



(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 I507581 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：101144452

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 28 日

(51) Int. Cl. : **D03D9/00 (2006.01)****B32B7/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2011/11/29 美國

61/564,726

(71) 申請人：哥倫比亞運動服飾北美公司 (美國) COLUMBIA SPORTSWEAR NORTH AMERICA, INC. (US)

美國

(72) 發明人：阿勞裘 克里斯多夫 ARAUJO, CHRISTOPHER (US)；布拉克佛德 麥可 E 伍迪 BLACKFORD, MICHAEL E. "WOODY" (CA)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

(56) 參考文獻：

TW M346608

TW M393308

JP 2009-185420A

WO 2010/129923A2

審查人員：陳進來

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：4 共 25 頁

(54) 名稱

涼爽織物及製造彼之方法

COOLING FABRIC AND METHOD OF MAKING THE SAME

(57) 摘要

本揭露內容之具體實例大體上係關於具有耦接至基底織物之涼爽元件陣列之涼爽織物，且尤其係關於利用耦接至基底材料之涼爽元件陣列來吸收熱同時亦維持該基底材料之所需性質之方法及織物。在一些具體實例中，涼爽元件可包括涼爽凝膠或聚合物或相變材料，且該等涼爽元件可在暴露於濕氣時經歷化學或物理變化，進而吸收熱。

Embodiments of the present disclosure relate generally to cooling fabrics having an array of cooling elements coupled to a base fabric, and in particular to methods and fabrics that utilize an array of cooling elements coupled to a base material to absorb heat while also maintaining desired properties of the base material. In some embodiments, the cooling elements may include a cooling gel or polymer or a phase change material, and the cooling elements may undergo a chemical or physical change when exposed to moisture, thereby absorbing heat.

- 100 . . . 涼爽元件
- 102 . . . 基底織物
- 104 . . . 皮膚表面

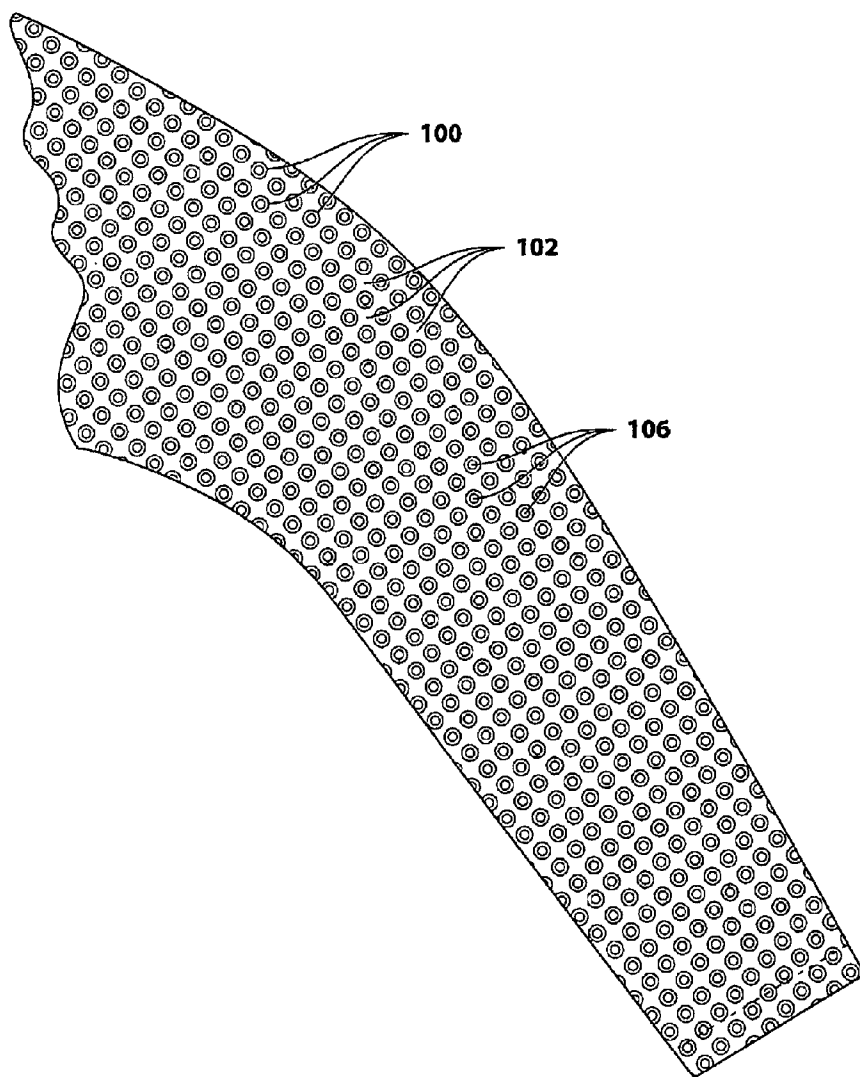


圖 1A

發明摘要

公告本

※ 申請案號：101144452

※ 申請日：101.11.28

※IPC 分類：D03D 9/00 (2006.01)

B32B 7/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

涼爽織物及製造彼之方法

Cooling Fabric and Method of Making the Same

【中文】

本揭露內容之具體實例大體上係關於具有耦接至基底織物之涼爽元件陣列之涼爽織物，且尤其係關於利用耦接至基底材料之涼爽元件陣列來吸收熱同時亦維持該基底材料之所需性質之方法及織物。在一些具體實例中，涼爽元件可包括涼爽凝膠或聚合物或相變材料，且該等涼爽元件可在暴露於濕氣時經歷化學或物理變化，進而吸收熱。

【英文】

Embodiments of the present disclosure relate generally to cooling fabrics having an array of cooling elements coupled to a base fabric, and in particular to methods and fabrics that utilize an array of cooling elements coupled to a base material to absorb heat while also maintaining desired properties of the base material. In some embodiments, the cooling elements may include a cooling gel or polymer or a phase change material, and the cooling elements may undergo a chemical or physical change when exposed to moisture, thereby absorbing heat.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1A ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 涼爽元件

102 基底織物

104 皮膚表面

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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)

涼爽織物及製造彼之方法

Cooling Fabric and Method of Making the Same

【相關申請案之交互參照】

【0001】 本申請案主張 2011 年 11 月 29 日申請之標題為「COOLING FABRICS」的美國臨時專利申請案第 61/564,726 號之優先權，該臨時申請案之完整說明書在此以全文引用方式納入本文中以達所有目的，若存在與本說明書不一致之部分，則排除彼等部分。

【技術領域】

【0002】 本揭露內容之具體實例大體上係關於用於織物及其他具有經設計性能特性之物品，且尤其係關於利用耦接至基底織物之涼爽元件圖案來加強涼爽及/或芯吸性(wicking)的織物。

【先前技術】

【0003】 諸如芯吸性材料及類似物之織物性能特性材料通常採用均一層之形式，該等均一層係編織成或另外納入衣服內部。此等材料之目的可能在於增強芯吸性且進而使身體涼爽。然而，許多冠以具有「涼爽」性質之織物並未表現出涼爽功能，且僅用於增強通氣性(breathability)。納入涼爽材料(諸如涼爽凝膠及相變材料)層之涼爽織物亦具有缺點，尤其當該等涼爽材料作為一連續層納入時。舉例而言，涼爽材料之均一層可能不轉移潮濕蒸汽或不容許空氣通過。此外，此類涼爽材料可能不具有基底織物之所需特性，諸如垂挺性(drape)、拉伸性及類似特性。因此，涼爽材料層之

使用可阻礙下伏基底織物的通氣性（或另一功能）。

【發明內容】

無

【圖式簡單說明】

【0004】 藉由結合隨附圖式之以下詳細描述將容易地瞭解本揭露內容之具體實例。具體實例以舉例方式說明且不受隨附圖式之圖的限制。

【0005】 圖 1A 為根據各種具體實例之用涼爽織物製成之衣服的一部分之實施例之透視圖，該涼爽織物具有基底織物及安置於該基底織物上之涼爽元件；

【0006】 圖 1B 為根據各種具體實例之圖 1A 中示出的在涼爽元件處於乾燥狀態時涼爽織物內面之透視圖；

【0007】 圖 1C 為根據各種具體實例之圖 1A 中示出的在涼爽元件處於乾燥狀態時涼爽織物之橫截面圖；

【0008】 圖 1D 為根據各種具體實例之圖 1A 中示出的在涼爽元件處於潤濕狀態時涼爽織物內面之透視圖；

【0009】 圖 1E 為根據各種具體實例之圖 1A 中示出的在涼爽元件處於潤濕狀態時涼爽織物之橫截面圖；

【0010】 圖 2 為根據各種具體實例之位於基底織物上之涼爽元件圖案的實施例之熱影像；

【0011】 圖 3A 至圖 3F 示出根據各種具體實例之供使用的個別涼爽元件之圖案之各種特定、非限制性實施例；及

【0012】 圖 4A 至圖 4F 示出根據各種具體實例之供使用的互連涼爽

元件之圖案之各種特定、非限制性實施例。

【實施方式】

【0013】 在以下詳細描述中，參看形成其部分之隨附圖式，該等圖式中藉由說明方式展示可實踐本揭露內容之具體實例。要瞭解，可利用其他具體實例且可在不脫離本揭露內容之範疇情況下做出結構或邏輯改變。因此，以下詳細描述不欲被理解為限制之意，且根據本揭露內容之具體實例之範疇由隨附申請專利範圍及其等效範圍界定。

【0014】 各種操作可能以可有助於理解本發明之具體實例的方式作為多個分立操作依次描述；然而，描述之順序不應解釋為暗示此等操作係依賴順序的。

【0015】 本描述可使用基於透視之描述詞，諸如上/下、前/後及頂部/底部。此類描述詞僅用於促進討論且不意欲限定本發明之具體實例的應用。

【0016】 可使用術語「耦接」及「連接」及其衍生詞。應瞭解，此等術語不意欲作為彼此之同義詞。相反地，在特定具體實例中，「連接」可用於指示兩個或兩個以上元件彼此直接實體接觸或電接觸。「耦接」可意謂兩個或兩個以上元件直接實體接觸或電接觸。然而，「耦接」亦可意謂兩個或兩個以上元件彼此不直接接觸，但仍彼此配合或相互作用。

【0017】 為達本描述之目的，呈「A/B」形式或呈「A 及/或 B」形式之片語意謂 (A)、(B) 或 (A 及 B)。為達本描述之目的，呈「A、B 及 C 中至少一者」形式之片語意謂 (A)、(B)、(C)、(A 及 B)、(A 及 C)、(B 及 C) 或 (A、B 及 C)。為達本描述之目的，呈「(A) B」形式之片語意謂 (B) 或 (AB)，意即 A 係可選要素。

【0018】 本描述可使用片語「在一具體實例中」或「在具體實例中」，各片語可指相同或不同具體實例中之一或多個。此外，就本揭露內容之具體實例而使用之術語「包含」、「包括」、「具有」及類似術語係同義詞。

【0019】 在各種具體實例中，揭示用於服裝及其他貼身裝備（body gear）之織物，該等織物可使用耦接至基底織物或與基底織物整合之涼爽元件圖案，以便在暴露於濕氣時藉由吸收熱及增強芯吸性而調控濕氣及體熱，同時仍維持基底織物之所需性質。在各種具體實例中，涼爽元件可包含涼爽凝膠或聚合物及/或相變材料。在一些具體實例中，涼爽元件在暴露於濕氣時可經歷化學及/或物理變化，及/或可吸收能量，因此使得穿戴者皮膚涼爽。在一些具體實例中，化學及/或物理變化亦可帶來構形變化，從而可拉伸基底織物之部分，因此增大織物孔隙且增加基底織物之通氣性及/或芯吸性。

【0020】 圖 1A 為根據各種具體實例之用涼爽織物製成之衣服的一部分之實施例之透視圖，該涼爽織物具有基底織物及安置於該基底織物上之涼爽元件。如圖 1A 所示，在各種具體實例中，複數個個別涼爽元件 100 可以大體上非連續陣列安置於基底織物 102 上，藉此基底織物 102 之某部分可在鄰近涼爽元件之間暴露。在各種具體實例中，諸如圖 1A 示出之具體實例中，涼爽元件可以獨立元件之陣列來佈置，然而在以下更詳細論述之其他具體實例中，涼爽元件可以互連圖案加以佈置。在一些具體實例中，諸如在圖 1A 中示出之具體實例中，各個別涼爽元件可採用閉環構件形式，諸如閉合圓圈、正方形、六邊形或其他可包括中心部分 106 藉以暴露基底織物之閉合形狀。

【0021】 如以下更加詳細地描述，涼爽元件 100 可包含一或多種涼爽材料，諸如涼爽凝膠或相變材料。在各種具體實例中，涼爽元件 100 可覆蓋基底織物 102 之足夠表面面積以達成所需涼爽程度，例如在各種具體實例中具有約 15%至 80%、約 25%至 70%、約 30%至 65%、或約 40%至 60%之涼爽元件 100 的表面覆蓋面積。在各種具體實例中，此覆蓋範圍使得約 20%至 85%、約 30 至 75%、約 35 至 65%或約 40 至 60%之基底織物 102 未被覆蓋。一般而言，應暴露基底織物 102 之足夠面積以提供所需基底織物功能（例如，拉伸性、垂挺性、通氣性、潮濕蒸汽傳遞性、透氣性及/或芯吸性）。舉例而言，若暴露之基底織物太少，則諸如潮濕蒸汽傳遞性及/或滲透性之性質可能極大地受影響，且甚至與覆蓋百分比不相稱。

【0022】 根據各種具體實例，基底織物 102 可為任何形式之服裝或貼身衣物的一部分，本文使用該術語包括穿著於身體上之任何物，包括但不限於：運動衣，諸如壓縮衣服、T 恤、短褲、緊身衣、袖套、頭帶及類似物；外套，諸如夾克、褲子、圍巾、襯衫、帽子、手套、合指手套及類似物；鞋類，諸如鞋子、靴子、拖鞋及類似物；睡衣，諸如褲裝睡衣、長睡衣及睡袍；內穿衣服，諸如內衣、保暖內衣、汗衫、胸罩、短襪、針織襪及類似物。

【0023】 在各種具體實例中，涼爽元件 100 之陣列可安置於具有一或多種所需性質之基底織物 102 上。舉例而言，下伏基底織物 102 可具有諸如透氣性、吸收性、潮濕蒸汽傳遞性及/或芯吸性能之性質，該等性質為用於戶內及戶外應用中之貼身衣物的共同需要。在一些具體實例中，下伏基底織物 102 可具有其他所需屬性，諸如耐磨損性、抗靜電性質、抗微生物活

性、拒水性、拒火性、親水性、疏水性、防風性、防紫外線、彈性、防沾汗性、防皺性及類似屬性。在一些具體實例中，介於涼爽元件 100 之間及/或在涼爽元件內之未經覆蓋基底織物 102 之區域可幫助容許基底織物 102 具有所需垂挺性、外觀、拉伸性及/或紋理。適合基底織物 102 之特定實例可包括耐綸、聚酯、嫫縈 (rayon)、棉、彈性纖維 (spandex)、羊毛、絲或其摻合物，或具有所需外觀、手感、重量、厚度、編製 (weave)、紋理或其他所需性質之任何其他材料。

【0024】 在各種具體實例中，將涼爽織物組態以容許指定百分比之基底織物 102 保持不由涼爽元件 100 所覆蓋，此舉可容許基底織物 102 之彼部分執行所需功能，同時仍留有足夠表面面積之涼爽元件 100 來使身體涼爽至所需程度。在各種具體實例中，可使用單層貼身衣物，且該單層貼身衣物可由單層基底織物 102 構成，而其他具體實例可使用多層織物，包括例如基底織物或另一織物之一或多個額外層。例如，基底織物 102 可用作貼身衣物之織物襯裡。

【0025】 現轉而參看圖 1B 至圖 1E，在各種具體實例中，涼爽元件 100 可以此類方式定位且可由有助於吸收由身體產生之熱的材料製成。在一些具體實例中，涼爽元件 100 在暴露於諸如水或汗水之濕氣時可經歷物理或化學變化，且此物理或化學變化可引起熱吸收，因此為穿戴者之身體提供涼爽。根據各種具體實例，圖 1B 展示圖 1A 中示出之涼爽織物之內面的透視圖；且圖 1C 展示圖 1A 中示出之當涼爽元件處於乾燥狀態時涼爽織物之橫截面圖。在圖 1B 及圖 1C 中示出之具體實例中，涼爽元件 100 安置於基底織物 102 之下表面（例如貼身設備之內表面，朝向皮膚），將涼爽元件

100 置放於良好位置以自使用者之皮膚吸收體熱及汗水。儘管圖 1B 及圖 1C 示出涼爽元件 100 耦接至基底織物 102 之下表面或內表面之涼爽織物，但熟習該項技術者將瞭解的是，在其他具體實例中，視涼爽織物之所需性質而定，涼爽元件 100 可耦接至基底織物 102 之上表面或外表面。在此等具體實例中，基底織物之芯吸性質或潮濕蒸汽傳遞性質可容許來自身體之濕氣（諸如水、水蒸汽或汗水）於濕氣通過基底織物時到達涼爽元件 100。在其他具體實例中，涼爽元件 100 可至少部分地整合至基底織物 102 中或可至少部分地穿透基底織物 102。

【0026】 在一個特定、非限制性具體實例中，涼爽元件 100 可以一種方式附著至基底織物 102 之下表面或內表面以便引起涼爽元件 100 相對於皮膚表面 104 呈現之凸面形狀，且當處於乾燥狀態時此可大體上引起涼爽元件 100 彎曲遠離身體（參見例如圖 1B 及圖 1C）。在所示具體實例中，當處於乾燥狀態之涼爽元件 100（例如圖 1B 及圖 1C）暴露於諸如水、水蒸汽或汗水之濕氣時，該等涼爽元件可吸收濕氣且經歷化學及/或物理變化，從而可吸收來自穿戴者身體之熱且亦可導致引起涼爽元件 100 呈現凹面形狀之構形變化（參見圖 1D 及圖 1E）。儘管熟習該項技術者將瞭解使用者可能未感覺到涼爽元件濕潤，但經歷此構形變化之涼爽元件 100 仍可稱作處於「潤濕狀態」。在各種具體實例中，處於潤濕狀態之涼爽元件可經歷另一構形變化，且於水自涼爽元件蒸發時轉回至其「乾燥狀態」構形。在各種具體實例中，此過程可於織物之使用壽命期間重複許多次，諸如 100 次、1000 次、10000 次或甚至更多次數。

【0027】 如以上所描述，在各種具體實例中，此化學及/或物理變化

可能涉及能量轉換，該能量轉換可引起涼爽元件 100 吸收熱，例如使得使用者之皮膚涼爽。同時，構形變化可引起織物 102 之部分，例如基底織物於各涼爽元件 100 之中心部分 106 中之部分被拉伸，從而可增大基底織物 102 之編製的孔隙，進而增強基底織物 102 於此等區域中之通氣性及芯吸性。

【0028】 圖 2 為根據各種具體實例之位於基底織物上之涼爽元件圖案的實施例之熱影像。如圖 2 所示，例如當暴露於濕氣時，涼爽元件 100 在熱分析圖上可記錄為比基底織物 102 涼爽之溫度。在各種具體實例中，涼爽元件 100 可包含在暴露於濕氣時可吸收熱之涼爽凝膠及/或聚合物。在各種具體實例中，涼爽凝膠及/或聚合物可包括例如任何適合的天然或合成材料，該材料在乾燥形式下能夠吸收並儲存多倍於其重量之水。可用作涼爽聚合物之天然樹膠的特定、非限制性實例包括三仙膠(xanthan)、瓊脂(agar)、果膠(pectin)、刺槐豆膠(locust bean gum)、羥丙基瓜爾膠(hydroxypropyl guar gum)、聚葡甘露聚糖膠(polyglucomannan gum)、陽離子瓜爾膠(cation guar gum)、陰離子瓜爾膠(anionic guar gum)、海藻酸鹽(alginate)、紅藻膠(irish moss)及阿拉伯膠(gum arabic)。可用作涼爽聚合物之纖維素之特定、非限制性實例包括甲基纖維素、乙基纖維素、羧甲基纖維素、羧乙基纖維素、羥乙基纖維素、羥甲基纖維素及羥丙基纖維素。

【0029】 可用作涼爽凝膠之合成水凝膠聚合物之特定、非限制性實例包括適合的交聯、遇水膨脹之丙烯酸共聚物。在特定具體實例中，合成水凝膠聚合物可包括但不限於共聚物，該等共聚物包括來自選自以下的一或多個單體之重複單元：(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸、2-(甲基)丙烯醯胺-2-甲基丙烷磺酸、苯乙烯磺酸酯、乙烯磺酸及其相應的氨、胺及鹼金屬鹽、(甲

基)丙烯醯胺、乙烯醇、乙酸乙烯酯、順丁烯二酸酐、烷基乙烯基醚，乙烯基嗎啉酮，乙烯基吡啶、乙烯基吡咯啉酮及丙烯腈；且包括選自以下的一或多種交聯劑：N,N'-亞甲基(甲基)雙丙烯醯胺、(聚)乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、(聚)丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、甘油三(甲基)丙烯酸酯、甘油丙烯酸酯甲基丙烯酸酯、經環氧乙烷修飾之三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、新戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二新戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、三聚氰酸三烯丙酯、異三聚氰酸三烯丙酯、磷酸三烯丙酯、三烯丙基胺、聚(甲基)烯丙基氧基烷屬烴、(聚)乙二醇二縮水甘油基醚、甘油二縮水甘油基醚、乙二醇、聚乙二醇、丙二醇、甘油、新戊四醇、乙二胺、碳酸伸乙酯、碳酸伸丙酯、聚乙烯亞胺、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、二烯丙基蔗糖、三烯丙基蔗糖、三烯丙基胺及三烯丙基甲基氯化銨。涼爽聚合物之其他特定實例可包括烷烴 (C_nH_{2n+2})、脂肪酸 ($CH_3(CH_2)_mCOOH$)、鹽合水 (M_nH_2O)、吸濕材料、三羥甲基乙烷及月桂酸。在特定具體實例中，涼爽凝膠可包含與諸如聚胺基甲酸酯之不溶性化合物混合或交聯之聚丙烯酸酯及/或聚丙烯酸鈉。

【0030】 其他特定、非限制性實例包括苯乙烯類嵌段共聚物，該等嵌段共聚物為熱塑性彈性體，可包含至少三個嵌段，例如兩個硬質聚苯乙烯末端嵌段及一個軟質彈性體（例如聚丁二烯、聚異戊二烯或其氫化等價物）中間嵌段。在各種具體實例中，硬質嵌段及軟質嵌段可為不可互溶的，以便在微觀尺度上，聚苯乙烯嵌段在橡膠基質中形成獨立域，進而為橡膠提供實體交聯。

【0031】 額外的涼爽聚合物及製造此類聚合物之方法描述於但不限

於美國專利第 6,469,080 號、第 6,399,668 號、第 6,127,454 號、第 6,087,002 號、第 5,244,735 號、第 4,925,603 號及第 4,734,478 號中。可用於性能特性元件中之涼爽聚合物之額外非限制性實例包括可自田納西 Chatanooga 之 Ciba Specialty Chemicals 以商標名 ALCOSORB®獲得的彼等聚合物；可自密歇根 Midland 之 Dow Chemical Company 以商標名 DRYTECH®獲得的彼等聚合物；可自法國巴黎 Atofina 以商標名 NORSOCRYL®及 AQUAKEEP®獲得的彼等聚合物；可自加利福尼亞 Orange 之 HYDROSORB Inc 以商標名 HYDROSORB™獲得的彼等聚合物；及可自日本 Osaka 之 Nippon, Shokubai Co., Ltd 以商標名 AQUALIC CA 獲得的彼等聚合物。

【0032】 在其他具體實例中，涼爽元件可包括相變材料。一般而言，相變材料可具有吸收或釋放熱能之能力，以減少或消除在特定相變材料之溫度穩定範圍內之熱傳遞。在各種具體實例中，在相變材料吸收或釋放熱期間（通常在材料相變期間），相變材料可抑制或停止熱能之流動。在各種具體實例中，此作用可為瞬時的，例如其可有效作為熱能之障壁直至溫度穩定材料之總潛熱在加熱或冷卻過程期間得以吸收或釋放。在各種具體實例中，熱能可自相變材料儲存或移除，且可由熱源或冷源有效地再充能。在各種具體實例中，藉由選擇一種適當相變材料，可製造用於需要穩定溫度之特定應用之性能特性元件。在各種具體實例中，針對特定溫度範圍可使用兩種或兩種以上不同相變材料，且可混合此類材料。

【0033】 在各種具體實例中，可如本文描述來使用之相變材料大體上包括具有 13 至 28 個碳原子之石蠟烴。在各種具體實例中，石蠟烴之同系物之熔點可與碳原子數目直接相關，如下表中所示：

化合物名稱	碳原子數目	熔點 (°C)
正二十八烷	28	61.4
正二十七烷	27	59.0
正二十六烷	26	56.4
正二十五烷	25	53.7
正二十四烷	24	50.9
正二十三烷	23	47.6
正二十二烷	22	44.4
正二十一烷	21	40.5
正二十烷	20	36.8
正十九烷	19	32.1
正十八烷	18	28.2
正十七烷	17	22.0
正十六烷	16	18.2
正十五烷	15	10.0
正十四烷	14	5.9
正十三烷	13	-5.5

【0034】 在各種具體實例中，涼爽元件 100 可以各種方式永久地耦接至基底織物 102，包括但不限於膠合、熱壓、印刷或縫合。在一些具體實例中，涼爽元件可藉由高頻焊接，諸如由無線電或超音波焊接而耦接至基底織物。在一些具體實例中，涼爽元件可使用照相凹版塗佈而耦接至基底織物。在一些特定、非限制性實例中，凹版塗佈製程可使用在塗佈浴中運作

之刻花輥，該塗佈浴用塗佈材料（例如構成涼爽元件之凝膠）填充輥之刻花點或線。輥上之過量塗層可使用刀片刮去，且當塗層通過刻花輥與壓輥之間時，該塗層可接著沈積於基板上（例如基底織物）。在各種具體實例中，凹版塗佈製程可包括直接凹版、反轉凹版或差分偏移照相凹版，且在各種具體實例中，塗層重量可由固體百分比、凹版體積、圖案深度及/或凹版滾筒之速度來控制。

【0035】 在各種具體實例中，加熱調控材料元件可以一圖案或一連續或不連續陣列來使用。舉例而言，如圖 3A 至圖 3F 所示，涼爽元件可採用以所需圖案黏附或另外固定至基底織物之閉環構件（諸如環狀件）陣列形式。已發現此組態為使用者提供涼爽同時仍容許基底材料表現所需性質（例如通氣且容許潮濕蒸汽穿過織物排出以便減少濕氣積累之程度）。在各種具體實例中，此類不連續、分立、獨立的涼爽元件可採用以下形式：圓圈、三角形、正方形、五邊形、六邊形、八邊形、星形、十字形、新月形、橢圓形或任何其他大體上閉環構件，該等大體上閉環構件於閉環構件內包含中心部分，藉以使基底織物保持暴露。

【0036】 儘管圖 3A 至圖 3F 中示出之具體實例將涼爽元件作為獨立、分立的元件展示，但在一些替代具體實例中，一些或所有涼爽元件可加以佈置以便其彼此連接，諸如連接成晶格圖案或容許基底織物之部分覆蓋的任何其他圖案。舉例而言，如圖 4A 至圖 4F 中所示，安置於基底織物上之涼爽元件之組態可呈各種部分或完全之形式，且圖案可將不連續元件（諸如圖 3A 至圖 3F 中示出之彼等元件）與互連幾何圖案（諸如圖 4A 至圖 4F 中示出之彼等圖案）二者組合。在各種具體實例中，涼爽元件之圖案可

為對稱的、有序的、隨機的及/或非對稱的。另外，如以下所討論，涼爽元件之圖案可安置於基底織物上之重要位置處以改良貼身衣物之性能。在各種具體實例中，在貼身衣物之不同區域中的涼爽元件之尺寸及/或間距亦可變化以平衡對增強之涼爽性質的需要且保存基底織物之功能性。

【0037】 在一些具體實例中，由涼爽元件覆蓋之基底織物表面面積與未由涼爽元件覆蓋之基底織物之覆蓋區域的百分比可為約 25%至約 67%。已展示，此範圍提供涼爽性質與基底織物之所需性質（例如通氣性或芯吸性）之良好平衡。在特定具體實例中，表面面積覆蓋百分比可為約 30%至約 65%，或約 40%至約 60%。

【0038】 在各種具體實例中，涼爽元件之置放、圖案及/或覆蓋比率可變化。例如，涼爽元件可集中涼爽可為更關鍵之特定區域中，而在基底織物性質之功能為更關鍵之其他區域中，則不存在或極其有限地存在涼爽元件。在各種具體實例中，貼身衣物之不同區域可具有不同覆蓋比率，例如在胸部為 67%且在肢體處為 30%，以便幫助最佳化例如對涼爽及通氣性之需要。

【0039】 在各種具體實例中，在身體核心區中，涼爽元件之尺寸可為最大的（或涼爽元件之間間距可為最小的）以用於加強此等區域中之涼爽，且在身體之周邊區域中，涼爽元件之尺寸可為最小的（或涼爽元件之間間距可為最大的）。在一些具體實例中，由涼爽元件覆蓋之程度可在整個衣服上根據區域涼爽所需而以逐漸方式變化。

【0040】 儘管本文已示出且描述某些具體實例，但一般技藝人士將瞭解，預計達成相同目的之廣泛種類的替代及/或等效具體實例或實施可在不

脫離本揭露內容之範圍情況下代替所展示且描述之具體實例。熟習該項技術者將輕鬆地瞭解，根據本揭露內容之具體實例可以非常廣泛種類方式實施。本申請案意欲涵蓋本文論述之具體實例的任何修改或改變。因此，顯然希望，根據本揭露內容之具體實例僅受申請專利範圍及其等效範圍限制。

【符號說明】

100	涼爽元件
102	基底織物
104	皮膚表面
106	涼爽元件之中心部分

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】 (請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種適合於與貼身衣物一起使用之涼爽織物，其包含：
具有傳遞性質之基底材料，該基底材料適合於容許自然元素通過該基底材料，該基底材料具有外表面與面向身體之表面；及
涼爽元件陣列，其耦接至該基底材料之該面向身體之表面，該等涼爽元件適合於在暴露於濕氣時吸收熱，其中該等涼爽元件之置放及間距使得該基底材料能保持該傳遞性質之部分性能，其中該等涼爽元件經組態以在暴露於濕氣時經歷構形變化，且其中該構形變化加強該基底材料之該傳遞性質。
2. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該等涼爽元件包含涼爽聚合物、相變材料或其組合。
3. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該等涼爽元件包含閉環構件。
4. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該構形變化包含自凸面輪廓變化為凹面輪廓。
5. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該構形變化引起該基底材料之一區域拉伸。
6. 如申請專利範圍第 5 項之涼爽織物，其中該基底材料包含孔且該經拉伸之基底材料包含增大之孔。
7. 如申請專利範圍第 6 項之涼爽織物，其中該等增大之孔經組態以促進該自然元素之傳遞。
8. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該自然元素為空氣、濕氣、水蒸汽或熱。

9. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該基底材料包含濕氣芯吸織物。
10. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該等涼爽元件之表面面積覆蓋百分比為約 25% 至約 67%。
11. 如申請專利範圍第 10 項之涼爽織物，其中該等涼爽元件之表面面積覆蓋百分比為約 40% 至約 60%。
12. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該等涼爽元件具有之最大間距小於約 1 cm。
13. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該等涼爽元件具有之最小間距大於約 1 mm。
14. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該等涼爽元件包含閉環構件。
15. 如申請專利範圍第 1 項之涼爽織物，其中該等涼爽元件係互連的。
16. 一種製造涼爽織物之方法，其包含：
選擇具有傳遞功能之基底材料，該基底材料適合於容許自然元素通過該基底材料，該基底材料具有外表面與面向身體之表面；及
將涼爽元件陣列耦接至該基底材料之該面向身體之表面，該等涼爽元件適合於在暴露於濕氣時吸收熱，其中該等涼爽元件之置放及間距使得該基底材料能保持該傳遞性質之部分性能，其中該等涼爽元件經組態以在暴露於濕氣時經歷構形變化，且其中該構形變化加強該基底材料之該傳遞性質。
17. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中該等涼爽元件包含涼爽聚合物、相變材料或其組合。

18. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中該等涼爽元件包含閉環構件。
19. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中該構形變化引起該基底材料之一區域拉伸。

圖式

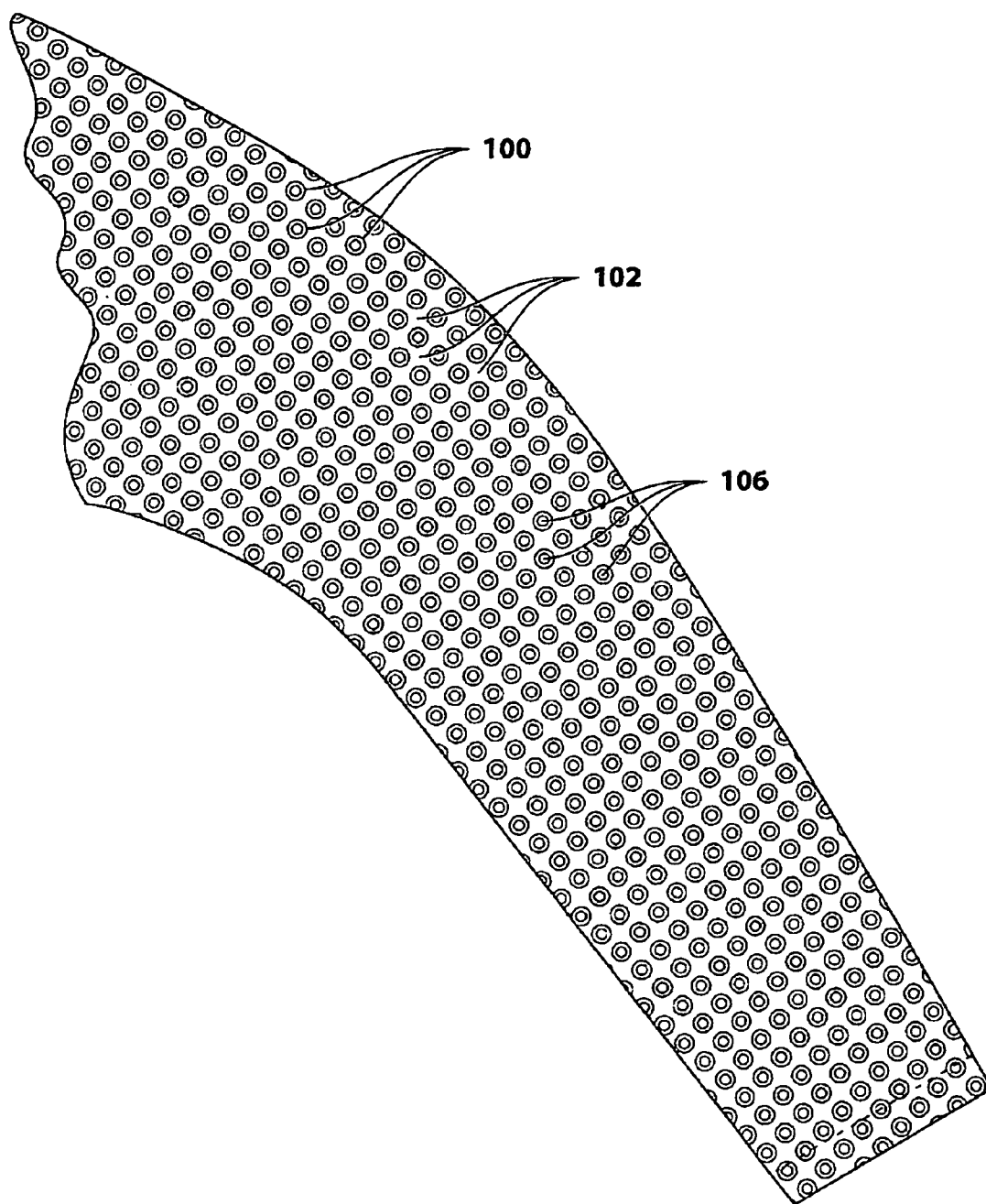


圖 1A

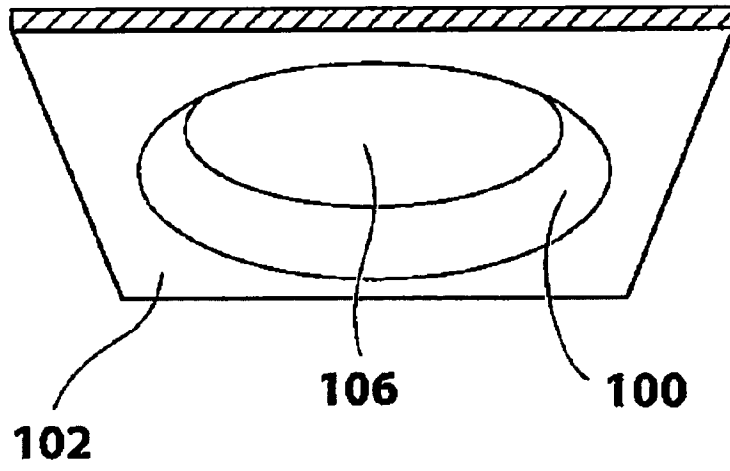


圖 1B

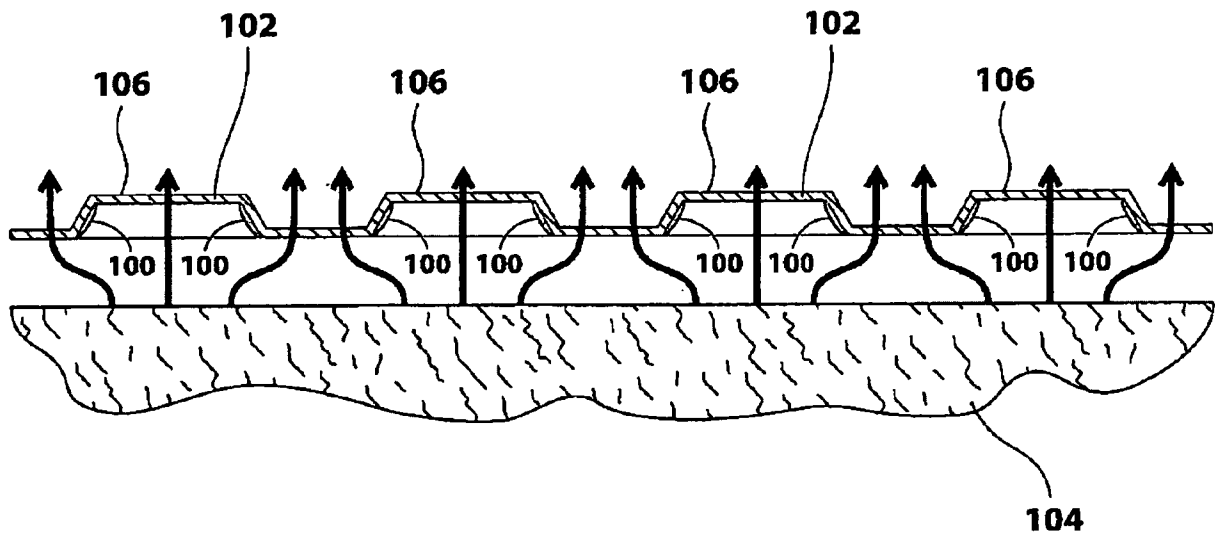


圖 1C

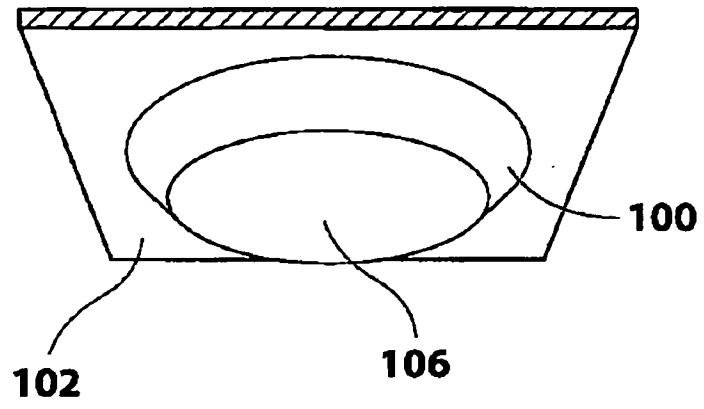


圖 1D

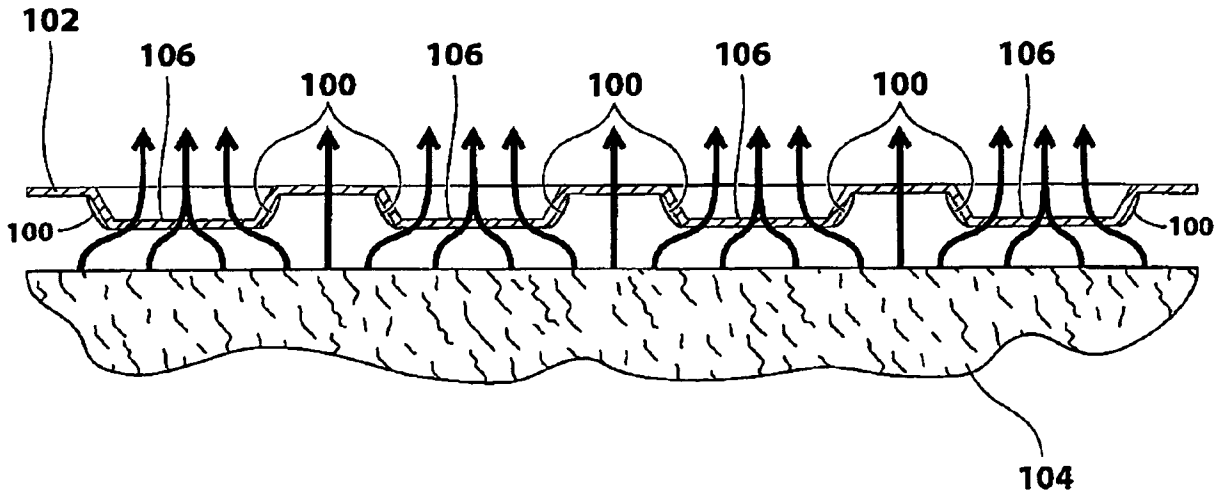


圖 1E

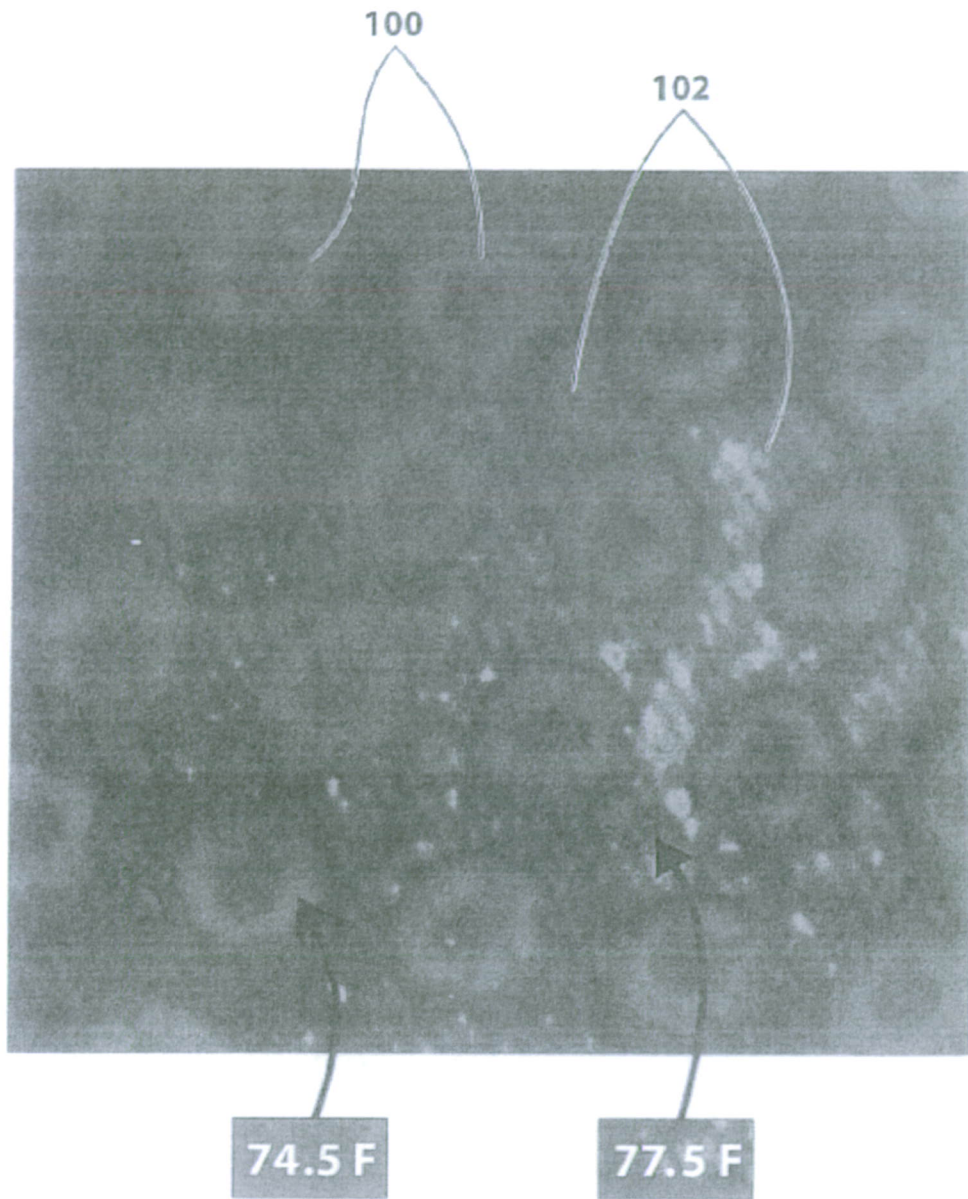


圖 2A

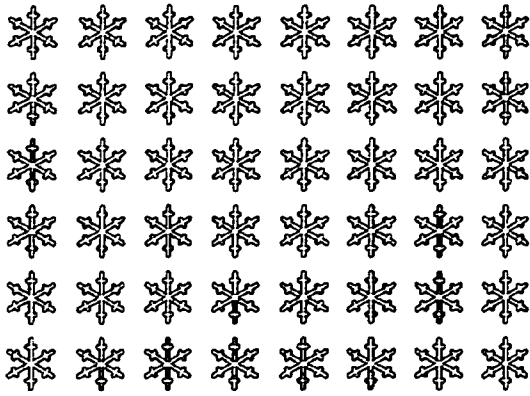


圖 3A

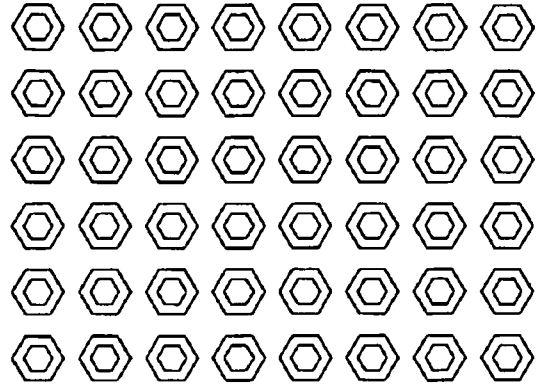


圖 3B

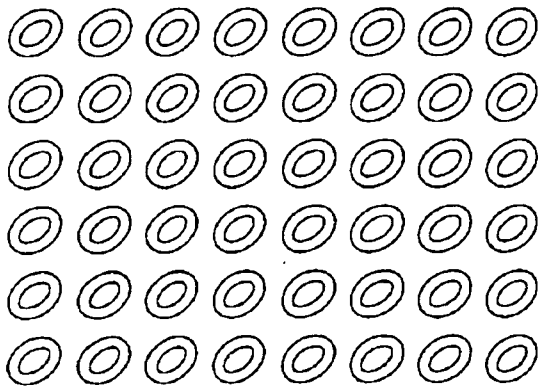


圖 3C

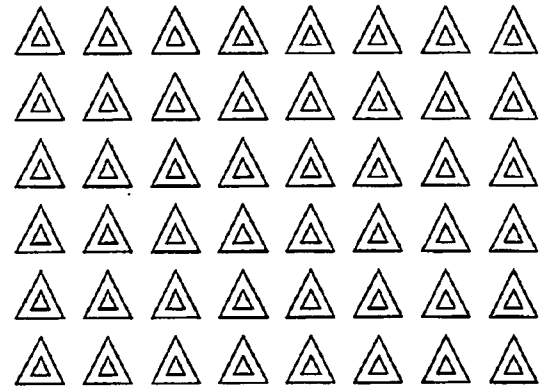


圖 3D



圖 3E

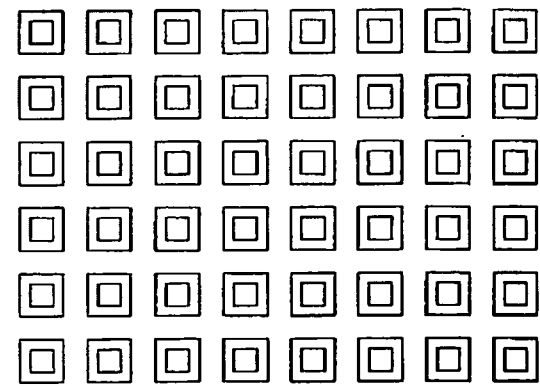


圖 3F

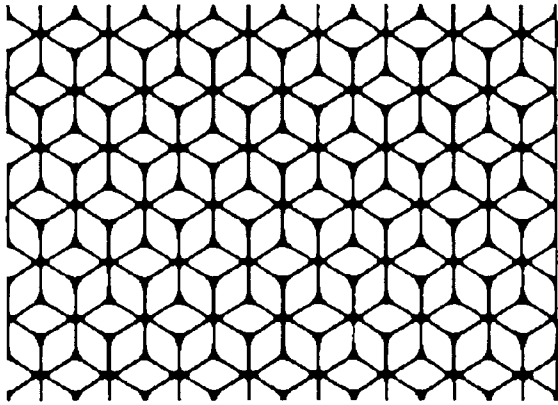


圖 4A

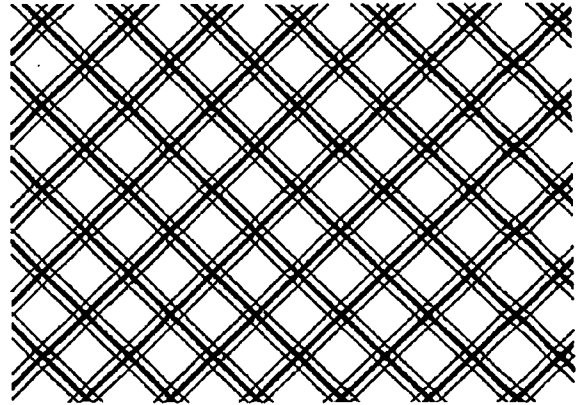


圖 4B

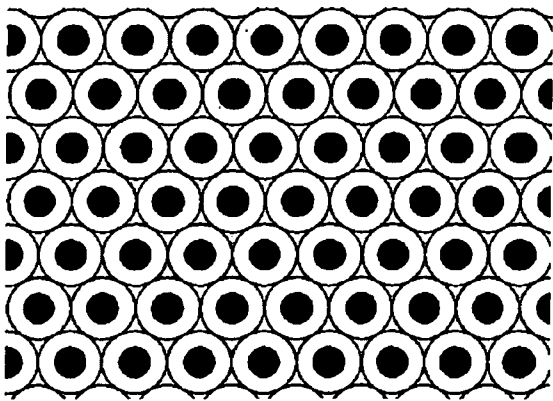


圖 4C

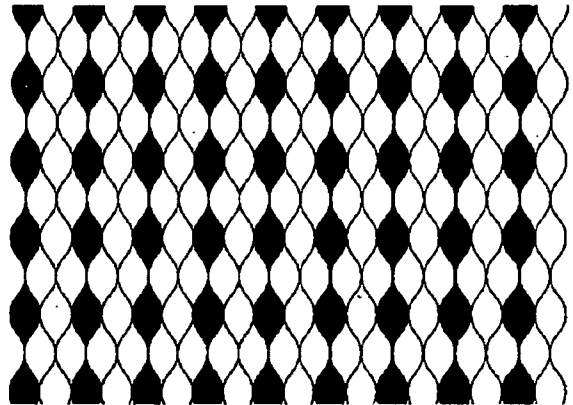


圖 4D

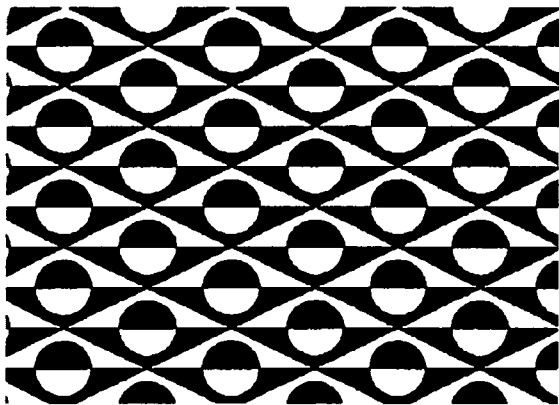


圖 4E

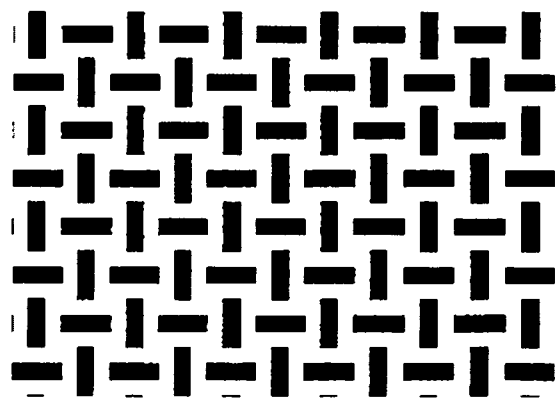


圖 4F