

(21)申請案號：102116672

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 10 日

(51)Int. Cl.：

D04H18/00 (2012.01)**B32B37/14 (2006.01)****D21F1/00 (2006.01)****D21F7/08 (2006.01)**

(30)優先權：2012/05/11

美國

13/469,966

(71)申請人：阿爾巴尼國際公司 (美國) ALBANY INTERNATIONAL CORP. (US)

美國

(72)發明人：伊格里斯 戴納 EAGLES, DANA (US)；韓森 羅伯特 HANSEN, ROBERT (US)；卡爾森 喬奈斯 KARLSSON, JONAS (SE)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：36 項 圖式數：16 共 55 頁

(54)名稱

包括具有加強件之螺旋捲繞材料帶之工業織物 (一)

INDUSTRIAL FABRIC INCLUDING SPIRALLY WOUND MATERIAL STRIPS WITH REINFORCEMENT

(57)摘要

揭示一種用於生產不織布的工業織物(例如，循環皮帶或套子)及其製造方法。該工業織物的生產係藉由螺旋捲繞聚合物材料(例如，工業捆帶或緞帶材料)之帶體，以及用超音波焊接或雷射焊接技術連結材料帶的相鄰兩側。然後，可用適當技術穿孔該織物使得它可透過空氣及/或水。

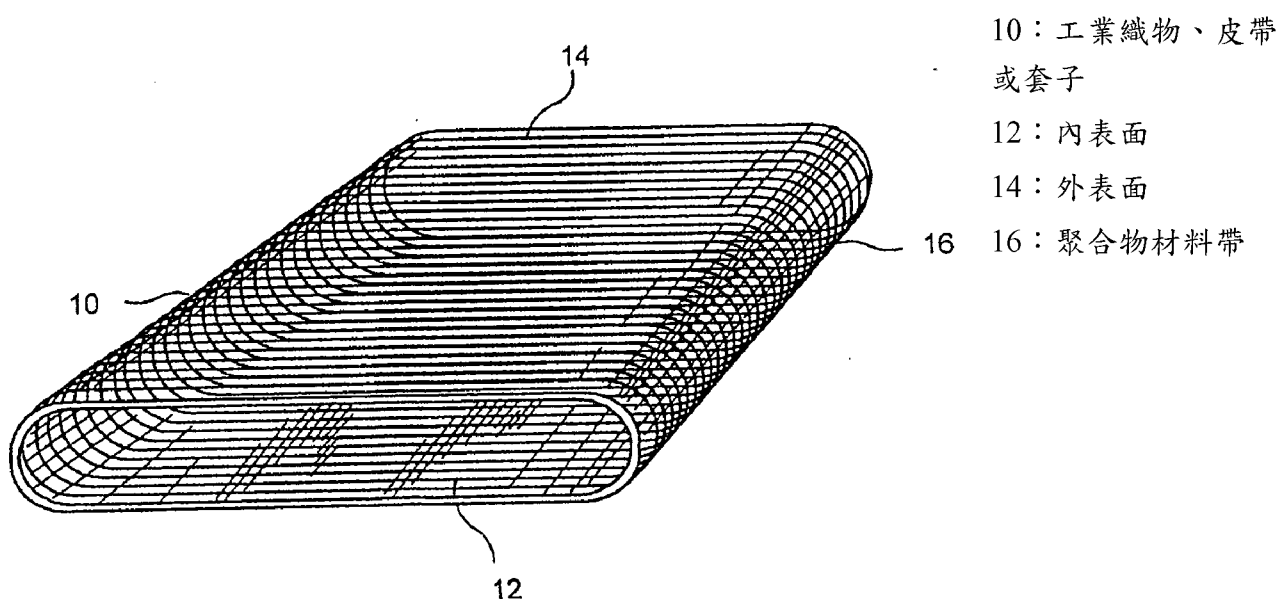


圖 1

(21)申請案號：102116672

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 10 日

(51)Int. Cl.：

D04H18/00 (2012.01)**B32B37/14 (2006.01)****D21F1/00 (2006.01)****D21F7/08 (2006.01)**

(30)優先權：2012/05/11

美國

13/469,966

(71)申請人：阿爾巴尼國際公司 (美國) ALBANY INTERNATIONAL CORP. (US)

美國

(72)發明人：伊格里斯 戴納 EAGLES, DANA (US)；韓森 羅伯特 HANSEN, ROBERT (US)；卡爾森 喬奈斯 KARLSSON, JONAS (SE)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：36 項 圖式數：16 共 55 頁

(54)名稱

包括具有加強件之螺旋捲繞材料帶之工業織物 (一)

INDUSTRIAL FABRIC INCLUDING SPIRALLY WOUND MATERIAL STRIPS WITH REINFORCEMENT

(57)摘要

揭示一種用於生產不織布的工業織物(例如，循環皮帶或套子)及其製造方法。該工業織物的生產係藉由螺旋捲繞聚合物材料(例如，工業捆帶或緞帶材料)之帶體，以及用超音波焊接或雷射焊接技術連結材料帶的相鄰兩側。然後，可用適當技術穿孔該織物使得它可透過空氣及/或水。

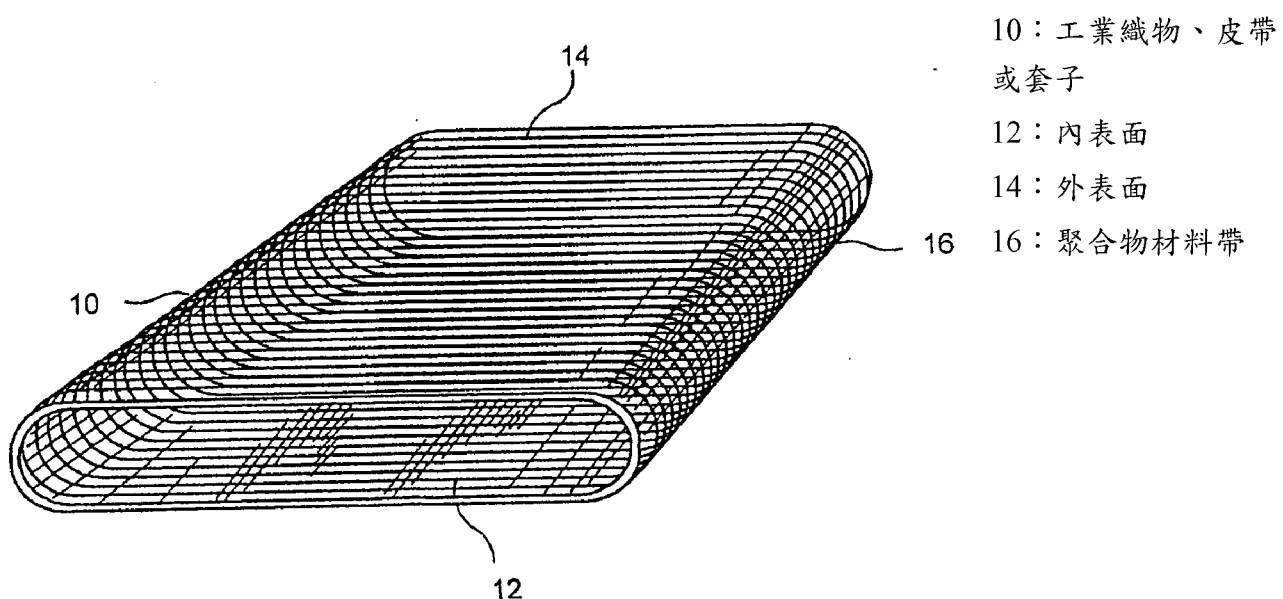


圖 1

發明摘要

※ 申請案號：102116672

※ 申請日：102.5.10

※ IPC 分類：D21H 18700 (2006.01)

B32B 3714 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

D21F 160 (2006.01)

D21F 7/08 (2006.01)

包括具有加強件之螺旋捲繞材料帶之工業織物(一)

INDUSTRIAL FABRIC INCLUDING SPIRALLY WOUND MATERIAL STRIPS WITH REINFORCEMENT

【中文】

揭示一種用於生產不織布的工業織物(例如，循環皮帶或套子)及其製造方法。該工業織物的生產係藉由螺旋捲繞聚合物材料(例如，工業捆帶或緞帶材料)之帶體，以及用超音波焊接或雷射焊接技術連結材料帶的相鄰兩側。然後，可用適當技術穿孔該織物使得它可透過空氣及/或水。

【英文】

An industrial fabric such as an endless belt or sleeve for use in the production of nonwovens, and a method of making thereof are disclosed. The industrial fabric is produced by spirally winding strips of polymeric material, such as an industrial strapping or ribbon material, and joining the adjoining sides of the strips of material using ultrasonic welding or laser welding techniques. The fabric may then be perforated using a suitable technique to make it permeable to air and/or water.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10...工業織物、皮帶或套子

12...內表面

14...外表面

16...聚合物材料帶

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

包括具有加強件之螺旋捲繞材料帶之工業織物(一)

INDUSTRIAL FABRIC INCLUDING SPIRALLY WOUND
MATERIAL STRIPS WITH REINFORCEMENT

【技術領域】

相關申請案之交互參照

[0001]本申請案為申請於2009年12月10日之美國專利申請案第12/635,367號的部份連續案，其係主張申請於2009年9月29日之美國臨時專利申請案第61/246,812號，申請於2009年9月29日之美國臨時專利申請案第61/246,801號，申請於2009年1月27日之美國臨時專利申請案第61/147,637號，以及申請於2008年12月12日之美國臨時專利申請案第61/121,998號的優先權。

參考附件

[0002]本文提及之所有專利、專利申請案、文獻、參考資料、製造商的指示、描述、產品說明書、及任何產品的產品規格都併入本文作為參考資料，以及可使用於本發明的實施。

發明所屬之技術領域

[0003]本發明針對數種循環織物，尤其是，用於生產不織布產品的工業織物。更特別的是，本發明針對用於生產帶圖案或標記之不織布產品的支撐件(例如，皮帶式套子)。此外，本發明可用來作為用於以諸如氣流鋪網(airlaid)、熔

吹 (melt blowing)、紡絲黏合 (spunbonding) 及水纏結 (hydroentangling) 之製程來生產不織布的皮帶及/或套子。

【先前技術】

發明背景

[0004] 用於製作不織布產品的方法多年來已眾所周知。在一方法中，纖維絮墊 (fiber batt) 或網用水流或水注處理以造成纖維互相纏結以及改善網體的物理性質，例如強度。用水注處理的此類技術已知有幾十年，這可從美國專利第3,214,819號、第3,508,308號及第3,485,706號的揭示內容獲悉。

[0005] 大體上，這種方法涉及在壓力下用水注的作用使基本纖維互相交錯，這對於纖維結構會起像針一樣的作用以及使得部份纖維有可能重新定向而在厚度方向形成網體。

[0006] 這種技術目前已被廣泛地開發以及不僅被用來生產被稱為用於例如紡織品的“水刺”或“水力纏結式”結構，特別是用於醫療領域及醫院的應用、擦拭、茶包的過濾及包裹、以及有規則及均勻性的物件，這可從美國專利第3,508,308的揭示內容獲悉，以及如有必要，包含由纖維之重新定向引起的設計，以美學目的而言，這是必要的，這可從美國專利第3,485,706的揭示內容獲悉。

[0007] 至於“水刺”或“水力纏結式”的產品，長期以來已知，改變該產品的最終性質可藉由產生材料的混合物，例如組合由不同類型之纖維組成的多個網體，例如，天然、人造或合成纖維，或甚至網體，其中纖維先與可併入不織

布結構的加強件混合(“紡粘”型網體、等等)。

[0008]各自對應至美國專利第5,718,022號及美國專利第5,768,756號的法國專利第FR-A-2 730 246號及第2 734 285號描述用水射流有可能成功地處理疏水纖維或疏水纖維與其他親水纖維之混合物或甚至完全由天然纖維組成之網體的解決方案。

[0009]一般來說，根據這些文獻的教導，該處理涉及處理由有相同或不同類型之基本纖維構成的基本網，壓縮及濡濕此基本網，然後用至少一個連續噴水機架在作用於基本網的高壓下混合纖維。

[0010]為此目的，該基本網在運動中的循環多孔支撐件上正向前進，以及使它在穿孔旋轉柱形鼓輪的表面上，到達施加部份真空的內部。該基本網在實質以相同速度前進的多孔支撐件與旋轉鼓輪之間被機械壓縮。就在壓縮區的下游，水幕引導至網體上以及依次通過該多孔支撐件，壓過的基本網以及支撐穿孔鼓輪，其中真空源係移除多餘的水。

[0011]仍在旋轉柱狀鼓輪上，連續混合基本纖維，此係藉由被壓縮及弄濕的網在高壓下經受至少一個噴水機架的作用。一般而言，用作用於同一面或者是替換地作用於網體之兩面的多個連續噴水機架來完成黏結，機架內的壓力以及各個機架的噴射排放速度不同，通常是逐漸地改變。

[0012]重要的是，要注意，如由法國專利第FR 2 734 285號所收集到的，穿孔滾筒/鼓輪可包含隨機分布的微穿孔。如有必要，在初始黏結處理後，纖維不織布結構可經受施

加於反面的第二處理。

[0013]在生產水刺或水力纏結式不織布產品的製程中，常常想要賦予成品上的圖案或標記，藉此在產品上產生所欲設計。通常用與不織布片成形及捲起製程分開地使用壓花/帶圖案軋平滾筒的二次加工產生此圖案或標記。該等滾筒通常很貴以及其操作原理是壓縮纖維網的某些區域以產生必要的圖案或標記。不過，使用在不織布產品上建立圖案或標記的個別製程有數項缺點。例如，對於軋平滾筒將需要高初始投資，這可能限制經濟上由生產者決定的生產運行長度。第二，由於有個別圖案化或做標記階段而有較高的加工成本。第三，在軋平步驟(calendering step)的壓縮後，最終產品會有高於必要的材料含量以維持產品紙厚(厚度)。最後，由於在軋平期間以高壓壓縮，兩階段製程會導致成品有比所欲低的蓬鬆性(塊狀)。用這些習知圖案化製程製成的先前技術不織布產品沒有清晰明顯的凸起部份，因此難以看見所欲圖案。此外，先前技術壓花不織布產品的凸起部份沒有穩定的尺寸以及取決於應用，在經過一段時間後，凸起部份在受壓時容易失去三維結構。

[0014]最近，美國專利第5,098,764號及第5,244,711號揭示一種支撐件在用於生產不織布網或產品之方法的用途。該支撐件有表皮特徵組態以及穿孔陣列。在此製程中，起始纖維網係安置於表皮支撐件上。有纖維網在其上的支撐件在通常為水的高壓流體噴射下通過。噴水造成纖維基於支撐件的表皮組態而互相撚合及纏結成特定的圖案。

[0015]表皮特徵的圖案與支撐件的穿孔對於所得不織布產品的結構很重要。此外，該支撐件必須有充分的結構完整性及強度以支撐纖維網同時流體噴射重排纖維以及使它們纏結成新的排列以提供穩定的織物。該支撐件在流體噴射的力下必須不經歷任何實際變形。再者，該支撐件必須有辦法移除相對大量的纏結流體以便防止纖維網“淹水”，這會妨礙有效的纏結。通常，該支撐件包括排液穿孔，該等排液穿孔必須有充分小的尺寸以維持纖維網的完整性以及防止纖維通過成形表面損失。此外，該支撐件應實質沒有毛邊、鉤或其類似不規則性而妨礙纏結纖維不織布自其移除。同時，該支撐件必須讓正在其上加工之纖維網的纖維在流體噴射的影響下不會被沖走(亦即，良好的纖維保持及支撐)。

[0016]在生產不織布期間產生的主要問題之一是實現構成不織布之纖維的凝聚以便根據受考量的應用提供不織布產品的強度特性，同時維持或賦予特定的物理特性，例如蓬鬆性(bulk)、手感(hand)、外觀等等。

[0017]蓬鬆性、吸收性、強度、柔軟度及美學外觀的性質對於許多產品在用於預期目的時的確很重要。爲了生產有該等特性的不織布產品，常常會把支撐件構造成片材接觸面有表皮變化。

[0018]應瞭解，該等支撐件(織物、皮帶、套子)可採用循環迴圈的形式以輸送帶的方式起作用。更應了解，不織布生產爲以相當快的速度前進的連續製程。亦即，基本纖

維或網在成形區段連續地沉積於成形織物/皮帶上，同時將新纏結的不織布連續地由支撐件轉移至後續製程。

【發明內容】

發明概要

[0019] 本發明提供上述先前技術專利/專利申請案所對付之問題的替代解決方案。

[0020] 本發明提供改良皮帶或套子用來取代傳統皮帶或套子，以及賦予所欲物理特性，例如蓬鬆性、外觀、紋理、吸收性、強度及手感，給製作於其上的不織布產品。

[0021] 因此，本發明的主要目標是提供一種紡花邊(spunlacing)或水纏結支撐件，例如在所欲圖案中有貫穿孔隙的皮帶或套子。

[0022] 另一目標是提供一種在一或兩面可具有表皮或紋理的皮帶或套子，其係可用本技藝所習知的方法製成，例如砂磨法、雕刻法、壓花法或蝕刻法。以上及其他優點係由本發明提供。其他優點，例如但不限於，優於先前技術織布的改良纖維支撐及釋放(無投梭)，以及比較容易清潔，因為不提供會卡住基本纖維的紗線交迭。

[0023] 如果皮帶/套子有表面紋理，則更有效地轉印圖案結構/紋理至不織布，以及也產生更好的物理性質，例如蓬鬆性/吸收性。

[0024] 本發明係有關於一種在水刺或水力纏結製程中用於支撐及輸送天然、人造或合成纖維的循環支撐件，例如皮帶或套子。本發明多孔結構、皮帶或套子有以下優於

軋平技術的非限定性優點：織物套子為相對比較不貴的物品以及在固定設備沒有大額資本投資；在纏結製程期間完成圖案化，這排除需要個別的軋平製程；可在最終產品中實現較低的材料含量，因為紙厚/厚度不會被壓縮降級；可生產蓬鬆性較高的成品，因為在軋平階段不壓縮它。對於不織布卷狀貨件的生產商，這些製程優點更導致最後產品有以下優點：有所欲圖案、標記或紋理之水刺或水力纏結式網的較低；產品能夠客製化，因為用於特定產品之生產運行的規模/長度減少；生產效能較高的產品，例如，有高蓬鬆性的產品賦予較高的吸收特性，這在消費者應用極有價值。

[0025] 在一示範具體實施例中，該循環皮帶或套子由材料帶形成，該等材料帶以邊緣相鄰的方式環繞兩個滾筒螺旋捲繞。該等帶體用適當的方法緊緊地相互附著以形成有適於特定用途之必要長度及寬度的循環迴圈。以套子而言，該等帶體可環繞單一滾筒或心軸的表面捲繞，該單一滾筒或心軸的大小約為其上將使用套子之鼓輪的直徑及CD長度。所用材料帶常做成工業捆帶材料(industrial strapping material)。捆帶，特別是塑膠捆帶材料，經常被定義成用來把物件固定或夾緊在一起的相對薄塑膠帶。令人意外的是，已發現這種塑膠材料對於材料帶帶適當的特性以形成本發明的皮帶或套子。

[0026] (塑膠)捆帶與單絲在定義上的差異與大小、形狀及應用有關。捆帶與單絲都用有擠壓、單軸定向及捲繞之

相同基本步驟的擠壓製程製成。單絲的大小大體小於捆帶以及形狀常為圓形。單絲用於各式各樣的應用，例如釣魚線與工業織物，包括造紙機布料。捆帶的大小大體遠大於單絲以及基本上沿著主軸永遠較寬，同樣地，形狀為用於所欲目的的矩形。

[0027]為擠壓技藝所習知，塑膠捆帶是用擠壓製程製作。也眾所周知，此製程包括擠製材料的單軸定向。也眾所周知，有使用單軸定向的兩種基本擠壓製程。一製程是縫入個別帶料(strap)之寬片材的擠壓及定向。另一製程是擠壓有定向的個別捆帶。該第二製程跟製作單絲的製程非常相似，從這兩種製程的設備相似度可證明這一點。

[0028]對於單絲，使用捆帶材料的優點是生產織物所需的螺旋捲繞數。單絲常被視為在最大軸線有不大於5毫米的紗線。用於造紙機布料及上述其他用途的單軸單絲大小在最大軸線很少超過1.0毫米。所用捆帶材料經常至少寬10毫米以及有時寬度超過100毫米。可以想像到的是，也可使用寬度達1000毫米的捆帶。可以使用之捆帶材料的供應商包括諸如Signode的公司。

[0029]又一優點是相對於拉伸模數的厚度。先前技術的聚酯(PET)薄膜，例如，在長軸(或機器方向，MD)約有3.5 GPa的拉伸模數。PET捆帶(或緞帶)材料有10 GPa至12.5 GPa的拉伸模數。為了用薄膜實現相同的模數，結構必須有3至3.6倍的厚度。

[0030]因此，根據一示範具體實施例，本發明為由該等

螺旋捲繞緞帶形成爲單或多層結構的織物、皮帶或套子。該織物、皮帶或套子可具有平坦平滑的正面及底面。該皮帶或套子也可用本技藝所習知的任何方法(例如，砂磨法、雕刻法、壓花法或蝕刻法)以某種方式紋理化。該皮帶或套子可以不透空氣及/或水。該皮帶或套子也用某種機械或熱(雷射)工具使它有多孔而可透過空氣及/或水。

[0031]在另一示範具體實施例中，該緞帶經形成具有互鎖輪廓。該皮帶或套子的形成係藉由螺旋捲繞該等互鎖帶體，以及大於只是使相鄰緞帶之平行及/或垂直側抵緊的完整性。此皮帶或套子也可對於空氣及/或水不可滲透或有多孔而可滲透。

[0032]儘管上述具體實施例適於單層的螺旋捲繞緞帶，然而使用有形成兩層或更多層之皮帶或套子之各種幾何的帶體有其優點。因此，根據一示範具體實施例，該皮帶或套子可具有兩層或更多層，其中可形成帶體使得該兩層或更多層機械地互鎖或用熟諳此藝者所習知的工具附著在一起。該結構也可爲不可滲透或者是有多孔以滲透空氣及/或水。

[0033]另一示範具體實施例使用“焊接用帶”之概念形成的多層結構用來進一步改善皮帶或套子完整性。該結構可以有不可滲透性或有多孔以透過空氣及/或水。

[0034]表徵本發明之各種新穎特徵在附加於本揭示案且構成本揭示案之一部分的申請專利範圍中特別指出。爲更好地理解本發明、本發明之操作優點及藉由使用本發明

所達成的特定目標，參考附上的描述性事項，其中附圖圖示較佳但不具限定性的具體實施例，圖中對應的組件用相同的元件符號表示。

[0035]在使用用語織物及織物結構時，可互換地使用織物、皮帶、輸送帶、套子、支撐件及織物結構以描述本發明的結構。同樣，用語捆帶、緞帶及材料帶在說明中可互換地使用。

[0036]用語“包含”在本揭示內容中意指“包括”或具有美國專利法律常賦予用語“包含”的意義。如果用於專利申請項的用語“由...實質組成”有美國專利法律賦予給它們的意義。本發明的其他方面描述或顯明於以下的揭示內容中(以及在本發明的範圍內)。

【圖式簡單說明】

[0037]提供可進一步了解本發明的附圖係併入本專利說明書及構成本專利說明書的一部份。本文所呈現的附圖係圖解說明本發明的不同具體實施例以及與說明一起用來解釋本發明的原理。

圖1根據本發明之一方面圖示織物、皮帶或套子的透視圖；

圖2圖示可用來構造本發明織物、皮帶或套子的方法；

圖3(a)至圖3(i)為沿著用來製造本發明織物、皮帶或套子之數個材料帶實施例之寬度方向繪出的橫斷面圖；

圖4(a)至圖4(d)為沿著用來製造本發明織物、皮帶或套子之數個材料帶實施例之寬度方向繪出的橫斷面圖；

圖5(a)至圖5(c)為沿著用來製造本發明織物、皮帶或套子之數個材料帶實施例之寬度方向繪出的橫斷面圖；

圖6(a)至圖6(d)為沿著用來製造本發明織物、皮帶或套子之數個材料帶實施例之寬度方向繪出的橫斷面圖；

圖7(a)至圖7(d)為沿著用來製造本發明織物、皮帶或套子之數個材料帶實施例之寬度方向繪出的橫斷面圖；

圖8(a)至圖8(c)為沿著用來製造本發明織物、皮帶或套子之數個材料帶實施例之寬度方向繪出的橫斷面圖；

圖9的長條圖圖示使用單軸定向材料(帶料/緞帶)優於雙軸定向材料(薄膜)及擠製材料(模造部件)的優點；

圖10(a)至圖10(d)圖示涉及可用來構造本發明織物、皮帶或套子之方法的步驟；

圖11(a)至圖11(b)根據本發明之一方面示意圖示在形成織物、皮帶或套子時可使用的裝置；

圖12根據本發明之一方面示意圖示在形成織物、皮帶或套子時可使用的裝置；

圖13根據本發明之一方面圖示織物、皮帶或套子的橫斷面圖；

圖14根據本發明之一方面圖示用來製造織物、皮帶或套子的裝置；以及

圖15及圖16示意圖示使用本發明支撐件用以生產不織布網的不同裝置類型。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0038]此時參考圖示本發明較佳具體實施例的附圖更完整地用下文描述本發明。不過，本發明可用許多不同的形式實現以及應不被視為限於提及於本文的圖示具體實施例。反而，提供該等圖示具體實施例使得本揭示內容周詳及完整，以及會完整地傳達本發明的範疇給熟諳此藝者。

[0039]本發明提供一種連續支撐件，例如，用於圖15之裝置的循環皮帶。不織布支撐件用來取代傳統編織支撐件，以及賦予製造於其上之不織布產品的所欲紋理、手感及蓬鬆性。本發明支撐件可減少與生產不織布有關的製造時間及成本。

[0040]圖15圖示用本發明支撐件連續生產不織布的裝置。圖15的裝置包括實際用作本發明表皮支撐件的輸送帶80。該皮帶連續地沿著反時鐘方向移動繞著一對隔開滾筒，如本技藝所習知的。配置於皮帶80上面的是連接多條孔口管線或群組81的流體噴出歧管79。每個群組有一或更多排直徑非常細小的孔口，孔口直徑各約有0.007英吋以及每英吋有30個孔口。水以預定壓力供給至孔口的群組81以及以非常細小、實質柱狀、不發散的水流或射流的形式由孔口噴出。該歧管備有壓力計88與控制閥87用以調節每個孔口管線或群組的流體壓力。配置於孔口管線或群組下面的是吸入箱82用以移除多餘的水，以及防止區域過度淹水。將會形成爲不織布產品的纖維網83送到本發明的表皮支撐件輸送帶。水通過適當的噴嘴84噴灑於纖維網上以預濕進入網體83以及於纖維在流體噴出歧管下通過時，協助

控制纖維。抽吸槽85放在此一水噴嘴下面以移除多餘的水。纖維網在流體噴出歧管下沿著反時鐘方向通過。設定在任何給定孔口群組81處運作的壓力可獨立於在任何其他孔口群組81處運作的壓力。不過，通常離噴灑噴嘴84最近的孔口群組81是以相對低的壓力運作，例如100 psi。這有助於使進入網體沉澱於支撐件的表面上。當網體沿著圖15的反時鐘方向通過，在孔口群組81處運作的壓力通常是遞增的。在後續孔口群組81處運作的壓力沒有必要高於在順時鐘方向的比鄰群組。例如，兩個或更多相鄰孔口群組81可以相同的壓力運作，然後下一個後續孔口群組81(在反時鐘方向)可以不同的壓力運作。非常典型的是，在輸送帶末端(網體在此移除)的工作壓力高於網體初始饋入輸送帶處的工作壓力。儘管圖15圖示6個孔口群組81，然而此數沒有關鍵性，反而會取決於網體的重量、速度、使用壓力、各群組的孔洞排數、等等。當在流體噴出歧管、抽吸歧管之間通過後，此時成形的不織布在附加抽吸槽86上方通過以移除多餘的水。由孔口群組81下表面至纖維網83上表面的距離通常在約0.5英吋至約2.0英吋的範圍內；在約0.75英吋至約1.0英吋的範圍內為較佳。顯然，網體無法與歧管靠太近以致於網體與歧管接觸。另一方面，如果孔口下表面與網體上表面的距離太大，則流體流會失去能量以及製程會比較沒有效率。

[0041]圖16示意圖示用本發明支撐件生產不織布的較佳裝置。在此裝置中，該表皮支撐件為可旋轉鼓輪套子91。

在鼓輪套子91下的鼓輪以反時鐘方向旋轉。鼓輪套子91的外表面包含所欲表皮支撐組態。繞著鼓輪周邊之一部份配置的是連接用以施加水或其他流體至放在弧形板外表面上之纖維網93之多個孔口帶92的歧管89。每個孔口帶可包含一或更多排直徑非常細小的孔洞或穿孔，其類型如先前所述。通常，例如，該等穿孔的標稱直徑大約等於0.005英吋至0.01英吋。顯然可使用其他的大小、形狀及定向，如果適合目的的話。再者，若需要，例如，每英吋可多達50或60個孔洞或更多。水或其他流體被引導通過這幾排孔口。一般而言，以及如以上所解釋的，每個孔口群組的壓力通常由纖維網在其下通過的第一群組遞增到最後一個群組。用適當的控制閥97控制壓力，以及用壓力計98監視壓力。該鼓輪係連接至貯槽94，其上可用真空吸以利去除水以及阻止區域淹水。操作時，在水噴出歧管89之前，纖維網93放在表皮支撐件的上表面上，如圖16所示。該纖維網在孔口帶下通過以及形成不織布產品。然後，成形的不織布在裝置95中沒有孔口帶但是仍有真空的區段95上方通過。去水後的織物由鼓輪卸下以及環繞通過一序列的乾燥罐96以及乾燥織物。

[0042]此時談到支撐件、皮帶或套子的結構，支撐件可具有由數個貫穿孔隙組成的圖案。除了別的以外，該等貫穿孔隙可包含幾何特性以提供增強表皮及蓬鬆性給製造於例如支撐件、皮帶或套子上的不織布產品或網體。本發明支撐件的其他優點包括放鬆網體比較容易，改善耐污染

力，以及減少纖維投梭。另一個優點是避開習知織機 (weaving loom) 的限制及需要，因為貫穿孔隙可放入任何所欲定位或圖案。該支撐件也可具有在一或兩個表面上用本技藝所習知之任何方法(例如，砂磨法、雕刻法、壓花法或蝕刻法)製成的紋理。

[0043] 應瞭解，用語“貫穿孔隙”與用語“貫穿孔洞”同義以及代表完全穿過支撐件(例如，皮帶或套子)的任何開孔。本文所指稱的支撐件包括但不限於，工業織物，例如皮帶或輸送帶，以及專門用來生產不織布的套子或圓柱形皮帶。如前述，儘管以用語織物及織物結構描述較佳具體實施例，然而織物、皮帶、輸送帶、套子、支撐件及織物結構可互換地用來描述本發明的結構。

[0044] 圖1的透視圖圖示本發明的工業織物、皮帶或套子10。織物、皮帶或套子10有內表面12與外表面14，以及藉由螺旋捲繞一條聚合物材料帶16(例如，工業捆帶材料)來做成為多個相鄰及互相連接的圈圈。材料帶16沿著實質縱向繞著織物、皮帶或套子10的長度以可構造織物、皮帶或套子10的螺旋方式盤繞。

[0045] 圖2圖示可製造織物、皮帶或套子10的示範方法。裝置20包含各自可繞著縱軸旋轉的第一加工滾筒22及第二加工滾筒24。第一加工滾筒22與第二加工滾筒24相互平行，兩者相隔距離決定待製造於其上之織物、皮帶或套子10的全長(此係縱向繞著它測量)。在第一加工滾筒22側，提供經安裝成可繞著軸線旋轉以及可與加工滾筒22及24平

行地平移的供應捲軸(未圖示於附圖)。該供應捲軸容納例如寬度有10毫米或更多之材料帶16的成捲供料。該供應捲軸初始位於第一加工滾筒12的左手端，例如，在以預定速度一直移到右側或另一側之前。

[0046]爲了開始製造織物、皮帶或套子10，聚合物捆帶材料帶16的開端以拉緊狀態由第一加工滾筒22伸向第二加工滾筒24，環繞第二加工滾筒24，以及回到第一加工滾筒22而形成第一匝封閉螺旋體26。爲了封閉第一匝封閉螺旋體26，材料帶16的開端在點28連結至第一匝的末端。如下文所述，螺旋捲繞材料帶16的鄰圈用機械及/或黏著劑工具相互連結。

[0047]因此，產生封閉螺旋體26的續匝係藉由使第一加工滾筒22與第二加工滾筒24在共同方向(如圖2的箭頭所示)旋轉，同時供應材料帶16於第一加工滾筒22上。同時，新近捲繞於第一加工滾筒22上的材料帶16繼續連結(例如，機械及/或黏著劑或任何其他適當工具)至已在第一加工滾筒22及第二加工滾筒24上的材料帶16以產生，以產生封閉螺旋體26的其他匝。

[0048]此製程繼續直到封閉螺旋體26有所欲寬度，此係沿著第一加工滾筒22或第二加工滾筒24的軸向測量。在那時，材料帶16尚未捲繞於第一加工滾筒22上而且第二加工滾筒24是分開的，以及自其製成的封閉螺旋體26由第一加工滾筒22及第二加工滾筒24卸下以提供本發明的織物、皮帶或套子10。

[0049] 儘管在此描述兩個滾筒的設置，然而本技藝一般技術人員明白，帶體可捲繞於單一滾筒或心軸的表面以形成本發明織物、皮帶或套子。基於待生產織物、皮帶或套子的所欲尺寸，可選定有適當大小的滾筒或心軸。

[0050] 用於製造織物、皮帶或套子10的本發明方法用途廣泛以及能適應有各種縱長及橫向尺寸之不織布及/或工業織物或皮帶或套子的生產。亦即，製造商，藉由實施本發明，不再需要製造長度及寬度適於給定不織布生產機器的織布。反而，製造商只需要使第一加工滾筒22與第二加工滾筒24分開適當距離，以決定織物、皮帶或套子10的大約長度，以及捲繞材料帶16於第一加工滾筒22及第二加工滾筒24上直到封閉螺旋體26大約已到達所欲寬度。

[0051] 此外，由於織物、皮帶或套子10是藉由螺旋捲繞聚合物捆帶材料16的帶體來製造，以及不是織布，織物、皮帶或套子10的外表面12可呈平滑及連續，以及沒有肘節(knuckle)使得織布的表面不完美流暢。不過，本發明的織物、皮帶或套子可具有幾何特性以提供增強表皮及蓬鬆性給製造於其上的不織布產品。本發明支撐件的其他優點包括放鬆網體比較容易，改善耐污染力，以及減少纖維布面清潔整理。另一個優點是避開習知織機的限制及需要，因為貫穿孔隙可放入任何所欲定位或圖案。該織物、皮帶或套子也可具有在一或兩個表面上用本技藝所習知之任何方法(例如，砂磨法、雕刻法、壓花法或蝕刻法)製成的紋理。替換地，該織物、皮帶或套子在一或兩個表面上可以是平

滑的。

[0052]圖3(a)至圖3(i)沿著寬度方向繪出用來生產本發明織物、皮帶或套子之數種材料帶具體實施例的橫斷面圖。每個具體實施例包含上、下表面，這兩個表面可以是平的(平面)以及相互平行，或有旨在適應特定應用的某種輪廓。翻到圖3(a)，根據本發明之一具體實施例，材料帶16有上表面15、下表面17、第一平側面18及第二平側面19。上表面15及下表面17可以是平的(平面)以及相互平行，以及第一平側面18和第二平側面19可沿著平行方向傾斜，使得每個螺旋捲繞材料帶16的第一平側面18緊緊地抵靠前一圈的第二平側面19。每一圈材料帶16與鄰圈的連結是用黏著劑使第一、第二平側面18、19相互連結，例如，該黏著劑可為熱激活型、室溫固化型(RTC)或熱熔黏著劑，例如，或任何其他適當工具。

[0053]在圖3(b)中，材料帶16的橫斷面結構使得用於連結經形成螺旋形之織物、皮帶或套子中的相鄰材料帶16能夠機械互鎖。相鄰材料帶16的大小及/或輪廓可相同或不同，但是各自有鎖定位位置，如圖3(b)所示。機械互鎖結構的其他實施例圖示於圖3(c)至圖3(g)，其中圖示個別材料帶16的橫斷面。在各個情形下，可將材料帶16的一側設計成可與相鄰材料帶16的另一側機械地互鎖或連接。例如，請參考圖示於圖3(g)的具體實施例，材料帶16可具有上表面42、下表面44、在一側上的舌部46、以及在另一側上的對應溝槽48。舌部46與溝槽48有對應尺寸，使得在帶體16中之每

一個螺旋捲繞圈上的舌部46套入前一圈的溝槽48。每一圈材料帶16藉由固定舌部46於溝槽48中來與鄰圈連結。取決於應用，上表面42及下表面44可以是平的(平面)以及相互平行，或非平面以及不平行，或者甚至在寬度方向呈中凸或下凹圓形，如圖3(f)所示。同樣，帶體的兩側可為有相同曲率半徑的柱狀中凸或下凹形。

[0054] 圖3(h)圖示本發明之另一具體實施例。

[0055] 除了具有帶有如上述之相對半球或輪廓的擠製材料帶以外，可由矩形擠壓件擠製或機械加工成各種其他形狀以具有帶有凸起軌道的配對邊緣，這可促進機械及/或黏著劑方法的黏合。圖3(i)根據本發明一示範具體實施例圖示一個這種結構。替換地，材料帶可能不需要配對或連結在一起的右側及左側。例如，如圖4(a)所示的橫斷面，材料帶16在上表面或正面上有互鎖溝槽，或材料帶16的下表面或底面上有互鎖溝槽，如圖4(b)所示。

[0056] 例如，圖4(c)圖示安置成可互鎖的圖4(a)及圖4(b)之材料帶。例如，圖4(c)的箭頭表示各個材料帶16將要移動以接合溝槽以及使這兩個帶體互鎖的方向。圖4(d)圖示已互鎖或連結在一起的兩個材料帶16。雖然示範具體實施例只圖示兩個配對材料帶，應注意，最終織物、皮帶或套子是由數個互鎖在一起的材料帶形成。顯然，如果在螺旋捲繞製程中互鎖材料帶，可形成形式為循環迴圈的一片材料。也應注意，儘管以機械互鎖圖示，然而互鎖的強度可用，例如，熱黏合(thermal bonding)改善，特別是稱作選擇性黏

合的技術，例如稱作‘Clearweld’的商業方法(參考 www.clearweld.com)。

[0057]圖5(a)的橫斷面圖圖示正面及底面有溝槽的材料帶16。圖5(b)圖示如何互鎖有圖5(a)之橫斷面形狀的兩個材料帶16。該互鎖結構在最後產品的正面及底面產生溝槽。

[0058]請參考圖示於圖5(c)的具體實施例，圖5(c)圖示圖5(a)及圖4(b)之兩條材料帶16的互鎖。這產生底面上有溝槽和平坦正面的片狀產品。同樣，也可能形成正面有溝槽和平坦底面的結構。

[0059]另一示範具體實施例為由材料帶16形成的織物、皮帶或套子，材料帶16有形成因機械設計而為較強互鎖的旋鈕狀互鎖或“強制”鎖定。該等設計有“強制”互鎖的意思是插銷與插銷的接受器有機械干涉而需要相當大的力以使緞帶連結在一起或者是分離它們。例如，圖6(a)圖示個別緞帶狀材料帶16中之旋鈕狀互鎖的特徵。圖6(b)圖示個別緞帶狀材料帶16中之旋鈕狀互鎖的特徵，其係具有經設計成可與圖6(a)之結構互鎖的相反組態。圖6(c)圖示安置成可互鎖的圖6(a)及圖6(b)之個別緞帶狀材料帶。在此也應注意，上、下緞帶的交錯位置是為容納有相反組態的另一材料帶16。最後，圖6(d)圖示已被壓在一起以形成互鎖結構的相同帶體。與這些相同的數條緞帶狀材料帶可互鎖在一起以形成最終織物、皮帶或套子。

[0060]另一示範具體實施例是由正面及底面有溝槽的材料帶16形成的織物、皮帶或套子，例如，如圖7(a)所示。

這兩個緞帶狀材料帶16經設計成可連結在一起以形成強制互鎖(positive interlock)，如圖7(b)所示。應注意，正面及底面各自都有溝槽。再者，請看圖7(a)至圖7(b)，本技藝一般技術人員明白，可組合3個帶體以製作三層的結構，或者如果只使用兩個帶體，上帶體之溝槽的正面及底面可能有不同的溝槽輪廓。同樣，下帶體之溝槽的兩面可能有不同或相同的溝槽輪廓。如前述，儘管描述於此的具體實施例適於單層螺旋捲繞緞帶或帶體，然而使用具有形成由兩層或更多層組成之皮帶之不同幾何的帶體有其優點。因此，根據一示範具體實施例，皮帶可具有兩層或更多層，其中可形成帶體使得該兩層或更多層機械地互鎖。對於MD可反向或有角度地螺旋捲繞每一層以提供額外的強度。

[0061]例如，圖7(c)圖示產生開槽底面及平坦正面的互鎖結構，而圖7(d)圖示產生平坦底面及開槽正面的互鎖結構。

[0062]本技藝一般技術人員顯然明白，如上述，可考慮許多形狀用於製作強制互鎖。例如，前面幾個具體實施例聚焦於圓形旋鈕狀突出物與圓形插座。不過，也有可能使用其他形狀(例如，梯形)以實現相同的效果。有此一形狀的強制互鎖實施例圖示於圖8(a)。替換地，可混合數種形狀以實現強制互鎖。混合形狀的實施例圖示於圖8(b)及圖8(c)。

[0063]如以上具體實施例所述，以此方式形成於相鄰材料帶之間的機械互鎖增加製作螺旋捲繞基底織物或結構的容易度，因為在沒有鎖定的情形下，相鄰材料帶有可能在

製作螺旋捲繞織物的過程期間漂移及分離。藉由機械地互鎖相鄰螺旋物，可防止相鄰螺旋物漂移及分離。另外，爲了連結強度，可能不需要單獨依賴機械鎖定的強度，因爲在織物的機械鎖定區也可形成熱焊接。根據本發明之一具體實施例，這可藉由安置吸收染料的近紅外線或紅外線或雷射於鎖定公/母組件以及暴露機械鎖定於近紅外線或紅外線能量或雷射源而造成機械鎖定之熱焊接而不熔化在機械鎖定區外的材料之前來實現。

[0064]描述於上述具體實施例的材料帶可由本技藝一般技術人員所習知的任何聚合樹脂材料擠製，例如聚酯、聚醯胺、聚胺甲酸酯、聚丙烯、聚醚醚酮樹脂等等。儘管工業捆帶作爲基材有其吸引力，如果是單軸定向的話，亦即，它至少有雙軸定向材料(薄膜)之拉伸模數的兩倍以及達擠製材料(模造)之模數的10倍，可使用任何其他適當材料。亦即，由單軸定向材料產生的結構需要少於雙軸定向材料(薄膜)之厚度的一半以及少於擠製材料(模造)之厚度的十分之一。此特徵圖示於圖9，其中顯示結果用於設計已設計適用於固定寬度之特定力及應變的部件。用於此設計問題的方程式爲應力與應變的關係式如下：

$$\frac{\text{力}}{(\text{寬度} \times \text{厚度})} = (\text{模數} \times \text{應變})$$

[0065]在此實例中，力(或負荷)、寬度及應變保持不變。該方程式顯示必要厚度與材料的模數成反比。此方程式代表設計有尺寸穩定性之不織布生產機器衣服的問題，

亦即，負荷已知，最大應變已知以及機器的寬度固定。圖示結果係依據所需部件取決於所用材料之模數的最終厚度。顯然，單軸材料，例如捆帶或緞帶，明顯優於薄膜及模造聚合物，如圖9所示。不過，本發明支撐件、皮帶或套子不限於捆帶的單軸或雙軸定向，因為在實施本發明時可使用任何一種定向或這兩種定向。

[0066]根據一示範具體實施例，描述上述具體實施例的材料帶或捆帶材料可包含強化材料以改善整體結構的機械強度。例如，該強化材料可為能沿著捆帶材料的長度以該織物、套子或皮帶之MD為定向的纖維、紗線、單絲或多絲紗線。通過可擠製或拉擠纖維或紗線和形成材料帶或捆帶材料之材料的擠壓或拉擠(pultrusion)製程，可加入該強化材料。它們可完全埋在捆帶材料內，或可部份埋在捆帶材料的一或兩個表面上，或兩者。強化纖維或紗線可由高模數材料形成，例如，芳香族醯胺(aramid)，包含(但不受限於)：Kevlar®與Nomex®，以及可提供超強度、拉伸模數、抗撕裂及/或破裂性，對材料帶或捆帶材料有抗磨損性及/或抗化學降解性。大致上，該強化纖維或紗線可由熱塑及/或熱固型聚合物製成。適當纖維材料的非限定性實施例包括玻璃、碳、聚酯、聚乙烯，以及金屬，例如鋼。根據另一具體實施例，該強化纖維或紗線的熔化溫度可高於該材料帶或捆帶材料的熔化溫度，或反之亦然。

[0067]捆帶通常以連續長度供應有矩形橫斷面的產品。其係堅韌，通用、通常未經處理及的聚酯帶，它有優

異處理特性使得它適用於許多工業應用。如前述，它有優異的機械強度及尺寸穩定性，以及在正常條件下不會變脆及老化。捆帶對於水分及大多數的化學品有優良的抵抗力，以及可忍受負70度C至150度C或更多的溫度。可用於本發明之捆帶材料的典型橫斷面尺寸，例如，為0.30毫米(或更多)的厚度及10毫米(或更多)的寬度。儘管可螺旋捲繞捆帶，沒有任何方法互鎖以保持在一起的相鄰捆帶盤繞體可能需要以某種方式焊接或連結。在這種情形下，雷射焊接或超音波焊接可用來固定或焊接相鄰帶或材料帶在一起以便改善橫越機器方向(“CD”)性質，例如強度，以及減少相鄰材料帶分離的風險。

[0068]儘管發現單軸捆帶有最大MD模數時，除模數以外的性質也可能是重要的。例如，如果MD模數對於捆帶材料太高的話，則最終結構的抗破裂及撓曲疲勞性可能是不可接受的。替換地，最終結構的CD性質也可能是重要的。例如，當參考厚度相同的PET材料與材料帶時，無定向帶體可能有約3GPa的典型MD模數與約50Mpa的強度。另一方面，雙軸定向帶體可能有約4.7GPa的MD模數與約170Mpa的強度。已發現，修改單軸帶體的加工使得MD模數可在6至10GPa之間以及強度可等於或大於250MPa，可產生有CD強度接近約100Mpa的帶體。再者，材料可能比較不脆弱，亦即，在重覆地撓曲時不會破裂，以及在連結帶體時比較好加工。帶體的接合在生產機器上的擬定用途期間也可抵抗分離。

[0069]根據本發明之一具體實施例，使相鄰帶體保持在一起的一方法是用超音波對緣地焊接相鄰帶體同時提供使邊緣保持互相接觸的橫向壓力(sideways pressure)。例如，焊接裝置的一部件可使一帶體(已經捲繞成螺旋的帶體為較佳)保持向下頂著支撐滾筒同時裝置的另一部件推擠另一帶體(正被捲繞的帶體為較佳)向上頂著保持向下的帶體。例如，圖11(a)圖示此一對緣焊接(edge to edge welding)。

[0070]應用超音波間隙焊接產生特別強壯的接合。相較之下，處理時間模式或者是能量模式的超音波焊接，也被稱為習知超音波焊接，產生可以被描述成是脆弱的接合。因此，可以得出的結論是經由超音波間隙焊接所形成的接合優於習知超音波焊接。

[0071]根據本發明之一具體實施例，使相鄰帶體保持在一起的另一示範方法是要塗佈黏著劑30於相鄰帶體16、16的末端34、36，以及連結它們，這圖示於圖10(a)至圖10(d)。應注意，充填材料32可用來填滿帶體中未相互接觸的間隙或部份。

[0072]根據本發明之一具體實施例，使相鄰材料帶或功能帶保持在一起的另一方法是使用由與材料帶相同之基本材料構成的“焊接用帶”。例如，圖示於圖11(b)的焊接用帶從材料帶上下面看來為薄材料。在此一配置中，焊接用帶提供用於待焊接材料帶的材料使得組合結構不取決於圖11(a)的對緣焊接。用焊接用帶方法，可產生對緣焊接；不過，這不是必要也非較佳。用焊接用帶方法，可形成“三明

治結構”或積層類型的結構，其中材料帶的水平表面係焊接至焊接用帶的水平表面，如圖11(b)所示。在此也應注意，焊接用帶不必位於材料帶的上面及下面，因為焊接用帶可位於材料帶的正上方或者是正下方。根據一方面，焊接用帶也可為三明治結構的中央部份而材料帶在焊接用帶上方及/或下方。另外，焊接用帶圖示成比材料帶薄以及與材料帶帶相同的寬度只是用來做示範。焊接用帶也可比材料帶窄或寬，以及與材料帶帶相同的厚度，甚至更厚些。焊接用帶也可為另一片材料帶而不是只用作焊接用帶的特殊材料。焊接用帶也可有塗佈於一面的黏著劑以協助固定焊接用帶以便焊接操作。不過，如果使用黏著劑，黏著劑最好部份塗佈於焊接用帶而不是整個表面，因為在超音波或雷射焊接時，部份塗佈可促進材料帶與焊接用帶的相似材料(例如，聚酯與聚酯)的強有力焊接。

[0073]如果焊接用帶由無定向的擠製聚合物製成，則焊接用帶最好比材料帶薄很多，因為無定向擠製焊接用帶比較不能夠維持如較早圖解說明於本揭示內容之最終結構的尺寸穩定性。不過，如果焊接用帶由定向聚合物製成，則焊接用帶與材料帶最好儘可能地薄。如前述，焊接用帶可為另一片材料帶。不過，如果是這種情況，最好選擇個別材料的厚度藉此最小化三明治結構或積層的總厚度。也如前述，焊接用帶可塗上用來使結構保持在一起供進一步加工的黏著劑。根據一方面，帶有黏著劑的焊接用帶，例如，可用來建立直接到穿孔步驟的結構，該穿孔步驟可為雷射

鑽孔而不是任何超音波接合使得雷射鑽孔或雷射穿孔可產生可使三明治結構保持在一起的焊點。

[0074]根據本發明之一具體實施例，使相鄰材料帶保持在一起的另一方法是用雷射焊接技術焊接相鄰帶體。

[0075]圖14根據本發明之一方面圖示可用於雷射焊接製程的示範裝置320。在此製程中，如圖14所示的織物、皮帶或套子322應被理解成為最終織物、皮帶或套子之全長的相對短部份。儘管織物、皮帶或套子322可呈循環，然而最實際的方式是裝在一對滾筒上，這未圖示於附圖，但是為本技藝一般技術人員所習知。在此一配置中，裝置320可在兩個滾筒之間配置於織物322的兩面中之一面上，正面為最方便。不論是否為循環，在製程期間最好以適當程度的張力安置織物322。此外，為了防止下垂，在織物322移動通過裝置320時，可用水平支撐件在底下支撐它。

[0076]此時特別參考圖14，其中顯示織物322在實施本發明方法時是沿著向上方向移動通過裝置320。用於焊接製程的雷射頭可沿著CD或寬度“X”方向橫越織物而織物可沿著MD或“Y”方向運動。也有可能設置織物在其中對於機械固定式雷射焊接頭以三維運動的系統。

[0077]雷射焊接優於超音波焊接的地方在於雷射焊接可以在100米/分的範圍內完成，而超音波焊接有約10米/分的最高速度。帶邊添加吸光染料或油墨吸收劑也有助於集中雷射的熱效應。吸收劑可為黑色油墨或人眼看不到的近紅外線染料，例如“Clearweld”吸收劑（參考

www.clearweld.com)。

[0078]一旦製成最終織物、皮帶或套子以及相鄰帶體已用某種方式在織物、皮帶或套子中焊接或連結，可用諸如雷射鑽孔之類的方法提供允許流體(空氣及/或水)由織物之一側流到織物另一側的孔洞或穿孔。應注意，可在螺旋捲繞及連結製程之前或之後，製作允許流體由織物之一側流到織物另一側的貫穿孔洞或穿孔。該等孔洞或穿孔可經由雷射鑽孔或任何其他適當孔洞/穿孔製作製程來製成，以及取決於擬定用途，可具有任何大小、形狀、形式及/或圖案。圖13圖示一示範具體實施例的橫斷面圖，其係沿著本發明織物80之橫向或橫越機器方向繪出，材料帶82的全長有供空氣及/或水通過的多個孔洞84。

[0079]如前述，本發明織物可用作使用於氣流鋪網、熔吹、紡絲黏合或水纏結製程的加工皮帶或套子。本發明織物、皮帶或套子可包含在用材料帶形成之基材上面或下面的一或更多附加層以僅僅提供機能而不是強化。例如，可層壓MD紗線陣列於皮帶或套子的背面以產生孔隙空間。替換地，可裝設該一或更多層於兩個捆帶層之間。該等附加層可為下列中之任一：編織或不織布材料、MD或CD紗線陣列、寬度小於織物之寬度的螺旋捲繞編織材料帶、纖維網、薄膜或彼等之組合，以及可用本技藝一般技術人員所習知的任何適當技術附著至基材。針扎(needle punching)、熱黏合及化學黏合為其中幾個實施例。本發明織物、皮帶或套子在兩面上也可以有功能塗層。在塗佈功能塗層之前

或之後，可製作本發明織物、皮帶或套子上的紋理。如前述，可用本技藝所習知的任何方法製作織物、皮帶或套子上的紋理，例如，砂磨法、雕刻法、壓花法或蝕刻法。

[0080]雖然本文已詳述本發明較佳具體實施例及其修改，然而應瞭解本發明不受限於該等確切具體實施例及修改，而且熟諳此藝者可做出其他修改及變體而不脫離由隨附申請專利範圍定義的本發明精神及範疇。

【符號說明】

10...工業織物、皮帶或套子	42...上表面
12...內表面	44...下表面
14...外表面	46...舌部
15...上表面	48...溝槽
16...聚合物材料帶	79...流體噴出歧管
17...下表面	80...輸送帶
18...第一平側面	81...孔口管線或群組
19...第二平側面	82...吸入箱
20...裝置	83...纖維網
22...第一加工滾筒	84...噴嘴
24...第二加工滾筒	85...抽吸槽
26...封閉螺旋體	86...附加抽吸槽
28...點	87...控制閥
30...黏著劑	88...壓力計
32...充填材料	89...歧管
34, 36...末端	91...可旋轉鼓輪套子

92...孔口帶

93...纖維網

94...貯槽

95...區段

96...乾燥罐

97...控制閥

98...壓力計

320...示範裝置

322...織物、皮帶或套子

申請專利範圍

1. 一種用於生產不織布的皮帶或套子，該皮帶或套子包括：
一或更多螺旋捲繞聚合物材料帶，其中該一或更多聚合物材料帶為一工業捆帶或緞帶材料。
2. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其中該皮帶或套子使用於氣流鋪網、熔吹、紡絲黏合或水纏結(hydroentangling)製程。
3. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其中該工業捆帶或緞帶材料有0.30毫米或更多的厚度以及10毫米或更多的寬度。
4. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其中該皮帶或套子可讓空氣及/或水透過或不可透過。
5. 如申請專利範圍第4項所述之皮帶或套子，其中該皮帶或套子可讓空氣及/或水透過，且該皮帶或套子中之貫穿孔隙或孔洞可用機械或熱工具加以製成。
6. 如申請專利範圍第5項所述之皮帶或套子，其中該等貫穿孔隙或孔洞係形成有預定的大小、形狀或定向。
7. 如申請專利範圍第6項所述之皮帶或套子，其中該等貫穿孔隙或孔洞的標稱直徑在0.005英吋至0.01英吋或更多的範圍內。
8. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其更包含一或更多層的編織或不織布材料、MD或CD紗線陣列、寬度小於該皮帶或套子之寬度的螺旋捲繞編織材料帶、纖

維網、薄膜或彼等之組合。

9. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其中相鄰的聚合物材料帶係呈機械式互鎖。
10. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其中該皮帶或套子的一或兩表面上有紋理。
11. 如申請專利範圍第10項所述之皮帶或套子，其中該紋理係經由砂磨法、雕刻法、壓花法或蝕刻法而提供。
12. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其中該皮帶或套子的一或兩表面是平滑的。
13. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其中該皮帶或套子包含以相互反向或與該MD相反地螺旋捲繞的至少兩層捆帶材料。
14. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其更包含在該皮帶或套子之一或兩側上的一功能塗層。
15. 如申請專利範圍第8項所述之皮帶或套子，其中該一或更多層係設於該皮帶或套子之一或兩側上或設於兩個捆帶層之間。
16. 如申請專利範圍第14項所述之皮帶或套子，其中該功能塗層的頂面上有一紋理。
17. 如申請專利範圍第1項所述之皮帶或套子，其中該工業捆帶或緞帶材料包含以該織物、套子或皮帶之MD加以定向的一強化材料，其係選自由下列各物組成的群組：纖維、紗線、單絲及多絲紗線。
18. 如申請專利範圍第17項所述之織物、皮帶或套子，其中

該等纖維、紗線、單絲及多絲紗線係用選自由下列各物組成之群組的材料製成：芳香族醯胺、熱塑性聚合物、熱固型聚合物、玻璃、碳、及鋼。

19. 一種用以形成用於生產不織布之皮帶或套子的方法，該方法包含下列步驟：

繞著多個滾筒螺旋捲繞一或更多條聚合物材料帶，其中該一或更多條聚合物材料帶係為工業捆帶或緞帶材料；以及

用一預定技術連結相鄰材料帶的邊緣。

20. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中該預定技術為雷射、紅外線或超音波焊接。

21. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中該工業捆帶或緞帶材料有0.30毫米或更多的厚度以及10毫米或更多的寬度。

22. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中係使該皮帶或套子可讓空氣及/或水透過或不可透過。

23. 如申請專利範圍第22項所述之方法，其中係用機械或熱工具在該皮帶或套子中製作數個貫穿孔隙或孔洞而使該皮帶或套子可讓空氣及/或水透過。

24. 如申請專利範圍第23項所述之方法，其中該等貫穿孔隙或孔洞係形成有預定的大小、形狀或定向。

25. 如申請專利範圍第24項所述之方法，其中該等貫穿孔隙或孔洞的標稱直徑在0.005英吋至0.01英吋或更多的範圍內。

26. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其更包含下列步驟：

在該皮帶或套子的上或下表面施加一或更多層的編織或不織布材料、MD或CD紗線陣列、寬度小於該皮帶或套子的螺旋捲繞編織材料帶、纖維網、薄膜或彼等之組合。

27. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中相鄰的聚合物材料帶係呈機械式互鎖。

28. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中該皮帶或套子設有一紋理於一或兩表面上。

29. 如申請專利範圍第28項所述之方法，其中該紋理係經由砂磨法、雕刻法、壓花法或蝕刻法而提供。

30. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中該皮帶或套子的一或兩表面是平滑的。

31. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其中該皮帶或套子包含以相互反向或與該MD相反地螺旋捲繞的至少兩層捆帶材料。

32. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其更包含下列步驟：在該皮帶或套子的一或兩側上塗上一功能塗層。

33. 如申請專利範圍第26項所述之方法，其中該一或更多層設於該皮帶或套子之一或兩側上或設於兩個捆帶層之間。

34. 如申請專利範圍第32項所述之方法，其更包含下列步驟：提供一紋理於該功能塗層。

35. 如申請專利範圍第19項所述之方法，其更包含下列步驟：用纖維、紗線、單絲或多絲紗線來強化在該織物、

套子或皮帶之MD中的該工業捆帶或緞帶材料。

36. 如申請專利範圍第35項所述之方法，其中該等纖維、紗線、單絲或多絲紗線係用選自由下列各物組成之群組的材料製成：芳香族醯胺、熱塑性聚合物、熱固型聚合物、玻璃、碳、及鋼。

圖式

1 / 16

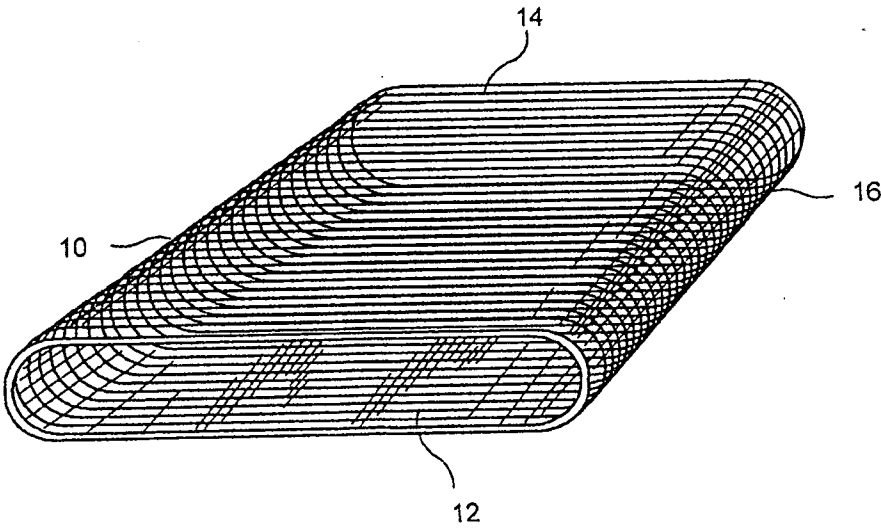


圖 1

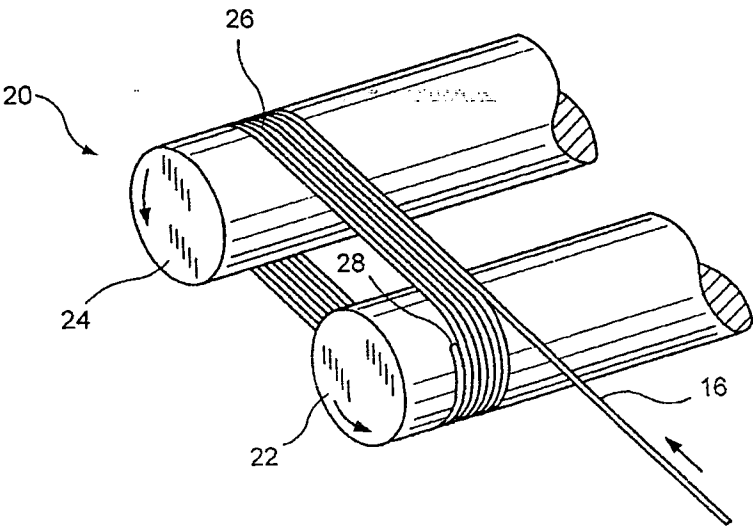


圖 2

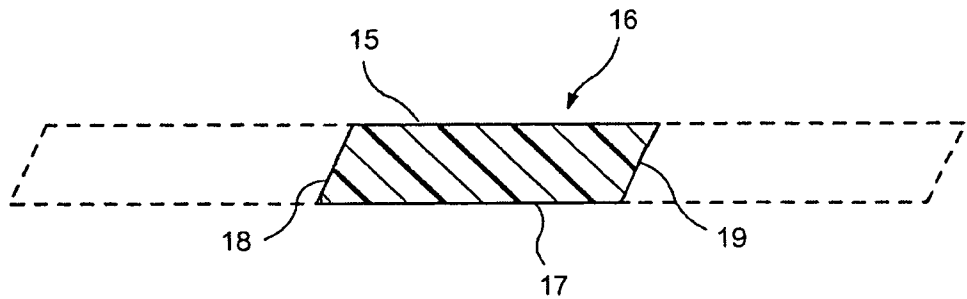


圖 3(a)

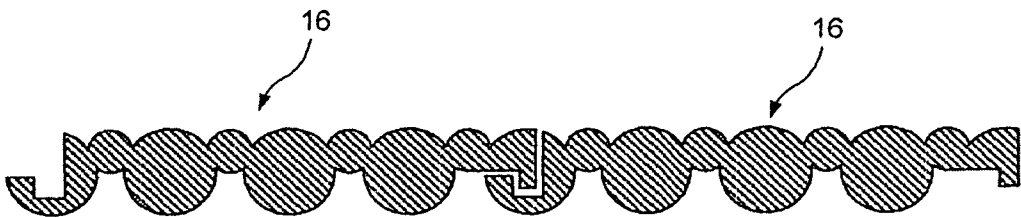


圖 3(b)

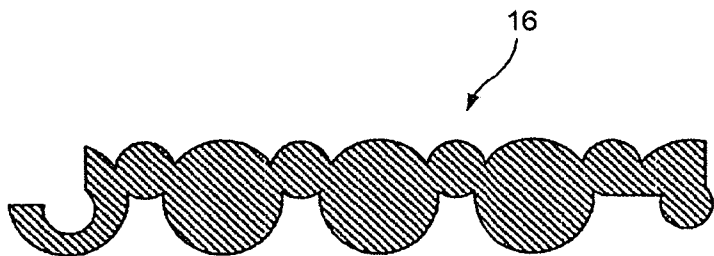


圖 3(c)

3 / 16

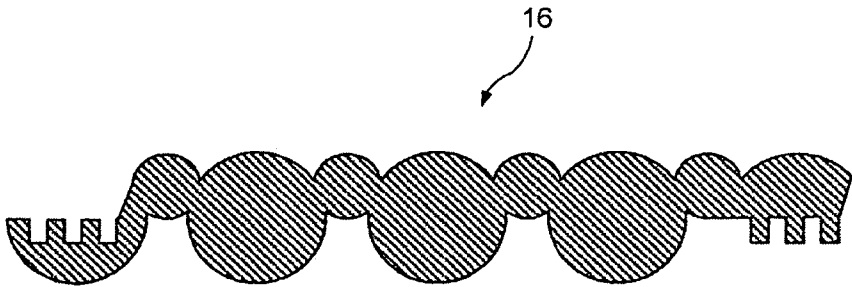


圖 3(d)

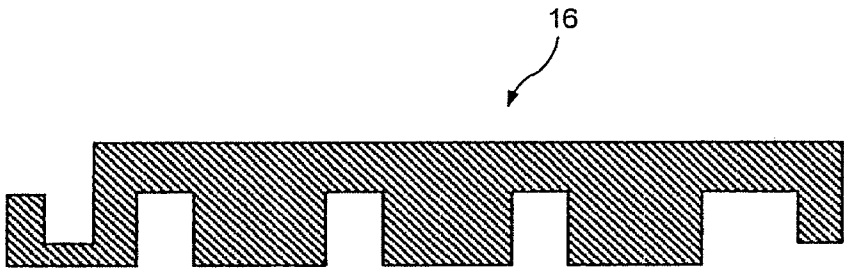


圖 3(e)

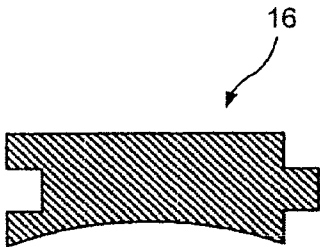


圖 3(f)

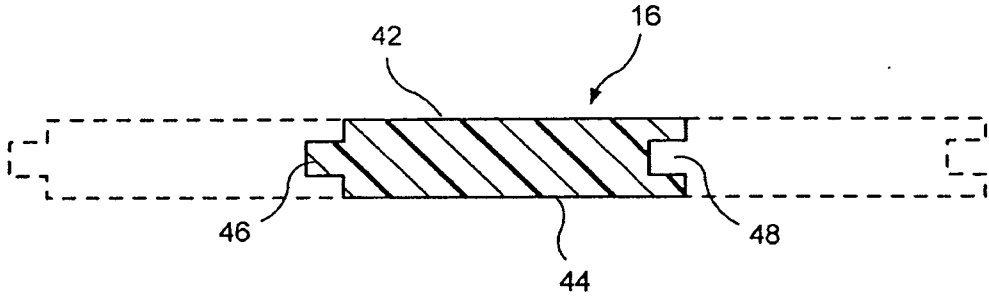


圖 3(g)

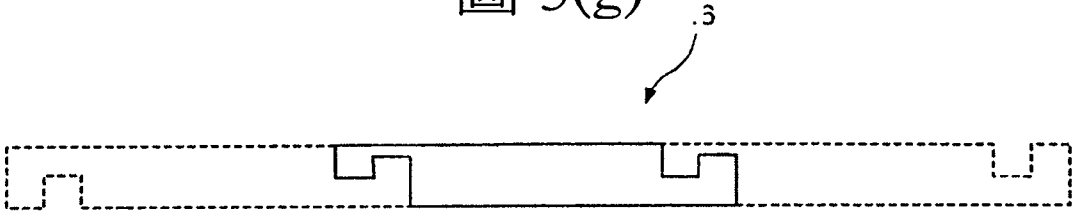


圖 3(h)

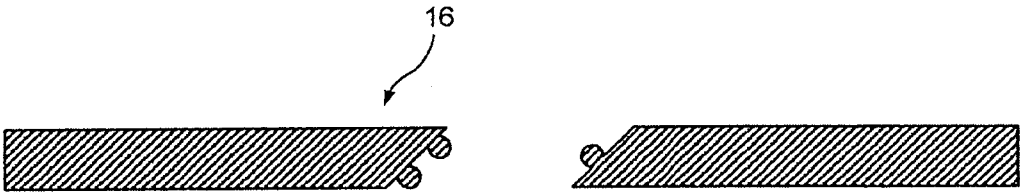


圖 3(i)

5 / 16

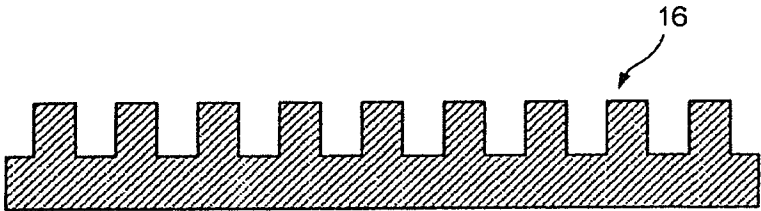


圖 4(a)

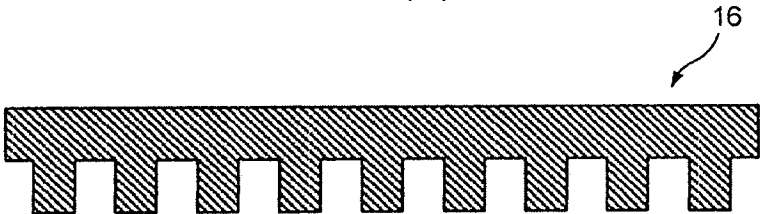


圖 4(b)

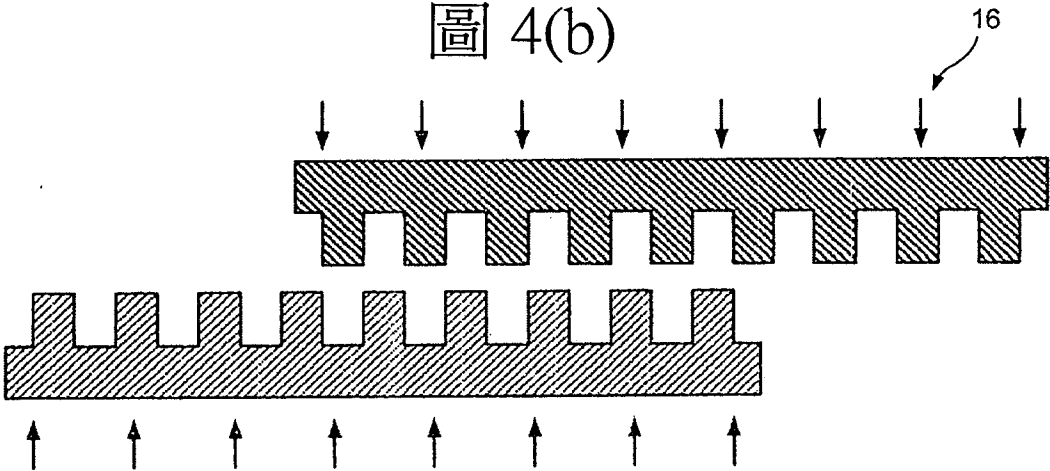


圖 4(c)

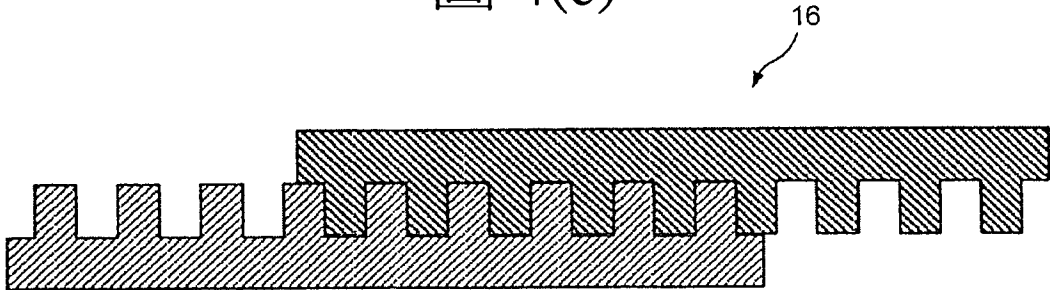


圖 4(d)

6 / 16

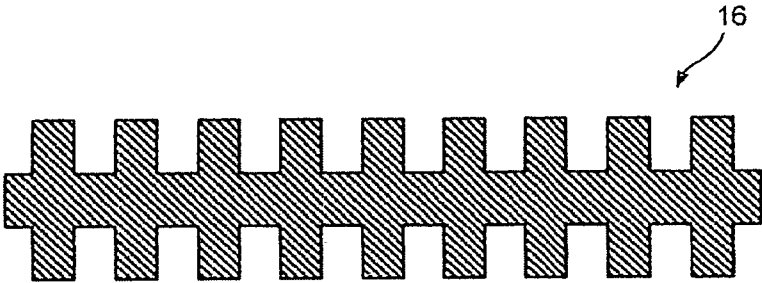


圖 5(a)

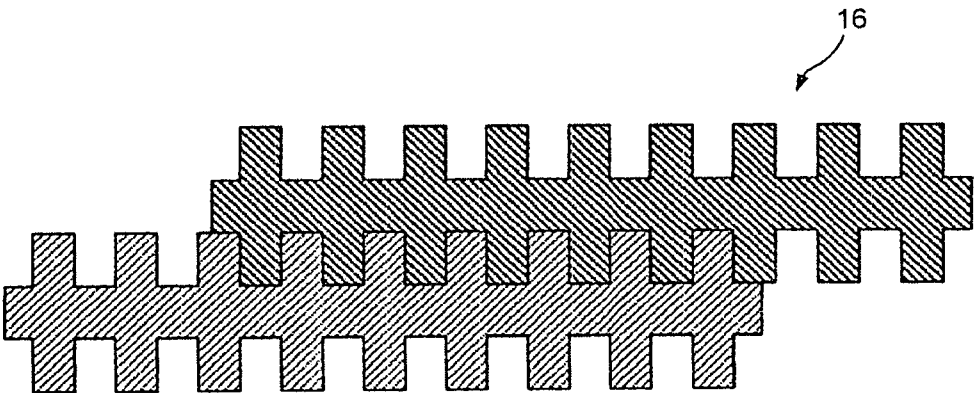


圖 5(b)

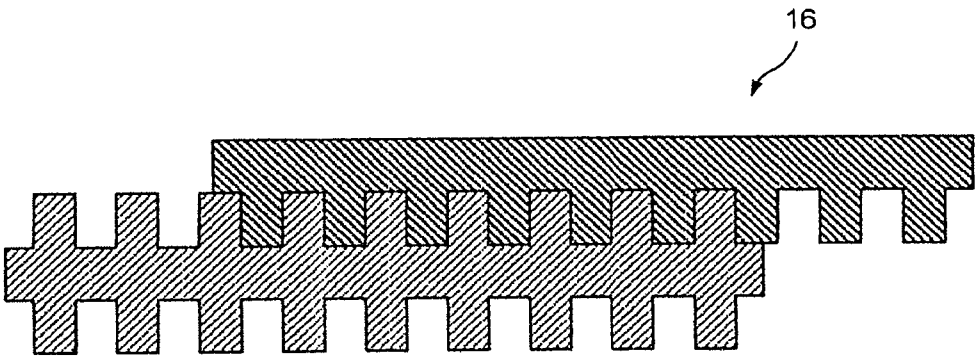


圖 5(c)

7 / 16

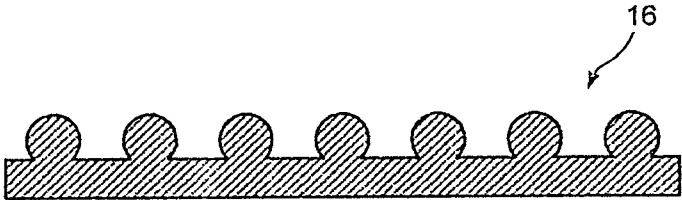


圖 6(a)

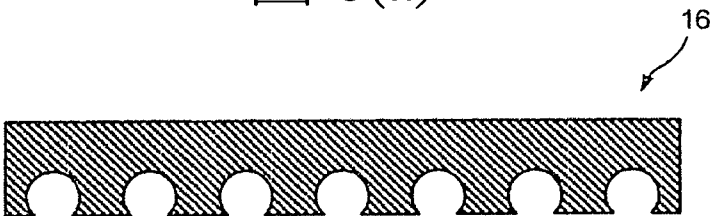


圖 6(b)

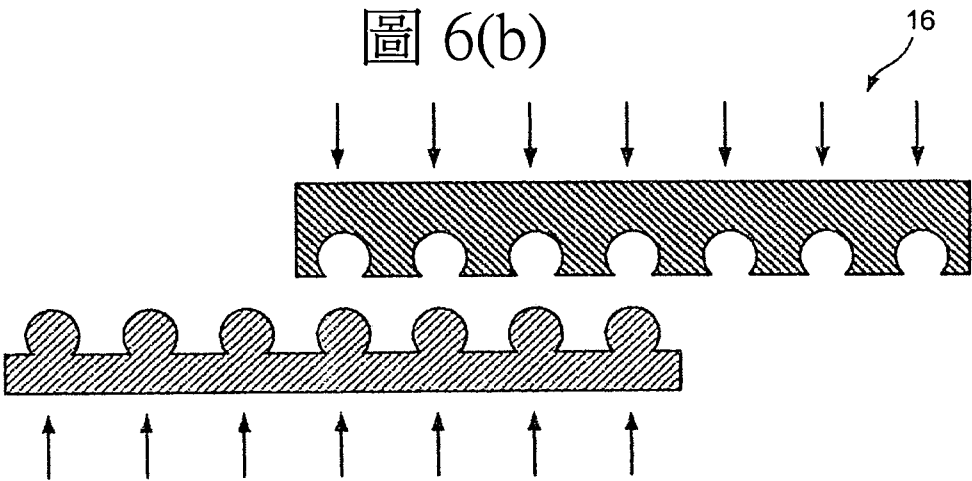


圖 6(c)

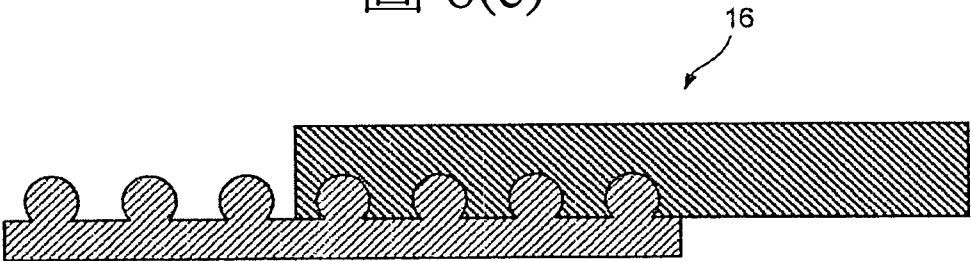


圖 6(d)

8 / 16

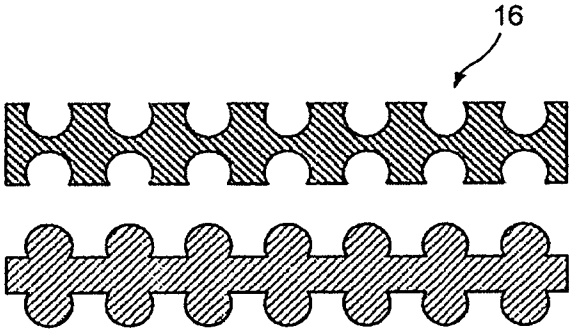


圖 7(a)

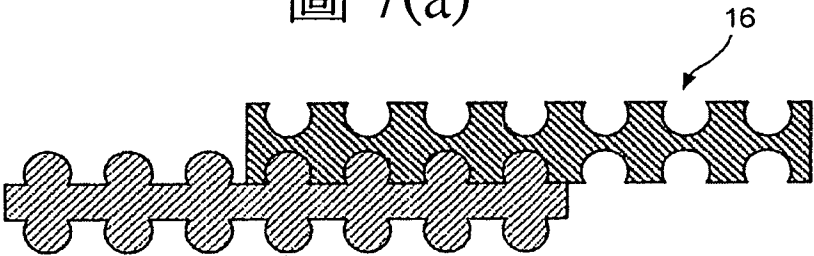


圖 7(b)

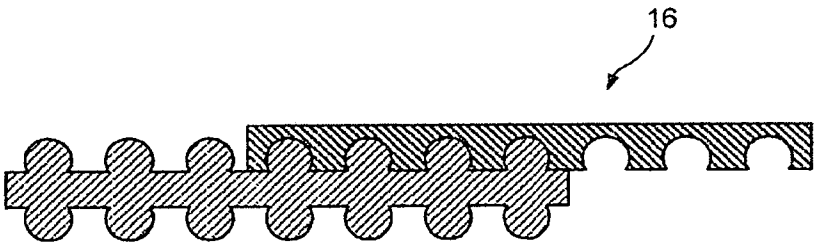


圖 7(c)

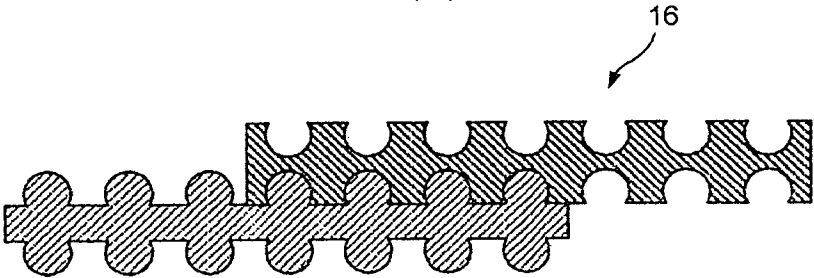


圖 7(d)

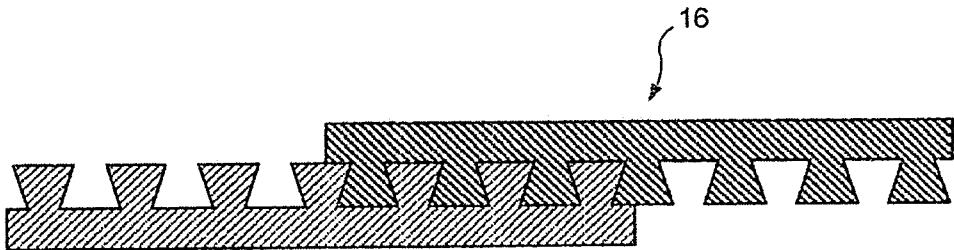


圖 8(a)

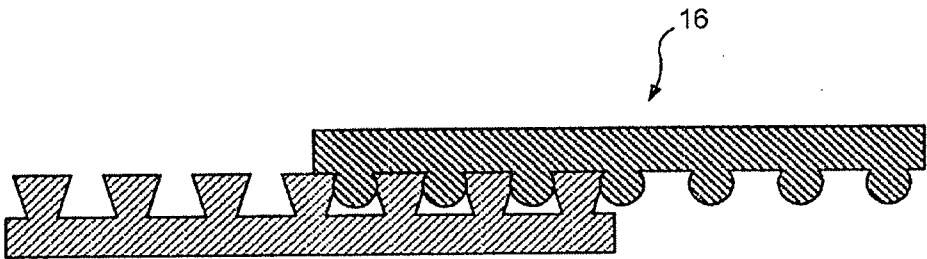


圖 8(b)

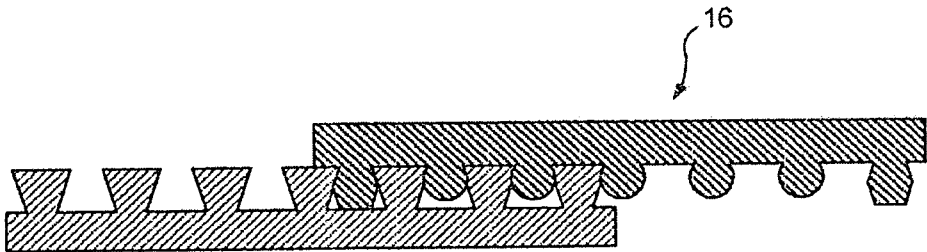


圖 8(c)

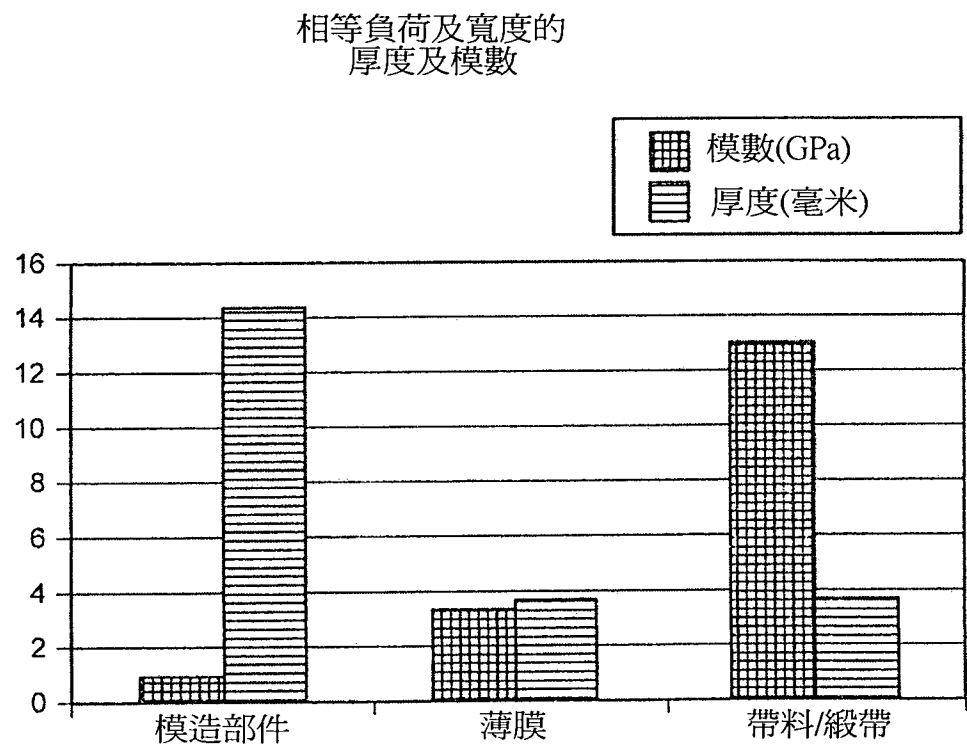


圖 9

11 / 16

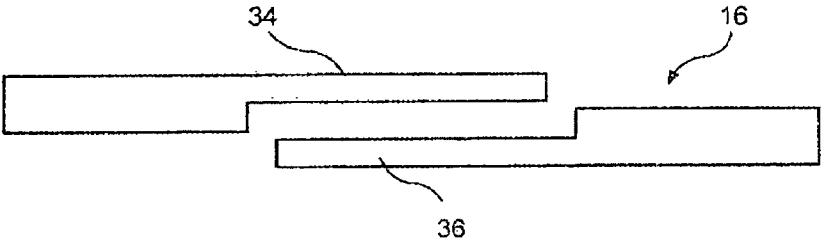


圖 10(a)

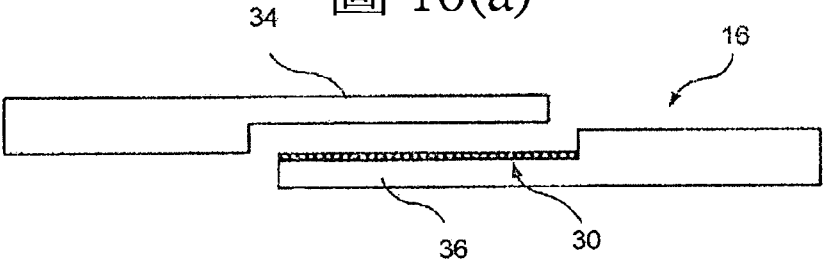


圖 10(b)

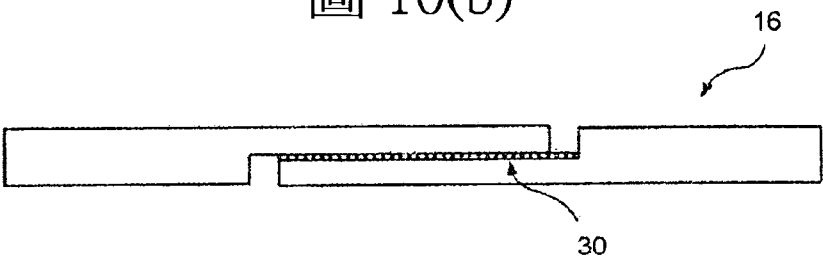


圖 10(c)

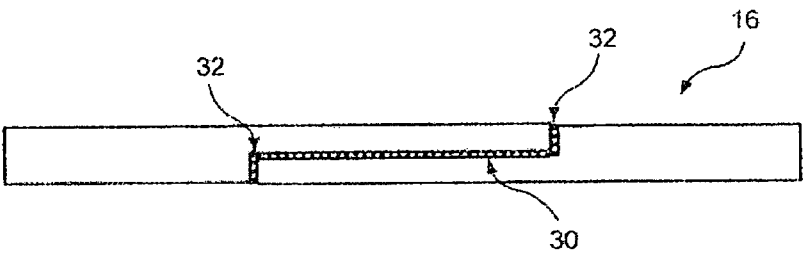


圖 10(d)

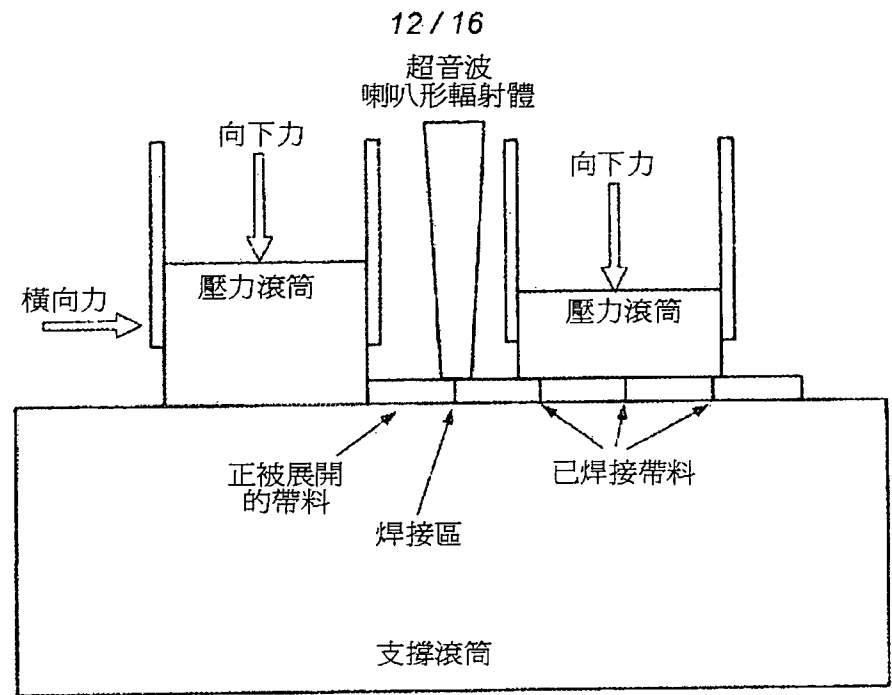


圖 11(a)

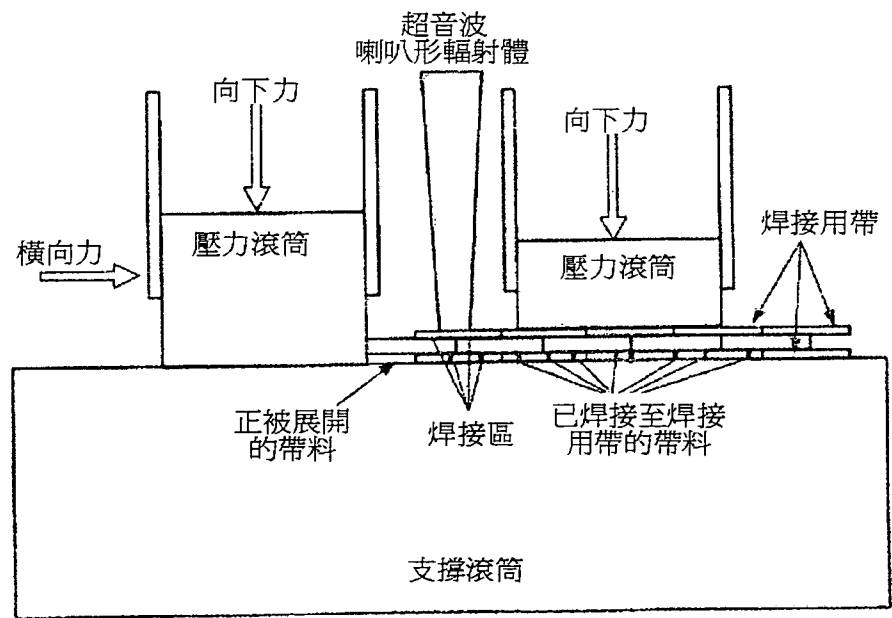


圖 11(b)

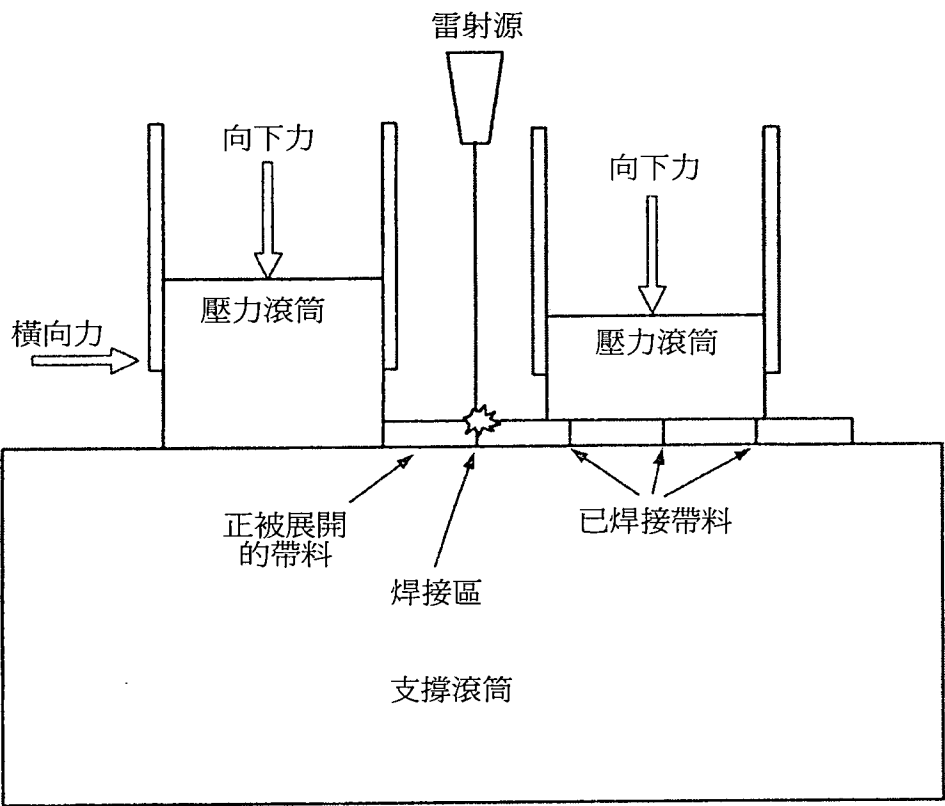


圖 12

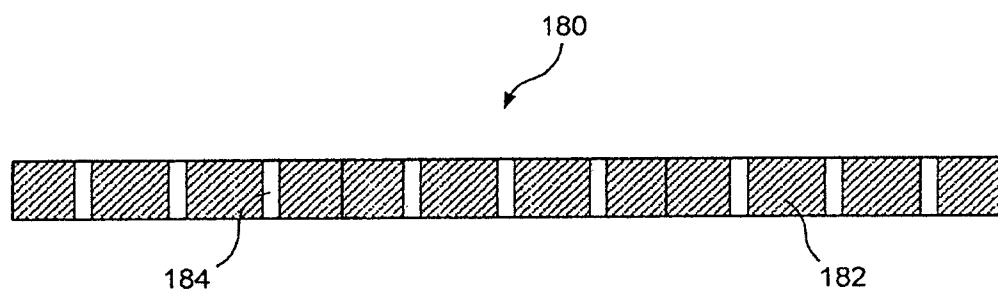


圖 13

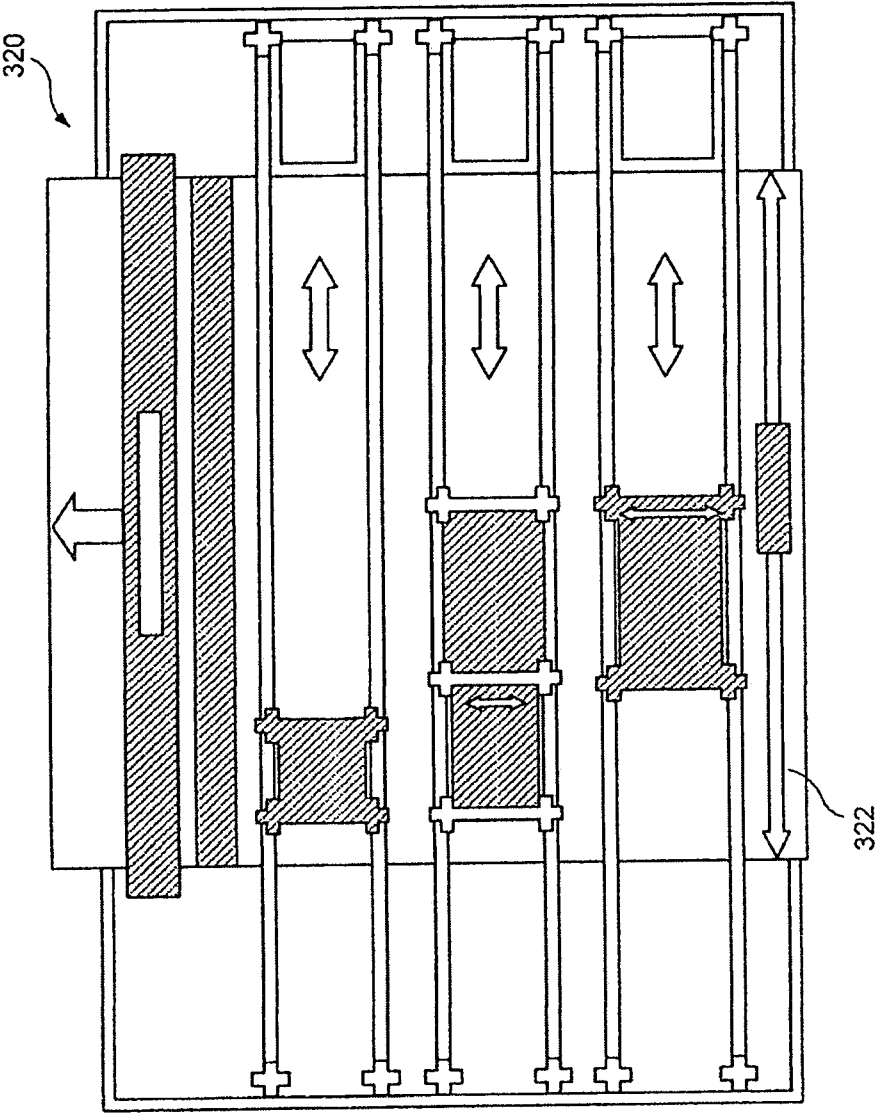


圖 14

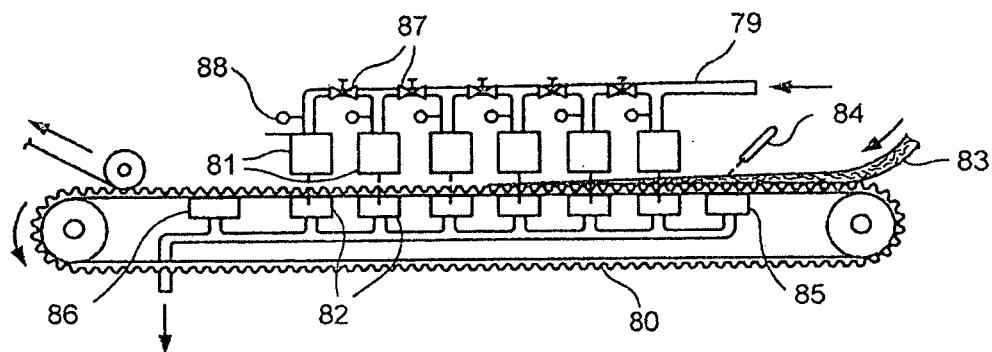


圖 15

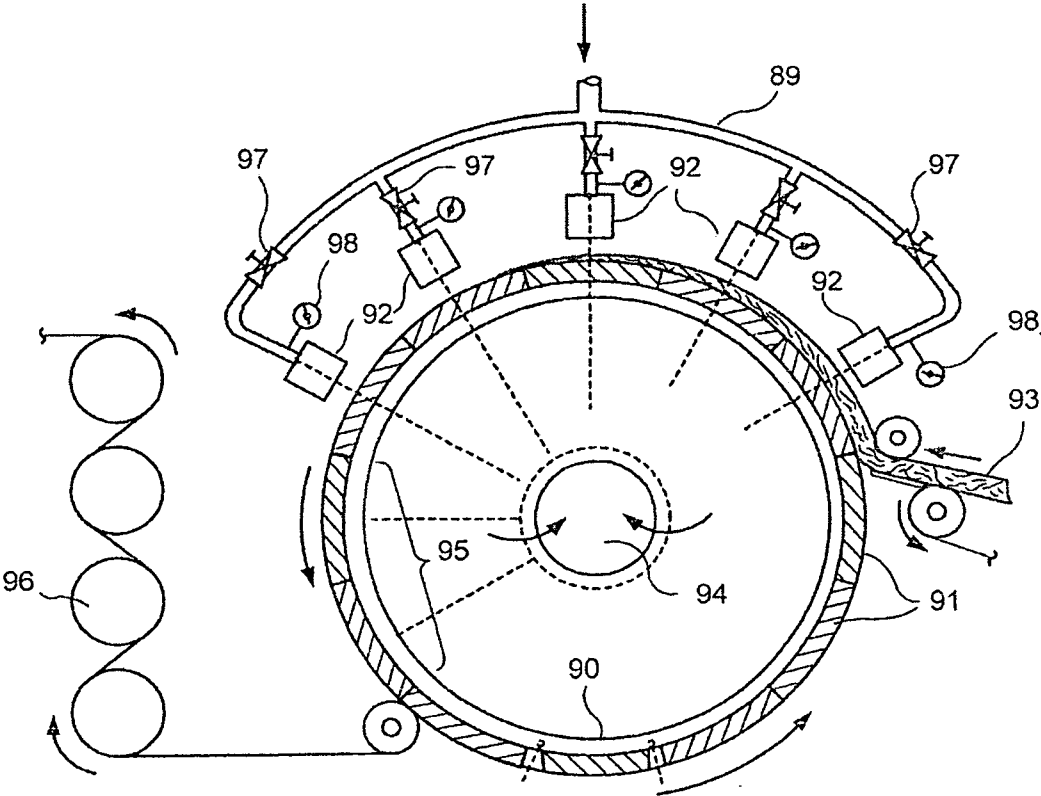


圖 16