

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96134274

※ 申請日期： 96.09.13 ※IPC 分類：B32B 37/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B32B 37/04 (2006.01)

複合網狀物及其製造方法

COMPOSITE WEBS AND METHODS OF MANUFACTURING SAME

二、申請人：(共 1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商3M新設資產公司

3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

代表人：(中文/英文)

羅伯特 W 史普拉格

SPRAGUE, ROBERT W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心

3M CENTER, SAINT PAUL, MINNESOTA 55133-3427, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 瑞戴爾 琳 艾爾伯
ALBERG, RANDALL LYNN
2. 丹尼斯 李 貝克
BECKER, DENNIS LEE
3. 拜倫 馬修 傑克森
JACKSON, BYRON MATTHEW
4. 丹尼爾 史考特 麥當勞
MCDONALD, DANIEL SCOTT
5. 蘭斯 伊爾 烏德
WOOD, LEIGH EARL

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.
4. 美國 U.S.A.
5. 美國 U.S.A.

四、聲明事項：

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

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年09月14日；11/531,825

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種複合網狀物及製造該等複合網狀物之方法。該等複合網狀物包括一載體網狀物以及一結構化網狀物，該結構化網狀物包括附著至該載體網狀物之至少一主表面之複數個聚合結構。

【先前技術】

需要將增強及/或彈性組件附著至下伏基板之複合網狀物之製造為許多不同方法之研究對象。儘管可在整個基板上提供增強，但此等方法可能增加複合網狀物之不必要成本及/或重量。此等構造亦可增加複合網狀物之整個表面上之硬度。

儘管在許多文獻中揭示在基板上提供離散聚合結構之多種方法，但此等方法可能在一些態樣(諸如在輥溫度、基板之組合物等)受限制，該等文獻例如：2001年11月5日申請且標題為SYSTEMS AND METHODS FOR COMPOSITE WEBS WITH STRUCTURED DISCRETE POLYMERIC REGIONS之美國專利申請案公告第US 2003/0085485 A1號；2001年11月5日申請且標題為COMPOSITE WEBS WITH REINFORCING POLYMERIC REGIONS AND ELASTIC POLYMERIC REGIONS之美國專利申請案公告第US 2003/0087098 A1號；2001年11月5日申請且標題為METHODS FOR PRODUCING COMPOSITE WEBS WITH REINFORCING DISCRETE POLYMERIC REGIONS之美國

專利申請案公告第US 2003/0084996 A1號；2001年11月5日申請且標題為COMPOSITE WEBS WITH DISCRETE ELASTIC POLYMERIC REGIONS之美國專利申請案公告第US 2003/0087059 A1號；2003年3月13日申請且標題為POLYMER TRANSFER APPARATUS, METHODS, AND COMPOSITE WEBS之美國專利申請案公告第US 2004/0178544 A1號；及2003年12月22日申請且標題為COMPOSITE WEBS AND CLOSURE SYSTEMS之美國專利申請案公告第US 2004/0180186 A1號。

【發明內容】

本發明提供一種具有一附著至一載體網狀物之結構化網狀物之複合網狀物及一種製造該等複合網狀物之方法。該結構化網狀物較佳包括自該結構化網狀物突出之複數個結構。

該等方法可較佳涉及將一熔融聚合組合物傳送至一成形工具之外表面上，該成形工具包括形成於該外表面中之複數個凹陷區。該熔融聚合物進入該成形工具之該外表面中之凹陷區且在其中經固化使得複數個結構以該等凹陷區之形狀形成。該聚合組合物之一表層較佳在該等凹陷區之間延伸，使得形成於該成形工具上之該結構化網狀物包括一連接該等結構之表層。在固化該聚合組合物後，藉由使用位於一載體網狀物與該結構化網狀物之間的黏附劑將該結構化網狀物黏附至該載體網狀物，而自該成形工具移除該結構化網狀物。

互連該結構化網狀物之該複數個結構之該表層相對於該等結構本身之厚度較佳可相對較薄。結果，該表層可能特別易碎。在本發明之方法中，在形成該結構化網狀物期間且在自該成形工具之外表面移除該結構化網狀物期間較佳可將該結構化網狀物保持於一鬆弛狀態。如本文所用之"鬆弛"意謂該結構化網狀物不處於張力下(除可能由於自一熔融狀態硬化而產生於一物件中之內部應力外)。

在一些實施例中，本發明之複合網狀物之該等結構化網狀物可經包括以在(例如)該載體網狀物(及覆蓋網狀物(若存在))不展現彈性性質或不充分展現彈性性質之情況下向該複合網狀物提供彈性。在此等複合網狀物中，該結構化網狀物中之該等結構可較佳在附著至該載體網狀物時展現彈性，使得該複合網狀物總體展現彈性。如本文所用，術語"彈性"(及其變化形式)意謂所討論之物品(例如，一複合網狀物或一結構化網狀物中之一結構)將在被拉伸後大體恢復其原始形狀之一主要部分。一複合網狀物之一彈性部分之恢復較佳可為由於適度拉伸(例如，經歷原始長度之約150%之最大拉長)所經歷之拉長之至少20%。

可較佳使用熱塑性聚合組合物來形成本發明之複合網狀物之該等結構化網狀物。如結合本發明所用，"熱塑性"(及其變化形式)意謂當暴露於熱時變軟且當冷卻至室溫時返回至其原始狀態或接近於其原始狀態之一聚合物或聚合物組合物。結合本發明之該等方法所用之該等聚合組合物較佳能夠流動至或進入如本文所述之一成形工具中之凹陷區

中。

藉由將用以形成該等結構化網狀物並將其轉移至載體網狀物之該等成形工具保持於該聚合組合物之熔融加工溫度以下，可在自該成形工具移除由該聚合組合物形成之該等結構化網狀物前固化(或凝固)塗覆於該成形工具之該熔融聚合組合物。因為該結構化網狀物之該聚合組合物在附著至該載體網狀物前被固化，所以該結構化網狀物之該聚合組合物不能滲入該載體網狀物之一多孔表面或囊封一纖維載體網狀物之任何纖維。該結構化網狀物之該固化聚合組合物亦不能與一非多孔或非纖維載體網狀物之聚合物互混。

在自該成形工具移除該結構化網狀物前固化該結構化網狀物之該聚合組合物可在(例如)該載體網狀物包括纖維構造(例如，編織，非編織或針織纖維)時減少關於該載體網狀物之內部內聚強度及/或該載體網狀物之張力強度之擔憂，該纖維構造可因當自該成形工具拉開該結構化網狀物時所施加之作用力而與該載體網狀物之剩餘部分分離。移除前之該結構化網狀物中之該聚合組合物的固化或凝固可較佳減小當自該成形工具移除該結構化網狀物時施加於該載體網狀物上之任何作用力。

本發明之黏附性轉移及附著過程之一潛在優點在於：較之熔融聚合物用以將結構附著至一載體網狀物之複合網狀物，所得複合網狀物可更具可撓性。因為本發明之該等結構化網狀物之該聚合物在附著過程期間不熔融或滲入該載

體網狀物之表面，所以可提供改良可撓性。

在經設計以展現彈性之複合網狀物之狀況下，可在該載體網狀物之更均勻拉長或延伸方面發現本發明之黏附性轉移及附著方法之另一潛在優點。在熔融聚合物滲入載體網狀物之多孔表面或囊封載體網狀物之表面上之纖維的複合網狀物中，下伏多孔或纖維載體網狀物之拉長可能受阻。相比而言，根據本發明之結構化網狀物至載體網狀物之黏附性附著可在複合網狀物被拉伸時允許甚至載體網狀物之位於經附著結構化網狀物之結構下方的部分拉長。

本發明之黏附性轉移及附著方法之另一潛在優點在於載體網狀物可在結構化網狀物之附著後保持其強度。在依賴滲入一多孔載體網狀物或囊封一纖維載體網狀物之纖維以用於由熔融聚合物形成之結構之附著之熔融聚合物的複合網狀物中，下伏載體網狀物之張力強度可能在融合於載體網狀物之聚合物結構之邊緣處降低。

本發明之方法之又一潛在優點為將結構附著至載體網狀物之能力，其中該等結構具有由用以將該等結構(作為結構化網狀物之一部分)傳送至載體網狀物之成形工具中之凹陷區界定的一選定形狀。對結構化網狀物之結構之形狀的控制可提供對與該等結構相關聯之機械性質(例如，彈性、強度、尺寸等)之改良控制。

本發明之方法之又一潛在優點為以載體網狀物之表面上之一選定排列提供結構化網狀物之結構的能力。該選定排列由成形工具上之凹陷區之相應排列界定，且因為移除係

自成形工具至載體網狀物直接完成(而結構化網狀物較佳保持於一鬆弛狀態)所以該選定排列在結構及相關聯之表層之移除及附著期間得以保持。

在一態樣中，本發明提供一種以一連續過程形成一複合網狀物之方法。該方法包括：將熔融聚合組合物傳送至一成形工具之一外表面上，其中該熔融聚合組合物進入形成於該外表面中之複數個凹陷區，且其中熔融聚合組合物之一表層在該成形工具之該外表面上於該複數個凹陷區之間延伸；藉由固化該表層中及該成形工具上之該複數個離散凹陷區內之該熔融聚合組合物而在該成形工具上形成一結構化網狀物，其中該結構化網狀物包括以該複數個凹陷區之形狀形成之複數個結構及一互連該複數個結構之表層；及當該結構化網狀物在該成形工具上處於一鬆弛狀態時自該成形工具移除該已形成之結構化網狀物，其中該移除包括使用暴露於一載體網狀物之一第一主表面上之黏附劑將該表層及該複數個結構黏附至該載體網狀物之該第一主表面；其中該載體網狀物及黏附至該載體網狀物之該結構化網狀物形成具有一無限長度之一複合網狀物。

在另一態樣中，本發明提供一種彈性複合網狀物，該彈性複合網狀物包括一可延伸載體網狀物；一結構化網狀物，其藉由位於該載體網狀物之一第一主表面與該結構化網狀物之間的黏附劑而黏附地附著至該載體網狀物之該第一主表面，該結構化網狀物具有一互連複數個結構之表層；其中該複數個結構之該等結構展現彈性性能；其中該

複數個結構在該載體之該第一主表面上處於一選定排列中；且其中該結構化網狀物在該載體網狀物之該第一主表面上處於一鬆弛狀態。

在另一態樣中，本發明提供一種複合網狀物，該複合網狀物包括：一載體網狀物；一結構化網狀物，其藉由位於該載體網狀物之一第一主表面與該結構化網狀物之間的黏附劑而黏附地附著至該載體網狀物之該第一主表面，該結構化網狀物具有一互連複數個結構之表層；其中該複數個結構包含1毫米或更小之一厚度且該表層包含50微米或更小之一厚度；其中該複數個結構在該載體之該第一主表面上處於一選定排列中；且其中該結構化網狀物在該載體網狀物之該第一主表面上處於一鬆弛狀態。

以下結合本發明之各個說明性實施例描述本發明之此等及其他特徵及優點。

【實施方式】

如上所述，本發明提供包括黏附地附著至載體網狀物之表面之結構化網狀物的複合網狀物。較佳使用將熔融聚合組合物傳送至成形工具之表面(在該情況下，該熔融聚合組合物進入成形工具中之凹陷區且在成形工具之外表面上延伸)之方法形成複合網狀物。在固化後，聚合組合物形成包括由聚合組合物之表層連接之結構的結構化網狀物。在結構化網狀物於其形成及轉移至載體網狀物期間較佳保持於鬆弛狀態之過程中，自成形工具移除結構化網狀物並將其黏附至載體網狀物之主表面。

現將描述各個例示性複合網狀物以說明根據本發明之複合網狀物之各個實施例及其製造方法。不應認為此等例示性實施例限制本發明，本發明僅由附加之申請專利範圍限制。

圖1為根據本發明製造之一複合網狀物之一部分的橫截面圖。複合網狀物包括一具有一第一主表面12及一第二主表面14之載體網狀物10。載體網狀物10較佳為具有兩個主表面之薄片或薄膜之形式，其中主表面之間所量測之厚度具有顯著小於沿主表面量測之任一尺寸。

本文所述之網狀物可被稱為具有"無限長度"，其(如本文所用)意謂網狀物之長度顯著長於寬度，其在使用儲存於輥上且經解開用於加工之材料時出現。具有無限長度之網狀物(例如)較佳可具有網狀物之寬度之100倍或100倍以上，較佳1000倍或1000倍以上的長度(其中寬度橫截長度)。

複合網狀物亦包括一具有複數個離散結構22及一連接該等結構22之表層24的結構化網狀物20。結構化網狀物20黏附地附著至載體網狀物10之第一主表面12。結構化網狀物20之結構22及表層24較佳可提供面對載體網狀物10之主表面12之平坦表面以(例如)增強結構化網狀物20與載體網狀物10之間的接觸。結構化網狀物20之背離載體網狀物10之主表面12的表面可較佳具有由突出於互連表層24以上之結構22所形成之成型輪廓(亦即，不平坦輪廓)。

結構化網狀物20之特徵可基於結構22與連接表層24之相

對厚度。舉例而言，彈性結構化網狀物中之結構22較佳可具有250微米(約0.010吋)或更小之厚度。在該範圍之下限處，彈性結構化網狀物中之結構22較佳可具有75微米(約0.003吋)或更大之厚度。若結構22由非彈性體聚合物建構，則其可能較厚。舉例而言，無彈性結構化網狀物中之結構22較佳可具有1毫米(約0.040吋)或更小，在一些情況下0.5毫米(約0.020吋)或更小，或甚至250微米(約0.010吋)或更小之厚度。

本發明之結構化網狀物中之連接結構22之表層24薄於結構22。因為表層24不可在本發明之複合網狀物中提供任何有意義的結構功能，所以表層24較佳可盡可能薄，例如，表層24較佳可具有10微米(約0.0005吋)或更小之厚度。在一些情況下，表層24之厚度可為50微米(約0.002吋)或更小。

在一些情況下，結構22與表層24之相對厚度之特徵可為比例及最大厚度兩者。舉例而言，結構厚度與表層厚度之比較佳可為5:1或更大，或甚至10:1或更大。同時，表層24較佳可具有10微米(約0.0005吋)或更小之厚度。

當載體網狀物10(及其表面12)為平坦組態時，較佳垂直於載體網狀物10之表面12量測結構22或表層24之厚度。舉例而言，在圖1中所描繪之圖中，應沿在頁面上大體豎向行進之線量測結構22及表層之厚度。對於結構，本文所討論之厚度量測為標稱最大厚度(應理解，結構在其在結構化網狀物上所佔據之區域上可不具有恆定均勻厚度)。

如本文所討論，表層24之厚度較佳可盡可能小。在許多情況下，表層24可非常薄，以至於在自工具(結構化網狀物20形成於該工具上)移除結構化網狀物20時表層24僅可承受有限張力(除本發明之方法(即，使表層24與承載黏附劑之載體網狀物接觸使得表層24及其所互連之結構22在完全鬆弛狀態下被自成形工具移除)以外)。此外，表層24可非常薄，以至於在下伏的載體網狀物10(該表層24黏附地附著至該載體網狀物10)在用以(例如)賦予複合網狀物延伸性之網狀物處理過程中被拉伸或置於張力下時可能破裂或斷裂。

由較佳位於第一主表面12與結構化網狀物20之間的黏附劑30提供結構化網狀物20至載體網狀物10之黏附性附著。因為結構化網狀物20較佳在附著至載體網狀物10之表面12前在成形工具上完全固化，所以形成結構化網狀物20之聚合組合物不滲入載體網狀物10之任一部分或囊封位於載體網狀物10之表面12上之任何纖維。

儘管在圖1中將黏附劑30描繪為載體網狀物10之第一主表面12共同延伸之層，但應瞭解，黏附劑30可不與載體網狀物10之第一主表面12共同延伸。用於本發明之方法之一或多個黏附劑可為單個黏附劑(如圖1中所描繪)或兩個或兩個以上黏附劑之組合或摻合。可使用任一適合技術(例如，溶劑塗佈、絲網印刷、滾筒印刷、熔融擠出塗佈、熔融噴塗、條紋式塗佈、層壓過程等)將一或多個黏附劑塗覆於載體網狀物之主表面。

圖2為具有結構化網狀物之經附著結構22及表層24之載體網狀物10之一部分的第一主表面12之平面圖。載體網狀物10(及所得複合網狀物)較佳可具有沿縱向軸線11之無限長度及大體垂直於縱向軸線11而量測之邊緣13與15之間的寬度。在使用無限長度之載體網狀物10以連續過程製造複合網狀物之情況下，圖2中所描繪之縱向軸線11亦可與載體網狀物10(及因此使用載體網狀物10所形成之複合網狀物)之加工方向一致。

儘管結構化網狀物之結構22之所描繪排列為均勻重複圖案，但可在結構化網狀物內(及因此在載體網狀物10之表面12上)以任一選定排列提供結構22。結構22之該選定排列將通常由如本文所述之成形工具中之凹陷區的排列界定。因為較佳在鬆弛狀態下將結構化網狀物轉移至載體網狀物10，所以在將結構化網狀物附著至載體網狀物10期間結構22之選定排列較佳得以保持。在鬆弛狀態下轉移結構化網狀物亦可減少結構化網狀物使載體網狀物捲曲或翹曲之任何傾向。

又，儘管結構化網狀物之結構22可均具有如圖2中所描繪之相同大體圓形形狀，但本發明之複合網狀物可包括具有具任一選定形狀(例如，矩形、橢圓形、三角形、不規則形狀等)之結構之結構化網狀物。此外，附著至載體網狀物之結構化網狀物之結構可在結構化網狀物內均具有相同形狀，或單個結構化網狀物可包括具有不同形狀之結構。然而，通常，結構之一或多個形狀將由用以製造併入

複合網狀物中之結構化網狀物之成形工具中的凹陷區之形狀決定。

圖3為根據本發明之複合網狀物之替代實施例的橫截面圖，其中結構化網狀物120附著至載體網狀物110之主表面112。藉由黏附劑130將結構化網狀物120附著至表面112。與圖1中所描繪之實施例不同，不在載體網狀物110之整個表面112上提供黏附劑130。而是僅在載體網狀物110之表面112之一部分上提供黏附劑130。

儘管將黏附劑130描繪為位於結構化網狀物120之結構122與載體網狀物110之表面112之間，但黏附劑130可替代地佔據結構化網狀物120與載體網狀物110之間的區域之任一選定部分。

可藉由任何一或多個適合技術(例如，漩渦式塗佈、條紋式塗佈(縱向或其他)等)將黏附劑130之小片提供於載體網狀物110之表面112上。同上述黏附劑30一樣，黏附劑130可由任一適合組合物製成。

圖4描繪另一複合網狀物200，其中一覆蓋網狀物240附著至該複合網狀物200，而一結構化網狀物220位於該覆蓋網狀物240與載體網狀物210之間。載體網狀物210可較佳在其主表面212上包括黏附劑230，而載體網狀物210之主表面214背離覆蓋網狀物240。可較佳使用黏附劑230以與以上結合圖1及圖3中所描繪之實施例所述之方式大致相同的方式將結構化網狀物220附著至載體網狀物210。

覆蓋網狀物240可較佳在覆蓋網狀物240之面對載體網狀

物 210 之主表面 242 上包括黏附劑 250 (覆蓋網狀物 240 包括背離載體網狀物 210 之主表面 244)。可較佳使用黏附劑 250 將覆蓋網狀物 240 附著至複合網狀物 200。覆蓋網狀物 240 之表面 242 上之黏附劑 250 可將覆蓋網狀物 240 附著至結構化網狀物 220。

儘管將黏附劑 230 與黏附劑 250 兩者描繪為位於載體網狀物 210 之整個表面 212 上，但可類似於圖 3 中所描繪之實施例，載體網狀物 210 之表面 212 之部分無黏附劑 230。此外，可將黏附劑 250 僅提供於覆蓋網狀物 240 之表面 242 之一部分上。

圖 5 描繪根據本發明之原理的將包括結構 322 及一連接表層 324 之結構化網狀物黏附地附著至一載體網狀物 310 之一主表面 312 以形成一複合網狀物 300 之一系統及方法中之網狀物路徑及輓。圖 5 中所描繪之系統包括一界定通過系統之網狀物路徑之載體網狀物 310。載體網狀物 310 在由各個輓上之旋轉箭頭指示之下游方向上移動通過系統。在自來源解開或提供後(例如，可與圖 5 中所描繪之系統同線製造載體網狀物 310)，將載體網狀物 310 引導至形成於成形工具 360 與支承輓 361 之間的轉移輓隙中。

儘管可較佳使用在所說明實施例中呈輓之形式之成形工具來製造形成複合網狀物，但應瞭解，可替代地以除輓以外之形式(例如，環形帶子等)來提供本發明之成形工具。此外，可藉由任一適合技術(例如，切削、蝕刻、螺旋捲繞輓(諸如在(例如)標題為 TOOLING FOR ARTICLES WITH

STRUCTURED SURFACES之美國專利第6,190,594 B1號中)、疊板技術等)來製造成形工具(輥或其他工具)。

又，儘管未描繪，但載體網狀物310之主表面312較佳包括位於其上之黏附劑使得該黏附劑面向成形工具360。可以任一適合形式(例如，以連續層或以離散區域)來提供黏附劑。在一些系統中，可在與圖5中所描繪之成形與轉移系統同線之過程中將黏附劑塗覆於載體網狀物310之表面312。或者，可在結構化網狀物與載體網狀物310之表面312接觸前黏附地塗佈形成於成形輥360上之結構化網狀物。在另一變化形式中，黏附劑可能經提供作為經引導於由成形輥360與支承輥361形成之輥隙中之獨立分離網狀物。

提供包括結構322及連接表層324之結構化網狀物以黏附性轉移至載體網狀物310之過程包括將一批熔融聚合組合物370傳送至包括形成於外部表面362中之複數個凹陷區之成形輥360的外部表面362。可較佳藉由任一適合傳送裝置將熔融聚合組合物370供應至成形輥360之外部表面362。在所描繪之系統中，藉由一擠壓機372來傳送熔融聚合組合物。藉由一與外部表面362相抵而作用之刮漿刀374自成形工具之外部表面362擦拭或移除熔融聚合組合物使得形成結構化網狀物，該結構化網狀物包括由延伸於成形輥360之外表面上之表層324彼此互連的結構322。

可將刮漿刀374加熱至至少與聚合組合物372之熔融加工溫度一樣高之溫度。刮漿刀之溫度可較佳大體等於熔融聚

合組合物370當由擠壓機372擠出時之溫度(或甚至更高)。

所描繪之系統中之擠壓機372可擠出熔融聚合組合物370使得熔融聚合組合物370被引導於刮漿刀374與成形工具360之外部表面362之界面中。在一些情況下，熔融聚合組合物372可沿刮漿刀374向下流動至刀片374與成形工具360之間的界面。

成形工具360較佳包括形成於其外部表面362中之凹陷區364。成形工具360之外部表面362中之凹陷區364較佳被沈積於成形工具360之外部表面362上的熔融聚合組合物370之一部分填充。可藉由刮漿刀374在成形工具360之外部表面362上之擦拭動作增強凹陷區364藉由熔融聚合組合物370之填充。

熔融聚合組合物370之流動速率可較佳經控制使得熔融聚合組合物之體積可較佳大體等於通過刮漿刀374之凹陷區364之體積。該關係可為有利的，因為其可在結構化網狀物之結構322及表層324形成於成形輥360上時防止或減少刮漿刀374之後的熱塑性組合物之累積。刮漿刀374之後的熱塑性組合物之累積可因為較低成形工具溫度而為有害的，此可使熱塑性組合物之黏度增加使得凹陷區不能被適當填充及/或表層變得與所要厚度相比較厚。

圖6為描繪刮漿刀374與成形工具360中具有凹陷區364的外部表面362之間的可能適合關係之放大部分橫截面圖。成形工具360之外部表面362較佳在由箭頭所示之方向上移動越過刮漿刀374。所描繪之實施例中之熔融聚合組合物

370入射於刮漿刀374之上部表面上且沿刮漿刀374向下朝向成形工具360之刮漿刀374與外部表面362之間的界面流動。或者，熔融聚合組合物流動可經調整使得其直接流進成刮漿刀374與成形工具360之外部表面362之間的界面中。

當成形工具360之外部表面362中之凹陷區364通過刮漿刀374下方時，如圖6中所見凹陷區364較佳被熔融聚合組合物370填充。儘管因為與圖6中所描繪之其他組件相比相對較薄而在圖6中未看見聚合組合物370，但聚合組合物370亦較佳在成形工具360之外部表面362上形成一表層。

在所描繪之實施例中，熔融聚合組合物370之流量較佳經調整使得該流量大體等於通過刮漿刀374下方之凹陷區364之體積及形成延伸於凹陷區364之間的表層所需之材料之量。結果，較佳有限量聚合組合物或無聚合組合物累積於成形工具360與刮漿刀374之界面處。

達成該結果可涉及控制成形工具360之溫度以及下列一或多者：刮漿刀溫度、熔融聚合組合物溫度、成形工具速度(相對於刮漿刀)、熔融聚合組合物之流動速率、由刮漿刀374施加於成形工具360上之壓力或作用力等。

如本文所討論，本發明較佳涉及結構化網狀物自成形工具之黏附劑輔助移除及結構化網狀物至載體網狀物之主表面之黏附性附著。再次參看圖5，本發明之方法可較佳涉及結構化網狀物至一載體網狀物310之表面312之黏附劑輔助轉移。

與將成形工具上之凹陷區內之聚合組合物(或其部分)保

持於其熔融加工溫度下或接近於其熔融加工溫度以(例如)促進多孔載體網狀物之滲入及/或聚合組合物內之纖維之囊封的方法相比，本發明之方法較佳在聚合組合物位於成形工具上之同時使聚合組合物固化使得當結構化網狀物(例如)與載體網狀物上之黏附劑接觸時，自成形工具移除由聚合組合物形成之結構化網狀物並將其黏附地附著至載體網狀物。

藉由在自成形工具移除結構化網狀物並將其黏附至載體網狀物前固化凹陷區內及成形工具之表面上之聚合組合物，可較佳防止多孔載體網狀物之滲入及/或載體網狀物上之纖維之囊封。為了充分固化聚合組合物，可較佳將成形工具保持於顯著低於聚合組合物之熔融加工溫度之溫度下。舉例而言，可較佳在熔融聚合組合物與成形工具之外表面接觸前將成形工具之外部表面之溫度保持於低於聚合組合物之熔融加工溫度約攝氏20度或更多之溫度下。

結構化網狀物自成形工具之移除與結構化網狀物至載體網狀物之附著較佳同時發生使得結構化網狀物之結構位於凹陷區內或附著至載體網狀物(亦即，結構化網狀物較佳不在其黏附地附著至載體網狀物前自成形工具被移除)。然而，在一些情況下，結構化網狀物至載體網狀物之黏附性附著可由初始移除及黏附性附著後的額外加工增強。舉例而言，包括黏附地附著有結構化網狀物之載體網狀物之複合網狀物可在初始移除及附著後經受熱、壓力等以增強結構化網狀物至載體網狀物之黏附性附著。

因為聚合組合物在位於凹陷區中及成形工具之表面上時被固化，所以結構化網狀物之結構較佳具有由成形工具中之凹陷區所界定之選定形狀。結構化網狀物之結構較佳獲得成形工具中之凹陷區之形狀，亦即，結構為凹陷區之壓痕。另外，如形成於凹陷區中之結構之選定形狀較佳當在結構化網狀物之移除及至載體網狀物附著期間自凹陷區移除結構時不永久變形。對結構化網狀物之結構之形狀的此控制可提供對與該等結構相關聯之機械性質(例如，彈性、強度等)之改良控制。

除對結構之選定形狀之控制以外，本發明亦提供結構化網狀物內之選定排列下之結構。結構化網狀物之結構之該選定排列較佳因為結構化網狀物自成形工具至載體網狀物之直接黏附性移除及附著而在複合網狀物中得以保持。如本文所討論，較佳在結構化網狀物處於鬆弛狀態下時執行結構化網狀物之移除及附著。當處於此鬆弛狀態下時，結構化網狀物中之結構之選定排列較佳在轉移過程期間得以保持。在較佳方法及複合網狀物中，作為結構化網狀物之一部分，結構化網狀物之結構位於成形工具上之凹陷區內或黏附地附著至載體網狀物。

儘管圖5中所描繪之系統及方法產生具有僅附著至載體網狀物之一主表面之結構化網狀物的複合網狀物，但本發明可用以製造包括位於載體網狀物之兩個主表面上之結構化網狀物的複合網狀物。此方法之一實例可包括形成結構化網狀物並將其附著至兩個獨立載體網狀物之每一者之一

表面。接著兩個載體網狀物之不包括附著之結構化網狀物的主表面可經彼此附著(例如，經層壓)以形成具有附著至兩個主表面之結構化網狀物的整體載體網狀物。或者，可將單個載體網狀物引導於由兩個成形工具形成之輥隙中，該等成形工具之每一者將結構化網狀物附著至載體網狀物之兩個主表面。在另一替代方案中，可將結構化網狀物連續地附著至單個載體網狀物之相對主表面，將第一結構化網狀物附著至載體網狀物之第一主表面，繼之以將第二結構化網狀物附著至載體網狀物之第二主表面。

儘管圖5描繪僅將一個熔融聚合組合物塗覆於成形工具，但可將兩個或兩個以上不同聚合組合物塗覆於結合本發明所使用之成形工具之外部表面使得單個結構化網狀物可由兩個或兩個以上不同聚合組合物形成。圖7描繪將三個熔融聚合組合物(區A、B及C中)傳送至一成形工具460(呈圍繞軸線461旋轉之輥的形式)之表面之不同部分之一系統之一部分。若使用多個擠壓機472a、472b及472c，則可以不同區中之熔融聚合組合物在加工期間不混合之方式傳送不同聚合組合物。諸如分區供料頭等替代技術可用以傳送不同區中之熔融聚合組合物。

成形工具460亦可包括不同組凹陷區464a、464b及464c，可在該不同組凹陷區464a、464b及464c上塗覆不同熔融熱塑性組合物。成形工具460上之不同區中之凹陷區形狀不同，具有不同尺寸且具有不同間距。舉例而言，區C中之凹陷區以不規則、非重複圖案排列，而區A及區B中

之凹陷區以規則、重複圖案排列。凹陷區之形狀、間距及排列上的許多其他變化係可能的。

儘管圖2中所描繪之結構化網狀物20之結構22覆蓋位於結構22之外周邊內之下伏載體網狀物10的所有表面區域，但本發明之結構化網狀物中之結構可替代地包括一或多個空隙，其中表層之一部分延伸越過形成於周邊聚合物結構內之空隙。所得構造可(例如)用以在(例如)形成於載體網狀物中之鈕孔、狹槽、穿孔或他開口之區域中增強載體網狀物。亦可想像類似結構之其他用途(例如)來改良複合網狀物之透氣性等。

在圖8中描繪載體網狀物510之主表面上之此結構522的一實例。結構522為環形物品之形式，其包括具有表層524之一部分延伸越過之內周邊523之空隙。延伸越過形成於結構522內之內周邊523的表層524之該部分被結構522圍繞。儘管所描繪之環形結構522及其空隙(如由內周邊523所界定)均具有拉長的橢圓狀形狀，但本發明之結構化網狀物中之結構可以任一所要形狀(例如，圓形、方形、三角形、不規則形狀等)形成。

另外，此等結構中之空隙之形狀可對應於結構之外周邊之總形狀(如同結構522中之空隙一樣)或該等形狀可為不同形狀。舉例而言，結構可具有一種形狀(例如，圓形等)之外周邊，而結構內之空隙具有一不同外部形狀(例如，方形等)。此外，儘管結構522僅包括位於其中的一個空隙，但結合本發明所提供之結構可包括形成於其中的一個以上

空隙。舉例而言，本發明之單個結構可包括兩個或兩個以上分離且相異的空隙。

圖9及圖10描繪一成形工具560之外部表面562中之一凹陷區564的一實例(在圖9及圖10中僅描繪其一部分)。凹陷區564可用以形成如圖8中所描繪之結構522。環形凹陷區564以具有位於由凹陷區564形成之環中之島狀物565的拉長槽之形式延伸進入成形工具之表面562中。

形成於凹陷區564中心處之島狀物565可較佳與圍繞凹陷區564之成形工具之外部表面562等高。儘管凹陷區564經描繪而僅具有形成於其中之單個島狀物565，但結合本發明之方法所使用之凹陷區可包括位於每一凹陷區內之兩個或兩個以上島狀物(若需要)(以形成具有如本文所討論之兩個或兩個以上空隙之結構)。此外，島狀物及周邊凹陷區之形狀亦可變化，例如，具有圓形最外周邊之凹陷區可配以具有不同形狀之島狀物。在另一變化形式中，島狀物可不如圖9及圖10中所描繪地位於凹陷區內之中心處。

圖9中所描繪之另一變化形式為凹陷區564相對於成形工具560之表面562之深度的變化，凹陷區564在最接近島狀物565處最深且在凹陷區564之最外周邊處上升至較淺深度。此構造可歸因於所得結構之外周邊處之更逐漸變薄而提供結構化網狀物中的具有更具可撓性之邊緣之結構(其中該結構與周邊表層會合)。

結合本發明所使用之適合聚合組合物為熔融可加工聚合組合物，使得其將充分流動以當沈積於成形工具之外部表

面上且藉由刮漿刀起作用時至少部分填充凹陷區，而不在熔融過程期間顯著降級。多種聚合組合物可視凹陷區之幾何形狀及加工條件而具有用於本發明之過程之適合熔合及流動特性。熔融可加工材料及加工條件可進一步較佳經選擇使得聚合組合物之任何黏彈性恢復性質不使其在(例如)如本文所述在成形工具之表面上擦拭熔融聚合組合物期間顯著退出凹陷區。

在本發明之方法中，將用以形成結構化網狀物並將其轉移至載體網狀物之成形工具之外部表面保持於低於聚合組合物之熔融加工溫度之溫度下。本發明之聚合組合物之"熔融加工溫度"為聚合組合物能夠在五秒或更短之週期內流動至或進入成形工具(如本文所述)中之凹陷區的最低溫度。在一些情況下，熔融加工溫度可處於或稍高於非晶系聚合組合物之玻璃轉移溫度或處於或稍高於結晶或半晶質聚合組合物之熔融溫度。若聚合組合物包括與一或多個結晶聚合物及一或多個半晶質聚合物之任一者或兩者摻合之一或多個非晶系聚合物，則熔融加工溫度為非晶系聚合物之最高玻璃轉移溫度或結晶聚合物及半晶質聚合物之最高熔融溫度中之較高者。此外，成形工具之外部表面之溫度可較佳低於沈積於成形工具上之聚合組合物之熔融加工溫度至少攝氏20度或更多。

結合本發明所使用之聚合組合物可較佳為熱塑性聚合組合物。可能的適合熱塑性聚合組合物之一些實例可包括(但不限於)聚胺酯、聚烯烴(例如，聚丙烯、聚乙烯等)、

聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚酯、聚甲基丙烯酸酯、乙烯醋酸乙烯酯共聚物、乙烯乙醇共聚物、聚氯乙烯、丙烯酸酯改質之乙烯醋酸乙烯酯聚合物、乙烯丙烯酸共聚物、耐綸、碳氟化合物等。適合熱塑性聚合物將一般具有如 ASTM D 1238 中所規定之在用於聚合物之適當條件下所量測之 5-200 克每 10 分鐘的熔融流動指數。此外，熱塑性組合物可為(例如)熱塑性熱熔黏附劑。

本發明之聚合組合物可包括非彈性體聚合物或彈性體聚合物之任一者或兩者。非彈性體聚合物為當形成為結構化網狀物中之結構時在環境條件(例如，室溫及壓力)下不展現彈性體性質之聚合物。如結合本發明所用，"非彈性體"意謂由非彈性體材料形成之結構化網狀物中之結構在被拉伸並鬆弛後大體不會恢復其原始形狀。另外，由非彈性體材料形成之結構化網狀物中之結構可較佳在變形及鬆弛後保持永久定型，該永久定型在(例如)約 50% 之適度拉長率下(對於可即使被拉伸高達 50% 亦無破裂或其他損壞之材料而言)較佳為原始長度之至少約 20% 或更多，且更佳為原始長度之至少約 30% 或更多。

彈性體(或彈性)聚合物為在環境條件(例如，室溫及壓力)下展現彈性體性質之聚合物。如結合本發明所用，"彈性體"意謂由彈性體材料形成之結構化網狀物中之結構將在被拉伸並鬆弛後大體恢復其原始形狀。另外，由彈性體聚合物形成之結構化網狀物中之結構可較佳在變形及鬆弛後僅保持較小永久定型，該永久定型在(例如)約 50% 之適

度拉長率下較佳不大於原始長度之約30%且更佳不大於原始長度之約20%。

結合本發明所用之彈性體聚合組合物可為純彈性體及將在室溫下展現大體彈性體性質之具有彈性體相或含量之摻合物兩者。美國專利第5,501,679號(Krueger等人的)提供關於可考慮結合本發明使用之彈性體材料之部分進一步討論。

結合本發明所用之彈性聚合組合物可包括一或多個聚合物。舉例而言，聚合物組合物可為具有彈性體相之摻合物使得聚合物在室溫下展現彈性體性質。適合彈性聚合組合物可包括：諸如習知A-B或A-B-A嵌段共聚物之嵌段共聚物(例如，苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯、苯乙烯-伸乙基-伸丁基-苯乙烯嵌段共聚物)；彈性體聚胺酯；烯烴彈性體，特定而言，彈性體乙烯共聚物(例如，乙烯醋酸乙烯酯、乙烯/辛烯共聚物彈性體、乙烯/丙烯/二烯類三元共聚物彈性體)；以及此等物彼此之間，與其他彈性熱塑性聚合物，或與非彈性聚合物之混合物。

結合本發明所用之聚合組合物亦可針對所要效果與各種添加劑組合。此等添加劑包括(例如)填充劑、降黏劑、增塑劑、增黏劑、著色劑(例如，染料或顏料)、抗氧化劑、抗靜電劑、黏結助劑、防黏劑、光滑劑、穩定劑(例如，熱及紫外線)、發泡劑、微球體、玻璃泡、增強纖維(例如，微纖維)、內部脫模劑、導熱粒子、導電粒子等。可用於聚合組合物之此等材料的量可由熟習加工並使用此等

材料之技術者容易地決定。

本發明之複合網狀物中用以將結構化網狀物黏附地附著至載體網狀物的黏附劑可為任一適合組合物，例如，固化黏附劑、壓敏黏附劑、熱活化黏附劑、熱熔黏附劑等。若黏附劑為除壓敏黏附劑外之黏附劑(例如，固化黏附劑、熱活化黏附劑、熱熔黏附劑等)，則其較佳展現足以在轉移條件下自成形工具移除結構化網狀物之膠黏性。如本文所討論，可在移除後(例如在轉移點之下游)進一步增強結構化網狀物至載體網狀物之黏附性附著。

可較佳使用展現壓敏性質之黏附劑。用以識別壓敏黏附劑之一熟知技術為Dahlquist標準。此標準將壓敏黏附劑定義為具有如 **Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology**(1989 年 NY 之 New York 之 Van Nostrand Reinhold第二版第172頁，Donatas Satas(編輯))中所述之大於 1×10^{-6} 平方公分/達因之1秒蠕變柔量的黏附劑。或者，由於模數(對於第一近似值)為蠕變柔量之倒數，故可將壓敏黏附劑定義為具有小於 1×10^6 達因/平方公分之楊氏模數之黏附劑。用以識別壓敏黏附劑之另一熟知技術為：壓敏黏附劑在室溫下為侵襲性且永久性膠黏的，且僅需指壓或手壓即可在每一接點上牢固地黏附至多種不同表面，且可如 **Test Methods for Pressure Sensitive Adhesive Tapes**(Pressure Sensitive Tape Council, (1996))中所述自平滑表面移除壓敏黏附劑而不留下殘餘物。適合壓敏黏附劑之另一適合定義為：壓敏黏附劑較佳具有由如繪製於25°C

下之模數對頻率之圖表上的下列點所界定之區域內之室溫儲存模數：約0.1弧度/秒(0.017 Hz)之頻率下自約 2×10^5 至 4×10^5 達因/平方公分之模數範圍，及約100弧度/秒(17 Hz)之頻率下自約 2×10^6 至 8×10^6 達因/平方公分之模數範圍(例如見 **Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology**(1989年New York之Van Nostrand Reinhold的第二版，Donatas Satas(編輯))之第173頁上之圖8-16)。識別壓敏黏附劑之此等方法之任一者可用以識別結合本發明使用之可能的適合壓敏黏附劑。

當選擇適當載體網狀物以自成形工具黏附地移除結構化網狀物時應考慮載體網狀物(及/或覆蓋網狀物(若存在))中之一或多個材料之類型及構造。舉例而言，載體網狀物應具有足夠內部強度，以致其會因在自成形工具黏附地移除結構化網狀物期間所產生之作用力而分離、分層等。

儘管將根據本發明之方法所製造之複合網狀物的各個橫截面圖中所描繪之載體網狀物說明為單層結構，但應瞭解載體網狀物可為單層或多層構造。若使用多層構造，則應瞭解各層可具有相同或不同性質、構造等。此等變化形式之一些形式可如(例如)1999年2月25日申請之標題為WEB HAVING DISCRETE STEM REGIONS之申請中的美國專利申請案第09/257,447號(出版為國際公告第WO 00/50229號)中所述。

一些可能的適合載體網狀物之實例可包括(例如)編織材料、非編織材料、針織材料、網織品、稀鬆織物、發泡

體、紙張、薄膜或可經饋入而通過輥隙之任何其他連續介質。載體網狀物可具有多種性質，諸如延伸性、彈性、可撓性、整合性、透氣性、孔隙率、硬度等。另外，載體網狀物可包括褶、波紋、微皺或自平坦平面薄片組態之其他變形。

在一些情形下，載體網狀物可展現某種程度之延伸性且亦在一些情形下展現某種程度之彈性。可能較佳之可延伸網狀物可具有至少約 50 gm/cm，較佳至少約 100 gm/cm 之初始屈服張力。另外，可延伸網狀物可較佳為可延伸非編織網狀物。

可結合本發明使用之製造非編織網狀物之適合過程可包括(但不限於)氣流成網、紡黏法、射流噴網、黏合熔噴網狀物及黏合梳理網狀物形成過程。紡黏非編織網狀物藉由將熔融熱塑性塑料擠壓為來自紡絲頭中之一連串精細模孔之長絲而製成。經擠壓之長絲之直徑藉由(例如)非離析或離析流體提取或其他已知紡黏機構而在張力下快速減小，該等已知紡黏機構諸如美國專利第 4,340,563 號(Appel 等人的)、第 3,692,618 號(Dorschner 等人的)、第 3,338,992 號及第 3,341,394 號(Kinney 的)、第 3,276,944 號(Levy 的)、第 3,502,538 號(Peterson 的)、第 3,502,763 號(Hartman 的)及第 3,542,615 號(Dobo 等人的)中所述之紡黏機構。紡黏網狀物可較佳為黏合(點黏合或連續黏合)。

非編織載體網狀物亦可由黏合梳理網狀物形成。梳理網狀物由分離切段纖維製成，該等纖維經傳送而通過梳理單

元，該梳理單元在加工方向上分離並對準切段纖維以形成大體加工方向定向之纖維非編織網狀物。然而，隨機產生器可用以減少此加工方向定向。一旦已形成梳理網狀物，即藉由若干黏合方法中之一或多者將其黏合以賦予其適合張力性質。一黏合方法為粉末黏合，其中粉末黏附劑經分布而遍及網狀物且接著通常藉由用熱空氣加熱網狀物及黏附劑而被活化。另一黏合方法為圖案黏合，其中受熱研光輥或超音波黏合設備用以以局部黏合圖案將纖維黏合到一起，但可視需要跨越網狀物之整個表面來黏合網狀物。一般地，將越多網狀物纖維黏合到一起，非編織網狀物張力性質越強。

氣流成網為可藉以製造可用於本發明之纖維非編織網狀物之另一過程。在氣流成網過程中，通常長度範圍在6毫米至19毫米之間的小纖維束被分離並被吸入氣源中，且接著常常藉由真空供應而沈積於成形絲網上。接著使用(例如)熱空氣或噴霧黏附劑將隨機沈積纖維彼此黏合。

熔噴非編織網狀物可藉由擠壓來自多個模孔之熱塑性聚合物而形成，該等聚合物熔融流因沿緊接聚合物自模孔退出之位置處之模的兩面之熱高速空氣或流而立即變稀薄。所得纖維在被收集於收集表面上之前在所得湍氣流中捲成黏著網狀物。一般地，為向本發明提供充分完整性及強度，必須(諸如)藉由如上所述之空氣穿透黏合、熱或超音波黏合來進一步黏合熔噴網狀物。

在一些實施例中，可能較佳在載體網狀物及/或複合網

狀物中提供一定延伸。當載體網狀物為非編織網狀物時，載體網狀物之延伸或永久拉長可能特別有用。可在(例如)美國專利申請案公告第US2005/0214461號中討論一些可能的適合過程之實例。舉例而言，該參考案之圖3描繪物品之部分經遞增拉伸使得該物品被永久拉長之過程。歸因於回應於拉伸而發生之結構變化，該物品具有降低之抗拉伸性且附著至該物品之彈性體結構可較佳能夠拉伸至由載體網狀物之永久拉長所提供之程度。

可在附著結構化網狀物前或在附著結構化網狀物後執行載體網狀物之延伸或拉長。若在附著載體網狀物前拉伸或拉長載體網狀物，則可在將用以附著結構化網狀物之黏附劑塗覆於載體網狀物之前或之後執行此拉伸或拉長。載體網狀物之拉伸或拉長可向所得複合網狀物提供有益性質。拉伸或拉長可在加工方向或沿網狀物向下之方向上進行及/或在橫跨網狀物之方向上進行(此可能引起如(例如)美國專利第4,965,122號及4,981,747號(均為Morman的)中所討論之頸收)。在載體網狀物中引起頸收之過程可能有用於建立載體網狀物中之橫跨網狀物延伸性及(因此)複合網狀物中之彈性。

有時被稱為"環軋"之過程可為本發明之所需遞增拉伸操作。在環軋過程中，使用波紋互嚙合輥來永久拉長物品以降低其抗拉伸性。所得複合物在已經受環軋過程之部分中具有較大程度拉伸性。因此，此二次操作可在達成物品之局部部分中之拉伸性質中提供額外可撓性。

在美國專利第 4,116,892 號、第 4,834,741 號、第 5,143,679 號、第 5,156,793 號、第 5,167,897 號、第 5,422,172 號及第 5,518,801 號中揭示用以藉由使用在加工方向或橫跨加工方向上遞增拉伸且使可能適於結合本發明使用之材料永久變形之波紋互嚙合輓來賦予可延伸或實質非彈性材料拉伸性之方法。在一些實施例中，可以相對於此二次操作之加工方向之角度將物品饋入波紋互嚙合輓中。或者，該二次操作可使用在壓力下施加於中間結構之一對互嚙合溝槽板來達成局部部分中之中間結構之遞增拉伸。

亦可經由頸收來賦予載體網狀物延伸性，其如美國專利第 5,226,992 號及第 5,910,224 號(兩者均讓渡給 Kimberly-Clark Worldwide, Inc.)中所述。賦予延伸性之另一方法為藉由固結作用，其如美國專利第 5,914,084 號及第 6,114,263 號(兩者均讓渡給 The Procter & Gamble 公司)中所述。

當複合網狀物在使用中之條件下經受典型應變時，可能希望可延伸載體網狀物不展現抗拉伸性。複合網狀物所經歷之使用中應變可歸因於當(例如)複合網狀物用於施加於穿用者或自穿用者移除之衫袍或其他物品時且當物品被磨損時之拉伸。此複合網狀物中之可延伸載體網狀物可較佳經預應變以賦予複合網狀物所要拉伸性。通常，當可延伸載體網狀物經預應變至最大使用中應變之約 1.5 倍(通常小於應變之約 250%)時，可延伸載體網狀物變成經永久拉長的，使得其在使用中應變範圍內不展現抗拉伸性，且複合網狀物之彈性性質同用於複合網狀物之結構化網狀物與載

體網狀物(及其他組件)之彈性性質之總和大體相同。

亦可藉由跳切來使載體網狀物及/或複合網狀物可延伸，其如(例如)國際公告第WO 96/10481號(Abuto等人的)中所揭示。若需要彈性可延伸網狀物，則切縫為不連續的且一般在將網狀物附著至任一彈性組件(例如，彈性結構化網狀物)之前被切割於網狀物上。亦可能在將彈性結構化網狀物附著至非彈性載體網狀物後在非彈性載體網狀物中建立切縫。非彈性載體網狀物中之切縫之至少一部分可較佳大體垂直於(或具有大體垂直向量)彈性複合網狀物之延伸性或彈性之預期方向(至少第一方向)。大體垂直意謂一或多個所選切縫之縱向軸線與延伸性之方向之間的角度在60度與120度之間。足夠數目之所述切縫大體垂直使得總複合網狀物為彈性的。當彈性複合網狀物意欲在至少兩個不同方向上展現彈性時，提供兩個方向上之切縫為有利的。

在如此描述了根據本發明之複合網狀物之一些基本特性及製造該等複合網狀物之方法及系統後，現將描述本發明之一例示性應用。可能因若干原因而需要可用於物品以提供彈性(亦即，在適度拉長後至少部分恢復原始形狀之能力)之本發明之一些複合網狀物。舉例而言，彈性可結合用於諸如衫袍(例如，尿布、訓練褲、袍服等)之物品之系固系統而使用。衫袍中之彈性可提供可被稱為動態配合(亦即，回應於穿用者之運動而拉伸並恢復之能力)之能力。

圖11描繪可包括由根據本發明之複合網狀物製造之一或

多個組件之拋棄式尿布680的一實例。尿布680包括一可由可結合尿布使用之各種材料製造之主體682。可在(例如)美國專利第5,399,219號(Roessler等人的)及第5,685,873號(Bruemmer等人的)中描述一些例示性尿布構造。儘管可併入本文所述之本發明之複合網狀物的例示性物品為尿布，但本發明之複合網狀物亦可與諸如帽子、袍服、鞋套、女性保健用品、失禁褲等其他物品一起使用。

尿布680可較佳包括系固片684，該系固片684自主體682橫向延伸且連接至至少一腰帶部分683之相對側端用以在物品使用期間將物品之腰帶部分固定於穿用者周圍。系固片684可較佳併入有根據本發明之原理之一或多個複合網狀物。

尿布680亦可包括位於尿布680之相對末端處之一腰帶部分685中之系固片容納區域686。可將系固片684附著至系固片容納區域686以將尿布固持於穿用者上。儘管在圖11中描繪兩個容納區域，但應瞭解可在一些情形下提供大體橫跨腰帶685之區域中之尿布而延伸之單個較大容納區域。

系固片容納區域686可具有用以固持系固片684之任一適合構造。舉例而言，若系固片684包括形成於其上之卡鉤，則容納區域686可由與卡鉤相配合以將系固片684固持於容納區域686上之(例如)環圈材料建構。

實例

以下非限制性實例經提供僅用以說明根據本發明之一些

原理製造複合網狀物之方法。

使用類似於圖5中所示之系統的系統製造複合網狀物。使用75 mm直徑單螺桿擠壓機在約攝氏235度之熔融溫度下將熔融聚合物傳送至頸管，該熔融聚合物由以重量計70%之苯乙烯-伸乙基伸丁基-苯乙烯嵌段共聚物(KRATON G1657)與以重量計30%之茂金屬催化聚乙烯(Engage 8452)之摻合物及每100份中的2份TiO₂母膠(Clariant)組成。

將頸管連接至將熔融聚合物傳送至具有約185 cm之圓周之鋼成形輥的外部表面之模。如下所述，該模經設計以在兩個分離條帶中傳送熔融聚合物以將熔融聚合物沈積於承載凹陷區之成形輥之部分上。刀片位於模之底部。

成形輥之外部表面已經使用化學蝕刻製程加工而具有以經排列之矩形形狀形成於其中之凹陷區。矩形具有在橫跨輥方向上之1.5 mm之寬度及在加工(沿網狀物向下)方向上之2.5 mm之長度。矩形在橫跨輥方向與加工方向上以4.2 mm之中心至中心間距在方形陣列上間隔開。兩個此等陣列存在於輥上，其排列於加工方向上之條帶中，一平坦輥表面(不承載任何凹陷區)位於兩個條帶之間。已於加工凹陷區後用釋放塗層電漿塗佈成形輥。在操作期間，使用循環通過輥之內部之水來控制輥之溫度，當將水傳送至輥時將其保持於標稱攝氏40度之溫度。

模及刀片經定位使得熔融聚合物之薄膜形成於成形輥之表面上。成形輥之旋轉使刀片將熔融聚合物擦拭進凹陷區中，同時在成形輥之外表面上形成聚合物之較薄表層。過

量熔融聚合物在此過程期間形成少量滾膠。

在刀片之擦拭動作後，成形輥繼續旋轉直至迫使成形輥之外表面上之結構化網狀物與由TESA釋放帶包覆之整合支承輥相抵而與非編織載體網狀物接觸。

非編織載體網狀物為具有每平方米27克之基本重量之高度延伸梳理非編織物(BBA Nonwovens之產品C0075型號3320)。非編織物之面向結構化網狀物之側在攝氏177度之溫度下以每平方米4.5克之基本重量之黏附劑以Summit螺旋圖案(Nordson)來噴塗。

在結構化網狀物與非編織載體網狀物之間獲得壓敏黏附劑黏合，使得當載體網狀物/結構化網狀物壓層經引導遠離成形輥時，結構化網狀物自成形輥之表面乾淨地脫離。

儘管未描繪於圖5中，但載體網狀物/結構化網狀物壓層接著經引導通過兩個橡膠輥之間的第二輥隙，在該點處將承載黏附劑之第二非編織覆蓋網狀物(如以上關於載體網狀物所述)層壓於結構化網狀物之暴露表面，以形成包括非編織物之兩個外層(載體網狀物及覆蓋網狀物)及承載由成形輥賦予之結構之兩個內部結構化網狀物的三層複合網狀物，該等結構化網狀物存在於沿網狀物向下之方向上之兩個條帶中。

術語"包含"及其變化形式在此等術語於附加之描述及申請專利範圍中出現處不具有限制意義。此外，"一"、"該"、"至少一"及"一或多個"在本文中互換使用。

本文所述之例示性實施例說明本發明之實踐。可在不存

在未特定地描述於此文件中之任一元件或物品之情況下適當地實踐本發明。所有專利、專利申請案及公告之完整揭示內容同個別地併入一樣以引用的方式併入此文件中。熟習此項技術者將顯而易見：在不脫離本發明之範疇之情況下，可進行本發明之各種修改及變化。應瞭解，本發明不應過度限於本文所述之說明性實施例。

【圖式簡單說明】

圖1為包括黏附地附著至載體網狀物之結構化網狀物的複合網狀物之一實例之橫截面圖。

圖2為圖1之複合網狀物的一主表面之平面圖，其中結構化網狀物附著至該主表面。

圖3為替代複合網狀物之橫截面圖，其中黏附劑僅位於附著有結構化網狀物之主表面之一部分上。

圖4為另一複合網狀物之橫截面圖，其包括附著至該複合網狀物之覆蓋網狀物，其中結構化網狀物位於載體網狀物與覆蓋網狀物之間。

圖5為根據本發明之方法之可用以形成結構化網狀物並將其附著至載體網狀物的一聚合物轉移系統之圖。

圖6為描繪圖5之系統中之成形輥上的刮漿刀與凹陷區之間的一關係之放大示意圖。

圖7結合多個聚合物組合物之使用描繪成形工具及熔融聚合物源。

圖8為附著至載體網狀物之結構化網狀物中之一結構的一實例之平面圖，其中該結構包括形成於其中之開口。

圖9為可用以形成圖8之結構之成形工具的表面中之凹陷區之平面圖。

圖10為沿圖9中之線10-10獲得的圖9之凹陷區之橫截面圖。

圖11描繪可併入有根據本發明之複合網狀物之尿布形式的例示性物品。

【主要元件符號說明】

10	載體網狀物
11	縱向軸線
12	第一主表面
13	邊緣
14	第二主表面
15	邊緣
20	結構化網狀物
22	結構
24	表層
30	黏附劑
110	載體網狀物
112	主表面
120	結構化網狀物
122	結構
130	黏附劑
200	複合網狀物
210	載體網狀物

212	主表面
214	主表面
220	結構化網狀物
230	黏附劑
240	覆蓋網狀物
242	主表面
244	主表面
250	黏附劑
300	複合網狀物
310	載體網狀物
312	主表面
322	結構
324	連接表層
360	成形工具
361	支承輥
362	外部表面
364	凹陷區
370	熔融聚合組合物
372	擠壓機
374	刮漿刀
460	成形工具
461	軸線
464a	凹陷區
464b	凹陷區

464c	凹陷區
472a	擠壓機
472b	擠壓機
472c	擠壓機
510	載體網狀物
522	結構
523	內周邊
524	表層
560	成形工具
562	外部表面
564	凹陷區
565	島狀物
680	拋棄式尿布
682	主體
683	腰帶部分
684	系固片
685	腰帶部分
686	容納區域
A	區
B	區
C	區

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種具有一附著至一載體網狀物之結構化網狀物之複合網狀物及製造該等複合網狀物之方法。該結構化網狀物可包括自該結構化網狀物突出之複數個結構。該等方法可涉及將一熔融聚合組合物傳送至一成形工具之外表面上，該成形工具包括形成於該外表面中之複數個凹陷區。該熔融聚合物進入該成形工具之該外表面中之凹陷區，且在其中經固化使得形成呈該等凹陷區之形狀的複數個結構。該聚合組合物之一表層可在該等凹陷區之間延伸，使得形成於該成形工具上之該結構化網狀物包括一連接該等結構之表層。在固化該聚合組合物後，藉由使用位於一載體網狀物與該結構化網狀物之間的黏附劑將該結構化網狀物黏附至該載體網狀物，而自該成形工具移除該結構化網狀物。

六、英文發明摘要：

Composite webs having a structured web attached to a carrier web and methods of manufacturing the composite webs are disclosed. The structured web may include a plurality of structures that protrude from the structured web. The methods may involve delivering a molten polymeric composition onto the outer surface of a forming tool that includes a plurality of depressions formed in the outer surface. The molten polymer enters depressions in the outer surface of the forming tool and is solidified therein such that a plurality of structures are formed in the shape of the depressions. A skin layer of the polymeric composition may extend between the depressions, such that the structured web formed on the forming tool includes a skin layer connecting the structures. The structured web is removed from the forming tool after solidification of the polymeric composition by adhering the structured web to a carrier web using adhesive located between the carrier web and structured web.

十、申請專利範圍：

1. 一種以一連續過程形成一複合網狀物之方法，該方法包含：

將熔融聚合組合物傳送至一成形工具之一外表面上，其中該熔融聚合組合物進入形成於該外表面中之複數個凹陷區，且其中熔融聚合組合物之一表層在該成形工具之該外表面上於該複數個凹陷區之間延伸；

藉由固化該表層中及該成形工具上之該複數個離散凹陷區內之該熔融聚合組合物而在該成形工具上形成一結構化網狀物，其中該結構化網狀物包含以該複數個凹陷區之形狀形成之複數個結構及一互連該複數個結構之表層；及

當該結構化網狀物在該成形工具上處於一鬆弛狀態時自該成形工具移除該已形成之結構化網狀物，其中該移除包含使用暴露於一載體網狀物之一第一主表面上之黏附劑將該表層及該複數個結構黏附至該載體網狀物之該第一主表面；

其中該載體網狀物及黏附至該載體網狀物之該結構化網狀物形成一包含一無限長度之複合網狀物。

2. 如請求項1之方法，其中結構厚度與表層厚度之比例為5:1或更大，且其中該表層具有10微米或更小之厚度。
3. 如請求項1之方法，其中當將該載體網狀物黏附至該結構化網狀物時，該載體網狀物係處於張力下。
4. 如請求項1之方法，其中在將該結構化網狀物黏附至該

載體網狀物前，該載體網狀物經永久拉長。

5. 如請求項1之方法，其中該黏附劑為一壓敏黏附劑。
6. 如請求項1之方法，其中該黏附劑係與該載體網狀物之該第一主表面共同延伸。
7. 如請求項1之方法，其中該黏附劑係僅位於該載體網狀物之該第一主表面之一部分上。
8. 如請求項1之方法，其中該載體網狀物之該第一主表面為多孔的，且其中該結構化網狀物之該聚合組合物不滲入該多孔表面。
9. 如請求項1之方法，其中該載體網狀物之該第一主表面為纖維的，且其中該結構化網狀物之該聚合組合物不囊封該纖維第一主表面之纖維。
10. 如請求項1之方法，其中該成形工具上之該複數個凹陷區中之兩個或兩個以上凹陷區包含一不均勻深度，且其中該複數個結構中之每一結構包含一對應於該不均勻深度之不均勻厚度。
11. 如請求項1之方法，其中該複數個凹陷區中之兩個或兩個以上凹陷區包含位於其中之一或多個島狀物。
12. 如請求項1之方法，其中該複數個結構中之每一結構包含一背離該載體網狀物之該第一主表面之成型輪廓。
13. 如請求項1之方法，其中該複數個凹陷區包含具有不同形狀之凹陷區，藉此該複數個結構包含不同形狀。
14. 如請求項1之方法，其中該熔融聚合組合物包含一彈性體組份使得該結構化網狀物之至少部分展現彈性性能。

15. 如請求項1之方法，其中該熔融聚合組合物包含一彈性體組份使得該複數個結構中之至少一些結構展現彈性性能，且其中該方法進一步包含在將該結構化網狀物黏附至該載體網狀物之該第一主表面後拉伸該複合網狀物，使得該載體網狀物在該拉伸後展現永久拉長。
16. 如請求項1之方法，其中將該熔融聚合組合物傳送至該成形工具之該外表面上包含：
- 將一第一熔融聚合組合物傳送至該複數個凹陷區中之第一組凹陷區，其中該複數個結構包含具有一第一形狀之第一組結構；
- 將一第二熔融聚合組合物傳送至該複數個凹陷區中之第二組凹陷區，其中該複數個結構包含具有一第二形狀之第二組結構。
17. 如請求項16之方法，其中該第一形狀與該第二形狀不同。
18. 如請求項16之方法，其中該第一熔融聚合組合物與該第二熔融聚合組合物不同。
19. 如請求項1之方法，該方法進一步包含將一覆蓋網狀物附著至該複合網狀物，其中該覆蓋網狀物面向該載體網狀物之該第一主表面使得該結構化網狀物位於該載體網狀物之該第一主表面與該覆蓋網狀物之間。
20. 如請求項19之方法，其中將該覆蓋網狀物黏附地附著至該複合網狀物。
21. 如請求項19之方法，其中使用一壓敏黏附劑將該覆蓋網

狀物黏附地附著至該複合網狀物。

22. 如請求項19之方法，其中該熔融聚合組合物包含一彈性體組份使得該結構化網狀物之該複數個結構中之至少一些結構展現彈性性能，且其中該方法進一步包含在將該覆蓋網狀物附著至該複合網狀物後拉伸該複合網狀物及該覆蓋網狀物，使得該載體網狀物及該覆蓋網狀物在該拉伸後展現永久拉長。

23. 一種彈性複合網狀物，其包含：

一可延伸載體網狀物；

一結構化網狀物，其藉由位於該載體網狀物之一第一主表面與該結構化網狀物之間的黏附劑而黏附地附著至該載體網狀物之該第一主表面，該結構化網狀物包含一互連複數個結構之表層；

其中該複數個結構中之該等結構展現彈性性能；

其中該複數個結構在該載體網狀物之該第一主表面上處於一選定排列中；

且其中該結構化網狀物在該載體網狀物之該第一主表面上處於一鬆弛狀態。

24. 如請求項23之彈性複合網狀物，其中該複數個結構包含75微米或更大之厚度，且該表層包含10微米或更小之厚度。

25. 如請求項23之彈性複合網狀物，其中結構厚度與表層厚度之比例為5:1或更大，且其中該表層厚度為10微米或更小。

26. 如請求項23之彈性複合網狀物，其中該載體網狀物包含一非編織網狀物，在將該結構化網狀物黏附地附著至該載體網狀物前，該非編織網狀物經永久拉長。
27. 如請求項23之彈性複合網狀物，其中該圖案包含在該複數個結構中所有該等結構之間的均勻間距。
28. 如請求項23之彈性複合網狀物，其中該黏附劑為一壓敏黏附劑。
29. 如請求項23之彈性複合網狀物，其中該載體網狀物之該第一主表面為多孔的，且其中該結構化網狀物之該聚合物不滲入該多孔表面。
30. 如請求項23之彈性複合網狀物，其中該載體網狀物之該第一主表面為纖維的，且其中該結構化網狀物之該聚合物不囊封該纖維第一主表面之纖維。
31. 一種複合網狀物，其包含：
- 一載體網狀物；
 - 一結構化網狀物，其藉由位於該載體網狀物之一第一主表面與該結構化網狀物之間的黏附劑而黏附地附著至該載體網狀物之該第一主表面，該結構化網狀物包含一互連複數個結構之表層；
- 其中該複數個結構包含1毫米或更小之厚度，且該表層包含50微米或更小之厚度；
- 其中該複數個結構在該載體網狀物之該第一主表面上處於一選定排列中；
- 且其中該結構化網狀物在該載體網狀物之該第一主表

面上處於一鬆弛狀態。

32. 如請求項31之複合網狀物，其中該結構之厚度與該表層之厚度之比例為5:1或更大，且其中該表層厚度為10微米或更小。
33. 如請求項31之複合網狀物，其中該載體網狀物包含一非編織網狀物，在將該結構化網狀物黏附地附著至該載體網狀物前，該非編織網狀物經永久拉長。
34. 如請求項31之複合網狀物，其中該黏附劑為一壓敏黏附劑。
35. 如請求項31之複合網狀物，其中該載體網狀物之該第一主表面為多孔的，且其中該結構化網狀物之該聚合組合物不滲入該多孔表面。
36. 如請求項31之複合網狀物，其中該載體網狀物之該第一主表面為纖維的，且其中該結構化網狀物之該聚合組合物不囊封該纖維第一主表面之纖維。

十一、圖式：

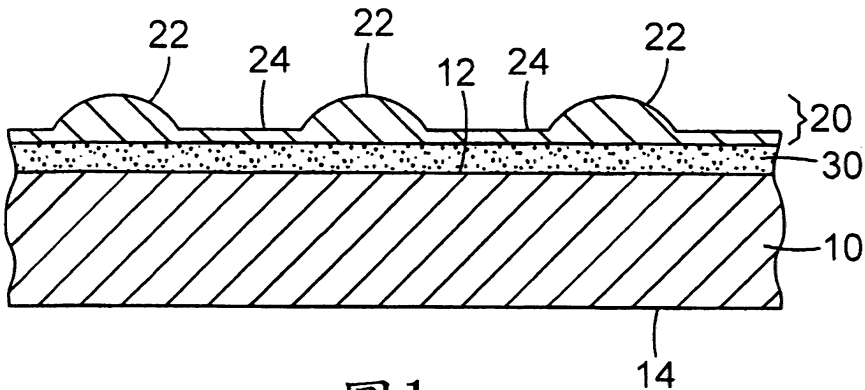


圖1

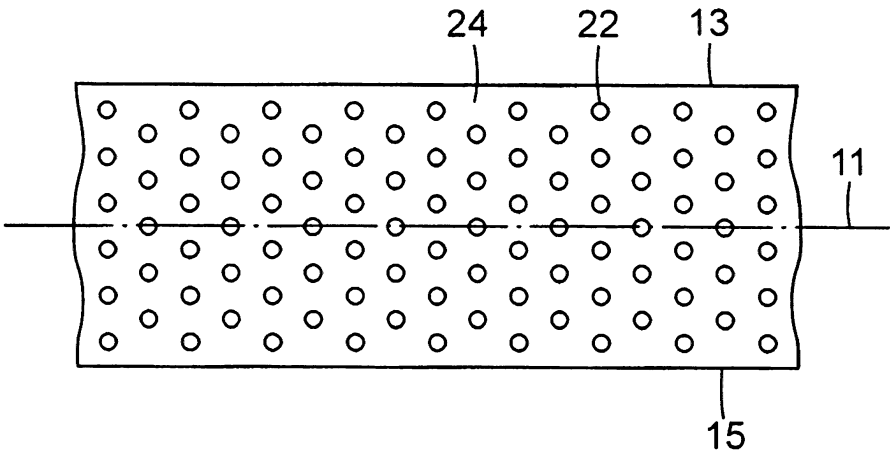


圖2

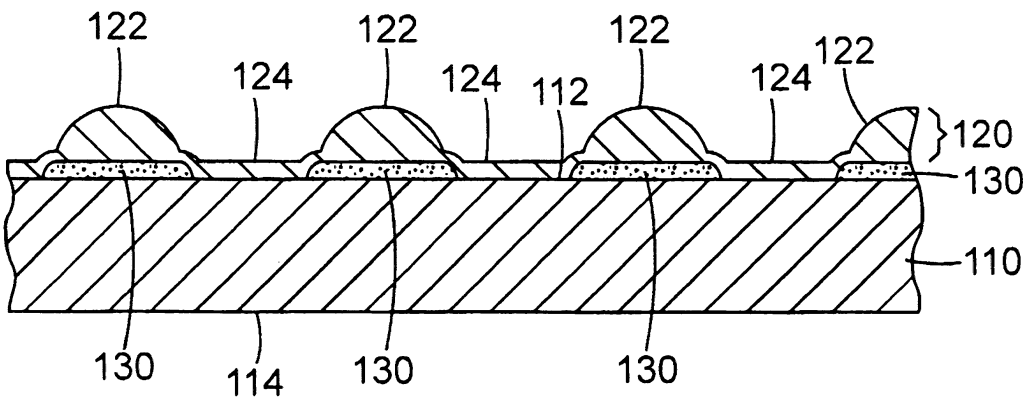


圖3

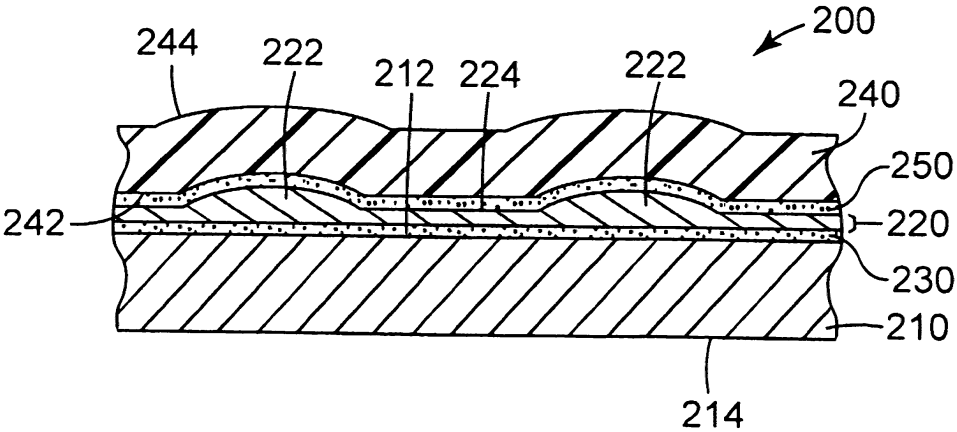


圖 4

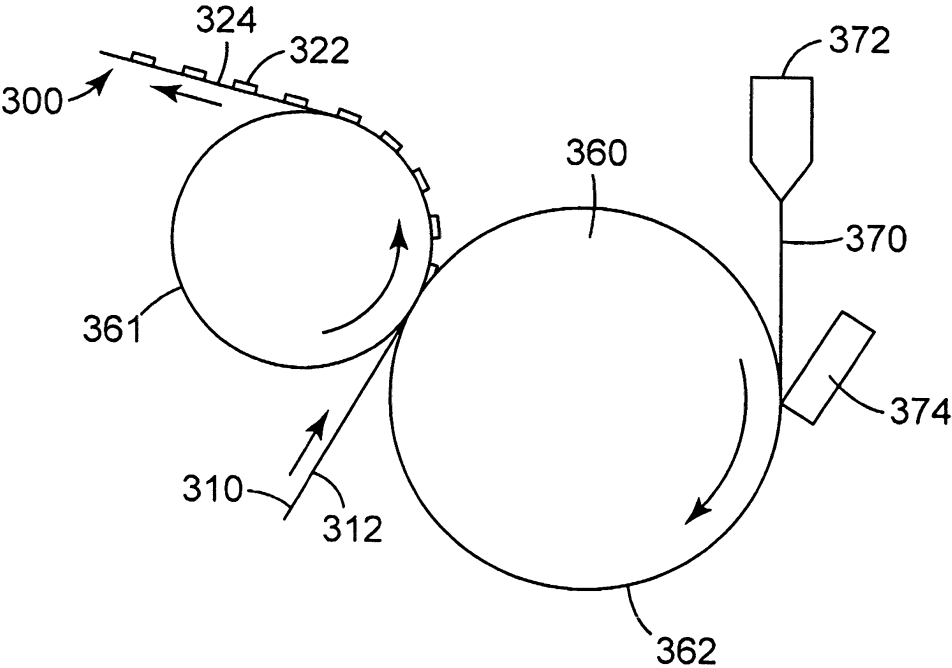


圖 5

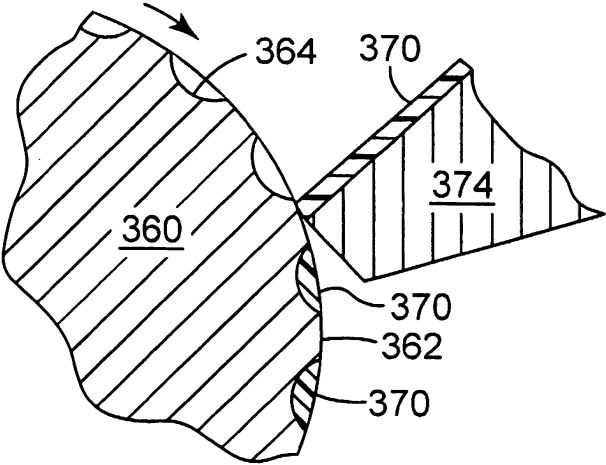


圖 6

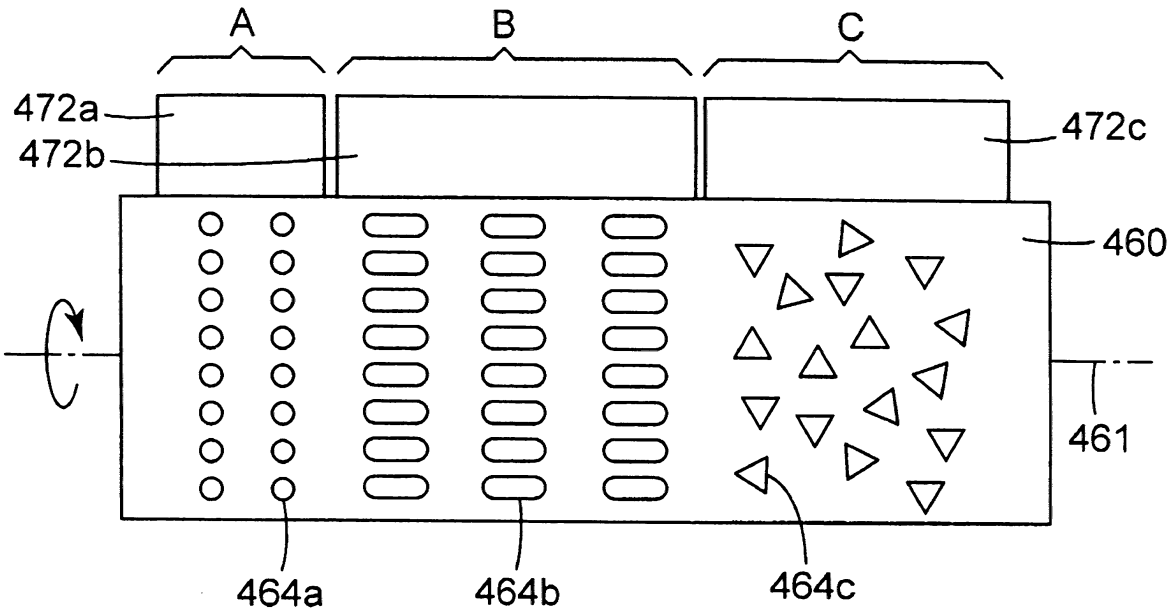


圖 7

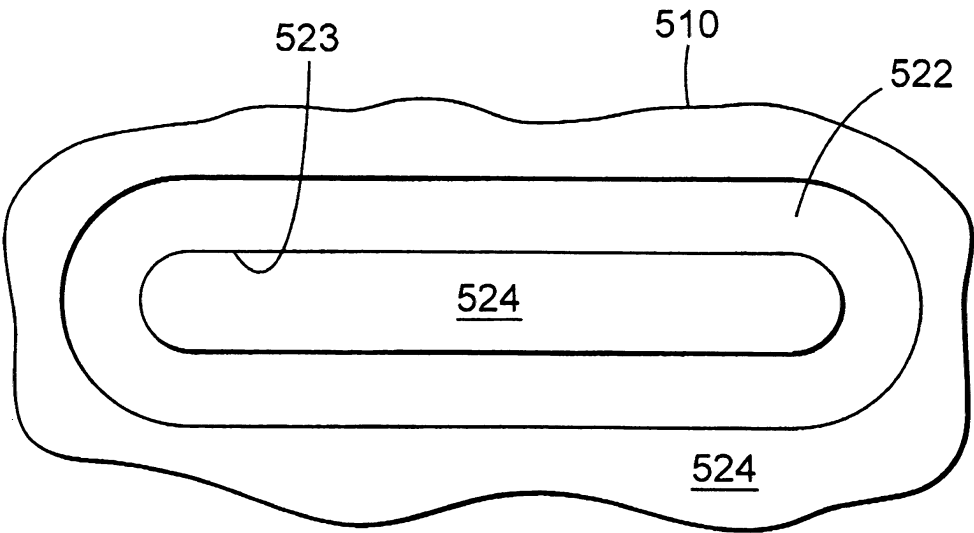


圖 8

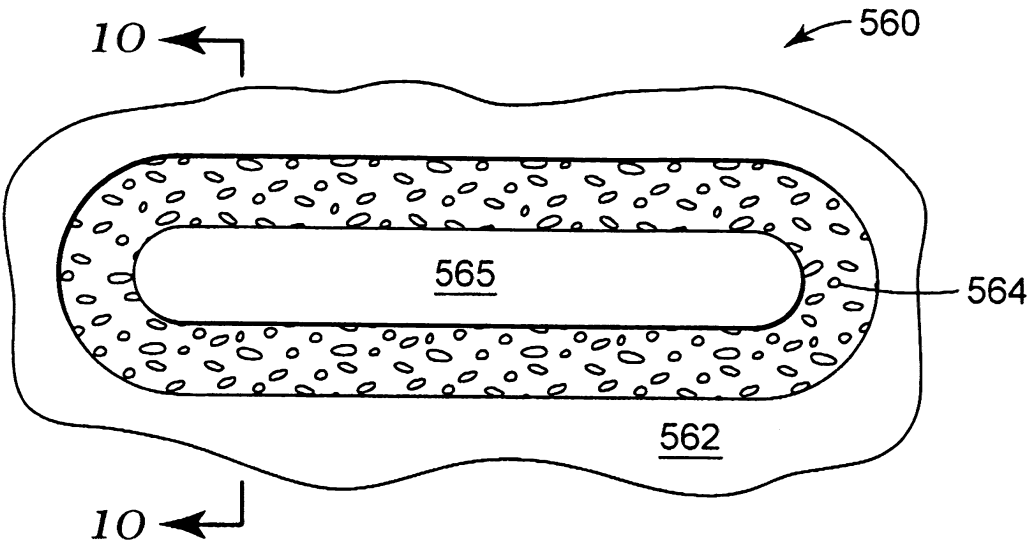


圖 9

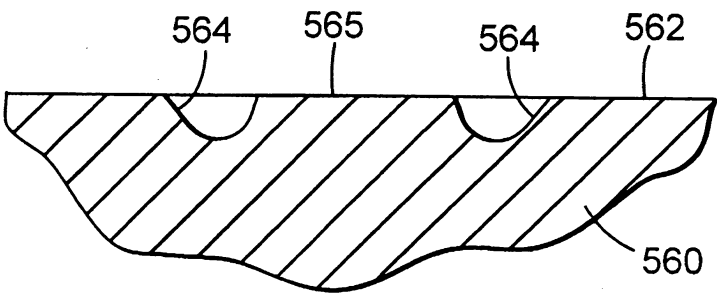


圖 10

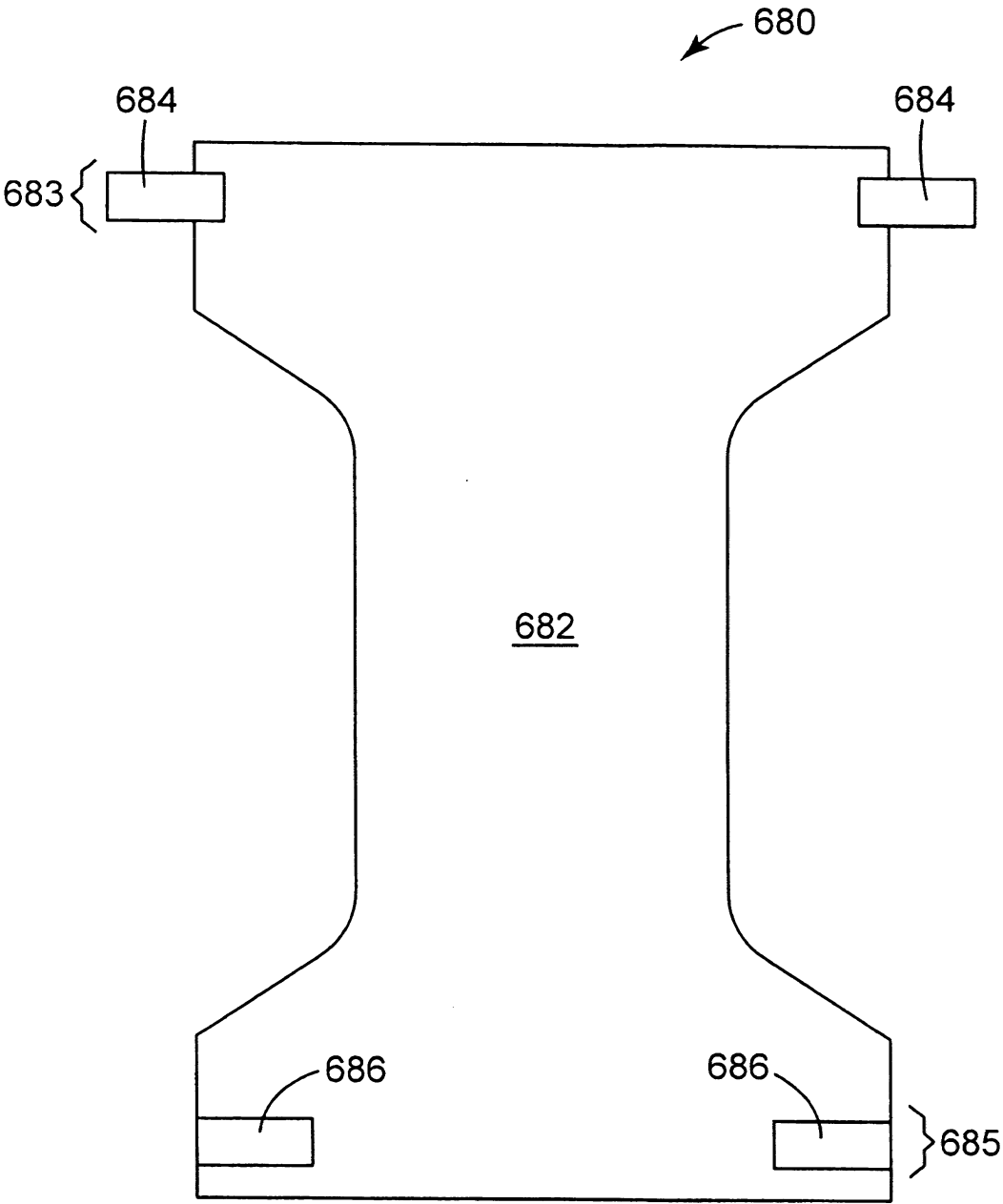


圖 11

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(11)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

680	拋棄式尿布
682	主體
683	腰帶部分
684	系固片
685	腰帶部分
686	容納區域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)