



(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 I558559 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：101102549

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 20 日

(51) Int. Cl. : **B32B27/12 (2006.01)****B32B3/26 (2006.01)**

(30) 優先權：2011/01/21 美國

13/011,605

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

美國

(72) 發明人：韓森 羅伯特 A HANSEN, ROBERT A. (US) ; 雷迪恩 伯瓊 RYDIN, BJORN (SE)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

(56) 參考文獻：

US 6039821

US 2002/0072290A1

US 2003/0217484A1

US 2006/0029772A1

US 2009/0181590A1

審查人員：陳淑敏

申請專利範圍項數：56 項 圖式數：9 共 38 頁

(54) 名稱

超彈性墊及其製造方法

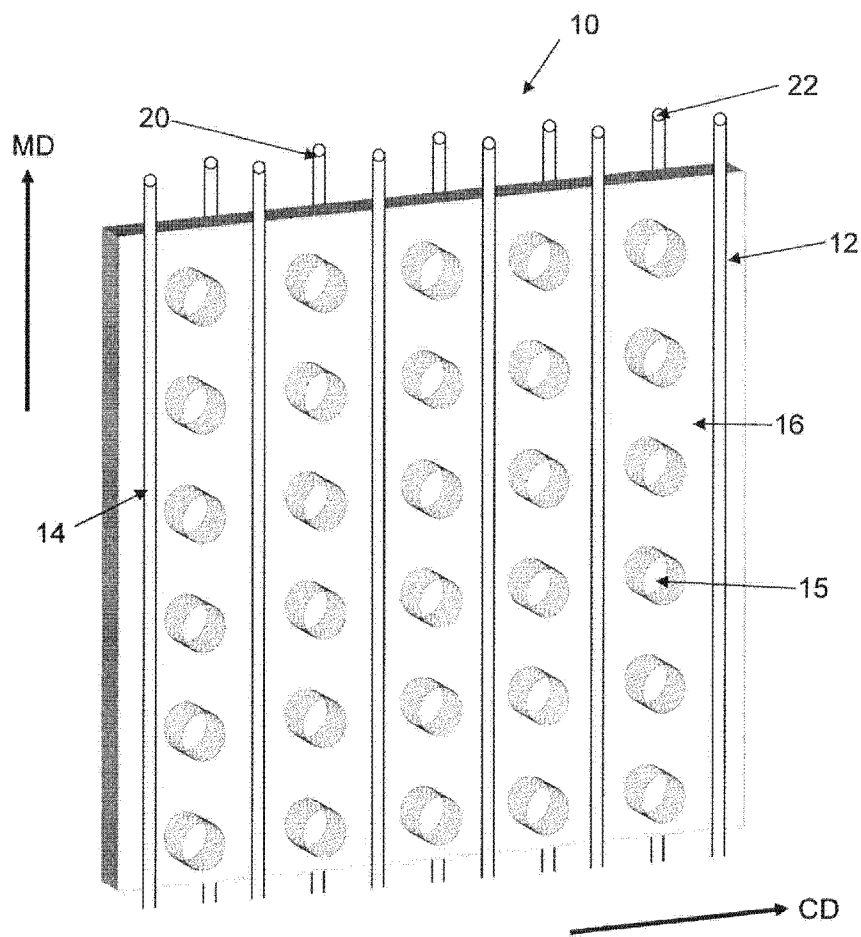
ULTRA-RESILIENT PAD AND METHOD OF MAKING THEREOF

(57) 摘要

本發明係揭露供使用於可壓縮彈性墊中之結構及其製造方法。一結構係包括一非織造擠製膜或片的一或多層，其中非織造擠製膜或片係在一厚度方向為具彈力(elastic)、彈性(resilient)、及可壓縮性並在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性，以及複數個實質平行縱向方向紗線的二或更多層。該結構在一經施加法向負荷下具有高程度的可壓縮性且在該負荷移除時具有優良恢復性(彈性或回彈)。

Structures for use in compressible resilient pads and methods of making thereof are disclosed. One structure includes one or more layers of a nonwoven extruded film or sheet, wherein the nonwoven extruded film or sheet is elastic, resilient, and compressible in a thickness direction, and extensible, bendable and resilient in its length and transverse directions, and two or more layers of a plurality of substantially parallel longitudinal direction yarns. The structure has a high degree of both compressibility under an applied normal load and excellent recovery (resiliency or spring back) upon removal of that load.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 10 . . . 墊基底結構
- 12 . . . 第一或頂層
- 14, 22 . . . 功能紗線
- 15 . . . 通孔
- 16 . . . 具彈力非織造擠製膜或片，第二或中層
- 18 . . . 紗線引導缸筒或輓
- 20 . . . 第三或底層

第4圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101102549

※申請日：101.1.20

※IPC 分類：B32B 27/12(2006.01)

B32B 3/26(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

超彈性墊及其製造方法

ULTRA-RESILIENT PAD AND METHOD OF MAKING THEREOF

二、中文發明摘要：

本發明係揭露供使用於可壓縮彈性墊中之結構及其製造方法。一結構係包括一非織造擠製膜或片的一或多層，其中非織造擠製膜或片係在一厚度方向為具彈力(elastic)、彈性(resilient)、及可壓縮性並在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性，以及複數個實質平行縱向方向紗線的二或更多層。該結構在一經施加法向負荷下具有高程度的可壓縮性且在該負荷移除時具有優良恢復性(彈性或回彈)。

三、英文發明摘要：

Structures for use in compressible resilient pads and methods of making thereof are disclosed. One structure includes one or more layers of a nonwoven extruded film or sheet, wherein the nonwoven extruded film or sheet is elastic, resilient, and compressible in a thickness direction, and extensible, bendable and resilient in its length and transverse directions, and two or more layers of a plurality of substantially parallel longitudinal direction yarns. The structure has a high degree of both compressibility under an applied normal load and excellent recovery (resiliency or spring back) upon removal of that load.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10…墊基底結構

12…第一或頂層

14,22…功能紗線

15…通孔

16…具彈力非織造擠製膜或片，第二或中層

18…紗線引導缸筒或輥

20…第三或底層

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一用於例如運動鞋、普通鞋、靴、地板毯、毯墊、運動地板等各種不同用途之可壓縮性/彈性結構。該結構本身可以是最終產品，或者該結構可以是另一結構的一組件。可想見的用途包括但不限於：汽車零件及其他複合物；地板用品；下層地板，尤其是用在體育館或其他運動場中；壓墊；彈道布，諸如身體裝甲或防颱窗戶保護件；運動設備墊件，諸如棒球捕手胸部護具；跑者、選手、雪橇手、排球員的膝/肘墊；板球脛/膝墊；美式足球臀墊；壁墊件，用於競賽場、體育館、體育場中；鞋插件(矯正件)；踵/鞋底，用於例如跑鞋等運動鞋；緩衝層，用於床件、載具座位、枕頭；及需具有通過厚度的可壓縮性及彈性之其他工業用途。

【先前技術】

發明背景

雖然複合物通常是一在所有維度皆不可壓縮及剛性的纖維強化樹脂基質，諸如汽車保險桿等特定用途係需具有部分撓性及吸震能力，附帶具有一旦衝擊力移除後回到原始形狀的能力。一具有身為一層的創新結構之保險桿係為目前所使用物件之改良，該結構層在其內部不含樹脂以容許依意願作運動。

美國申請案 No. 2007/0202314、PCT 申請案 WO

2007/067949及美國申請案No. 2007/0194490係為其中使用“無交叉(crossless)”結構作為基材之範例。利用本發明來代替至少部分的這些層，未浸漬樹脂以容許具有通過厚度的壓縮及彈回之創新層係導致一改良的結構。

本發明亦可用來作為鞋插件或矯正插件，其通常是模製的實心插件。併入有本發明的一層係改良其緩衝效應。用於運動鞋的鞋底/踵通常是實心黏彈性材料，且有人已譬如模製形成“空氣通路或囊”企圖改良“緩衝”。然而，模製材料的剛性係使得緩衝效應受限。併入本發明作為鑄造結構中的一層而不含“樹脂”以容許運動，係實質地改良跑/運動鞋的緩衝效應。

因此，提供一在負荷下呈現優良具彈力表現且具有高的通過厚度恢復性之墊，將是“製墊”技藝狀態的一項進步。

【發明內容】

發明概要

本發明係為一“吸震墊”，該吸震墊係利用一在負荷下提供極具彈力表現且具高的通過厚度恢復性之獨特結構，本結構利用一彈性媒體以主要以此媒體及結構的彈力為基礎容許整體結構“崩潰”至自身內以在壓力下呈現貼附，並反彈至其初始未壓縮厚度，因此容許此獨特表現。

本發明之一目的係提供一相較於記憶泡綿、凝膠、彈簧系統等具有改良的恢復性特徵之結構。

本發明之另一目的係在墊上方形成一平坦且均勻表面藉以改良對於鞋及腳的支撐。

本發明又另一目的係形成一具有毯/運動地板/地板材料的改良支撐之紗線的“平面性”無交叉結構。

本發明的再另一目的係利用結構內具彈力材料的“完全”恢復性而非材料的直線壓縮以提供恢復性/減振特徵的優良保持作用。由於在具彈力材料段之間提供支撐之結構，其避免材料“過度受應力”、使其“存活”並導致較長使用壽命，藉以達成此作用。

本發明又另一目的係藉由壓縮及後續恢復性所致的自我清潔效應，在特定應用中對於因為容納水導致的濕氣損害或問題提供優良的抵抗。

本發明又另一目的係提供一優良壓縮恢復性vs.重量比值，而容許以輕重量結構具有顯著的減振能力。

本發明又另一目的係提供吸震結構的優良“可呼吸性”，而容許汗水及其他濕氣在壓縮階段期間蒸發及/或被移除。

為此，本發明的一實施例係為一使用於運動鞋、跑鞋、普通鞋、靴等中的超彈性墊。本發明根據另一實施例係為一使用於地板毯、運動地板、地板覆蓋物等中的超彈性“毯墊”。對於本文討論的所有實施例係需要一被界定成在其厚度方向具彈力、可壓縮性及彈性、且在其長度與橫向方向具可伸展性、可彎折性及超彈性之具彈力非織造擠製膜或片。具彈力非織造擠製膜或片可選用性被穿孔，藉以具有以一預定對稱圖案或一隨機不對稱圖案分佈的複數個通孔。具彈力非織造擠製膜或片可由諸如熱塑性聚胺基甲酸

酯(TPU)或任何其他具彈力材料等任何的具彈力材料構成。良好具彈力材料的範例係包括但不限於：聚合物，諸如聚胺基甲酸酯、橡膠、矽氧或英維思達(Invista)以商標萊卡®(Lycra®)或陸布瑞索(Lubrizol)以依斯丹®(Estane®)銷售者。具彈力非織造膜或片中所形成的通孔可具有適當尺寸的圓形或非圓形形狀。非圓形形狀可包括但不限於正方形、矩形、三角形、橢圓形、梯形、六角形及其他多角形。

第一實施例係採用描述如下呈現其最簡單形式的一結構。身為最上層的層(1)係為平行紗線的一陣列，包括一般熟習該技術者所瞭解的任何類型紗線，但聚醯胺將是一種所欲的聚合物選擇。這些紗線可依熟習該技術者已知的特定應用所需要而具有任何尺寸、形狀、材料或形式，譬如，其可具有一圓形或非圓形橫剖面形狀，包括但不限於正方形、矩形、三角形、橢圓形、梯形、六角形及其他多角形形狀。下一層(2)係為所需要的具彈力非織造擠製膜或片。第三層(3)亦為位居層(2)的相對側上之紗線的一平行陣列；然而，層(3)中的紗線係配置使得各層(3)紗線對齊於兩相鄰層(1)紗線之間的空間而造成所謂的“嵌套”。結構的層可以一般熟習該技術者所知的任何方式被固持在一起。例如，其可利用一纖維性層被附接，或者一層中的紗線可如熟習該技術者所知利用膠水、黏劑、或一熱熔合/熔接方式在其碰觸擠製膜或片的點被附接至一相鄰層中的具彈力非織造擠製膜或片。

請注意紗線系統(1)及(3)可彼此相同或者其可就材

料、形式、形狀等而言並不相同。僅需使層(3)中的紗線分隔以配合於層(1)的相鄰紗線之間或反之亦然。

亦請注意，在層(1)及(3)的紗線數之間不必具有一對一的關係，且層(3)中的紗線數可以只是層(1)中的紗線數之一小比例部分或反之亦然。譬如，層(3)可只含有層(1)的紗線之一半因此層(3)的紗線之間在使用中具有空間。

亦可譬如藉由層疊附接有其他功能層，以供增強最終結構的功能或性質。譬如，一或多個交叉方向紗線陣列可被附接在層(1)頂上或層(3)底下以提供交叉方向穩定性。在一層中的交叉方向紗線可在其彼此碰觸的點利用熟習該技術者所知的膠水、黏劑、或熱熔合/熔接方法被附接至一相鄰層中的表面。纖維性綿胎的一或多層可藉由熟習該技術者所知的方法被施加至此結構以增強層之間的結合。作為另一範例，譬如，一功能塗層可被施加在結構的一或兩側上以改良抵抗污染及/或磨刮的能力。

為此，本發明的一示範性實施例係為一包含一具彈力非織造擠製膜或片的一或多層之可壓縮性超彈性墊，其中非織造擠製膜或片係在厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及超彈性，且複數個實質平行縱向紗線的二或更多層附接至非織造擠製膜或片的任一側上藉以容許來自一層的平行縱向紗線“嵌套”於另一層的平行縱向紗線之間。墊亦可包括附接至平行縱向紗線的二或更多層外側上之複數個實質平行的交叉方向紗線的一或多層。

本發明的另一示範性實施例係為一可壓縮性超彈性墊，包含(a)複數個實質平行紗線的一第一層，(b)一具彈力非織造擠製膜或片的一第二層，其中非織造擠製膜或片係在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及超彈性，(c)複數個實質平行紗線的一第三層，(d)複數個實質平行交叉方向紗線的一第四層，(e)非織造擠製膜或片的一第五層，(f)複數個實質平行交叉方向紗線的一第六層，及(g)非織造擠製膜或片的一第七層。

本發明的又另一實施例係為一用於形成一可壓縮性超彈性墊之方法。該方法包括提供一具彈力非織造擠製膜或片的一或多層，其中該非織造擠製膜或片係在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在長度及橫向方向為超彈性、可伸展性及可彎折性，及將複數個實質平行紗線的一或多層附接在非織造擠製膜或片頂上及底下。該方法亦可包括將複數個實質平行交叉方向紗線附接在平行縱向紗線的一或多層頂上或底下之步驟。

本發明的又另一實施例係為一用於形成一可壓縮性超彈性墊之方法。該方法包括(a)提供複數個實質平行縱向紗線的一第一層，(b)將一具彈力非織造擠製膜或片的一第二層附接在第一層頂上，其中非織造擠製膜或片係為在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及超彈性，(c)將複數個實質平行縱向紗線的一第三層附接在第二層頂上，(d)將複數個實質平行

交叉方向紗線的一第四層施加在第三層頂上，(e)將非織造擠製膜或片的一第五層施加在第四層頂上，(f)將實質平行交叉方向紗線的一第六層施加在第五層頂上，及(g)將非織造擠製膜或片的一第七層施加在第六層頂上。

本文的揭示及實施例中，在墊中，結構可以是一最終產品或者結構可以是另一結構的一組件。墊係可被包括在或可以身為選自下列各物組成的群組之一產品：腳穿戴物；鞋；運動鞋；靴；地板用品；地毯；地毯墊；運動地板；汽車零件；複合物；下層地板；體育館下層地板；運動場下層地板；壓墊；彈道布；身體裝甲；防颱窗戶保護件；墊件；運動設備墊件；棒球捕手胸部護具；膝/肘墊；臀墊；壁墊件；鞋插件及矯正件；用於運動鞋的踵/鞋底；用於床件的一緩衝層；及載具座位。結構亦可包括容許一表面可作更換之一層材料；該材料可以是一鉤與迴圈型表面。

本文的揭示及實施例中，結構的層可包含複數個含有具彈力材料之鄰接層。

為了更加瞭解本發明、及操作優點及利用其達成的特定目的，請參照用於顯示本發明的較佳而非限制性實施例之附帶描述物。

此揭示中的“包含(comprising, comprises)”用語可指“包括(including, includes)”或可具有美國專利法中常給予“包含(comprising, comprises)”用語的意義。申請專利範圍中若使用“主要由~組成”用語則具有美國專利法賦予其的

意義。本發明的其他形態係描述於下文揭示中或可從下文揭示得知(且位於本發明的範圍內)。

圖式簡單說明

因此，將藉由本發明實現其目的及優點，該描述應連同圖式閱讀，其中：

第1圖顯示根據本發明的一實施例之一超彈性鞋墊；

第2圖顯示根據本發明的一實施例之位於鞋內的超彈性鞋墊之圖示；

第3(a)至(c)圖顯示根據本發明的一實施例之一用於製造一可壓縮性超彈性墊的方法；

第4圖是根據本發明的一實施例之一可壓縮性超彈性墊的輪廓圖；

第5圖是第4圖所示的墊之橫剖視圖；

第6圖是第5圖所示的墊在法向負荷下之放大圖；

第7圖是根據本發明的一實施例之一可壓縮性超彈性墊的橫剖視圖；

第8(a)至(c)圖是根據本發明的一實施例之一可壓縮性超彈性墊的橫剖視圖；及

第9圖是根據本發明的一實施例之一可壓縮性超彈性墊在針製一綿胎層後的橫剖視圖。

【實施方式】

發明詳細描述

根據一實施例，本發明係為一利用一獨特結構的“吸震”墊，該獨特結構係以高的卡規恢復性(caliper recovery)

在一法向壓力負荷下提供極具彈力的表現。此結構10利用一具彈力媒體，其以此媒體及基底織物結構的彈力為基礎容許整體結構“崩潰”至自身內以在壓力下呈現貼附，並隨後恢復至實質相同的原始形式及厚度，因此容許一獨特表現。

第1圖顯示本發明的一實施例，其係為一使用於諸如運動鞋、跑鞋、普通鞋、靴等鞋中的鞋墊10。第2圖顯示鞋墊10裝設至諸如鞋等腳穿戴物內的作用。第4圖是根據本發明的一實施例之結構—亦稱為基底織物—從織物上方觀看的俯視圖。

對於本文討論的所有實施例係需要一被界定成在其厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性且在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性之具彈力非織造擠製膜或片。具彈力非織造擠製膜或片可選用性被穿孔藉以具有以一預定對稱圖案或隨機不對稱圖案分佈的複數個通孔或空隙。具彈力非織造擠製膜或片可由諸如熱塑性聚胺基甲酸酯(TPU)或任何其他具彈力材料等任何的具彈力材料構成。良好具彈力材料的範例係包括但不限於：聚合物，諸如聚胺基甲酸酯、橡膠、矽氧或英維思達(Invista)以商標萊卡(Lycra®)或陸布瑞索(Lubrizol)以依斯丹(Estane®)銷售者。非織造膜或片中所形成的通孔可具有適當尺寸的圓形或非圓形形狀。非圓形形狀可包括但不限於正方形、矩形、三角形、橢圓形、梯形、六角形及其他多角形。孔可在膜或片擠製時形成於膜或片中，或可在膜或片擠製後被機械

衝製或熱成形。

本發明的一示範性實施例係為一包括一具彈力非織造擠製膜或片的一或多層之可壓縮性超彈性墊，其中具彈力非織造擠製膜或片在厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性且在長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性，且複數個實質平行功能性縱向紗線的一或多層附接在非織造擠製膜或片頂上及底下。墊亦可包括被附接在平行縱向紗線的一或多層外側之複數個實質平行交叉方向紗線的一或多層。

現在更特別參照圖式，譬如第3(a)至3(c)圖顯示一用於製造一墊基底結構10之方法，其中在一平行陣列中由功能紗線14所構成之一第一或頂(1)層12係被定向於縱向方向。其可具有適合該目的之任何尺寸、形狀、材料或形式。這適用於本文提到的所有紗線。譬如，功能紗線可具有一圓形或非圓形橫剖面形狀，包括但不限於正方形、矩形、三角形、橢圓形、梯形、六角形及其他多角形形狀。

提供擁有如上述具彈力特徵構造之一具彈力非織造擠製膜或片16的一第二或中(2)層16。如上述，具彈力非織造擠製膜或片16可選用性被穿孔藉以具有以一預定對稱圖案或一隨機不對稱圖案分佈之複數個通孔15。具彈力非織造擠製膜或片16可由任何具彈力材料構成，諸如熱塑性聚胺基甲酸酯(TPU)或任何其他具彈力材料。良好具彈力材料的範圍係包括但不限於：聚合物，諸如聚胺基甲酸酯、橡膠、矽氧或英維思達(Invista)以商標萊卡®(Lycra®)或陸布瑞索

第 101102549 號專利案說明書替換頁 修正日期：105.4.25

(Lubrizol)以依斯丹®(Estane®)銷售者。非織造膜或片16中所形成的通孔15可具有適當尺寸的圓形或非圓形形狀。非圓形形狀可包括但不限於正方形、矩形、三角形、橢圓形、梯形、六角形及其他多角形。孔15可在膜或片擠製時形成於膜或片中，或可在膜或片擠製後被機械衝製或熱成形。

以層16另一側上之一平行陣列的形式提供一由功能紗線22構成的第三或底(3)層20。可看出，層20中的紗線22係被定位或對準於頂(1)層12中的相鄰紗線14之間的空間內。這更明顯地顯示於第3(c)圖，其係為第3(a)圖所示的製程建置沿著箭頭C之前視圖。第3(b)圖是第3(a)圖所示的製程建置沿著箭頭B之側視圖。如第3(a)及3(c)圖所示，紗線引導缸筒或輓18具有一溝槽狀外表面，且溝槽可分開藉以容納及引導紗線14、22至非織造片16上，使得各層12紗線對齊於兩相鄰層20紗線之間的空間內。

第4圖顯示根據此示範性實施例形成之一可壓縮性超彈性墊的示意圖。如圖所示，基底結構10係具有被定向於縱向方向的一平行陣列中由功能紗線14構成的一第一或頂(1)層12，具有如上述具彈力特徵構造之一非織造擠製膜或片16的一第二或中(2)層16，及在層16另一側上以一平行陣列形式提供的功能紗線22構成之一第三或底(3)層20。層20中的紗線22被定位或對準於頂(1)層12中的相鄰紗線14之間的空間內，如上述。譬如，第5圖顯示基底結構10的橫剖視圖。

結構的層可以一般熟習該技術者所知的任何方式被固

持在一起。例如，其可利用一纖維性綿胎層被附接，或者一層中的紗線可利用膠水、黏劑、或熟習該技術者所知的一熱熔合/熔接方法在其碰觸擠製膜或片的點被附接至一相鄰層中的非織造擠製膜或片。

請注意紗線系統(1)及(3)可為彼此相同或者其可就材料、形式、形狀等而言並不相同。僅需使層(3)中的紗線分隔以配合於層(1)的相鄰紗線之間或反之亦然。

亦請注意，在層(1)及(3)的紗線數之間不必具有一對一的關係，且層(3)中的紗線數可以只是層(1)中的紗線數之一小比例部分或反之亦然。譬如，層(3)可只含有層(1)的紗線之一半因此層(3)的紗線之間在使用中具有空間。

施加一壓縮負荷於墊上時，非織造擠製層16係壓縮且拉伸於功能紗線14、22周圍，而容許紗線14及22移往彼此並“嵌套”在彼此之間，實質幾乎位於相同平面中。在此點，非織造擠製層16係貼附至此嵌套，並在頂層12及底層20中的紗線14、22周圍彎折及變平。為了容易壓縮，譬如，第6圖顯示處於此狀態之基底結構10的放大圖。負荷釋放時，由於擠製層16的具彈力及彈性表現，其將造成紗線層12及20彼此移開或“彈回”，而使墊回到其所欲的厚度及開放性。因此，一在法向未壓縮狀態下具有紗線14厚度加上紗線22厚度加上非織造擠製層16厚度的總厚度之墊係對於幾乎整體紗線厚度具有可壓縮性及超彈性，亦即，由於壓縮所損失的厚度係為非織造擠製層16的某部分，且壓縮中的墊可幾乎與紗線14或22的較厚(較大)直徑一樣薄。

務必請注意：層12及20的構件陣列亦可在使用中定向於墊中的交叉方向，只要具彈力非織造膜或片16分離且位於這些層之間，且墊的外側上之至少一功能層被定向於縱向方向以支承任何拉力負荷並在使用中對於結構提供適當強度及抗拉伸性即可。額外的功能紗線14、22可被定向於縱向方向、交叉方向或兩方向，依據結構的終端用途而定。譬如，在可能需要增加抗衝擊性的諸如彈道布等應用中，功能層14、22可配置於縱向方向及交叉方向兩者。亦務必請注意：雖然功能紗線14、22顯示成在部分圖中具有一圓弧形橫剖面，其可具有適合該目的之任何尺寸、形狀、材料或形式。

另一實施例採用如上述的一類似原理，但結構係包括位居對於第二層之第三層(3)的相對側上之非織造擠製膜或片的一第四層(4)、及位於與第一層(1)的相同方向之平行紗線的一第五層(5)。在此實施例中，第五層(5)的紗線係在一通過厚度方向對準於與第一層(1)者相同的垂直平面中。

第7圖顯示本“無交叉”結構的另一變異，其中基底基材100顯示成包含位於概括平行平面中的七層，其中各層包含複數個平行紗線/構件及所需要的具彈力非織造擠製膜或片。根據此示範性實施例，可壓縮性超彈性墊包括(a)平行縱向紗線的一第一層110，(b)非織造擠製膜或片的一第二層112，其係在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及超彈性，(c)在第一層110的紗線之間的空間中呈偏移之平行縱向紗線的一

第三層114，(d)平行的交叉方向紗線的一第四層116，(e)非織造擠製膜或片的一第五層118，(f)在第四層116的紗線之間的空間中呈偏移之平行交叉方向紗線的一第六層120，及(g)非織造擠製膜或片的一第七層122。易言之，譬如，第一及第三層110、114的紗線被定向於一縱向方向，且譬如第四及第六層116、120的紗線則被定向於一交叉方向。然而，應瞭解：第七層122純屬選用性，並可能不是此實施例妥當運作所需要。譬如，層122可具有通孔或空隙及/或層122可具有雷射雕刻或蝕刻所提供的部分額外紋路。

如第7圖所示，第三層中的縱向方向功能紗線114係以上述方式分開使其落在第一層的紗線110之間，藉此造成上述“嵌套”。類似地，第四層中的交叉方向功能紗線116係分開使其落在第六層的紗線120之間，藉此造成上述“嵌套”。雖然本文所述的實施例使第一及第三層定向於縱向方向，第四及第六層定向於交叉方向，且非織造擠製膜或片放置在第二、第五及第七層中，層可互換使用，只要有具彈力非織造擠製膜或片的至少一層位於類似的紗線層(定向於相同方向的層)之間以提供可壓縮性及超彈性性質、以及拉力負荷支承紗線的至少一縱向方向層以在使用中對於墊提供適當強度及抗拉伸性即可。並且，所有這些層中的紗線彼此可在形式、材料、形狀等方面為相同或不同。

根據一示範性實施例，在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性之非織造擠製膜或片係可具有形成於其一表面上的

連續溝槽以將紗線部份地內嵌於溝槽中，並確保紗線的均勻分隔，諸如第8(a)至(c)圖所示。此特徵構造係容許使用一較厚的膜或片層而不增加整體墊的厚度。譬如，非織造擠製膜或片156可具有形成於其頂表面上的溝槽160，如第8(a)圖所示，其中縱向或交叉方向紗線152部份地內嵌於溝槽160內且可均勻地分隔。或者，非織造擠製膜或片156可具有形成於其底表面上的溝槽160，如第8(b)圖所示，其中底側上的縱向或交叉方向紗線154部份地內嵌於溝槽160內且可均勻地分隔。作為另一替代方式，非織造擠製膜或片156可具有形成於其表面兩者上的溝槽160，如第8(c)圖所示，其中縱向或交叉方向紗線152、154部份地內嵌於溝槽160內且可均勻地分隔於膜或片層156的兩側上。溝槽雖可幫助確保紗線的均勻分隔，此特徵構造對於創新的墊之妥當運作並不重要。溝槽160僅以範例描繪成具有一“C”或半圓形形狀，亦即溝槽160可具有任何橫剖面形狀，包括但不限於正方形、矩形、三角形、橢圓形、梯形、六角形及其他多角形，而適合容納其中內嵌的紗線。

在本文描述的所有實施例中，一層中的縱向方向或交叉方向紗線係可利用膠水、黏劑、或熟習該技術者所知的一熱熔合/熔接方法在其彼此接觸的接觸點附接至一相鄰層中的非織造擠製膜或片或附接至彼此。或者，藉由從外側表面的任一者或兩者將一纖維性綿胎材料的一或多層針製經過結構以使縱向方向及/或交叉方向紗線附接至非織造擠製膜或片。

第 101102549 號專利案說明書替換頁 修正日期：105.4.25

本發明所用的縱向方向及交叉方向紗線較佳係為單絲，但諸如複絲、層式單絲或複絲、包含不同材料的包繞構件、針織構件、扭捻構件、多組件構件、及編結構件等其他形式亦可用來實行本發明。在使用複絲的結構中，單絲可具有任何橫剖面形狀，諸如圓形、非圓形、正方形、矩形、三角形、橢圓形、多角形、梯形或葉形。類似地，扭捻、針織或編結構件中所使用的細絲亦可為非圓弧形橫剖面形狀。譬如，所有上述結構中的單絲較佳具有位於0.8至4mm範圍中的有效直徑。

上文討論的任何墊係可包括纖維性綿胎材料的一或多層，其可被針製至墊內以將各不同層固持在一起。譬如，墊100在上述實施例中可利用一纖維性綿胎材料124被針製以形成一鞏固結構200，諸如第9圖所示者。根據本發明的一實施例，第9圖是墊在針製一綿胎材料124之後的橫剖視圖。針製的綿胎材料124可被選用性部份或完全融化以增加層之間的結合。纖維性綿胎材料可由譬如聚酯、聚胺基甲酸酯、聚丙烯、聚醯胺、其形式及其組合等任何聚合物構成。此外，最終的墊之頂及/或底表面係可塗覆有一聚合樹脂或泡綿或是部份或完全熔合的顆粒，其可部份或完全地浸漬該墊。

並且，利用所需要的非織造擠製膜或片之彈力或可壓縮性、具彈力膜或片的層數、及當然也包括結構本身的整體性(totality)，藉以控制壓縮/彈性的程度。非織造擠製膜或片的置放必須使得非織造擠製膜或片在一施加至基底墊

的法向負荷下產生壓縮，且基底墊係在該負荷移除時“彈回”。該創新結構亦可以身為與其他紗線陣列或與其附接的基底墊之一疊層的部份。

如上述的織物可依需要以纖維被針製以產生一平坦表面，並可塗覆有泡綿、聚合塗層、或是部份或完全熔合的顆粒。其他實施例可包括一薄膜、一紗線陣列，或者另一織物可被層疊至墊。該墊必須構成為具有充足可壓縮性程度暨具有充足彈力與強度以容許結構反彈或“彈回”。在本文描述的所有實施例中，“紗線”用語可指一習見紡織紗線，諸如一單絲或複絲，或者其可指一“來自一開縫膜的卷帶”、或可代替功能紗線使用的任何其他“構件”。如早先所描述，功能紗線可被定向於縱向方向、交叉方向或兩方向，依據結構的終端用途而定。結構的壓縮及反彈具有下列益處：

- 1) 優於記憶泡綿、凝膠、彈簧系統等之改良的恢復特徵。

- 2) 譬如在具有紗線之“平面性”無交叉結構的項目中之平坦且均勻的表面特徵(譬如：用以容許鞋及腳之改良的支撐)。

- 3) 由於墊的幾何結構—包括結構內之具彈力材料的“完全”恢復性(而非材料的直線壓縮)—所導致之恢復/減振特徵的優良保持作用。這是由於結構在具彈力材料的段之間提供支撐；這避免使材料“過度受應力”，使其保持“存活”(譬如，以供較長的使用壽命)。

4) 藉由壓縮及恢復的自我清潔效應導致水固持作用之對於濕氣損害或問題的優良抵抗能力。

5) 優良壓縮恢復vs.重量比值，容許以輕重量具有顯著的減振能力。

6) 吸震結構的優良“可呼吸性”，容許汗水與其他濕氣蒸發及或藉由壓縮/恢復循環被移除。

本文揭露的墊結構可使用於運動鞋、跑鞋、普通鞋、靴等中，或者可使用於地板毯、運動地板、地板覆蓋物等中。結構本身可以是最終產品或者結構可以是另一結構的一組件。所想見的用途係包括但不限於：汽車零件及其他複合物；地板用品；下層地板，尤其是用在體育館或其他運動場中；壓墊；彈道布，諸如身體裝甲或防颱窗戶保護件；運動設備墊件，諸如棒球捕手胸部護具；跑者、選手、雪橇手、排球員的膝/肘墊；板球脛/膝墊；美式足球臀墊；壁墊件，用於競賽場、體育館、體育場中；鞋插件(矯正件)；踵/鞋底，用於例如跑鞋等運動鞋；緩衝層，用於床件、載具座位、枕頭；及需具有通過厚度的可壓縮性及彈性之其他工業用途。

一般熟習該技術者可鑒於此揭示而得知本發明的修改，但不使本發明修改超過申請專利範圍的範疇。

【圖式簡單說明】

第1圖顯示根據本發明的一實施例之一超彈性鞋墊；

第2圖顯示根據本發明的一實施例之位於鞋內的超彈性鞋墊之圖示；

第3(a)至(c)圖顯示根據本發明的一實施例之一用於製造一可壓縮性超彈性墊的方法；

第4圖是根據本發明的一實施例之一可壓縮性超彈性墊的輪廓圖；

第5圖是第4圖所示的墊之橫剖視圖；

第6圖是第5圖所示的墊在法向負荷下之放大圖；

第7圖是根據本發明的一實施例之一可壓縮性超彈性墊的橫剖視圖；

第8(a)至(c)圖是根據本發明的一實施例之一可壓縮性超彈性墊的橫剖視圖；及

第9圖是根據本發明的一實施例之一可壓縮性超彈性墊在針製一綿胎層後的橫剖視圖。

【主要元件符號說明】

10…墊基底結構	114…第三層
12…第一或頂層	116…第四層
14,22…功能紗線	118…第五層
15…通孔	120…第六層
16…具彈力非織造擠製膜或片，第二或中層	122…第七層
18…紗線引導缸筒或輥	124…纖維性綿胎材料
20…第三或底層	152,154…縱向或交叉方向紗線
100…基底基材	156…非織造擠製膜或片
110…第一層	160…溝槽
112…第二層	200…鞏固結構

七、申請專利範圍：

1. 一種可壓縮性超彈性墊，包含：

一非織造擠製膜或片的一或多層，其中該非織造擠製膜或片係在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性；及

複數個實質平行縱向方向或交叉方向紗線的三或更多層；其中該墊包含，

運行於該縱向方向或該交叉方向中之該等平行紗線的一第一層；

該第一層的一側上之該非織造擠製膜或片的一第二層；

位在該第二層相對於該第一層的一側上且在與該第一層相同方向運行之該等平行紗線的一第三層，且

其中該第三層的平行紗線係對準使其嵌套於該第一層的平行紗線之間所生成的空間之間。

2. 如申請專利範圍第1項之超彈性墊，包含：

運行於該縱向方向中之該等平行紗線的該第一層及該第三層或運行於該交叉方向中之該等平行紗線的該第一層及該第三層。

3. 如申請專利範圍第2項之超彈性墊，其中該第三層中的紗線數小於該第一層中的紗線數或反之亦然。

4. 如申請專利範圍第2項之超彈性墊，進一步包含：

位在該第三層相對於該第二層的一側上之該具彈力非織造擠製膜或片的一第四層；及

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

與該第一層相同方向中之平行紗線的一第五層，其中該第五層的紗線係在一通過厚度方向對準於與該第一層相同的垂直平面中。

5. 如申請專利範圍第1項之超彈性墊，進一步包含：

附接在該等平行縱向方向紗線的該一或多層頂上或底下之複數個實質平行交叉方向紗線的一或多層。
6. 如申請專利範圍第5項之超彈性墊，其中該等縱向方向及交叉方向紗線係選自下列各物組成的群組：單絲，複絲，層式單絲或複絲，包含不同材料的包繞構件，針織構件，扭捻構件，多組件構件，及編結構件。
7. 如申請專利範圍第1項之超彈性墊，其中該具彈力非織造擠製膜或片係包含一聚合材料。
8. 如申請專利範圍第7項之超彈性墊，其中該聚合材料選自下列各物組成的群組：聚胺基甲酸酯，橡膠，矽氧，萊卡®(Lycra®)，及依斯丹®(Estane®)。
9. 如申請專利範圍第5項之超彈性墊，其中該等縱向方向及交叉方向紗線具有選自下列各物組成的群組之橫剖面：圓形，非圓形，正方形，矩形，三角形，橢圓形，多角形，梯形及葉形。
10. 如申請專利範圍第1項之超彈性墊，其中該具彈力非織造擠製膜或片係以複數個通孔被穿孔。
11. 如申請專利範圍第10項之超彈性墊，其中該等通孔係具有選自下列各物組成的群組之形狀：圓形，非圓形，正方形，矩形，三角形，橢圓形，梯形，多角形及葉形。

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

12. 如申請專利範圍第1項之超彈性墊，進一步包含：一纖維性綿胎材料的一或多層。
13. 如申請專利範圍第12項之超彈性墊，其中該纖維性綿胎材料係被針製至該超彈性墊內。
14. 如申請專利範圍第12項之超彈性墊，其中該纖維性綿胎材料係被施加在該超彈性墊的一頂及/或底表面上、且被針製通過。
15. 如申請專利範圍第1項之超彈性墊，其中該超彈性墊的一頂及/或底表面係塗覆有一聚合樹脂、泡綿、或是部份或完全熔合的粒子。
16. 如申請專利範圍第15項之超彈性墊，其中該聚合樹脂至少部份地浸漬該超彈性墊。
17. 如申請專利範圍第5項之超彈性墊，其中該等縱向方向紗線及交叉方向紗線係具有位於0.8至4.0mm的範圍中之紗線直徑。
18. 如申請專利範圍第5項之超彈性墊，其中該等縱向方向及/或交叉方向紗線的該一或多層係熱熔接或膠接至非織造擠製膜或片的該一或多層。
19. 如申請專利範圍第5項之超彈性墊，其中該等縱向方向及/或交叉方向紗線的該一或多層係藉由針製一纖維性綿胎材料的一或多層而被附接至具彈力非織造擠製膜或片的該一或多層。
20. 如申請專利範圍第1項之超彈性墊，其中該非織造擠製層具有形成於其表面的一或兩者上之連續溝槽。

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

21. 如申請專利範圍第 20 項之超彈性墊，其中該等溝槽具有選自下列各物組成的群組之橫剖面形狀：半圓形，正方形，矩形，三角形，橢圓形，梯形，六角形及其他多角形形狀。
22. 如申請專利範圍第 5 項之超彈性墊，其中該等縱向及/或交叉方向紗線的部分或全部係為功能負荷支承紗線。
23. 如申請專利範圍第 1 項之超彈性墊，其中該墊係被包括在或身為選自下列各物組成的群組之一產品：

腳穿戴物；鞋；運動鞋；靴；地板用品；地毯；地毯墊；運動地板；汽車零件；複合物；下層地板；體育館下層地板；運動場下層地板；壓墊；彈道布；身體裝甲；防颱窗戶保護件；墊件；運動設備墊件；棒球捕手胸部護具；膝/肘墊；臀墊；壁墊件；鞋插件及矯正件；用於運動鞋的踵/鞋底；用於床件的一緩衝層；及載具座位。
24. 一種可壓縮性超彈性墊，包含：
 - (a) 複數個實質平行縱向方向紗線的一第一層，
 - (b) 一具彈力非織造擠製膜或片的一第二層，其中該具彈力非織造擠製膜或片係在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性，
 - (c) 複數個實質平行縱向方向紗線的一第三層，
 - (d) 複數個實質平行交叉方向紗線的一第四層，
 - (e) 該具彈力非織造擠製膜或片的一第五層，
 - (f) 複數個實質平行交叉方向紗線的一第六層，及
 - (g) 該具彈力非織造擠製膜或片

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

的一第七層。

25. 如申請專利範圍第24項之超彈性墊，其中該超彈性墊的層係利用一纖維性綿胎材料的一或多層被針製在一起。
26. 如申請專利範圍第24項之超彈性墊，其中該超彈性墊的層係藉由將一纖維性綿胎材料的一或多層針製通過、及至少部份融化該綿胎材料而被附接在一起。
27. 如申請專利範圍第24項之超彈性墊，其中該超彈性墊的一頂及/或底表面係塗覆有一聚合樹脂材料、泡綿、或是部份或完全熔合的粒子，及/或其中該超彈性墊的一頂及/或底表面係塗覆有一聚合樹脂，該聚合樹脂至少部份地浸漬該超彈性墊。
28. 如申請專利範圍第24項之超彈性墊，其中該非織造擠製層具有形成於其表面的一或兩者上之連續溝槽。
29. 如申請專利範圍第28項之超彈性墊，其中該等溝槽具有選自下列各物組成的群組之橫剖面形狀：半圓形，正方形，矩形，三角形，橢圓形，梯形，六角形及其他多角形形狀。
30. 如申請專利範圍第24項之超彈性墊，其中該等縱向及/或交叉方向紗線的部分或全部係為功能負荷支承紗線。
31. 如申請專利範圍第24項之超彈性墊，其中該墊係被包括在或身為選自下列各物組成的群組之一產品：

腳穿戴物；鞋；運動鞋；靴；地板用品；地毯；地毯墊；運動地板；汽車零件；複合物；下層地板；體育館下層地板；運動場下層地板；壓墊；彈道布；身體裝

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

甲；防颱窗戶保護件；墊件；運動設備墊件；棒球捕手胸部護具；膝/肘墊；臀墊；壁墊件；鞋插件及矯正件；用於運動鞋的踵/鞋底；用於床件的一緩衝層；及載具座位。

32. 一種用於形成一可壓縮性超彈性墊之方法，該方法包含下列步驟：

提供一具彈力非織造擠製膜或片的一或多層，其中該非織造擠製膜或片係在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性；及

將複數個實質平行縱向方向或交叉方向紗線的一或多層附接至該非織造擠製膜或片的一頂及/或底表面，其中該方法更包含

提供在該縱向方向或該交叉方向運行的該等平行紗線之一第一層，

將該具彈力非織造擠製膜或片的一第二層附接在該第一層的一側上；及

將該等平行紗線的一第三層附接在位在該第二層相對於該第一層的一側上且在與該第一層相同的方向中運行，

其中該第三層的平行紗線係對準使其嵌套於該第一層的平行紗線之間所生成的空間之間。

33. 如申請專利範圍第32項之方法，包含：

提供在該縱向方向運行的該等平行紗線之該第一

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

層及該第三層或在該交叉方向運行的該等平行紗線之該第一層及該第三層。

34. 如申請專利範圍第33項之方法，其中該第三層中的紗線數小於該第一層中的紗線數或反之亦然。

35. 如申請專利範圍第32項之方法，進一步包含下列步驟：

將該具彈力非織造擠製膜或片的一第四層施加在該第三層相對於該第二層的一側上；及

在與該第一層相同的方向中附接平行紗線的一第五層，其中該第五層的紗線係在一通過厚度方向對準於與該第一層相同的垂直平面中。

36. 如申請專利範圍第32項之方法，進一步包含下列步驟：

將複數個實質平行交叉方向紗線的一或多層附接在該等平行縱向方向紗線的該一或多層頂上或底下。

37. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該等縱向方向及交叉方向紗線係選自下列各物組成的群組：單絲，複絲，層式單絲或複絲，包含不同材料的包繞構件，針織構件，扭捻構件，多組件構件，及編結構件。

38. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該具彈力非織造擠製膜或片係包含一聚合材料。

39. 如申請專利範圍第38項之方法，其中該聚合材料選自下列各物組成的群組：聚胺基甲酸酯，橡膠，矽氧，萊卡®(Lycra®)，及依斯丹®(Estane®)。

40. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該等縱向方向及交叉方向紗線具有選自下列各物組成的群組之橫剖面：圓

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

形，非圓形，正方形，矩形，三角形，橢圓形，多角形，梯形及葉形。

41. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該具彈力非織造擠製膜或片係以複數個通孔被穿孔。
42. 如申請專利範圍第41項之方法，其中該等通孔係具有選自下列各物組成的群組之形狀：圓形，非圓形，正方形，矩形，三角形，橢圓形，梯形，多角形及葉形。
43. 如申請專利範圍第32項之方法，進一步包含下列步驟：將一纖維性綿胎材料的一或多層施加至該超彈性墊的一頂及/或底表面。
44. 如申請專利範圍第43項之方法，進一步包含下列步驟：將該纖維性綿胎材料針製通入該超彈性墊內。
45. 如申請專利範圍第44項之方法，進一步包含下列步驟：使該超彈性墊的一頂及/或底表面塗覆有一聚合樹脂、泡綿、或是部份或完全熔合的粒子。
46. 如申請專利範圍第45項之方法，其中該聚合樹脂至少部份地浸漬該超彈性墊。
47. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該等縱向方向紗線及交叉方向紗線係具有位於0.8至4.0mm的範圍中之紗線直徑。
48. 如申請專利範圍第36項之方法，進一步包含下列步驟：藉由熱熔接或膠接將該等縱向方向及/或交叉方向紗線的該一或多層附接至非織造擠製膜或片的該一或多層。
49. 如申請專利範圍第42項之方法，進一步包含下列步驟：

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

藉由使一纖維性綿胎材料的一或多層針製通過以將該等縱向方向及/或交叉方向紗線的該一或多層附接至非織造擠製膜或片的該一或多層。

50. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該非織造擠製層具有形成於其表面的一或兩者上之連續溝槽。

51. 如申請專利範圍第50項之方法，其中該等溝槽具有選自下列各物組成的群組之橫剖面形狀：半圓形，正方形，矩形，三角形，橢圓形，梯形，六角形及其他多角形形狀。

52. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該等縱向及/或交叉方向紗線的部分或全部係為功能負荷支承紗線。

53. 一種用於形成一可壓縮性超彈性墊之方法，該方法包含下列步驟：

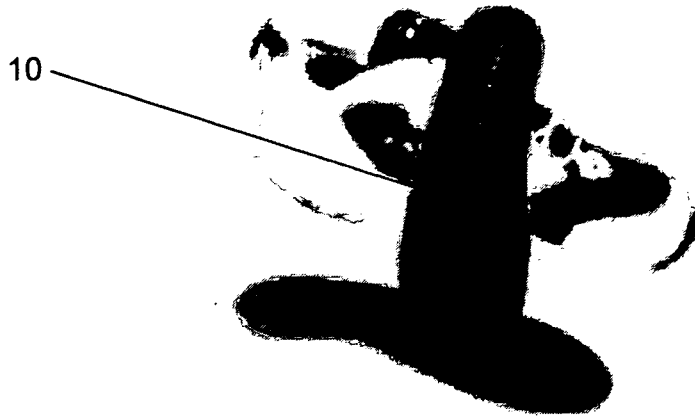
(a)提供複數個實質平行縱向紗線的一第一層，(b)將一具彈力非織造擠製膜或片的一第二層附接在該第一層頂上，其中該非織造擠製膜或片係在一厚度方向為具彈力、彈性及可壓縮性並在其長度及橫向方向為可伸展性、可彎折性及彈性，(c)將複數個實質平行縱向紗線的一第三層附接在該第二層的頂上，(d)將複數個實質平行交叉方向紗線的一第四層施加在該第三層頂上，(e)將該具彈力非織造擠製膜或片的一第五層施加在該第四層的頂上，(f)將複數個實質平行交叉方向紗線的一第六層施加在該第五層頂上，及(g)將該具彈力非織造擠製膜或片的一第七層施加在該第六層頂上。

第 101102549 號專利案申請專利範圍替換本 修正日期：105.4.25

54. 如申請專利範圍第 53 項之方法，進一步包含下列步驟：
該超彈性墊的層係藉由使一纖維性綿胎材料的一或多層針製通過而被附接在一起。
55. 如申請專利範圍第 53 項之方法，進一步包含下列步驟：
藉由施加一纖維性綿胎材料的一或多層、及至少部份融化該綿胎材料，以附接該超彈性墊的層。
56. 如申請專利範圍第 53 項之方法，進一步包含下列步驟：
以一聚合樹脂材料、泡綿、或是部份或完全熔合的粒子塗覆該超彈性墊的一頂及/或底表面。

八、圖式：

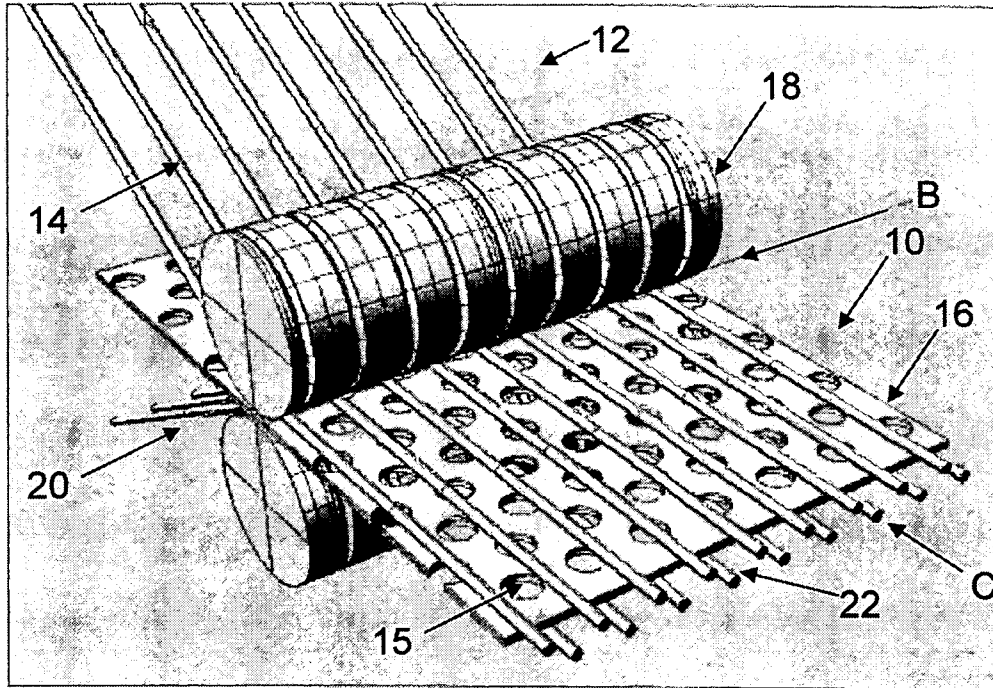
1/7



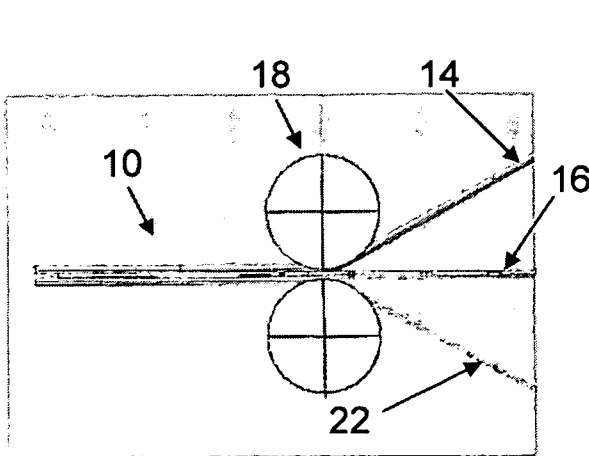
第 1 圖



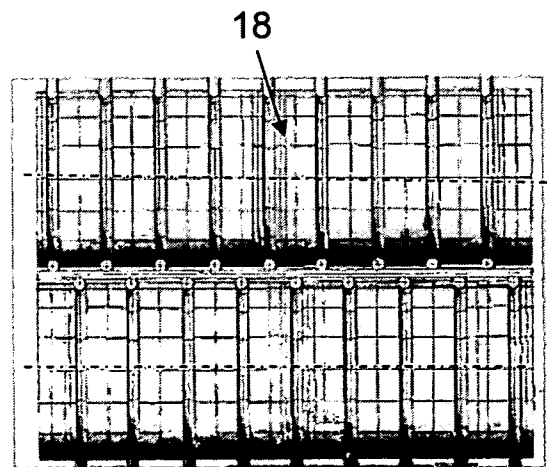
第 2 圖



第 3(a) 圖

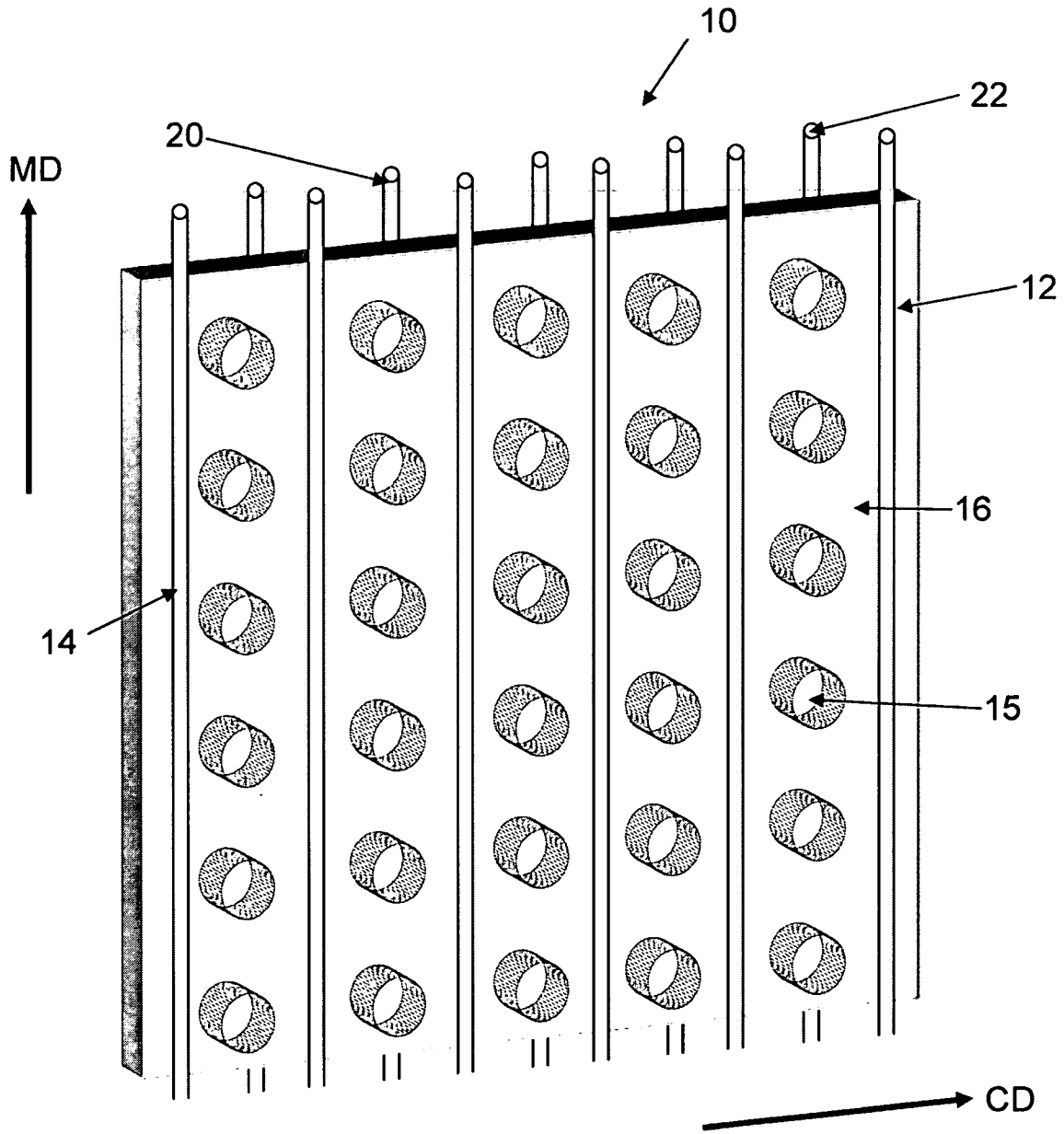


第 3(b) 圖

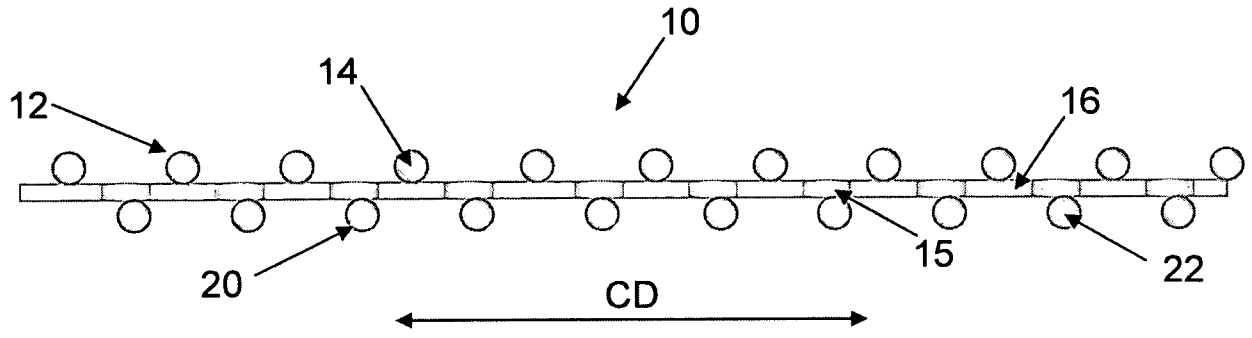


第 3(c) 圖

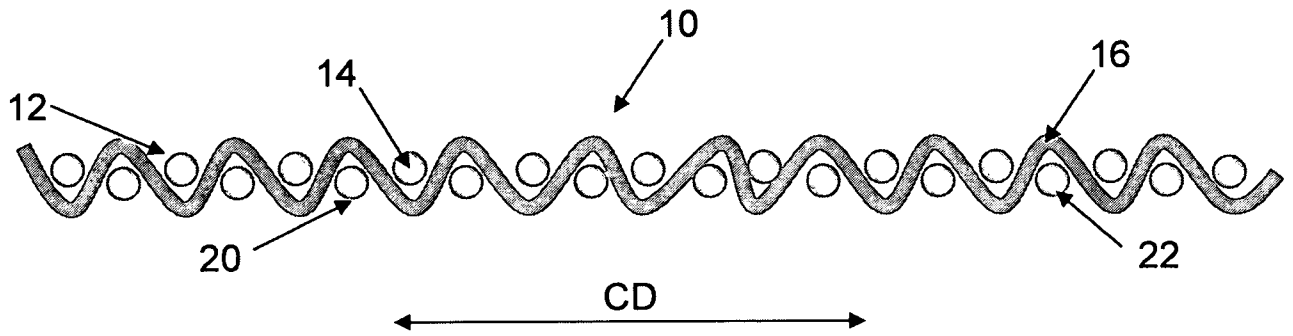
3/7



第4圖



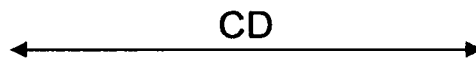
第 5 圖



第 6 圖

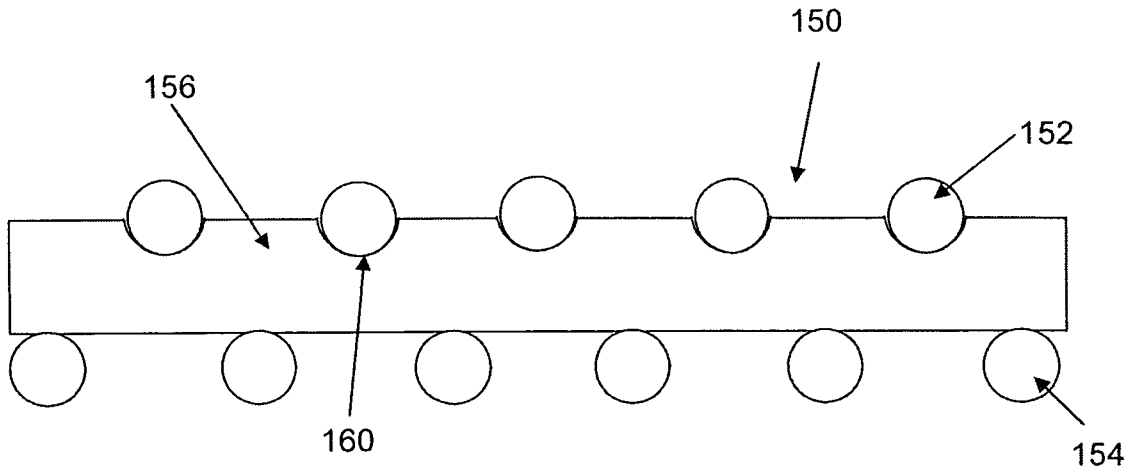
5/7

100

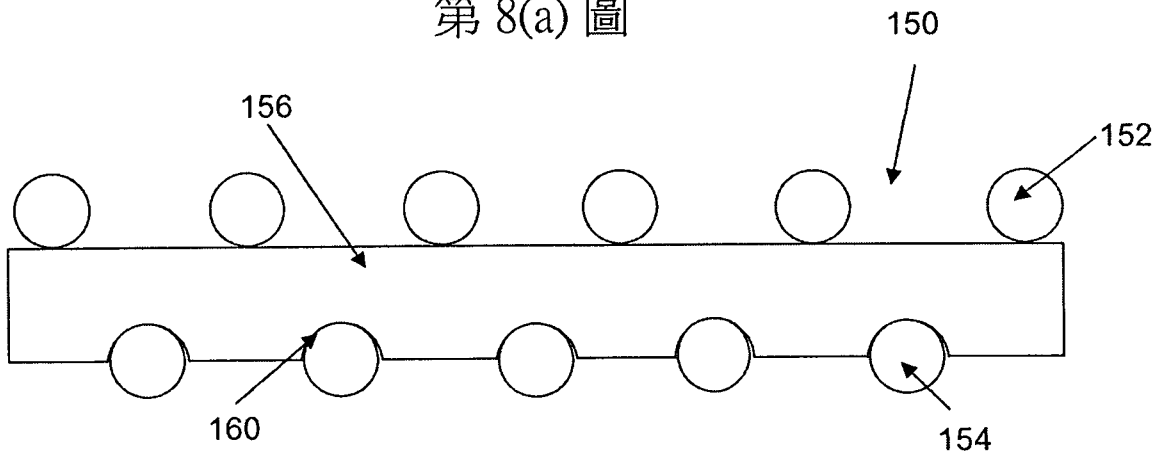


第7圖

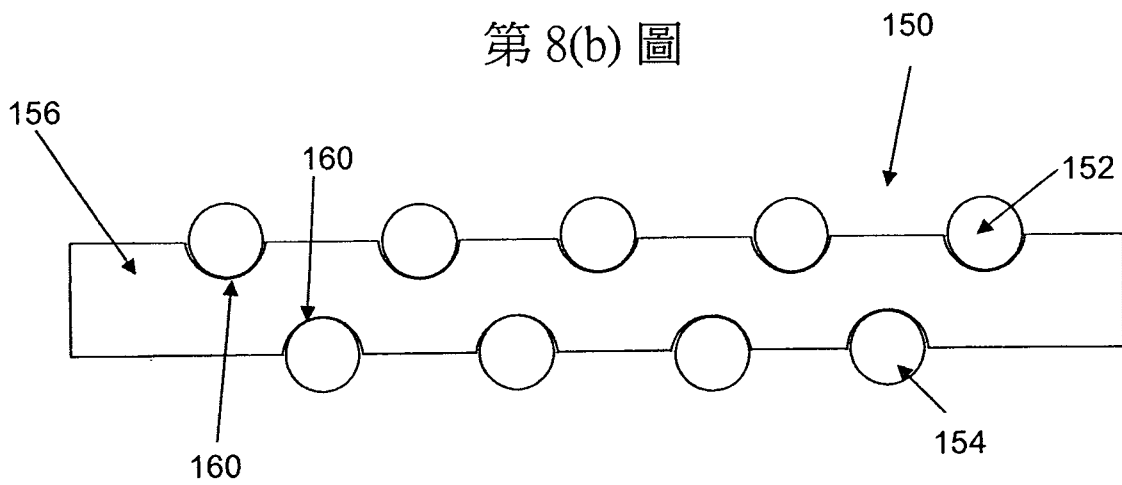
6/7



第 8(a) 圖

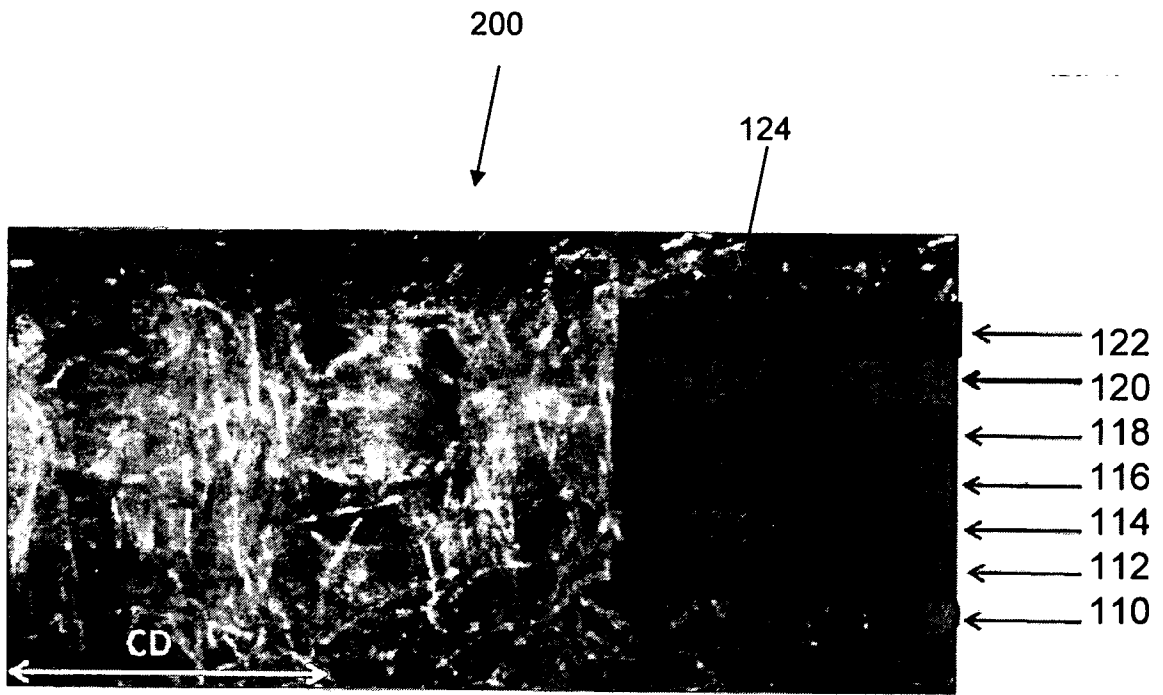


第 8(b) 圖



第 8(c) 圖

717



第 9 圖