業織物至少包括第一層及第二層。第二層包括用以接觸在其上生產之纖維產品的片材接觸側（或成型側）表面。第一層也可以包括用以接觸在其上生產之纖維產品的片材接觸側（或成型側）表面。在一些實施例中，第一層另外包括機器側之表面。在其他實施例中，工業織物包括多於兩層，例如具有第三層或更多層。在某些實施例中，一棉絮層 (batting layer) 可被進一步黏附至第一層的成型側或機器側。棉絮層可由，例如，細無紡纖維材料 (fine nonwoven fibrous material) 製成。

【0053】 本發明涉及一種工業織物，例如一帶，用以生產紋理化產品，例如紋理化非織造產品。在某些實施例中，紋理化非織造產品係由天然或合成纖維，或兩者之某些組合所製成。

【0054】 在某些實施例中，本發明涉及一種工業織物，例如一帶，其含有具有成型側及機器側之基底布。基底布還具有延伸覆蓋至該成型側至少一部分上的材料層。基底布構成該帶之第一層，而延伸覆蓋至該基底布成型側的至少一部分上之該材料層構成該帶的第二層，該材料層可以是一層壓層。該第二層同時具有複數個大孔洞及複數個微孔洞。該些大孔洞是第二層的形貌特徵並且，例如，互補於在其上所生產之纖維產品中所欲之紋理。該些微孔洞可以，例如，防止纖維滲入及穿透做為第一層之基底布。微孔洞可足夠小以防止產品複數個纖維通過第二層到達第一層，其與纖維的類型有關，例如非織造物、紙張、玻璃、合成纖維、非合成纖維及/或金屬纖維。

【0055】 本發明是有益的，至少係由於本發明對於最頂部之表面層（例如，所述帶最頂部之成型側或片材接觸側的表面）僅具有複數個大孔洞之紋理化帶中的滲透性損失問題，提供一解決方案。舉例而言，除其他優點外，本發明使紋理化帶中之滲透性得以維持，同時將紋理賦予在該帶上所生產的產品中，並允許軋製產品的製造以與在先前技術中使用紋理化帶之前相同的加工速度進行。

【0056】 例如，在紡絲黏合非織造產品 (spunbond nonwovens) 的生產中，因為抽氣吸引 (air suction) 會驅使複數纖維進入織物的大孔洞中，故抽氣吸引會對產品的纖維結構產生影響。本發明所屬技術領域中具有通常知識者可理解，在紡絲黏合非織造物中，對於每個生產訂單或合併訂單（從生產一種非織造產品切換到生產另一不同的非織造產品），纖維係被連續紡絲。例如，在處理紡絲黏合非織造物時，紡黏纖維在驟冷室 (quenching chamber) 中於冷空氣中驟冷，在它們離開該室後（或同時）被細化，並以網的形式落在紋理化帶（其亦被本發明所屬技術領域中具有通常知識者稱為紡絲帶）上。該些大孔洞的佈設可以增加孔洞中的纖維密度，然而纖維密度一般而言不受真空抽氣吸引速度的影響。在某些實施例中，真空僅用以移除進入之細化用氣體供給。換言之，本發明所屬技術領域中具有通常知識者可理解，此實施例中之真空的主要功能係去除進入的空氣。離開細化步驟之空氣量及藉由真空抽離之空氣量通常設計為（在理想情況下）相等，並且帶中的孔可以控制局部速度，從而在片材中產生密度差異。織物中大直徑的孔洞會產生高度局部化的流動，其在真空抽氣吸引之過程中會積聚更多的纖維。在沒有孔洞的地方，纖維之密度最低。而該些較小的孔洞積聚較少的纖維，這些區域的透氣性使微孔洞之間的片材密度變化較小，

從而改善，例如，所生產之片材的整體縱向 (MD) 及橫向 (CD) 拉伸強度。因此，通常用以移除所有細化用氣體，以及同時將纖維產品片材保持在織物表面上並具有可接受的拉伸性能所需之總滲透率，其係在 400-700 CFM 的滲透率範圍內。滲透率太低會造成細化區域的溢流，其將破壞片材並需要更高的抽氣吸引速度，從而導致纖維產品之結構在製造以及後續後處理過程中變得更緊湊/不甚明顯，並且因密度梯度變化而變得更為脆弱。允許吸力值降低之較高的初始滲透率則是會導致纖維產品的最終結構更加蓬鬆。

【0057】 是以，一般而言，藉由製造來處理纖維產品的工業織物（例如一帶），其滲透性要求通常被認為約 400-700 CFM。

【0058】 在某些實施例中，本發明關於一工業織物（例如一帶），其係用於在紙張、紙巾、毛巾及/或非織造程序中產生三維結構。在一些實施例中，係使用雷射或其他機制，以在延伸覆蓋至部分或全部做為基底布之第一層上的第二層（例如一薄膜）中，產生不同尺寸及/或直徑的複數個孔洞。在某些實施例中，產生之複數個孔洞為複數個大孔洞及複數個微孔洞。

【0059】 於第一層（例如一基底布）上之第二層（例如一薄膜）中的大孔洞可對纖維產品賦予所欲的紋理、圖案及/或體積；而微孔洞係被分佈在第二層中以避免纖維滲透以及在增進滲透性的同時，有效地維持位於第一層上之第二層的固態封閉區域。舉例來說，在紡絲黏合非織造物的生產過程中，因該些大孔洞具有足夠大的直徑，使得當紡黏纖維鋪設在本發明的帶上時，在抽氣吸引的幫助下（例如真空），多個纖維彎曲及拉伸至該些大孔洞中。在一些實施例中，多個纖維彎曲及拉伸至該些大孔洞中，使其共同展現或呈現大孔洞之形態。纖維因抽氣吸引而被拉入至大孔洞中。相反的，當紡黏纖維被鋪設在帶之具有

該些微孔洞的部分上時，其孔洞直徑使得該些纖維「橫跨」於間隙且不會被，例如真空，拉入至微孔洞中。做為進一步的例子，非織造物的替代生產製程可以包括使用短纖維。本發明所屬技術領域中具有通常知識者可理解，這些短纖維也可以具有較長的長度，其同樣可在抽氣吸引的幫助下彎曲或拉伸並呈現大孔洞的形狀或填充大孔洞，同時該短纖維可橫跨一微孔洞之間隙。

【0060】 包含直徑之該些大孔洞及該些微孔洞的精確尺寸係可變化，並且可與用於在該工業織物上製造之纖維產品的纖維直徑及纖維長度相關。該些大孔洞及微孔洞的直徑也可以從孔洞頂部至孔洞底部變化，例如，具有圓錐狀。通常地，該些大孔洞可藉由例如允許纖維滲透至該些大孔洞中來賦予紋理，而該些微孔洞不允許或允許有限的/極少量的纖維滲透，其仍然增強了工業織物的滲透性，且在其上生產的纖維產品中賦予少量或甚至沒有紋理。

【0061】 該些大孔洞及微孔洞的深度係可變化，並且與工業織物中位於第一層（例如一基底布）上之第二層（例如薄膜）的厚度有關。該些大孔洞及微孔洞通常穿透整個第二層（例如薄膜層），使得該薄膜下方之第一層（例如一織造物）被露出，例如自該工業織物之頂面觀察時可被看到。

【0062】 該些大孔洞及微孔洞的圖案可以是任何所需的圖案。圖案可包含任何形狀的組合。形狀包括但不限於圓形、線、點、波浪、狹縫、圖畫、標誌、商標或任何所需的隨機或有序圖案。在某些實施例中，大孔洞及/或微孔洞可具有格子圖案或排列。在其他實施例中，該些大孔洞及/或微孔洞可以沒有形成圖案，但可完全隨機地位於或排列在工業織物的第二層中。

【0063】 該些大孔洞間的直徑、面積及/或孔洞體積可以不同，並且不必在整個單一工業織物（例如帶）中具有相同的值。類似地，該些微孔洞間的直徑、

面積及/或孔洞體積可以不同，並且不必在整個織物中具有相同的值。舉例而言，在單一帶中，一個大孔洞的直徑可能為8 mm，而另一個大孔洞的直徑為9 mm。同樣，在此相同帶中，一個微孔洞的直徑可能為2 mm，而另一個微孔洞的直徑為3 mm。此外，單個微孔洞直徑測量值的變化可能是例如製造技術所造成的結果。

【0064】 在某些實施例中，微孔洞結構不干擾或改變由大孔洞所賦予於產品中之紋理特徵。在又一些實施例中，微孔洞結構係足夠大以允許流體（例如空氣及/或水）從工業織物中的第二層流過而到達第一層。並且在其他實施例中，微孔洞結構係足夠小以防止複數個纖維從第二層穿過而到達第一層，例如，其取決於纖維類型，如非織造物、紙或玻璃。在某些實施例中，該些微孔洞賦予在其上生產之纖維產品蓬鬆度。

【0065】 工業織物中的第一層可以是織造的或非織造的。在第一層是織造物的實施例中，織造物可以以各種編織圖案織造，例如複雜或簡單的，單層或多層的，例如平紋編織圖案或緞紋編織圖案。織造物可以由單絲、合股單絲 (plied monofilament)、複絲或合股複絲 (plied multifilament) 紗線織造而成，且可為單層、多層或層壓的。織造物的紗線可以由機械製衣領域中具有通常知識者於此目的所使用之數種合成聚合樹脂中的任何一種來擠出，例如聚醯胺及聚酯樹脂。

【0066】 在其他實施例中，工業織物中的第一層係一可滲透的非織造物。在特定實施例中，該非織造物選自擠出網、針織結構、縱向及/或橫向紗線陣列、編織物、一系列獨立環或其他非織造產品，例如箔、薄膜或紡黏成網、梳理成網 (carded)、氣流成網 (airlaid)、熔噴成網 (melt blown) 或濕式成網 (wetlaid) 之非織造產品。

【0067】 在本發明的某些實施例中，施加於工業織物第一層（例如一織造基底布）的係一第二層，其為一片材，或於成型側的一材料層。在一些實施例中，該第二層藉由使用黏合劑、線、螺釘、樹脂或其他物理、化學或熱黏合技術或前述之組合，施加至第一層。

【0068】 在某些實施例中，工業織物的第二層是施加到第一層之一聚合物層。例如，可藉由例如化學或機械手段，將第二層（例如，一聚合物層）施加至或連接至第一層的成型側（例如，基底布之成型側）。第二層也可施加至第一層的成型側做為層壓薄膜狀片材或層壓薄膜層。可用於被施加至第一層成型側之第二層的材料，其材料的示例包括熱塑性材料。這些熱塑性材料可以層壓至第一層（例如基底布）的整體，或選擇第一層的部分或區域。舉例而言，若有需要，可將層壓層僅施加至做為基底布之第一層其成型側之一半。在一些實施例中，第二層藉由使用熱及/或壓力而層壓至第一層。

【0069】 在其他實施例中，工業織物的第二層在層壓至工業織物的第一層前，係先形成為一膜狀片材或膜層。

【0070】 在某些實施例中，該工業織物之第二層係一薄膜，且藉由使用黏合劑、線、螺釘、樹脂或其他物理、化學或熱黏合技術或前述之組合，黏附至第一層（例如一基底布）。在某些實施例中，部分或全部之薄膜可滲入部分或全部之基底布。在某些實施例中，薄膜於工業帶的成型（頂）側上，在沒有任何大孔洞或微孔洞的薄膜區域中形成實質平坦的表面。

【0071】 任何合適的材料都可用於在第一層（例如一基底布）上形成工業織物的第二層（例如一薄膜）。第二層可含有之合適材料的示例包括：例如聚對苯二甲酸乙二醇酯 (Polyethylene Terephthalate, PET)、乙烯-醋酸乙烯酯

(Ethylene-Vinyl Acetate, EVA)、聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)或聚氨酯 (Polyurethane, PU)、聚醯胺、聚酯、共聚酯、熱塑性塑膠、熱塑性聚氨酯、彈性體、交聯塑膠、橡膠及其他工程聚合物。

【0072】 在某些實施例中，工業織物第二層中的該些大孔洞及微孔洞為圓形。然而，該些大孔洞及微孔洞可以是任何以及所有形狀及/或尺寸或其混合。例如，該些大孔洞及/或微孔洞可以是圓形、正方形、針狀、矩形、卵形、MD或CD方向的圖標 (icon)、狹縫、非多邊形、三角形、橢圓形、多邊形、梯形及/或葉狀 (lobate)。此外，該些大孔洞及/或微孔洞的形狀可在第二層中由第二層的頂面區域至第二層的底面區域之間變化。例如，該些孔洞可以在第二層的頂面區域具有圓形形狀，但在第二層中變化或改變構造以在第二層的底面區域變成卵形。

【0073】 此外，在工業織物之第二層（例如一層壓薄膜層）中，該些大孔洞及微孔洞可為多種尺寸及/或形狀。換言之，某些大孔洞及/或微孔洞在層壓薄膜層中可具有圓形形狀，而該層中的其他孔洞可具有三角形形狀，又其他孔洞可具有葉狀。此外，該些大孔洞及/或微孔洞可能都具有相同的形狀，例如圓形，但大小不同，例如一個或多個直徑為4 mm的圓形大孔洞、一個或多個直徑為8 mm的圓形大孔洞以及另有一個或多個直徑為12 mm的圓形大孔洞。在其他實施例中，當使用11 mm長之纖維在該帶上生產產品時，第二層可具有例如12 mm的一大孔洞以及9 mm的一微孔洞。

【0074】 本發明包括用於生產紋理化纖維產品的工業織物，其中該工業織物至少具有第一層以及第二層，且該第二層係該工業織物的頂面並且包含至少兩種不同大小之孔洞，其中之微孔洞(i)具有小於大孔洞之開口面積、(ii)不會改

變由大孔洞所賦予於產品中之紋理特徵、(iii) 係足夠大以允許流體（例如空氣及/或水）從該第二層流至該第一層，及/或(iv) 係足夠小以防止產品纖維穿過該第二層至該第一層，其與纖維類型有關，例如非織造物、紙張、玻璃、合成纖維、非合成纖維及/或金屬纖維。

【0075】 在一些實施例中，除了該些大孔洞及微孔洞外，空氣及/或水是無法滲透該工業織物之非織造第二層的。在一些實施例中，該非織造第二層係滲透至或與工業織物的第一層之至少一部分混合，該第一層可以是一基底布。在其他實施例中，該非織造第二層不滲透至或與第一層的任何部分混合。

【0076】 在某些實施例中，該些大孔洞及/或微孔洞之形狀係因此而使其具多樣化且與最終產品之設計考量（例如，在本發明的工業織物上生產的紙巾產品中所欲之圖案）及/或用於製造纖維產品的各種成型步驟中所使用之纖維直徑及/或纖維長度有關。舉例而言，大孔洞的尺寸及/或分佈可根據纖維產品的特定設計偏好來選擇，例如，衛生紙或尿布擦拭巾的特定質地，而微孔洞係被分佈以改善當產品在帶上形成時通過本發明之帶的空氣流。本發明所屬技術領域中具有通常知識者可理解，該些微孔洞與整體之大孔洞結構有關，使該些微孔洞之特徵（例如大小及/或分布）可藉由在本發明工業織物之封閉區域中引起等量氣流的方式來確定。做為進一步的例子，在本發明的帶中，一大孔洞的尺寸將足以允許纖維滲透，而同時帶中的一微孔洞則具有防止纖維滲透的尺寸。在一示例中，纖維非織造產品可以由長度為4 mm的纖維製成。一大孔洞的直徑可以是8 mm，而一微孔洞的直徑是3 mm，因而允許纖維滲透到該大孔洞中，但同時防止纖維滲透到該微孔洞中。帶之第二層中該些微孔洞以及大孔洞的配置可以是隨機的或圖案化的，或前述之某種組合。

【0077】 本發明工業織物的第二層中的該些大孔洞以及微孔洞可藉由任何合適的方式形成或製造，例如藉由使用雷射、鑽孔或其他化學或機械方式，例如機械沖壓、壓花、模製或任何其他可對構成第二層之材料進行穿孔的合適方式。可在工業織物生產的不同階段使用雷射、鑽孔或其他化學或機械方式來產生大孔洞以及微孔洞。例如，可製造為薄膜的第二層，而後使用雷射對該薄膜進行穿孔。薄膜經穿孔後，可將該薄膜層壓至第一層（例如一織造基底布）。或者，可製造一薄膜，而後將其層壓到基底布上。在層壓之後，可使用雷射或其他方式對該薄膜進行穿孔。

【0078】 本發明工業織物之第二層中的穿孔允許例如空氣之滲透。舉例而言，在成型區域（濕纖維漿係在該區域於本發明的帶上形成網）製造紋理化產品的期間，可使用真空抽氣吸引。在這些實施例中，第二層中的穿孔可允許因真空而產生之氣流通過至少一部分微孔洞，從而增進整體帶之滲透性以及網或片材之維持。

【0079】 為了更好地理解本發明，其優點及使用其可達到之目的，請參考所附的說明內容，其中本發明之非限制性實施例係呈現於附圖中，且其中相應的組件由相同的元件符號所標示。本發明所屬技術領域中具有通常知識者將理解，工業織物的設計及滲透性是重要的，其係因在為工業織物上生產之纖維產品提供支撐、控制及紋理的同時，必須允許空氣的排除。

【0080】 如下文所更詳細解釋的，圖1A至1D提供了示例以及本發明之實施例（圖1A及1B）與先前技術的示例（圖1C及1D）之間的比較。

【0081】 圖1A係根據本發明繪示在用以製造紋理化產品的工業織物（例如帶）中，做為第二層使用之薄膜(101)的俯視圖。在該圖中，熱塑性薄膜(101)係

通過擠出形成的。在製造薄膜(101)後，使用雷射對薄膜(101)形成具有複數個大孔洞(102)及微孔洞(103、104)之穿孔。雷射在薄膜(101)上形成具有圓形形狀之大孔洞(102)及圓形形狀之微孔洞(103、104)的穿孔。雷射在薄膜(101)上形成具有特定圖案之穿孔。例如，直徑為8 mm的大孔洞(102)係被設置使每一大孔洞被由各自直徑為1 mm的複數個微孔洞(103)所形成的環圍繞。置於四個相鄰之由直徑1 mm之複數個微孔洞(103)所形成的環之間的，係由四個直徑為2 mm的微孔洞(104)所形成之方形圖案。

【0082】 將已穿孔之薄膜(101)(一示例性之第二層)層壓到織造基底布(一示例性之第一層)上。圖1A之薄膜(亦即只有該薄膜)的CFM值為1170。為圖1A之薄膜(101)所層壓之基底布(亦即只有該基底布)的CFM值為916。圖1A中之穿孔薄膜的ECA(該薄膜的封閉區域加上微孔洞)約為60.7%，其CA(僅該薄膜的實心區域)約為38.6%。完成品之帶，亦即該薄膜與該梭織基底布，其CFM值為643。所述空氣滲透性，CFM，其數值由TexTest公司型號FX 3360 PortAir之攜帶式空氣滲透性及厚度測試儀測定。

【0083】 圖1B係根據本發明繪示在用以製造紋理化產品的工業織物(例如一帶)中，做為第二層使用之薄膜(105)的俯視圖。在此實施例中，雷射在薄膜(一例示第二層)上形成具有圓形形狀之大孔洞(106)及圓形形狀之微孔洞(107、108)的穿孔。雷射在薄膜(105)上形成具有特定圖案之穿孔。例如，直徑為8 mm的大孔洞(106)係被設置使每一大孔洞被由各自直徑為1 mm的複數微孔洞(107)所形成的環完全圍繞。置於四個相鄰之由直徑1 mm的複數微孔洞所形成的環之間的，係由八個直徑為1 mm的微孔洞(108)所形成之圓形圖案，且其具有一個單一之1 mm的微孔洞(116)位於由該八個直徑為1 mm的微孔洞(108)所形成之

圓形的中心。該穿孔薄膜具有大約60.7%的ECA以及大約42.9%的CA。圖1B之薄膜（亦即只有該薄膜）具有948 CFM。為該薄膜所層壓之基底布（一示例性之第一層），即只有該基底布，具有916 CFM。完成品之帶，亦即該薄膜與該基底布，具有538 CFM。

【0084】 圖1C繪示用以生產紋理化產品之不具有微孔洞的薄膜(109)的俯視圖。雷射在薄膜(109)上形成具有圓形形狀之大孔洞(110)的穿孔。雷射在薄膜上形成具有特定圖案之穿孔。例如，產生了直徑為8 mm的複數個大孔洞。圖1C之薄膜具有大約60.7%的CA。完成品之帶，亦即該薄膜與該基底布，具有343 CFM。

【0085】 圖1D繪示用以生產紋理化產品之不具有微孔洞的薄膜(111)的俯視圖。雷射在薄膜(111)上形成複數個具有圓形形狀之大孔洞(112)的穿孔。雷射在薄膜上形成具有特定圖案之穿孔。例如，產生了直徑為5 mm的複數個大孔洞。圖1D之薄膜具有大約60.7%的CA。完成品之帶，亦即該薄膜與該基底布，具有313 CFM。

【0086】 藉由與圖1C及1D之比較例，圖1A及1B說明用於本發明之紋理化帶中的薄膜設計。換言之，由圖1A以及圖1B之薄膜所製成的各帶，將與由圖1C以及圖1D所示之薄膜所製成的常規製造之帶進行比較。做為比較用之CFM值顯示，與由圖1C中的薄膜與成品帶之數值所表徵的常規帶相比，根據本發明之在薄膜中添加除了該些大孔洞外之複數個微孔洞的效果增加了大約300 CFM（圖1A）及大約200 CFM（圖1B）的滲透率。圖1D另說明了一對比實施例，其CFM值顯示，與由圖1D中的薄膜與成品帶之數值所表徵的常規帶相比，根據本發明

之在薄膜中添加除了該些大孔洞外之複數個微孔洞的效果增加了大約300 CFM (圖1A) 及大約200 CFM (圖1B) 的滲透率。

【0087】 圖2繪示圖1B薄膜之放大圖。

【0088】 圖3A及圖3B繪示織造基底布(113) (Albany國際公司所生產之 Prolux N005織物)。圖3B顯示了圖3A基底布(113)一放大的部分。基底布之目標值為875 CFM。目標CFM可根據當例如，諸如特定設計、紗線直徑、編織圖案及/或熱定形條件等因素都被考慮在內時之所欲的目標CFM而定。目標CFM也可基於先前製造及測量的知識而定。

【0089】 圖4至圖12繪示了層壓至圖3基底布(一示例性之第一層)之圖2的穿孔薄膜(一示例性的第二層)之不同的測量值。

【0090】 更具體而言，圖4係一俯視圖，其顯示基底布的紗線沿MD以及CD延伸，且該些紗線具有0.30 mm之標稱直徑。舉例而言，其顯示基底布沿MD延伸之紗線(114)的直徑為0.30 mm。圖4顯示基底布沿CD延伸之紗線(115)具有0.33 mm之直徑。透過圖2之層壓薄膜中的大孔洞，於此俯視圖中基底布(圖3)係為可見的。

【0091】 圖5是一俯視圖，其顯示在圖2的層壓薄膜中形成環狀的八個微孔洞(108)之測量值。該環的內部是一個單一的微孔洞(116)。該微孔洞圖案(一由微孔洞形成之環且具有一微孔洞在該環中)係被置於四個大孔洞之間。第一微孔洞的直徑為1.26 mm，第二微孔洞的直徑為1.45 mm，第三微孔洞的直徑為1.23 mm，第四微孔洞的直徑為1.41。這種微孔洞之環形圖案的直徑為4.73 mm。透過該圖中的大孔洞可以看到圖3之基底布。

【0092】 圖6是一俯視圖，其顯示在圖2的層壓薄膜中的複數大孔洞間，其距離之測量值。於此，在橫向方向上，第一大孔洞(117)及第二大孔洞(118)間之距離為7.48 mm。在縱向方向上，第一大孔洞(119)及第二大孔洞(120)間之距離為6.99 mm。從第一大孔洞的內部中心(121)到第二大孔洞的內部中心(122)進行測量，其測量值為14.81 mm。透過該圖中的大孔洞可以看到圖3之基底布(113)。

【0093】 圖7係繪示圖2的層壓薄膜中圍繞單一大孔洞之數個微孔洞之測量值的俯視圖。該圖亦顯示被該些微孔洞圍繞之大孔洞(106)的直徑。需注意的是，透過該圖中的大孔洞可以看到圖3的基底布(113)。於此，第一微孔洞(123)之直徑為1.43 mm。第二微孔洞(124)的直徑為1.44 mm。第三微孔洞(125)的直徑為1.34 mm。第四微孔洞(126)的直徑為1.36 mm。第五微孔洞(127)的直徑為1.32 mm。第六微孔洞(128)的直徑為1.51 mm。在該實施例中，目標或標稱微孔直徑為1.40 mm。位於八個微孔洞環繞之圈內部的大孔洞(106)之直徑為8.00 mm。

【0094】 圖8顯示了圖2薄膜(105)之截面圖，該薄膜具有大孔洞(106)以及微孔洞(108)並層壓至圖3的織造基底(113)布的頂部。圖9及圖10顯示圖8織物的多個放大部分。圖10是圖8織物之封閉區域 (CA)的一放大部分。

【0095】 圖11顯示了圖8織物之封閉區域 (CA)(129)的截面圖。圖11顯示該基底布(113)具有0.85 mm之厚度。圖11顯示該層壓薄膜(105)具有2.93 mm之厚度。在圖11所示之帶部分的第二層（該薄膜）中不存在大孔洞或微孔洞。

【0096】 圖12及圖13顯示非織造產品纖維(130)與具有層壓至圖3基底布(113)上之圖2薄膜(105)的帶進行交互作用的俯視圖。

【0097】 圖14及圖15顯示非織造產品纖維(130)與具有層壓至圖3基底布(113)上之圖2薄膜(105)的帶進行交互作用的截面圖。於此，可看到在帶上生產的

非織造產品之纖維被拉入並進入層壓薄膜層的一大孔洞(106)，但橫跨層壓薄膜的一微孔洞(108)。於此，複數個纖維藉由從該微孔洞的一側延伸到該微孔洞的另一側來橫跨該微孔洞。在某些情況下，複數個纖維將完全橫跨該孔洞而沒有任何纖維進入該微孔洞空間。在其他情況下，一部分但不是大部分之纖維可以進入該微孔洞空間，而其餘部分則從該微孔洞的一側延伸到該微孔洞的另一側。

【0098】 對上述內容進行修改對於本發明所屬技術領域中具有通常知識者而言是顯而易見的，但不會使做出如此修改的發明超出本發明的範圍。後方之請求項應解釋為涵蓋此些情況。

【符號說明】

【0099】

1:第一微孔洞

2:第二微孔洞

3:第三微孔洞

4:第四微孔洞

5:環形圖案

101:薄膜

102:大孔洞

103:微孔洞

104:微孔洞

105:薄膜

106:大孔洞

- 107:微孔洞
- 108:微孔洞
- 109:薄膜
- 110:大孔洞
- 111:薄膜
- 112:大孔洞
- 113:基底布
- 114:沿MD延伸之紗線
- 115:沿CD延伸之紗線
- 116:微孔洞
- 117:第一大孔洞
- 118:第二大孔洞
- 119:第一大孔洞
- 120:第二大孔洞
- 121:第一大孔洞的内部中心
- 122:第二大孔洞的内部中心
- 123:第一微孔洞
- 124:第二微孔洞
- 125:第三微孔洞
- 126:第四微孔洞
- 127:第五微孔洞
- 128:第六微孔洞

129:封閉區域

130:非織造產品纖維

MD:縱向方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於生產一紋理化產品之工業織物，包括：

(i) 一第一層；以及

(ii) 延伸覆蓋至該第一層之一頂面的至少一部分上的一第二層，其中該第二層包含複數個大孔洞以及複數個微孔洞，其中該些大孔洞對該工業織物上所生產的該產品賦予一紋理，且其中該些微孔洞限制產品複數個纖維滲透至該些微孔洞中。

【請求項2】 如請求項1所述之工業織物，其中該些微孔洞增加該工業織物之滲透性。

【請求項3】 如請求項1所述之工業織物，其中該紋理化產品之該些纖維拉伸及/或彎曲至該大孔洞中。

【請求項4】 如請求項1所述之工業織物，其中該紋理化產品之該些纖維選自由以下所組成之群組：紡黏纖維、短纖維、熔噴纖維、水針纖維、濕法成網纖維、熱黏合纖維、天然纖維、合成纖維及前述之組合。

【請求項5】 如請求項1所述之工業織物，其中該第二層係一非織造層。

【請求項6】 如請求項1所述之工業織物，其中該第二層包含一材料，其選自由以下所組成之群組：工程聚合物、熱塑性塑膠、熱塑性聚胺酯、彈性體、交聯塑膠、橡膠、聚醯胺、聚酯、共聚酯、乙烯-醋酸乙烯酯 (ethylene-vinyl acetate, EVA) 及前述之組合。

【請求項7】 如請求項1所述之工業織物，其中該第一層係選自由以下所組成之群組的基底布：織造物、非織造物、縱向紗線陣列、橫向紗線陣列、編織物、一系列獨立環、螺旋連接、擠出網及針織結構。

【請求項8】 如請求項1所述之工業織物，其中該第二層中之該些大孔洞及/或該些微孔洞的至少一部分係具有選自由以下所組成之群組的形狀：圓形、橢圓形、多邊形以及葉狀。

【請求項9】 如請求項8所述之工業織物，其中該多邊形係選自由以下所組成之群組：三角形、矩形、正方形及梯形。

【請求項10】 如請求項1所述之工業織物，其中該第二層延伸至該第一層的整個長度及/或寬度。

【請求項11】 如請求項1所述之工業織物，其中該工業織物的滲透率至少為300 CFM。

【請求項12】 如請求項1所述之工業織物，其中該第一層的該頂面是一基底布之一成型側的頂面。

【請求項13】 如請求項1所述之工業織物，其中該第二層係層壓至該第一層。

【請求項14】 如請求項1所述之工業織物，其中該第二層係一薄膜。

【請求項15】 如請求項1所述之工業織物，其中該第一層及該第二層係藉由使用熱及壓力而層壓在一起。

【請求項16】 如請求項1所述之工業織物，其中該些大孔洞及該些微孔洞是雷射產生的孔洞及/或鑽孔的孔洞。

【請求項17】 如請求項1所述之工業織物，其中該第二層係一薄膜，且其中該薄膜包含選自由以下所組成之群組的一化合物：工程聚合物、熱塑性塑膠、熱塑性聚胺酯、彈性體、交聯塑膠、橡膠、聚醯胺、聚酯、共聚酯、乙烯-醋酸乙烯酯及前述之組合。

【請求項18】 如請求項1所述之工業織物，其中該些大孔洞是該第二層的一形貌特徵並且互補於該紋理化產品中一所欲之紋理。

【請求項19】 如請求項1所述之工業織物，其中該些大孔洞具有在6 mm至12 mm範圍內之直徑。

【請求項20】 如請求項1所述之工業織物，其中該些微孔洞具有在1 mm至5 mm範圍內之直徑。

【請求項21】 如請求項1所述之工業織物，其中該些大孔洞具有在50 mm³至90 mm³範圍內之孔洞體積。

【請求項22】 如請求項1所述之工業織物，其中該些微孔洞具有在20 mm³至50 mm³範圍內之孔洞體積。

【請求項23】 如請求項1所述之工業織物，其中該工業織物包含約5%至約95%的一封閉區域。

【請求項24】 如請求項1所述之工業織物，其中該工業織物包含約5%至約95%的一有效封閉區域。

【請求項25】 如請求項1所述之工業織物，其中該些微孔洞防止該紋理化產品至該些微孔洞中的實質纖維滲透。

【請求項26】 如請求項1所述之工業織物，其中該紋理化產品之該些纖維橫跨該些微孔洞。

【請求項27】 一種製造一紋理化產品的方法，包括：
以一工業織物對一產品進行紋理化，其中該工業織物包括

(i) 一第一層；以及

(ii) 延伸覆蓋至該第一層之頂面的至少一部分上的一第二層，其中該第二層包含複數個大孔洞以及複數個微孔洞，其中該些大孔洞對在該工業織物上所生產的該產品賦予一紋理，且其中該些微孔洞限制產品複數個纖維滲透至該些微孔洞中。

【請求項28】 如請求項27所述之方法，其中該紋理化產品之該些纖維拉伸及/或彎曲至該些大孔洞中。

【請求項29】 如請求項27所述之方法，其中該紋理化產品之該些纖維選自由以下所組成之群組：紡黏纖維、短纖維、熔噴纖維、水針纖維、濕法成網纖維、熱黏合纖維、天然纖維、合成纖維及前述之組合。

【請求項30】 如請求項27所述之方法，其中該第二層係一非織造層。

【請求項31】 如請求項27所述之方法，其中該些微孔洞增加該工業織物之滲透性。

【請求項32】 如請求項27所述之方法，其中該工業織物的滲透率至少為300 CFM。

【請求項33】 如請求項27所述之方法，其中該第二層係一薄膜。

【請求項34】 如請求項27所述之方法，其中該些大孔洞是該第二層的一形貌特徵並且互補於該紋理化產品中一所欲之紋理。

【請求項35】 如請求項27所述之方法，其中該些大孔洞具有在6 mm至12 mm範圍內之直徑。

【請求項36】 如請求項27所述之方法，其中該些微孔洞具有在1 mm至5 mm範圍內之直徑。

【請求項37】 如請求項27所述之方法，其中該些大孔洞具有在50 mm³至90 mm³範圍內之孔洞體積。

【請求項38】 如請求項27所述之方法，其中該些微孔洞具有在20 mm³至50 mm³範圍內之孔洞體積。

【請求項39】 如請求項27所述之方法，其中該工業織物包含約5%至約95%的一有效封閉區域。

【請求項40】 如請求項27所述之方法，其中該些微孔洞防止該紋理化產品至該些微孔洞中的實質纖維滲透。

【請求項41】 如請求項27所述之方法，其中該第二層延伸至該第一層的整個長度及/或寬度。

【請求項42】 如請求項1所述之工業織物，其中該第一層係選自由以下所組成之群組：一織造物以及一非織造物。

【請求項43】 如請求項1所述之工業織物，其中該第一層包含一機器側表面。

【請求項44】 如請求項1所述之工業織物，其中該工業織物係一造紙用織物。

【請求項45】 如請求項1所述之工業織物，其中該工業織物係一紋理化帶或加工帶。

【請求項46】 如請求項27所述之方法，其中該工業織物係一造紙用織物。

【請求項47】 如請求項27所述之方法，其中該工業織物係一紋理化帶或加工帶。

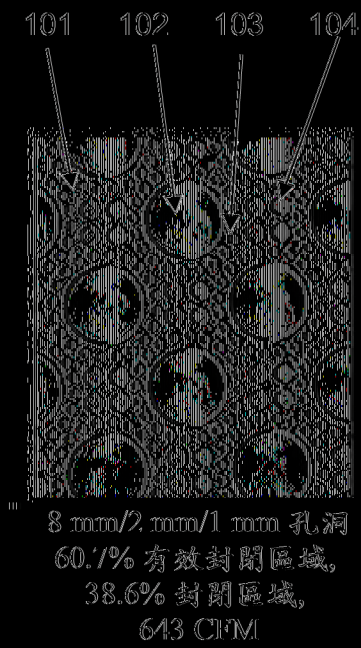


圖 1A

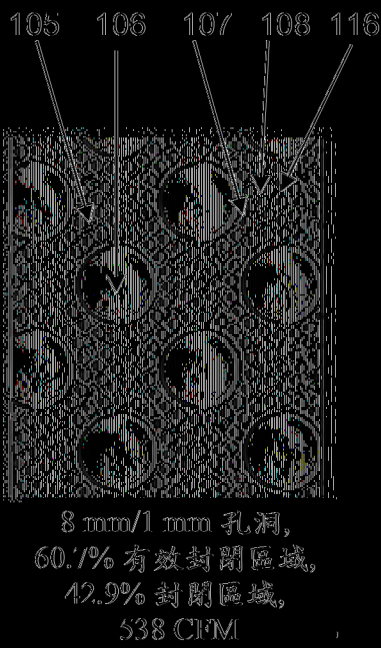


圖 1B

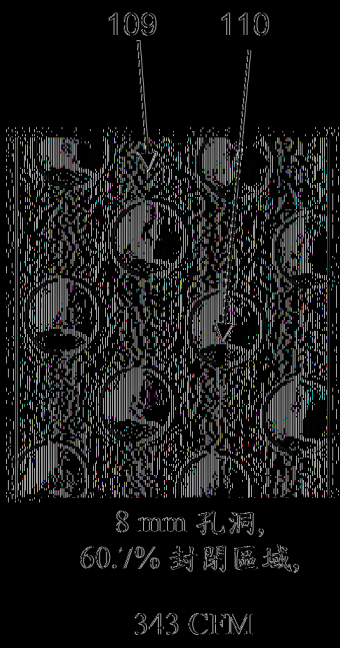


圖 1C

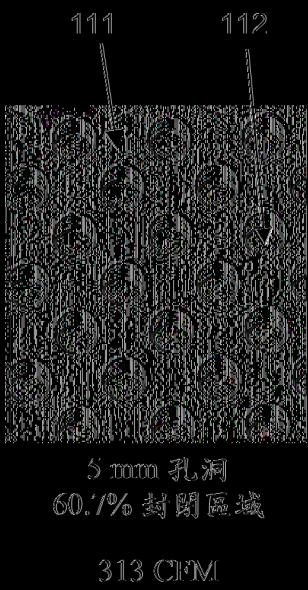


圖 1D

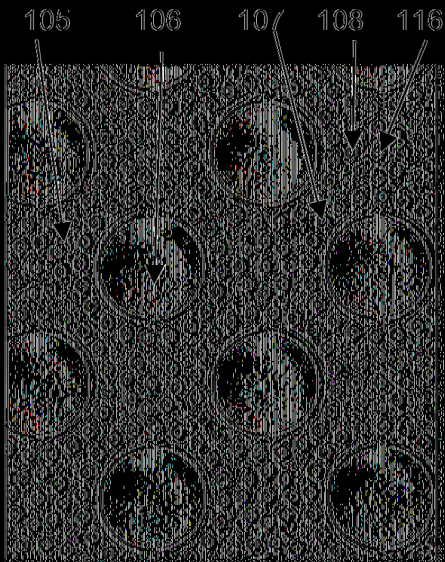


圖2



MD 縱向方向

圖3A

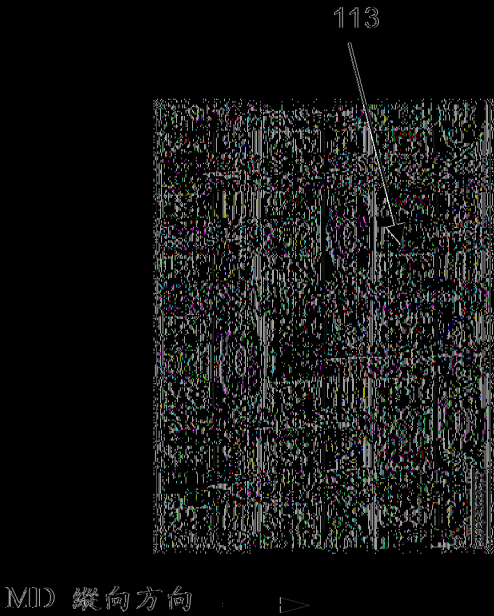


圖 3B

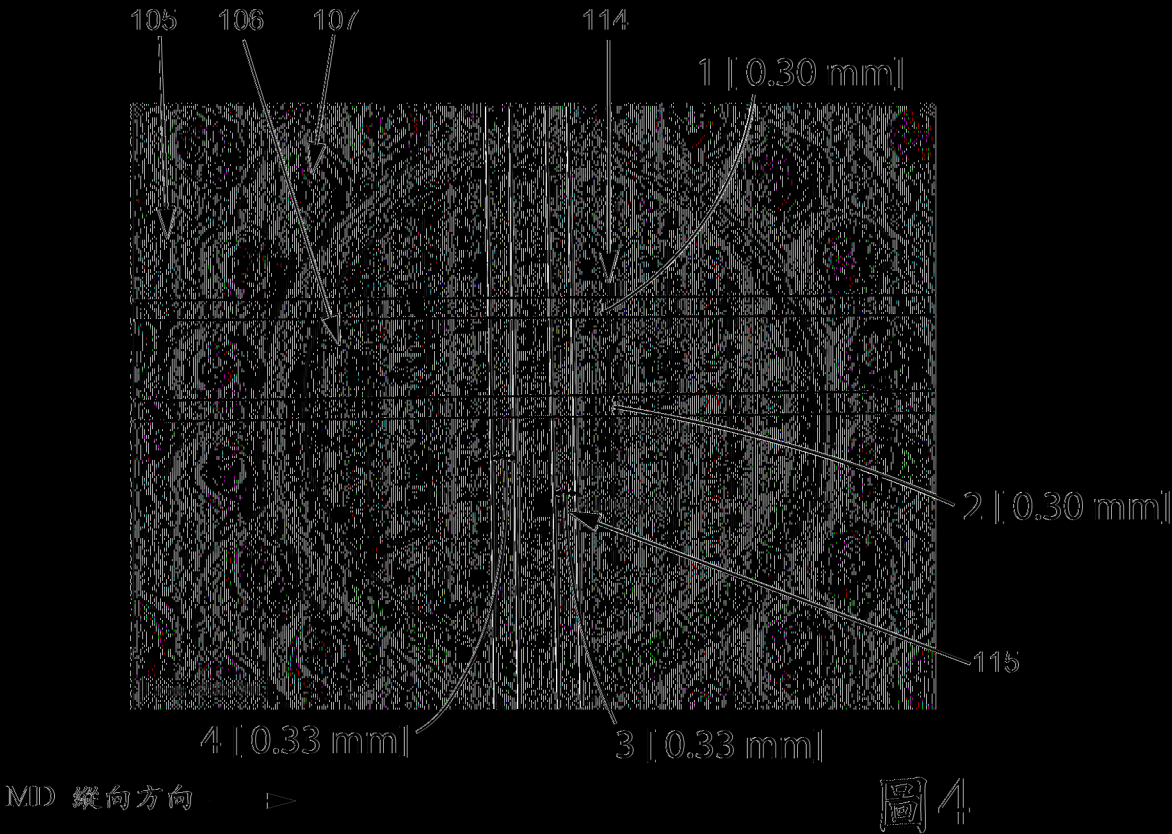


圖 4

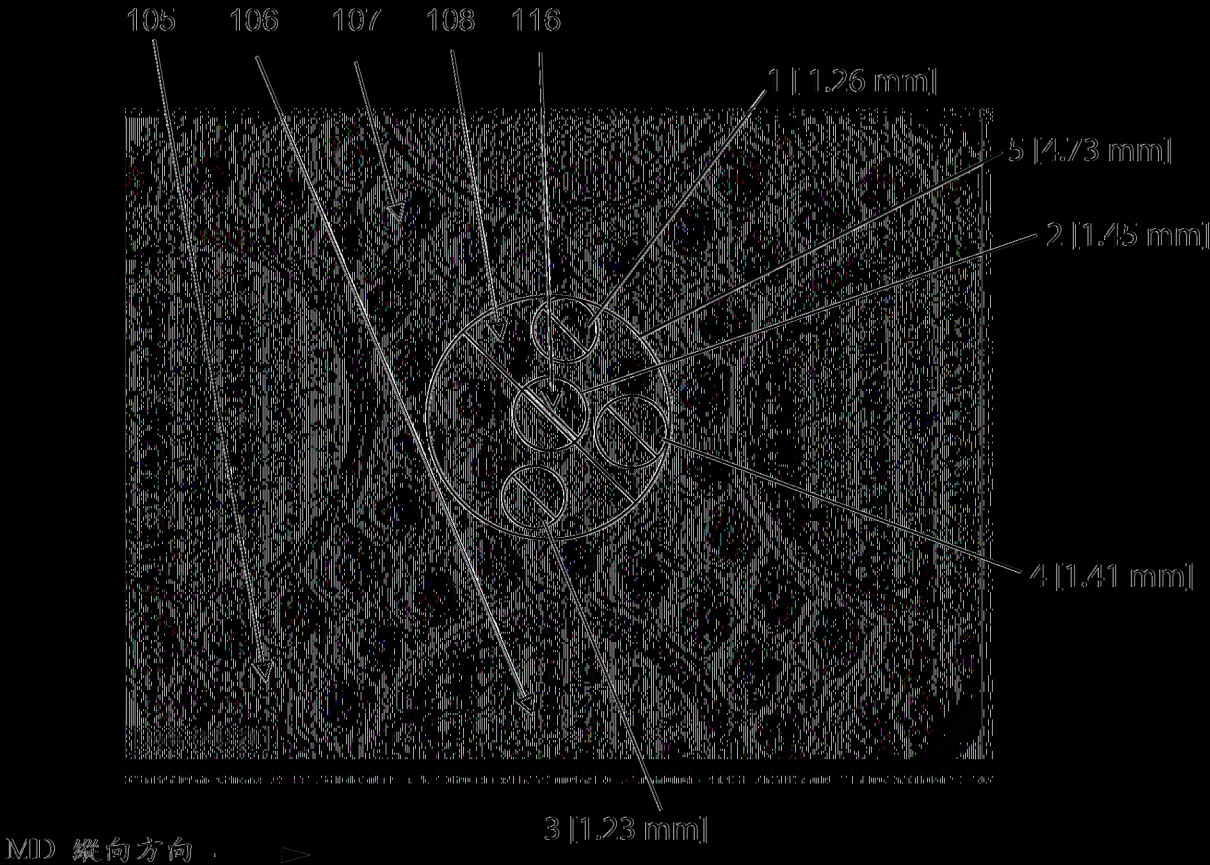


圖5

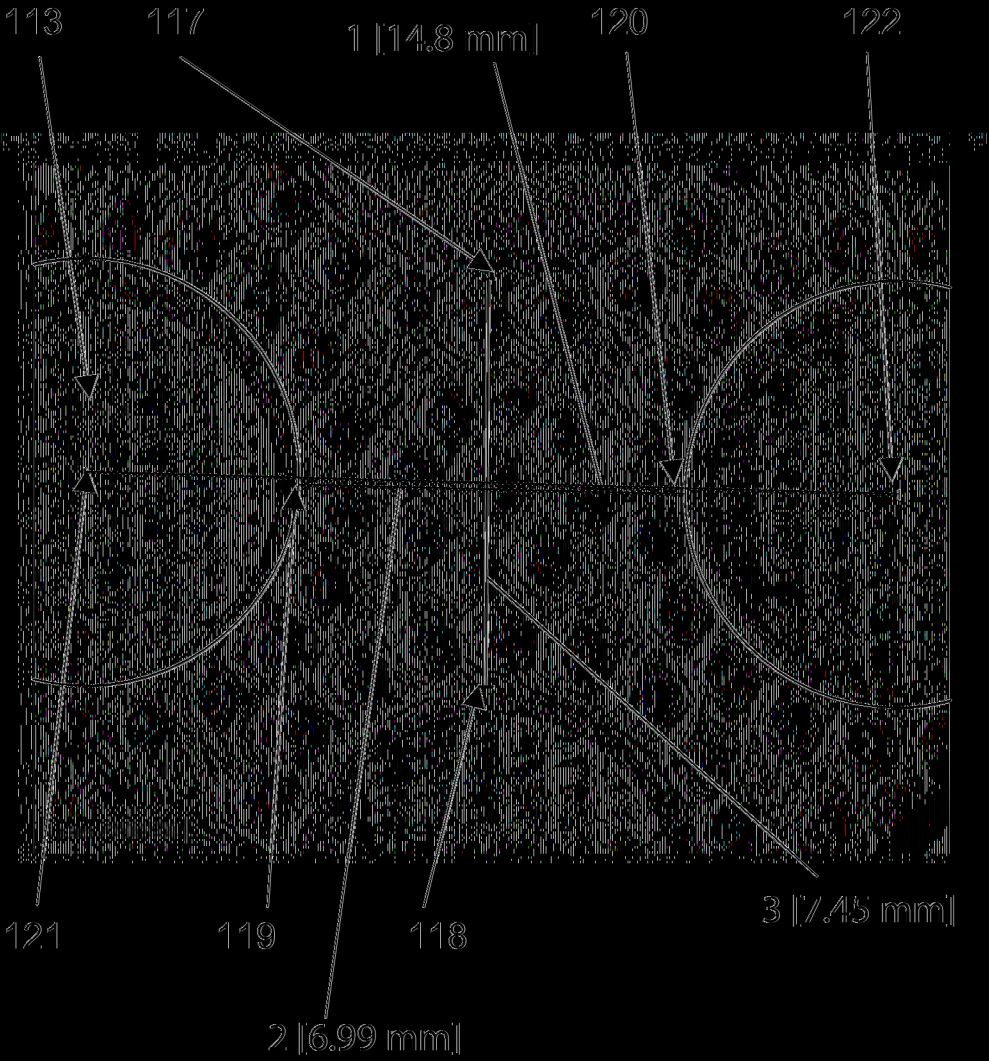
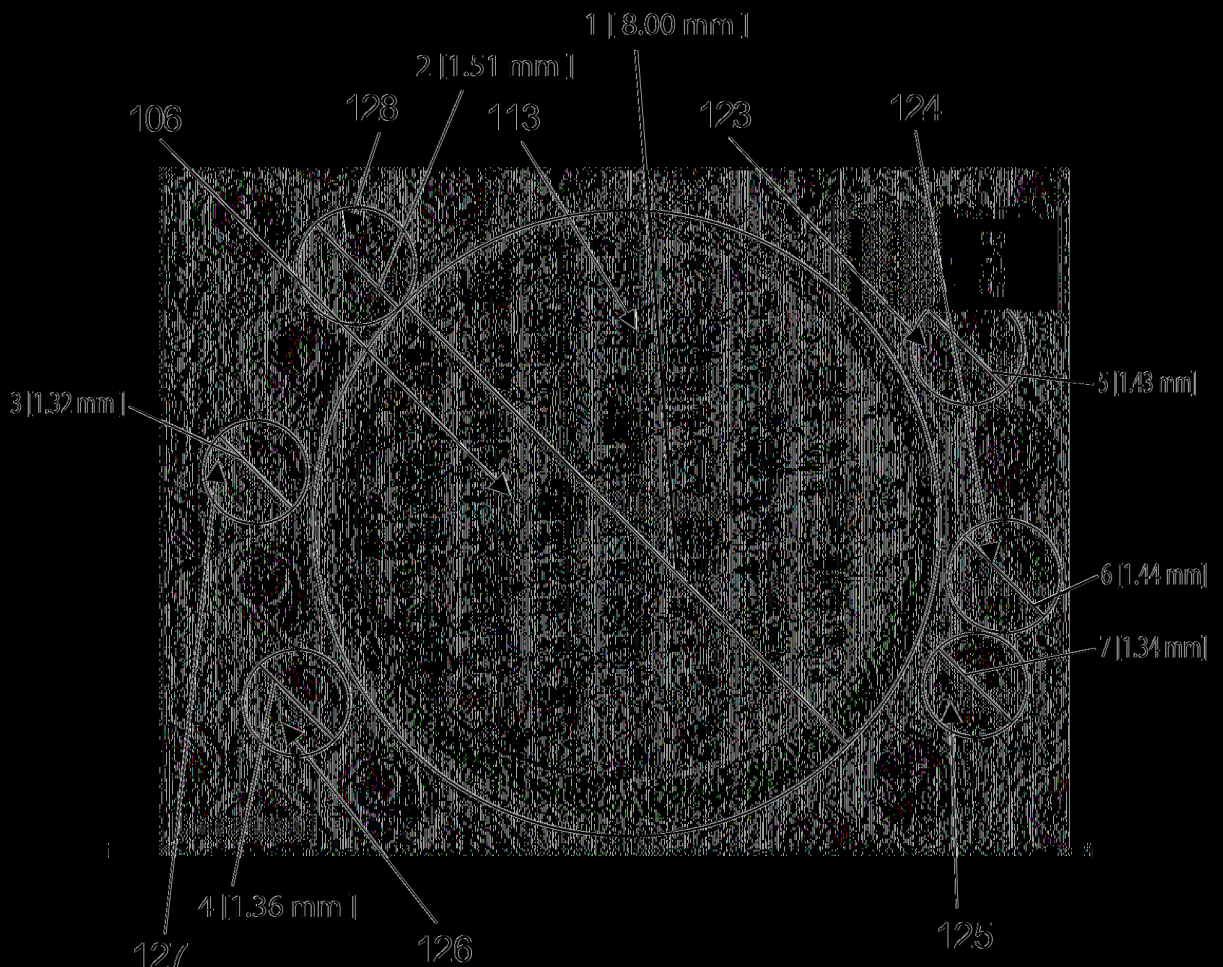
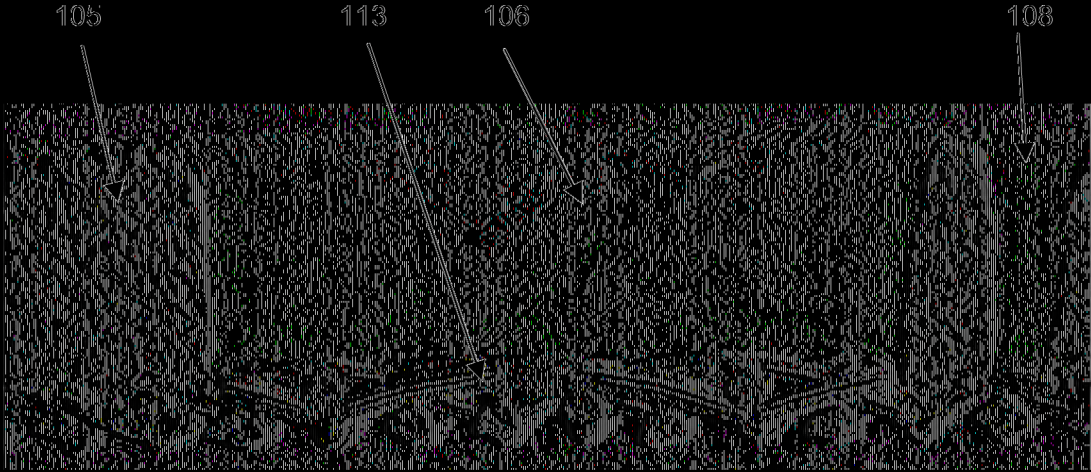


圖 6



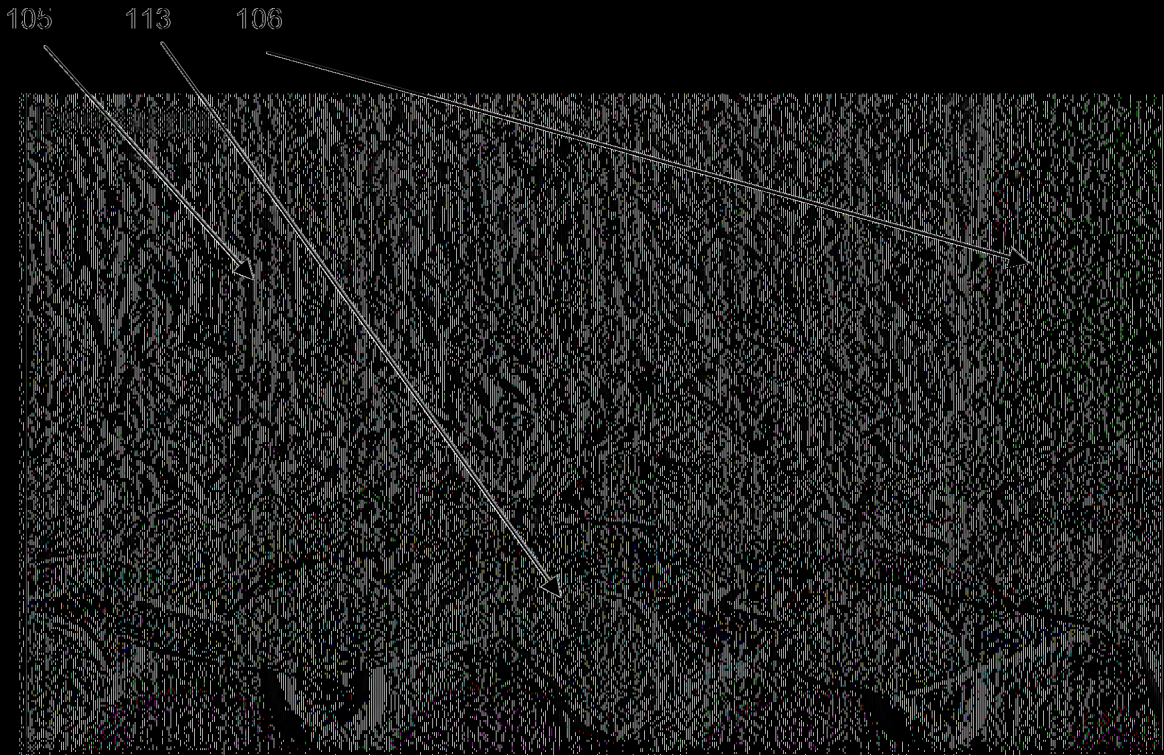
MD 縱向方向

圖 1



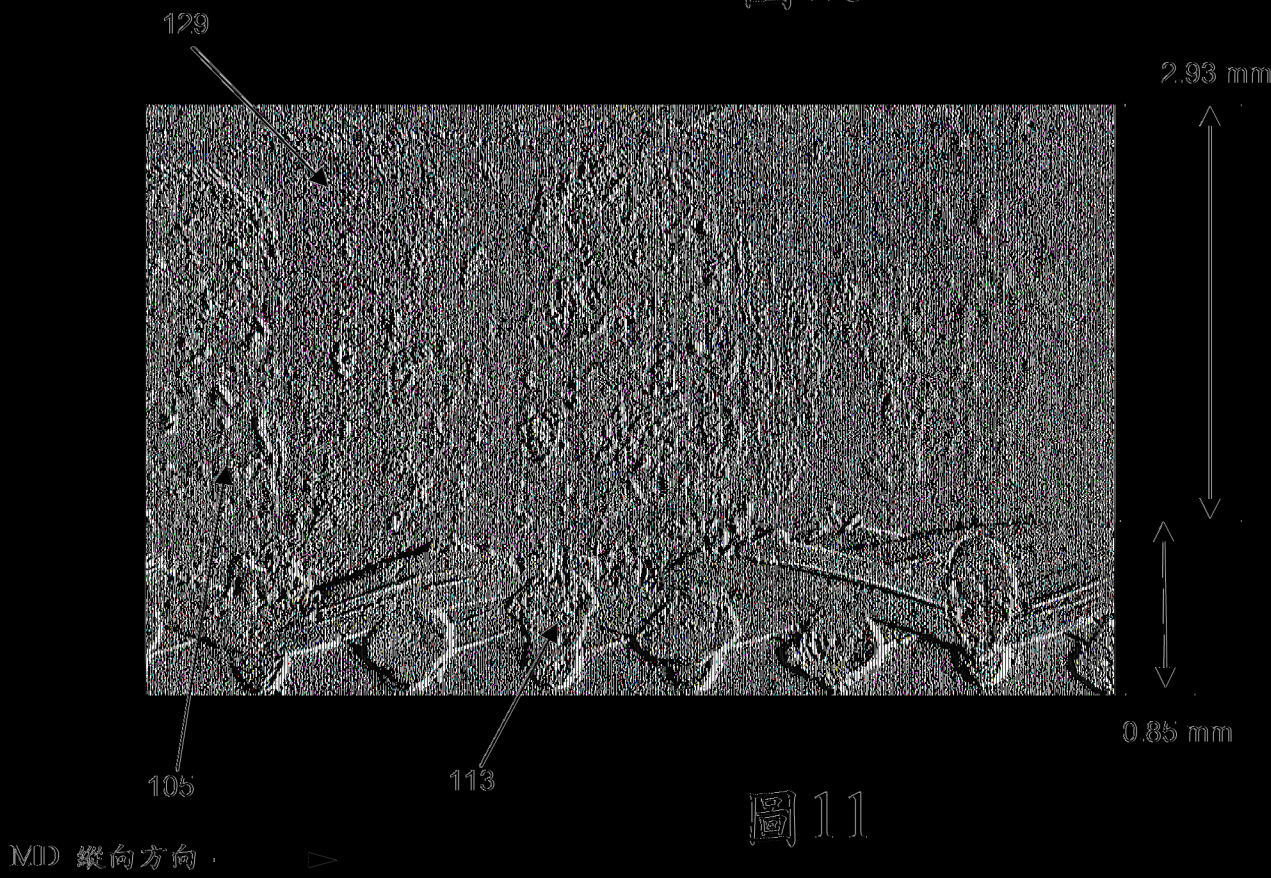
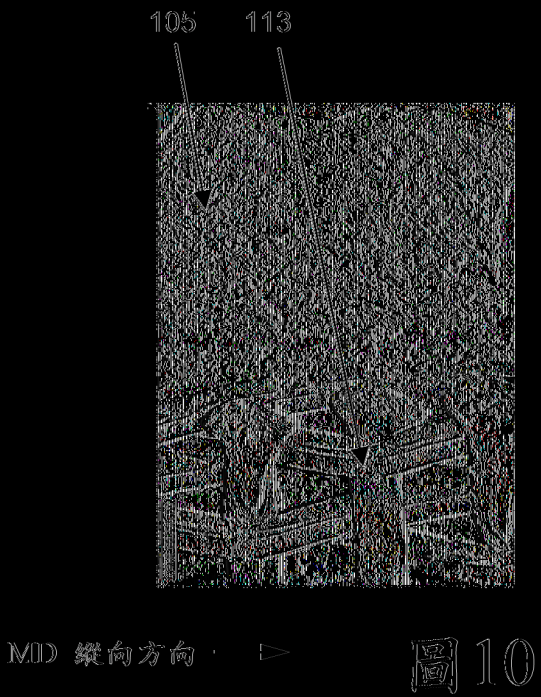
MD 縱向方向 . ➤

圖 8



MD 縱向方向 . ➤

圖 9



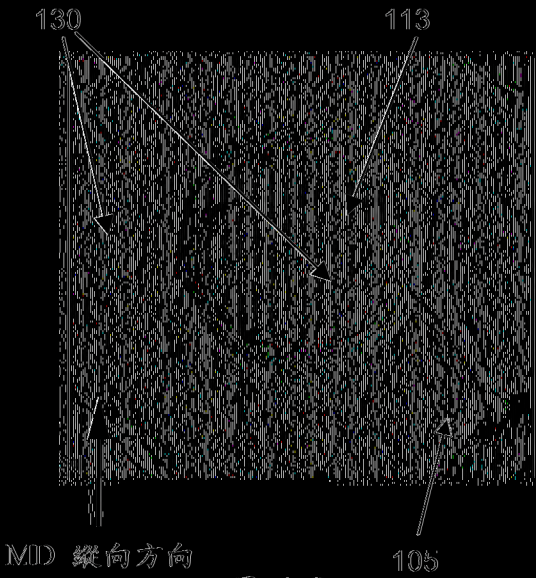
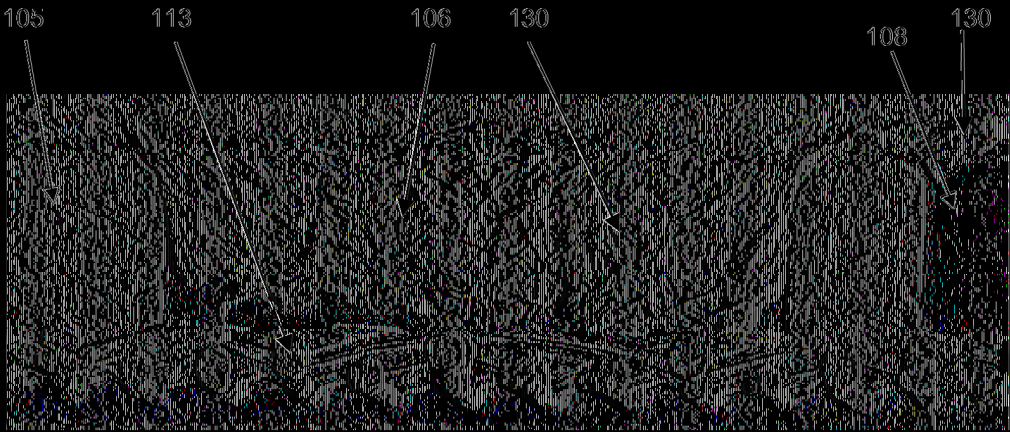


圖 12

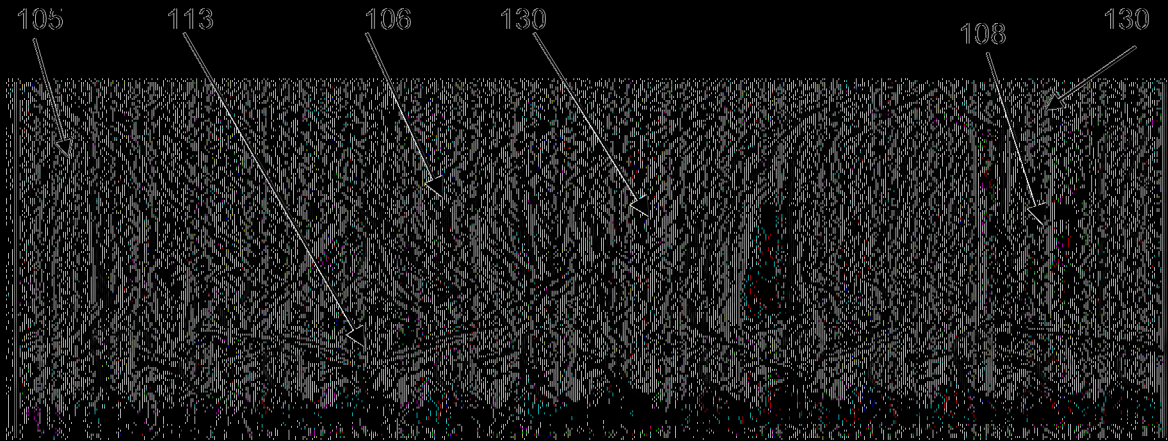


圖 13



MD 縱向方向： ➤

圖 14



MD 縱向方向： ➤

圖 15