



(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 I704266 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：107141628

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 11 日

(51)Int. Cl. : **D06M14/14 (2006.01)****D06B3/10 (2006.01)****B32B25/10 (2006.01)****B32B7/02 (2019.01)**

(30)優先權：2014/09/12 美國

62/049,644

(71)申請人：美商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：布拉克佛德麥可 E 伍迪 BLACKFORD, MICHAEL E. "WOODY" (CA) ; 麥傑傑夫 MERGY, JEFF (US) ; 蓋斯卡瑞格 M GATES, CRAIG M. (US) ; 史卡饋韋恩 SKANKEY, WAYNE (US)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

CN 1228821A

EP 1626115A1

US 2011/0197331A1

審查人員：吳韶淳

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：9 共 40 頁

(54)名稱

防水物件及其製造方法

(57)摘要

本發明提供防水織物，其包括具有朝向身體的表面及朝向外的表面之基底織物、及安置於該基底織物之該朝向外的表面上的疏水性防水障壁、穿過該防水織物之接縫及安置於該疏水性防水障壁之朝向外的表面上且對齊以密封該接縫免於水進入的防水帶。該基底織物可為芯吸織物或可經增強芯吸之化合物處理，且該疏水性防水障壁可以包括塑膠聚合物、聚胺基甲酸酯、聚乙烯及/或聚四氟乙烯。該防水織物亦可包括安置於該疏水性防水障壁之朝向外的表面上的耐磨塗層及/或持久拒水(DWR)試劑，且該耐磨塗層及/或 DWR 試劑中之一者或兩者可為非連續的。亦提供製造防水織物之方法。

Provided herein are waterproof fabrics that include a base fabric having a body-facing surface and an outward-facing surface, and a hydrophobic, waterproof barrier disposed on the outward-facing surface of the base fabric, a seam through the waterproof fabric, and a waterproof tape disposed on an outward-facing surface of the hydrophobic, waterproof barrier and aligned to seal the seam against water ingress. The base fabric may be a wicking fabric or may be treated with a compound that enhances wicking, and the hydrophobic, waterproof barrier may include a plastic polymer, polyurethane, polyethylene, and/or polytetrafluoroethylene. The waterproof fabrics also may include an abrasion-resistant coating and/or a durable water repellent (DWR) agent disposed on an outward-facing surface of the hydrophobic, waterproof barrier, and one or both of the abrasion-resistant coating and/or DWR agent may be discontinuous. Also provided are methods of making a waterproof fabric.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100a:防水織物

102a:基底織物

104a:朝向外的表面

106a:朝向身體的表面

108a:防水障壁

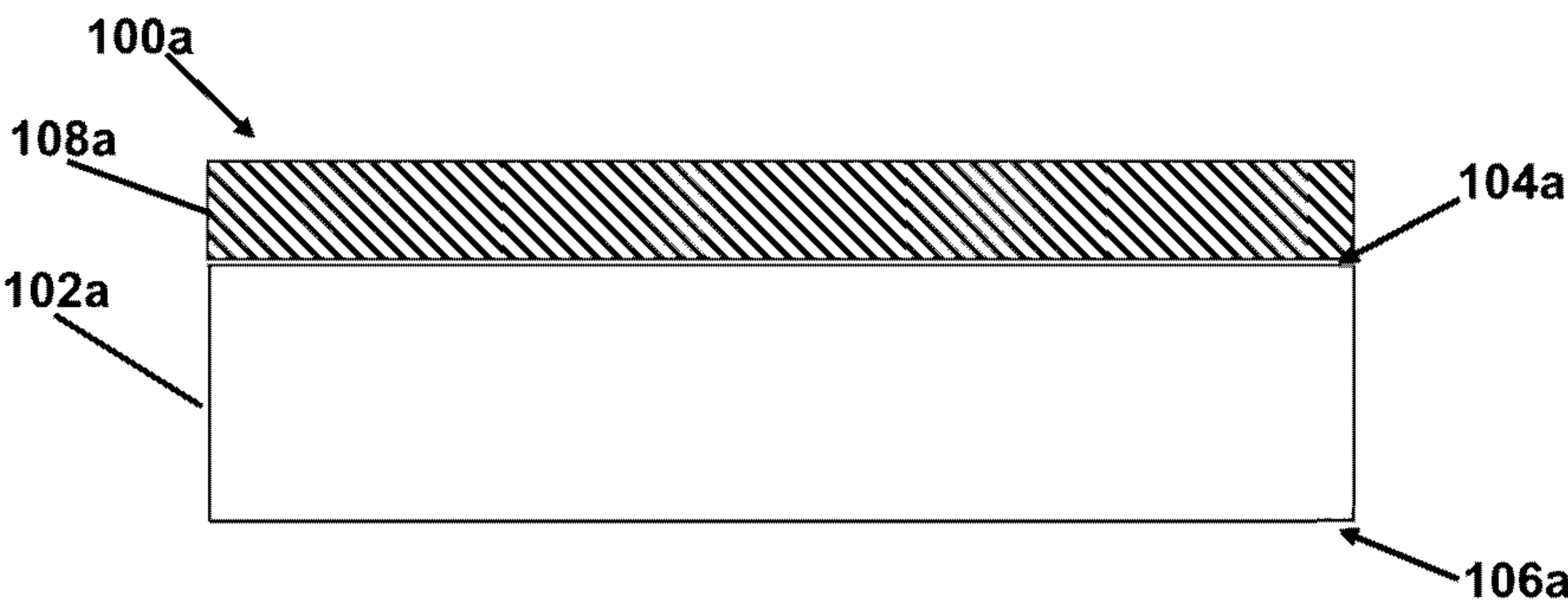


圖1A



I704266

【發明摘要】

【中文發明名稱】 防水物件及其製造方法

【英文發明名稱】 Waterproof article and method of making the same

【中文】

本發明提供防水織物，其包括具有朝向身體的表面及朝向外的表面之基底織物、及安置於該基底織物之該朝向外的表面上的疏水性防水障壁、穿過該防水織物之接縫及安置於該疏水性防水障壁之朝向外的表面上且對齊以密封該接縫免於水進入的防水帶。該基底織物可為芯吸織物或可經增強芯吸之化合物處理，且該疏水性防水障壁可以包括塑膠聚合物、聚胺基甲酸酯、聚乙烯及/或聚四氟乙烯。該防水織物亦可包括安置於該疏水性防水障壁之朝向外的表面上的耐磨塗層及/或持久拒水（DWR）試劑，且該耐磨塗層及/或DWR試劑中之一者或兩者可為非連續的。亦提供製造防水織物之方法。

【英文】

Provided herein are waterproof fabrics that include a base fabric having a body-facing surface and an outward-facing surface, and a hydrophobic, waterproof barrier disposed on the outward-facing surface of the base fabric, a seam through the waterproof fabric, and a waterproof tape disposed on an outward-facing surface of the hydrophobic, waterproof barrier and aligned to seal the seam against water ingress. The base fabric may be a wicking fabric or may be treated with a compound that enhances wicking, and the hydrophobic, waterproof barrier may include a plastic polymer, polyurethane, polyethylene, and/or polytetrafluoroethylene. The waterproof fabrics also may include an abrasion-resistant coating and/or a durable water repellant

(DWR) agent disposed on an outward-facing surface of the hydrophobic, waterproof barrier, and one or both of the abrasion-resistant coating and/or DWR agent may be discontinuous. Also provided are methods of making a waterproof fabric.

【指定代表圖】 圖1A

【代表圖之符號簡單說明】

100a：防水織物

102a：基底織物

104a：朝向外的表面

106a：朝向身體的表面

108a：防水障壁

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 防水物件及其製造方法

【英文發明名稱】 Waterproof article and method of making the same

【技術領域】

【0001】 本文中具體實例係關於服裝及體育商品，且更具體而言關於基底織物之朝向外的表面上具有疏水性防水障壁之織物。

[相關申請案之交叉參考]

【0002】 本申請案主張2014年9月12日申請之標題為「具有防水障壁之織物（Fabric Having a Waterproof Barrier）」之美國臨時專利申請案第62/049,644號的優先權，所述申請案之全部揭示內容以全文引用的方式併入本文中。

【先前技術】

【0003】 包括防水織物之服裝典型地包括基底織物及與基底織物耦合之親水性防水膜。防水膜防止水自基底織物之朝向外的表面傳遞至基底織物之朝向身體的表面，且此防水膜典型地與織物之朝向身體的表面耦合。防水膜若與皮膚直接接觸，則對於使用者而言可能會不舒適，且水（諸如汗液）可在內部表面上積聚，使得織物感覺濕黏及潮濕。此通常藉由添加作為服裝之最內層的襯裡材料來解決。另外，基底織物之朝向外的表面可能吸收水，給予其濕透的外觀且增加基底織物之重量。為了解決此問題，持久拒水塗料或化合物可塗覆至基底織物之朝向外的表面以產生成珠效應，但水可能仍然最終浸透基底織物。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種防水織物，其包含：

基底織物，其具有朝向身體的表面及朝向外的表面；及

疏水性防水障壁，其安置於該基底織物之該朝向外的表面上；

接縫，其延行穿過該基底織物及該疏水性防水障壁兩者之全部厚度；及

防水帶，其黏結於該疏水性防水障壁之該朝向外的表面且經定向以密封該接縫免於水進入。

【0005】 本發明亦提供一種製造防水物件之方法，該方法包含：

提供具有朝向身體的表面及朝向外的表面之基底織物；

將疏水性防水障壁安置在該基底織物之該朝向外的表面上，由此形成防水織物；

形成具有該防水織物之物件，其中形成該物件包含兩片在該防水織物之間形成接縫；以及

將防水帶黏結於該疏水性防水障壁之朝向外的表面，其中黏結該防水帶包含對齊該防水帶以覆蓋該接縫。

【圖式簡單說明】

【0006】 藉由以下實施方式結合隨附圖式及所附申請專利範圍將易於瞭解具體實例。在隨附圖式之各圖中藉助於實施例而非限制性地展示具體實例。

【0007】 **圖1A**及**1B**示出根據各種具體實例之防水織物之兩個實施例的橫截面圖，一者具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁（**圖1A**），且一者具有基底織物、與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁以及與疏水性防水障壁之朝向外的表面耦合的耐磨塗層或層（**圖1B**）；

【0008】 **圖2A-2C**示出根據各種具體實例之展示**圖1A**中所繪示之防水織物（例如**圖2A**）及習知防水織物之兩個實施例（**圖2B**及**2C**）之作用機制的防水

織物的三個橫截面圖；

【0009】 **圖3A-3C**示出根據各種具體實例之防水織物之三個實施例之橫截面圖，包括具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁及塗佈在疏水性防水障壁之朝向外的表面上的持久拒水劑（DWR）的一具體實例（**圖3A**），具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁、與疏水性防水障壁之朝向外的表面耦合的耐磨塗層或層及與耐磨塗層或層耦合的DWR試劑的一具體實例（**圖3B**）及具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁、在疏水性防水障壁之朝向外的表面上的DWR試劑及與DWR試劑耦合的耐磨塗層或層的一具體實例（**圖3C**）；

【0010】 **圖4A-4C**示出根據各種具體實例之展示**圖3A**中所繪示之防水織物（例如**圖4A**）及習知防水織物之兩個實施例（**圖4B**及**4C**）之作用機制的防水織物的三個橫截面圖；

【0011】 **圖5**示出根據各種具體實例之防水織物之一實施例之橫截面圖，該防水織物具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之第一疏水性防水障壁及與基底織物之朝向身體的表面耦合的第二疏水性防水障壁；

【0012】 **圖6A-6C**示出根據各種具體實例之展示**圖5**中所繪示之防水織物（例如**圖6A**）及習知防水織物之兩個實施例（**圖6B**及**6C**）之作用機制的防水織物的三個橫截面圖；

【0013】 **圖7A-7C**示出根據各種具體實例之具有防水接縫之防水軟殼或毛絨織物之三個實施例，包括具有基底織物、毛絨或軟殼織物及DWR試劑之一具體實例，其中接縫經施加至基底織物之朝向外的表面的防水帶密封（**圖7A**）；具有與朝向身體的表面耦合之防水障壁之基底織物的一具體實例，其中接縫藉由切削毛絨或軟殼層且將防水帶施加至防水障壁之朝向身體的表面來防水（**圖7B**）；及其中防水障壁直接耦合至毛絨或軟殼層之朝向外的表面且接縫藉由將防

水帶黏結至防水膜之朝向外的表面來密封的一具體實例（**圖7C**）；

【0014】 **圖8A**及**8B**示出根據各種具體實例之防水隔熱材料之兩個實施例，包括具有藉由外部基底織物及內部襯裡織物定界的隔熱層、黏結於外部基底織物之面向身體的表面之防水障壁、DWR塗層或層及經黏結於外部基底織物之朝向外的表面之防水帶防水的接縫的一具體實例（**圖8A**）；及具有藉由外部基底織物及內部襯裡織物定界之隔熱層、黏結於外部基底織物之朝向外的表面的防水障壁及經黏結於防水障壁之朝向外的表面之防水帶防水的接縫的一具體實例（**圖8B**）；

【0015】 **圖9A-9C**為示出以下各者的圖式：根據各種具體實例與本文所揭示之防水織物之一具體實例相比各種市售防水織物之水蒸氣透過率（**圖9A**），與市售織物相比**圖9A**之防水織物透過水蒸氣的百分比（**圖9B**）及以組合形式呈現之**圖9A**及**9B**中展示的資料（**圖9C**）；以及

【0016】 **表1**示出根據各種具體實例測試如本文所述之防水織物之一個具體實例的結果。

表1
測試結果

纖維分析：定性	對於混紡織物±3點之%，若纖維含量≤10%，則容許度必須在規定含量百分比之±30%內		
可切割寬度	≥規定的可切割寬度		57"
重量	+/- 5%		114g/m2
拉伸		長度	161.3lbs
		寬度	135.7lbs
接縫滑裂	最低25 lbs	長度	85.1lbs
		寬度	120lbs
撕裂強度		長度	2.82lbs
		寬度	4.22lbs
pH值	白色為4.0至6.5，所有其他為4.0至7.5		
尺寸穩定性		在第1次洗滌之後	(L) -2.8%
			(W)-3.2%
		在第3次洗滌之後	(W)-3.2%
家庭洗滌（目測評估）	在5次洗滌之後，正面為3.0 且背面為2.0		4
馬丁代爾起球 (Martindale Pilling)	3分鐘評定		1.200/4 2.400/4 3.600/4 4.800/4 5.1000/4
馬丁代爾磨損 (Martindale Abrasion)			200個循環通過； 400個循環通過 600個循環失敗
塔柏磨損 (Taber Abrasion)			
毛刷式起球	3		
ICI起球箱（鉤絲測試）	≤120g微旦尼爾織物 (Micro denier fabrics) - 評級4.0	長度	3
		寬度	3

表1 (續)

類別特定需要之測試				
雨水測試	小於1公克			0.1
噴霧評定 - 需要隨機測試	如規定	在洗滌之前		50
		在5次洗滌之後		50
流體靜壓力	如規定	在洗滌之前		(1)2277mm (2)2348mm (3)2784mm (4)2823mm (5)2438mm
		在5次洗滌之後		(1)2754mm (2)2623mm (3)2754mm (4)3184mm (5)2677mm
水蒸氣透過	如規定	在洗滌之前		(1)6346g/m2/24hr(B1)- 塗層側作為正面 (2)4712g/m2/24hr(B1)- 塗層側作為背面
		在5次洗滌之後		
功能/效能測試				
回復度	在1分鐘內≥85% ,			
	在1小時後≥90%			
分層	無分層 (分離)			
梅斯鉤絲測試 (Mace Snag Test)	3.5	長度		
		寬度		
折皺回復度	3			
芯吸 - 需要隨機測試	3"	在洗滌之前		(L)
				(W)
		在5次洗滌之後		(L)
				(W)

表1 (續)

乾燥時間速率	在≤45分鐘 內≥85%	在洗滌之前	
		在5次洗滌之後	
透氣性		如規定	
奈米整理劑 - 需要隨機測試 - AATCC 22		80/20	
奈米整理劑 - 需要隨機測試 - AATCC 118		原始評定6，在20次洗滌後4	
奈米整理劑 - 需要隨機測試 - AATCC 193修改版		原始評定6，在20次洗滌後4	
抗微生物 - 需要隨機測試		通過	
黏結		無分離	
可燃性 (僅非免除織物)		通過	
隔熱遷移		4	
防鑽絨性 - 需要隨機測試		≥4	在洗滌之前
		在1次洗滌之後	
可燃性 (帳篷)		通過	
可燃性 (睡袋)		通過	

【實施方式】

【0017】 在以下詳細描述中，對形成此處之一部分且藉助於說明可實施的具體實例而展示的隨附圖式進行參看。應理解，可利用其他具體實例，且可在不偏離範疇之情況下作出結構或邏輯改變。因此，以下詳細描述不應以限制性意義來理解，且具體實例之範疇藉由所附申請專利範圍及其均等物來界定。

【0018】 可以可有助於理解具體實例之方式將各種操作描述為依次之多個不連續操作；然而，描述之次序不應被解釋為暗示此等操作為次序相依的。

【0019】 描述可使用基於視角之描述，諸如上方/下方、後方/前方及頂部/底部。此等描述僅用以促進論述且不意欲限制所揭示之具體實例之應用。

【0020】 可使用術語「耦合 (coupled)」及「連接 (connected)」以及其衍生詞。應理解，此等術語並不意欲為彼此之同義語。實情為，在特定具體實例中，可使用「連接」來指示兩個或兩個以上元件彼此直接實體接觸。「耦合」

可意謂兩個或兩個以上元件直接實體接觸。然而，「耦合」亦可意謂兩個或兩個以上元件未彼此直接接觸，但仍彼此合作或互動。

【0021】 為達成描述之目的，「A/B」形式或「A及/或B」形式之片語意謂（A）、（B）或（A及B）。為達成描述之目的，「A、B及C中之至少一者」形式之片語意謂（A）、（B）、（C）、（A及B）、（A及C）、（B及C）或（A、B及C）。為達成描述之目的，「（A）B」形式之片語意謂（B）或（AB），亦即，A為視情況選用之元件。

【0022】 描述可使用術語「具體實例（embodiment）」或「具體實例（embodiments）」，其可各自指相同或不同具體實例中之一或多者。此外，如關於具體實例使用之術語「包含（comprising）」、「包括（including）」、「具有（having）」及其類似者為同義的，且大體上意欲作為「開放式（open）」術語（例如，術語「包括（including）」應被解譯為「包括但不限於（including but not limited to）」，術語「具有」應被解譯為「具有至少（having at least）」，術語「包括（includes）」應被解譯為「包括但不限於（includes but is not limited to）」等等）。

【0023】 關於本文中任何複數及/或單數術語之使用，熟習此項技術者可將複數解釋為單數且/或將單數解釋為複數(若對於上下文及/或申請案而言適當)。為清晰起見，本文中可明確闡述不同的單數/複數排列。

【0024】 各種具體實例提供防水織物，其可防止織物之朝向外的表面濕透或飽和，且在某些具體實例中亦可允許來自使用者身體之濕氣（例如汗液及水蒸氣）之芯吸。現有防水織物典型地包括基底織物及與基底織物耦合之防水膜（諸如親水性防水膜）。親水性防水膜防止水自基底織物之朝向外的表面傳遞至基底織物之朝向身體的表面，且此防水膜典型地與織物之朝向身體的表面耦合。在大部分實施例中，選擇親水性膜，使得其將吸收汗水，因為該膜面向皮膚。將防水膜置放在基底織物之朝向身體的表面上防止防水膜在使用期間被損

壞（例如擦傷或磨損），但其亦引起問題。

【0025】 舉例而言，防水膜若與皮膚直接接觸，則對於使用者而言可能會不舒適，且水（諸如汗液）可在膜之朝向身體的表面上積聚，給予織物不舒適的濕黏感覺。安置於防水膜與使用者身體之間的單獨織物襯墊有時出於此原因與防水織物結合使用。

【0026】 另外，由於基底織物之朝向外的表面典型地暴露於元素，故其可能吸收水（例如來自雨水及其他降水），給予其濕透的外觀且增加基底織物之重量。持久拒水劑（durable water repellant，DWR）（諸如C8氟碳）可塗覆至基底織物之朝向外的表面以產生成珠效應，但水可能仍然最終浸透基底織物，因為DWR典型地隨著使用逐漸磨掉。此可形成防水織物已失效之印象，尤其當朝向外的表面之浸透伴隨有濕氣積聚在朝向身體的表面上時。在本文中描述的各種具體實例中，基底織物可以包括與基底織物之朝向外的表面而非朝向身體的表面耦合之疏水性防水障壁。在具體實例中，防水障壁或膜為可透氣的，藉由允許空氣及濕蒸氣穿過障壁/膜來防止水分子通過。在一些具體實例中，基底織物可具有一或多種功能特性，諸如芯吸或透氣性，及/或可經芯吸化合物或其他功能化合物處理以增強基底織物之一或多種功能特性。

【0027】 舉例而言，在一些具體實例中，基底織物可為芯吸織物。如本文所使用，術語「芯吸織物（wicking fabric）」係指當水之接觸角小於90度時表面變得潮濕（例如，且水在織物上擴散）之織物。在一些具體實例中，基底織物之朝向身體的表面可經芯吸化合物塗佈、浸漬或印刷，該化合物可用來在整個所有或一部分基底織物中增強芯吸及濕氣分散。使用之芯吸化合物之特定非限制性實例包括聚乙二醇及聚對苯二甲酸乙二醇酯之共聚物以及親水性聚胺基甲酸酯之稀溶液。

【0028】 在一些具體實例中，芯吸化合物可以連續覆蓋圖案形式沈積，而

在其他具體實例中，芯吸化合物可以連續或非連續圖案形式塗覆。在特定具體實例中，基底織物可具有其他功能特性，諸如熱引導、降溫或隔熱，及/或其他官能化合物及/或元件可塗覆至基底織物之朝向身體的表面，諸如美國專利第8,453,270號中所揭示之熱管理材料、美國專利第8,510,871號中所揭示之全像熱管理材料及/或美國專利申請公開案第2013/0133353號之降溫元件，所述文獻均出於所有目的以引用的方式併入本文中。

【0029】 在各種具體實例中，與基底織物之朝向外的表面耦合的疏水性防水障壁可為無孔或微孔的，且可包括塑膠聚合物、聚胺基甲酸酯、聚乙烯、聚酯及/或聚四氟乙烯。在各種具體實例中，疏水性防水障壁可塗佈在基底織物之朝向外的表面上，此可為有利的，因為使用塗佈而非層壓製程可避免對於額外黏合劑層之需要，且即使當基底織物具有紋理化表面時，其亦可確保疏水性防水障壁與基底織物之間的較強黏結。在其他具體實例中，疏水性防水障壁可層壓或印刷在基底織物之朝向外的表面上。在各種具體實例中，疏水性防水障壁可防止環境水或濕氣（例如降水或其類似物）到達基底織物之朝向外的表面。

【0030】 在一些具體實例中，額外的耐磨塗層或層（例如聚胺基甲酸酯或聚碳酸酯層）可塗佈或罩印在疏水性防水障壁之朝向外的表面上，以例如增強防水障壁之抗磨損性。在一些具體實例中，耐磨塗層或層為高分子量聚胺基甲酸酯或聚碳酸酯層。如本文所使用，術語「高分子量聚胺基甲酸酯或聚碳酸酯層（high molecular weight polyurethane or polycarbonate layer）」係指具有高楊氏模數（Young's modulus）及高固體組成（諸如大於25%，例如35-35%）之塗佈材料。在特定具體實例中，高分子量聚胺基甲酸酯或聚碳酸酯層可為超高分子量聚乙烯（UHMWPE），如本文所用之該術語係指熱塑性塑膠聚乙烯之子集，亦稱為高模數聚乙烯（HMPE）或高效能聚乙烯（HPPE），其具有極長鏈，且分子量通常在200萬與600萬之間。在各種具體實例中，較長鏈可用來藉由強化分子

間相互作用將負載更有效地轉移至聚合物主鏈，產生極堅固材料，其具有目前製得之任何熱塑性塑膠中最高的耐衝擊強度。

【0031】 在其他具體實例中，耐磨層可為低分子量聚胺基甲酸酯或聚碳酸酯層。舉例而言，聚胺基甲酸酯或聚碳酸酯層可提供具有高疏水性且允許濕蒸氣轉移之持久表面。在一些具體實例中，耐磨塗層或層可為非連續層。舉例而言，在一些具體實例中，耐磨塗層或層可以非連續圖案（諸如網格、條紋）形式或圓點、正方形、星星、圓圈、三角形、字母、單詞、標識或其他形狀之重複或隨機圖案形式塗覆。在一些具體實例中，耐磨塗層或層可以非連續圖案形式使用以便使基底織物之透氣性達至最大，且在各種具體實例中，耐磨塗層或層可覆蓋防水織物之約15-50%表面積。在特定具體實例中，耐磨塗層或層可含有顏料及/或當織物暴露於濕氣時產生顏色變化，及/或耐磨塗層或層可增強防水織物之朝向外的表面之紋理。

【0032】 因此，在各種具體實例中，將防水障壁置放在基底織物之朝向外的表面上可允許芯吸基底織物面向使用者皮膚，其中其可芯吸來自皮膚之汗液。另外，將防水障壁置放在基底織物之外部表面上亦可防止基底織物吸收來自環境之降水或其他濕氣。在各種具體實例中，此特徵組合可形成既對於使用者舒適又有效維持防水性且防止基底織物「濕透（wetting-out）」之芯吸防水織物。在各種具體實例中，將防水障壁置放在基底織物之朝向外的表面上亦允許形成防水、可透氣的隔熱材料，諸如防水、可透氣的毛絨織物及防水可透氣的絨毛隔熱織物，其在本發明之前亦為不可能的。

【0033】 在一些具體實例中，舉例而言，防水障壁及/或耐磨塗層或層可為使用者可見的，且在一些具體實例中，防水障壁及/或耐磨塗層或層可產生可見或紋理化圖案。在特定具體實例中，防水障壁及/或耐磨塗層或層可含有一或多種顏料或著色劑，或可在織物暴露於濕氣時產生顏色變化。在其他具體實例

中，防水障壁及/或耐磨塗層或層可增強防水織物之朝向外的表面之紋理。在一些具體實例中，防水障壁及/或耐磨塗層或層可安置於與基底織物耦合之拉鏈的一部分上，且可增強拉鏈之效能及/或防水性。

【0034】 在一些具體實例中，防水織物可形成物件（諸如服裝或身體護具、體育護具、手套、頭飾或鞋履之物件）之一部分，且由此可在所揭示防水織物之兩片或兩片以上之間含有一或多個接縫。在各種具體實例中，將疏水性防水障壁置放在防水織物之朝向外的表面上可允許織物中之任何接縫被密封（例如經與疏水性防水障壁耦合/黏結之防水帶密封）在防水織物之朝向外的表面上，而非被密封在防水織物之朝向身體的表面上。與傳統的朝向身體的表面接縫密封相比，密封外部表面上之防水織物中之任何接縫賦予數種優點。舉例而言，在基底織物置放在朝向外的表面上時，水可能浸潤且最終浸透織物（例如經由「濕透」），其可引起織物脹大或以其他方式使在織物與來自織物內部之防水障壁及/或防水帶之間的黏結變弱。由於基底織物負載有水，水可行進至位於帶下方之縫合部，此可例如引起接縫之防水性劣化。在一些具體實例中，可導致接縫帶剝離及/或可導致水沿接縫/縫合部進入。

【0035】 另外，習知防水織物具有暴露的縫合部，其可吸引水經由針孔進入且允許水吸收至縫線中。相比之下，在防水障壁置放在防水織物之朝向外的表面上時，防水帶或其他接縫密封件會為可能不藉由基底織物浸透而減弱之水滲入提供障壁。此外，所述外部密封防止水進入至縫合部中且保護縫合部免於磨損（其在習知防水織物構造中可引起縫合斷裂）。

【0036】 在各種具體實例中，防水帶與疏水性防水障壁之間的黏結可直接形成，而在其他具體實例中，防水帶可施加在耐磨塗層或層上。在一些具體實例中，由於耐磨塗層或層可為非連續的，故將防水帶施加在耐磨塗層或層上可允許防水帶在耐磨塗層中之不連續區域中直接黏結至疏水性防水障壁。在各種具體實

例中，防水帶可與耐磨塗層或層及疏水性防水障壁兩者形成緊固防水黏結。

【0037】 在一些具體實例中，防水織物可進一步包括塗覆至防水障壁之朝向外的表面及/或耐磨塗層或層之朝向外的表面（例如遠離使用者皮膚）上的持久拒水（DWR）試劑。在各種具體實例中，DWR可為氟碳類、石蠟類或矽類的。在一些具體實例中，矽類及石蠟類DWR可具有優於習知氟碳類DWR（諸如全氟化碳，亦稱為PFC）之優點，因為一些碳氟化合物可能引起對可能的環境及/或健康作用之關注。矽類及石蠟類DWR為無PFC的，且因此對環境及/或健康並不具有此等潛在不良作用。在一些具體實例中，DWR試劑可塗覆至（例如印刷在，層壓至及/或塗佈在）防水障壁及/或耐磨塗層或層上以進一步增強防水織物表面上之成珠。在一些具體實例中，勝於塗覆至防水障壁及/或耐磨塗層或層之朝向外的表面，DWR可分散於防水障壁中，例如以氟碳或矽酮形式分散於聚胺基甲酸酯膜中。在一些具體實例中，DWR試劑可塗覆至疏水性防水障壁，且耐磨塗層或層可塗覆在DWR試劑上。

【0038】 除了增強濕氣成珠之外，額外DWR試劑亦可有助於在使用期間保護防水障壁免於損壞（例如增強抗磨損性）。在一些具體實例中，試劑可為使用者可見，且在一些具體實例中，DWR試劑可以連續塗層形式或以連續或非連續圖案形式塗覆。在特定具體實例中，DWR試劑可含有顏料及/或在織物暴露於濕氣時產生顏色變化，及/或DWR試劑可增強防水織物之朝向外的表面之紋理。

【0039】 雖然上文描述DWR，但在具體實例中，可去除DWR試劑。許多DWR試劑具有環境問題，且額外處理需要處理時間及費用。在各種具體實例中，自服裝去除DWR試劑可藉由防水障壁之高疏水性實現，其中服裝甚至在無DWR試劑的情況下仍保留其防水性。

【0040】 在另其他具體實例中，防水織物可以包括在基底織物之朝向外的表面上之第一疏水性防水障壁及在基底織物之朝向身體的表面上之第二疏水性

防水障壁。儘管此具體實例並不具有置放芯吸基底織物相抵於使用者皮膚之優點，但其提供在製造方面之區別，其中接縫可按在現有外套織物情況下所完成般密封在內部表面上。另外，此具體實例允許使用極薄及/或輕量基底織物，因為其包夾在兩個疏水性防水屏障之間。

【0041】 圖1A及1B示出根據各種具體實例之防水織物之兩個實施例的橫截面圖，一者具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁（圖1A），且一者具有基底織物、與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁以及與疏水性防水障壁之朝向外的表面耦合的耐磨塗層或層（圖1B）。如圖1A中所示，防水織物100a包括具有朝向外的表面104a及朝向身體的表面106a之基底織物102a。在各種具體實例中，基底織物102a可具有芯吸特性，或可經芯吸化合物處理（例如塗佈、浸漬或印刷）。在各種具體實例中，置放基底織物102a使得一個表面朝向身體可允許基底織物將汗液及/或其他濕氣芯吸遠離身體，形成乾燥感覺。在一些具體實例中，基底織物102a可具有其他功能特性，諸如熱引導（例如熱傳導或反射）、降溫或隔熱。在一些具體實例中，基底織物可經芯吸化合物處理或塗佈以增強芯吸。

【0042】 在各種具體實例中，防水障壁108a可耦合（例如塗佈、層壓、印刷等）在基底織物102a之朝向外的表面104a上，形成針對滲透至基底織物102a中之濕氣的障壁。將防水障壁108a置放在朝向外的表面104a上防止基底織物102a「濕透」（其可給予使用者織物100a之防水能力已失效的印象）。

【0043】 如圖1B中所示，在另一具體實例中，防水織物100b包括具有朝向外的表面104b及朝向身體的表面106b之基底織物102b、與基底織物102b之朝向外的表面104b耦合的防水障壁108b（形成針對滲透至基底織物102b中之濕氣的障壁）及與防水障壁108b之朝向外的表面耦合的耐磨塗層或層110b。儘管耐磨塗層或層110b被描繪為連續塗層或層，但在一些具體實例中，其可以非連續

的塗層或層形式塗覆，使得其覆蓋防水障壁之約15-50%表面積。在各種具體實例中，耐磨塗層或層**110b**可以隨機或重複圖案形式塗覆，且可以網格或一系列條紋或圓點、方框、三角形、星星、字母、單詞、標識或其類似物之重複圖案形式在視覺上對使用者為清楚的。在一些具體實例中，耐磨塗層或層可經著色，或可在與水接觸之情況下產生顏色變化。

【0044】 圖**2A-2C**示出根據各種具體實例之展示圖**1A**中所繪示之防水織物（例如圖**2A**）及習知防水織物之兩個實施例（圖**2B**及**2C**）之作用機制的防水織物的三個橫截面圖。在圖**2A**中，防水障壁**208a**防止防水織物**200a**「濕透」，而基底織物**202a**芯吸來自使用者皮膚之汗液且允許其在整個織物中擴散，由此有助於蒸發且將濕潤感覺減至最小。

【0045】 相比之下，展示於圖**2B**中之習知防水織物**200b**將防水障壁**208b**安置在基底織物**202b**之朝向身體的表面上，由此防止基底織物**202b**吸收汗液，且在防水織物**200b**之內部表面上截留汗液。另外，由於基底織物**202b**之朝向外的表面不具有防水障壁，故水可浸透基底織物**202b**，給予其「濕透的」外觀及非防水性之感覺。

【0046】 同樣地，展示於圖**2C**中之習知防水織物**200c**將防水障壁**208c**安置在基底織物**202c**之朝向身體的表面上，由此防止基底織物**202c**吸收汗液，且在防水織物**200c**之內部表面上截留汗液。另外，儘管防水織物**200c**在基底織物**202c**之朝向外的表面上包括DWR試劑**210c**，但水最終可能滲透DWR試劑且浸透基底織物**202c**，給予其「濕透的」外觀及非防水性之感覺。

【0047】 圖**3A-3C**示出根據各種具體實例之防水織物之三個實施例之橫截面圖，包括具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁及塗佈在疏水性防水障壁之朝向外的表面上的持久拒水劑的一具體實例（圖**3A**），具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁、與疏水性防水障壁之朝

向外的表面耦合的耐磨塗層或層及與耐磨塗層或層耦合的持久拒水劑塗層的一具體實例（**圖3B**）及具有基底織物及與其朝向外的表面耦合之疏水性防水障壁、在疏水性防水障壁之朝向外的表面上的持久拒水劑塗層及與持久拒水劑塗層耦合的耐磨塗層或層的一具體實例（**圖3C**）。

【0048】 如**圖1A**中所繪示之防水織物**100a**，**圖3A**中所繪示之防水織物**300a**包括具有朝向外的表面**304a**及朝向身體的表面**306a**之基底織物**302a**。在各種具體實例中，基底織物**302a**可具有芯吸特性，或可經芯吸化合物處理（例如塗佈、浸漬或印刷）。在各種具體實例中，疏水性防水障壁**308a**可耦合（例如塗佈、層壓、印刷等）在基底織物**302a**之朝向外的表面**304a**上，形成對滲透至基底織物**302a**之朝向外的表面**304a**中之濕氣的障壁。如上文所述，將防水障壁**308a**置放在朝向外的表面**304a**上防止基底織物**302a**「濕透」（其可給予使用者織物**300a**之防水能力已失效的印象）。另外，DWR試劑**312a**（例如，在一些具體實例中，其可以非連續圖案形式塗覆）可塗覆至（例如沈積在、印刷在、層壓至及/或塗佈在）防水障壁**308a**之朝向外的表面，由此增強防水織物**300a**之外表面上的水成珠及/或耐磨性。

【0049】 在**圖3B**中描繪之具體實例中，防水織物**300b**包括具有朝向外的表面**304b**及朝向身體的表面**306b**之基底織物**302b**、與基底織物**302b**之朝向外的表面**304b**耦合的疏水性防水障壁**308b**及與疏水性防水障壁**308b**耦合的耐磨塗層或層**310b**。另外，DWR試劑**312b**塗覆至耐磨塗層或層**310b**之朝向外的表面，由此增強防水織物**300b**之外表面上的水成珠。

【0050】 在**圖3C**中描繪之具體實例中，防水織物**300c**包括具有朝向外的表面**304c**及朝向身體的表面**306c**之基底織物**302c**、與基底織物**302c**之朝向外的表面**304c**耦合的疏水性防水障壁**308c**及與疏水性防水障壁**308c**耦合的DWR試劑**312c**。另外，耐磨塗層或層**310c**塗覆至DWR試劑**312c**之朝向外的表面，由此增

強防水織物**300b**之外表面上的抗磨損性。

【0051】 圖**4A-4C**示出根據各種具體實例之展示圖**3A**中所繪示之防水織物（例如圖**4A**）及習知防水織物之兩個實施例（圖**4B**及**4C**）之作用機制的三個防水織物橫截面圖。如圖**4A**中所示，防水障壁**408a**及DWR試劑**410a**可共同起作用以防止防水織物**400a**「濕透」，而基底織物**402a**芯吸來自使用者皮膚之汗液。

【0052】 相比之下，展示於圖**4B**中之習知防水織物**400b**將防水障壁**408b**安置在基底織物**402b**之朝向身體的表面上，由此防止基底織物**402b**吸收汗液，且將汗液截留在防水織物**400b**之內部表面上。另外，由於基底織物**402b**之朝向外的表面不具有防水障壁，故水可浸透基底織物**402b**，給予其「濕透的」外觀及非防水性之感覺。

【0053】 同樣地，展示於圖**4C**中之習知防水織物**400c**將防水障壁**408c**安置在基底織物**402c**之朝向身體的表面上。儘管防水織物**400c**在基底織物**402c**之朝向外的表面上包括DWR試劑**410c**，但水最終可能滲透DWR試劑（或DWR試劑可能逐漸消失），且水可能浸透基底織物**402c**，給予其「濕透的」外觀及非防水性之感覺。

【0054】 圖**5**示出了根據各種具體實例之防水織物之另一實施例之橫截面圖。在此具體實例中，除了基底織物**502**之朝向外的表面**504**上的疏水性防水障壁**508a**之外，防水織物**500**亦包括在基底織物**502**之朝向身體的表面**506**上的第二疏水性防水障壁**508b**。儘管此具體實例並不具有置放芯吸基底織物**502**相抵於使用者皮膚之優點，但其提供在製造方面之優點，其中接縫可按在現有外套織物情況下所完成般密封在內部表面上。另外，可以使用極薄及/或輕量基底織物**502**，因為其包夾在兩個疏水性防水屏障**508a**、**508b**之間。

【0055】 圖**6A-6D**示出根據各種具體實例之展示圖**5**中所繪示之防水織物（圖**6A**）及習知防水織物之兩個實施例（圖**6B**及**6C**）之作用機制的三個防水織

物橫截面圖。如**圖6A**中所示，第一防水障壁**608a**防止防水織物**600a**「濕透」。第二防水障壁**608b**置放在基底織物**602a**之朝向身體的表面上，且允許由防水織物**600a**製備之物件使用習知接縫密封技術。

【0056】 相比之下，展示於**圖6B**中之習知防水織物**600b**將防水障壁**608c**安置在基底織物**602b**之朝向身體的表面上。由此，由於基底織物**602b**之朝向外的表面不具有防水障壁，故水可浸透基底織物**602b**，給予其「濕透的」外觀及非防水性之感覺。

【0057】 同樣地，展示於**圖6C**中之習知防水織物**600c**將防水障壁**608d**安置在基底織物**602c**之朝向身體的表面上。儘管防水織物**600c**在基底織物**602c**之朝向外的表面上包括DWR試劑**612c**，但水最終可能滲透DWR試劑且浸透基底織物**602c**，給予其「濕透的」外觀及非防水性之感覺。

【0058】 在各種具體實例中，本文所揭示之各種防水織物之優點為織物層中之接縫（諸如可存在於服裝之袖套及主體之間）可藉由將防水帶直接黏結至疏水性防水障壁之朝向外的表面上來防水。**圖7A-7C**示出根據各種具體實例之具有防水接縫之防水軟殼或毛絨織物之三個實施例，包括具有基底織物、毛絨或軟殼織物及DWR試劑之一具體實例，其中接縫經施加至基底織物之朝向外的表面的防水帶密封（**圖7A**）；具有與朝向身體的表面耦合之防水障壁之基底織物的一具體實例，且其中接縫藉由切削毛絨或軟殼層且將防水帶施加至防水障壁之朝向身體的表面來防水（**圖7B**）；及其中防水障壁直接耦合至毛絨或軟殼層之朝向外的表面且接縫藉由將防水帶黏結至防水膜之朝向外的表面來密封的一具體實例（**圖7C**）。在**圖7A**中所繪示之實施例中，基底材料**702a**黏結於毛絨或軟殼織物**718a**，且將DWR試劑**712**塗覆至基底織物**702a**之朝向外的表面上。可置放在服裝、身體護具、鞋履或體育護具之物件中的許多位置中之任一個處的接縫**714a**延行穿過材料**700a**之全部厚度，且用黏結於基底織物**702a**之防水帶**716a**密封在

基底材料**702a**之朝向外的表面上。

【0059】 在所示出之實施例中，水（由箭頭指示）可能最終經由DWR試劑**712**浸潤基底織物**702a**，且可能引起防水帶**716a**與基底織物**702a**之間的黏結劣化。在一些具體實例中，此可能最終引起水在接縫**714a**處進入及/或防水帶**716a**之剝離及接縫**714a**之防水失效。

【0060】 在圖**7B**中所繪示之實施例中，基底材料**702b**之朝向身體的表面黏結於防水障壁**708b**，該防水障壁又黏結於毛絨或軟殼織物**718b**。接縫**714b**延行穿過材料**700b**之全部厚度，且用防水帶**716b**密封在防水障壁**708b**之朝向身體的表面上。為了接近防水障壁**708b**之朝向身體的表面，將毛絨或軟殼織物**718b**切削（例如切掉）以顯露防水障壁**708b**，隨後施加防水帶**716b**。此需要製造製程中之額外步驟，且亦留下服裝、身體護具、鞋履或體育設備之物件缺乏毛絨或軟殼織物**718b**之隔熱的區域。另外，防水材料**700b**遭遇圖**2B**及**4B**中所繪示之織物之相同的缺點，即，基底織物**702b**之濕透。

【0061】 相比之下，圖**7C**中所繪示之防水隔熱材料避免此等問題。在圖**7C**中所繪示之實施例中，防水障壁**708c**黏結於毛絨或軟殼織物**718c**。接縫**714c**延行穿過防水隔熱材料**700c**之全部厚度，且用防水帶**716c**密封在防水障壁**708c**之朝向外的表面上。此防止與圖**7C**中所繪示之基底織物之濕透相關的問題，且亦允許強黏結在防水障壁**708c**與防水帶**716c**之間形成，此確保接縫**714c**不會劣化及失效。

【0062】 圖**8A**及**8B**示出根據各種具體實例之防水隔熱材料之兩個實施例，包括具有藉由外部基底織物及內部襯裡織物定界的隔熱層、黏結於外部基底織物之面向身體的表面之防水障壁、DWR塗層或層及經黏結於外部基底織物之朝向外的表面之防水帶防水的接縫的一具體實例（圖**8A**）；及具有藉由外部基底織物及內部襯裡織物定界之隔熱層、黏結於外部基底織物之朝向外的表面的

防水障壁及經黏結於防水障壁之朝向外的表面之防水帶防水的接縫的一具體實例（**圖8B**）。在**圖8A**中所繪示之實施例中，隔熱層**820a**（其可以包括天然隔熱材料、合成隔熱材料或兩者之組合）藉由外部基底織物**802a**在朝向外的表面上定界，且藉由襯裡織物**822a**在朝向身體的表面上定界。基底織物**802a**之朝向身體的表面黏結於防水障壁**808a**，且基底織物**802a**之朝向外的表面可經DWR試劑塗佈。接縫**814a**延行穿過材料**800a**之全部厚度，且用防水帶**816a**密封在基底織物**802a**之朝向外的表面上。

【0063】 在所示出之實施例中，水（由箭頭指示）可能最終經由DWR試劑**812**浸潤基底織物**802a**，且可能引起防水帶**816a**與基底織物**802a**之間的黏結劣化。在一些具體實例中，此可能最終引起防水帶**816a**之剝離及接縫**814a**之防水失效。

【0064】 相比之下，**圖8B**中所繪示之防水隔熱材料避免此等問題。在**圖8B**中所繪示之實施例中，隔熱層**820b**（其可以包括天然隔熱材料、合成隔熱材料或兩者之組合）藉由外部基底織物**802b**在朝向外的表面上定界，且藉由襯裡織物**822b**在朝向身體的表面上定界。在一些具體實例中，合成及天然絕緣材料之特定配置可以如美國申請案第14/286,869號中所揭示般使用，該申請案以全文引用的方式併入本文中。

【0065】 基底織物**802b**之朝向外的表面黏結於防水障壁**808b**。接縫**814b**延行穿過隔熱材料**800b**之全部厚度，且藉由在防水帶**816b**與防水障壁**808b**之朝向外的表面之間形成黏結來密封。此結構防止基底織物**802b**濕透，且亦允許強黏結在防水障壁**808b**與防水帶**816b**之間形成，此確保接縫**814b**不會劣化及失效。

【0066】 實施例

【0067】 實例1：測試穿過防水織物之水蒸氣透過率

【0068】 水蒸氣透過測試通常用其中織物樣品密封在含水杯子頂部上之

裝置進行，且該杯子之重量作為時間函數以重量分析方式監測。記下樣品之中的環境溫度、相對濕度及氣流速率。典型地，杯子及環境為相同的溫度。在本發明實施例中，定製加熱杯子固持器藉由在杯子基底周圍包覆鋁箔內襯的可撓性加熱器來構建。杯子自Thwing-Albert Instrument公司獲得，且為EZ-Cup蒸氣壓力計滲透性杯（Vapometer Permeability Cup），深度2"（零件第68-3000號）。加熱器自McMaster-Carr獲得，且超可撓性超薄加熱片材（Super-Flexible Ultra-Thin Heat Sheet）2"×10"（零件第8009T12號）用於加熱杯子。杯子溫度藉由置於加熱杯子固持器之內表面上水層面處的K型熱電偶監測。具有水及織物之完全組裝之杯子在升高的杯子溫度下在環境腔室（Lunaire Tenney BTRC）中平衡30分鐘，隨後收集資料。資料以質量對時間形式自預加熱杯子收集。質量對時間曲線之斜率藉由織物面積歸一化，得到水蒸氣透過率（WVTR）。在測試期間將杯子保持在豎直配置。每一杯子在每一測試開始時含有80 mL去離子H₂O（填充約1"），其持續2.5小時，且每30分鐘獲取測量值。杯子外部表面上之溫度保持在35.0°C下，平衡之後的水溫度為34.6-34.9°C，環境溫度為24.8±0.4°C，環境相對濕度為51.0±4.7%，且氣流測量持續90秒間隔且發現其在0與59 FPM之間變化。所有樣品經歷相同測試條件。

【0069】 圖9A-9C為示出以下各者的圖式：根據各種具體實例與本文所揭示之防水織物之一具體實例相比各種市售防水織物之水蒸氣透過率（圖9A），與市售織物相比圖9A之防水織物透過水蒸氣的百分比（圖9B）及以組合形式呈現之圖9A及9B中展示的資料（圖9C）。圖9A示出MVTR之測量值，且每一織物樣品獲取2-3個測量值。本申請案中所揭示之織物（例如Columbia Outdry Extreme™）經測定在與其他市售織物相比時具有較快WVTR。圖9B展示與對照織物相比Columbia Outdry Extreme™織物透過水蒸氣較快的百分比，且百分比計算為 $((WVTR_{\text{測試織物}})-(WVTR_{\text{對照織物}}))/(WVTR_{\text{對照織物}})$ 。發現測試織物（例

如Columbia Outdry Extreme™) 與對照織物相比透過水蒸氣快17-74%。

【0070】 實施例2：防水織物之物理特性之測試

【0071】 表1示出測試如本文所述之防水織物之一個具體實例的結果。如表1中所示，防水織物展示在與習知防水織物相比時在JIS L1099 B1 MVTR測試上改進35%（參見例如「濕蒸氣透過（moisture vapor transmission）」且比較條件1（其為測試織物（「塗層側作為正面」，其展示濕蒸氣透過率（MVTR）為6,346 g/m²/24hr）與條件2（其為對照織物（「塗層側作為背面」，其展示MVTR為4,712 g/m²/24hr））。此外，在此測試中檢查之防水織物不包括塗覆至基底織物上之芯吸整理劑，且因此熟習此項技術者將期望防水織物具有此類芯吸整理劑以展示出甚至更大的改進。

【0072】 雖然本文中已說明並描述特定具體實例，但一般熟習此項技術者將瞭解，在不偏離範疇之情況下，可用經計算以達成相同目的之廣泛多種替代及/或均等具體實例或實施來取代所展示及描述之具體實例。熟習此項技術者將容易瞭解，可以非常廣泛之多種方式來實施具體實例。本申請案意欲涵蓋本文中所論述之具體實例的任何修改或變化。因此，顯然意欲僅藉由申請專利範圍及其均等物來限制具體實例。

【符號說明】

【0073】

- 100a：防水織物
- 100b：防水織物
- 102a：基底織物
- 102b：基底織物
- 104a：朝向外的表面

- 104b：朝向外的表面
- 106a：朝向身體的表面
- 106b：朝向身體的表面
- 108a：防水障壁
- 108b：防水障壁
- 110b：耐磨塗層或層
- 200a：防水織物
- 200b：習知防水織物
- 200c：習知防水織物
- 202a：基底織物
- 202b：基底織物
- 202c：基底織物
- 208a：防水障壁
- 208b：防水障壁
- 208c：防水障壁
- 212c：持久拒水劑
- 300a：防水織物
- 300b：防水織物
- 300c：防水織物
- 302a：基底織物
- 302b：基底織物
- 302c：基底織物
- 304a：朝向外的表面
- 304b：朝向外的表面

- 304c：朝向外的表面
- 306a：朝向身體的表面
- 306b：朝向身體的表面
- 306c：朝向身體的表面
- 308a：疏水性防水障壁
- 308b：疏水性防水障壁
- 308c：疏水性防水障壁
- 310b：耐磨塗層或層
- 310c：耐磨塗層或層
- 312a：DWR試劑
- 312b：DWR試劑
- 312c：DWR試劑
- 400a：防水織物
- 400b：防水織物
- 400c：習知防水織物
- 402a：基底織物
- 402b：基底織物
- 402c：基底織物
- 408a：防水障壁
- 408b：防水障壁
- 408c：防水障壁
- 410a：DWR試劑
- 410c：DWR試劑
- 500：防水織物

- 502：基底織物
- 504：朝向外的表面
- 506：朝向身體的表面
- 508a：疏水性防水障壁
- 508b：第二疏水性防水障壁
- 600a：防水織物
- 600b：習知防水織物
- 600c：防水織物
- 602a：基底織物
- 602b：基底織物
- 602c：基底織物
- 608a：第一防水障壁
- 608b：第二防水障壁
- 608c：防水障壁
- 608d：防水障壁
- 612c：DWR試劑
- 700a：材料
- 700b：防水材料
- 700c：材料
- 702a：基底材料
- 702b：基底織物
- 708b：防水障壁
- 708c：防水障壁
- 712：DWR試劑

- 714a：接縫
- 714b：接縫
- 714c：接縫
- 716a：防水帶
- 716b：防水帶
- 716c：防水帶
- 718a：毛絨或軟殼織物
- 718b：毛絨或軟殼織物
- 718c：毛絨或軟殼織物
- 800a：材料
- 800b：材料
- 802a：外部基底織物
- 802b：外部基底織物
- 808a：防水障壁
- 808b：防水障壁
- 812：DWR試劑
- 814a：接縫
- 814b：接縫
- 816a：防水帶
- 816b：防水帶
- 820a：隔熱層
- 820b：隔熱層
- 822a：襯裡織物
- 822b：襯裡織物

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種選自服裝、身體護具或頭飾之物件，其包含：

基底織物，其具有朝向內的表面及朝向外的表面；

暴露、可透氣、疏水性之防水障壁，其係安置於該基底織物之該朝向外的表面上，該防水障壁具有暴露之朝向外的表面及朝向該基底織物之朝向內的表面；

接縫，其延行穿過該基底織物及該防水障壁兩者之全部厚度；

防水帶，其黏結於該防水障壁之該朝向外的表面且經定向以密封該接縫免於水進入；及

安置於該防水障壁之該朝向外的表面之無全氟化碳（無PFC）之石蠟類或矽類之持久拒水（DWR）試劑。

【第2項】如請求項1所述之物件，其中該身體護具選自體育護具、手套或鞋履。

【第3項】如請求項1所述之物件，其進一步包含安置於該防水障壁之該朝向外的表面上、於該無全氟化碳（無PFC）之石蠟類或矽類之持久拒水（DWR）試劑與該防水障壁之該朝向外的表面之間、或於該無全氟化碳（無PFC）之石蠟類或矽類之持久拒水（DWR）試劑上之耐磨塗層。

【第4項】如請求項3所述之物件，其中該防水帶係施加在該耐磨塗層上，且其中該防水帶黏結於該耐磨塗層及該防水障壁兩者。

【第5項】如請求項3所述之物件，其中該耐磨塗層覆蓋該防水材料之15-50%表面積。

【第6項】如請求項1所述之物件，其中該防水障壁包含聚胺基甲酸酯。

【第7項】如請求項1所述之物件，其中該防水障壁係經著色。

【第8項】一種製造選自服裝、身體護具或頭飾之防水物件之方法，該方法

包含：

提供具有朝向內的表面及朝向外的表面之基底織物；

將暴露、可透氣、疏水性之防水障壁安置於該基底織物之該朝向外的表面上，由此形成防水材料，其中該防水障壁具有暴露之朝向外的表面及朝向該基底織物之朝向內的表面；

形成具有該防水材料之物件，其中形成該物件包含在兩片該防水障壁之間形成接縫，該接縫延行穿過該基底織物及該防水障壁兩者之全部厚度；以及將防水帶黏結於該防水障壁之該朝向外的表面，其中黏結該防水帶包含對齊該防水帶以密封該接縫免於水進入；及

將無全氟化碳（無PFC）之石蠟類或矽類之持久拒水（DWR）試劑安置於該防水障壁之該朝向外的表面上。

【第9項】如請求項8所述之方法，其中該身體護具選自體育護具、手套或鞋履。

【發明圖式】



圖1A

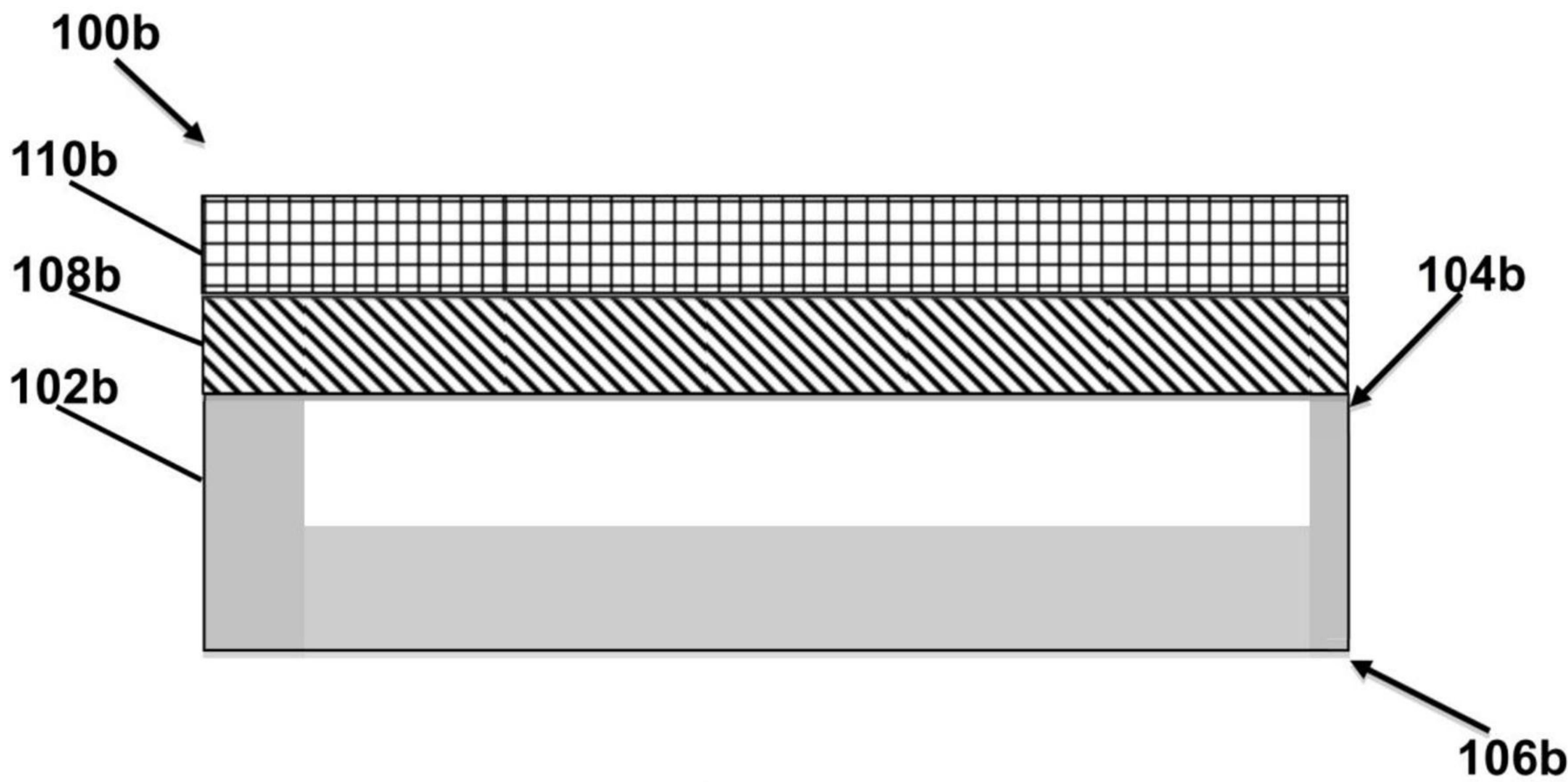
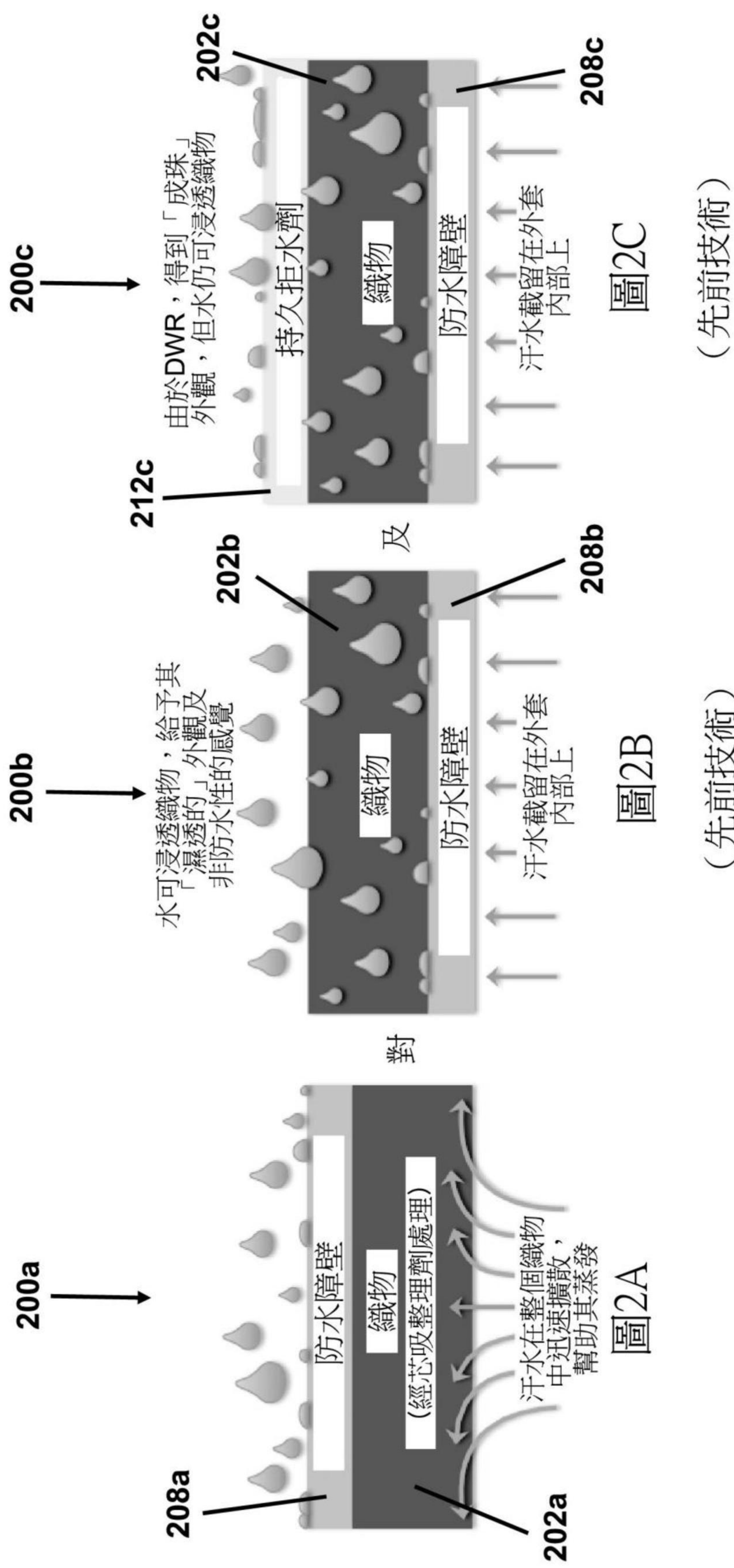
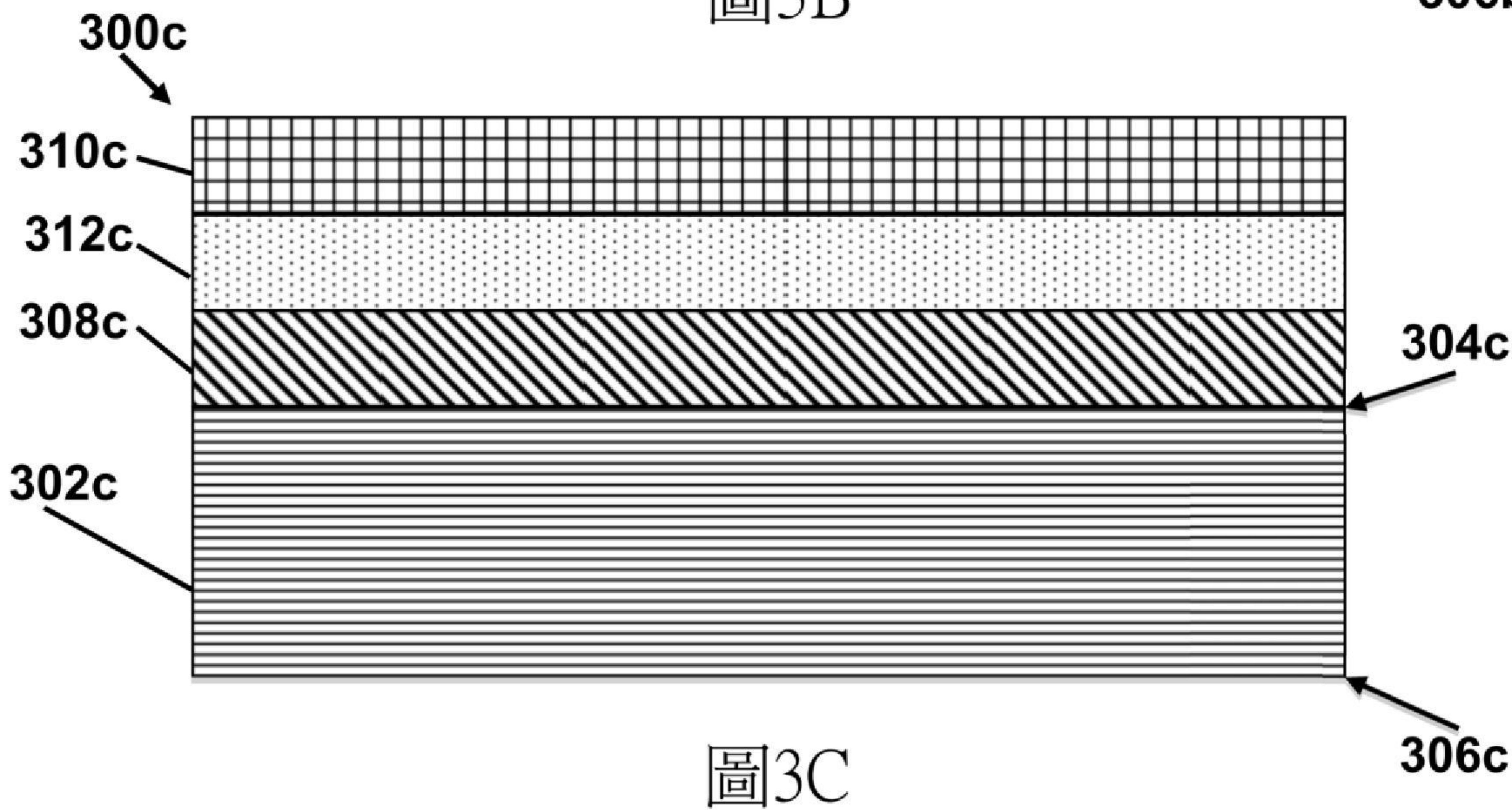
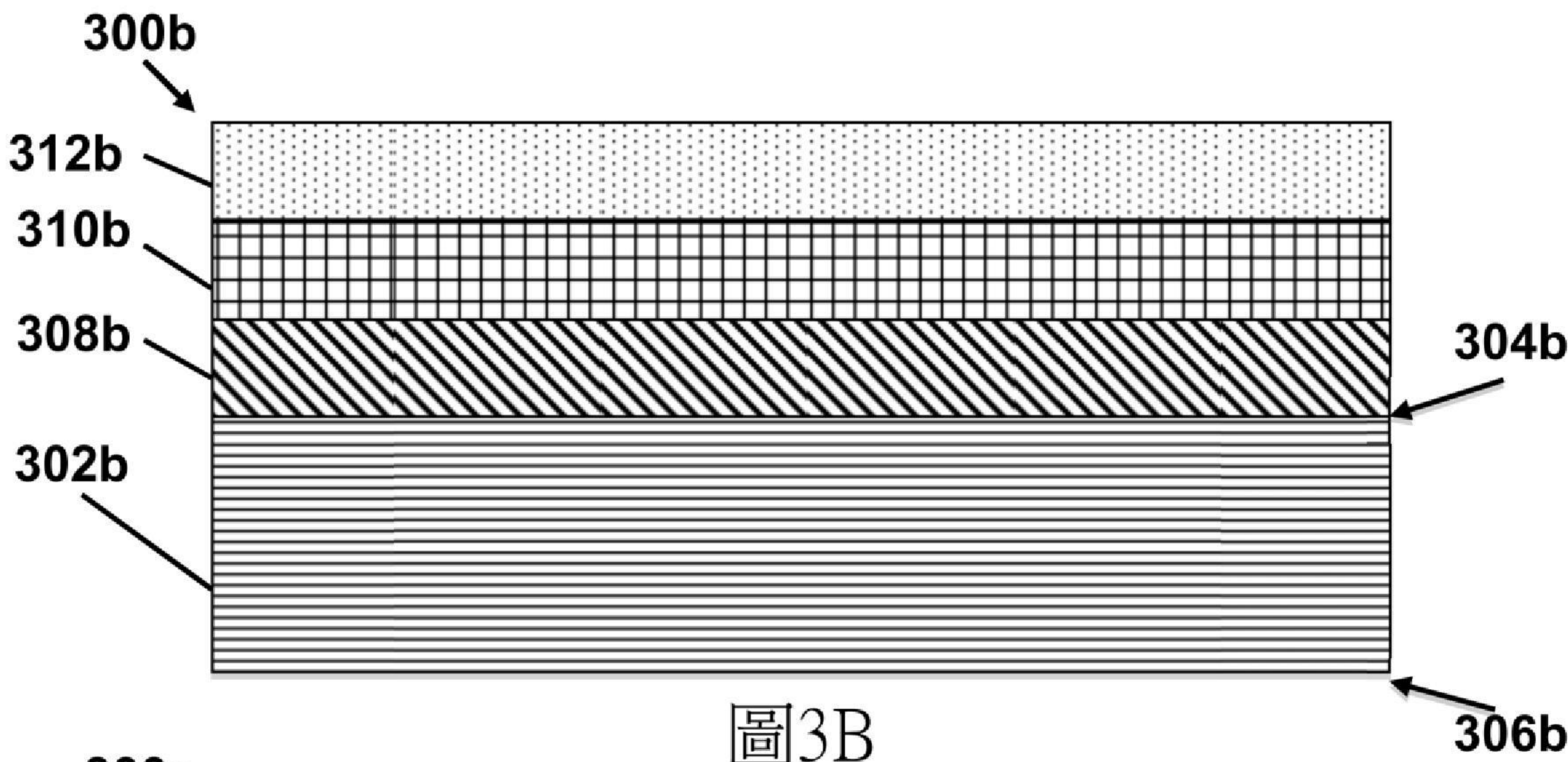
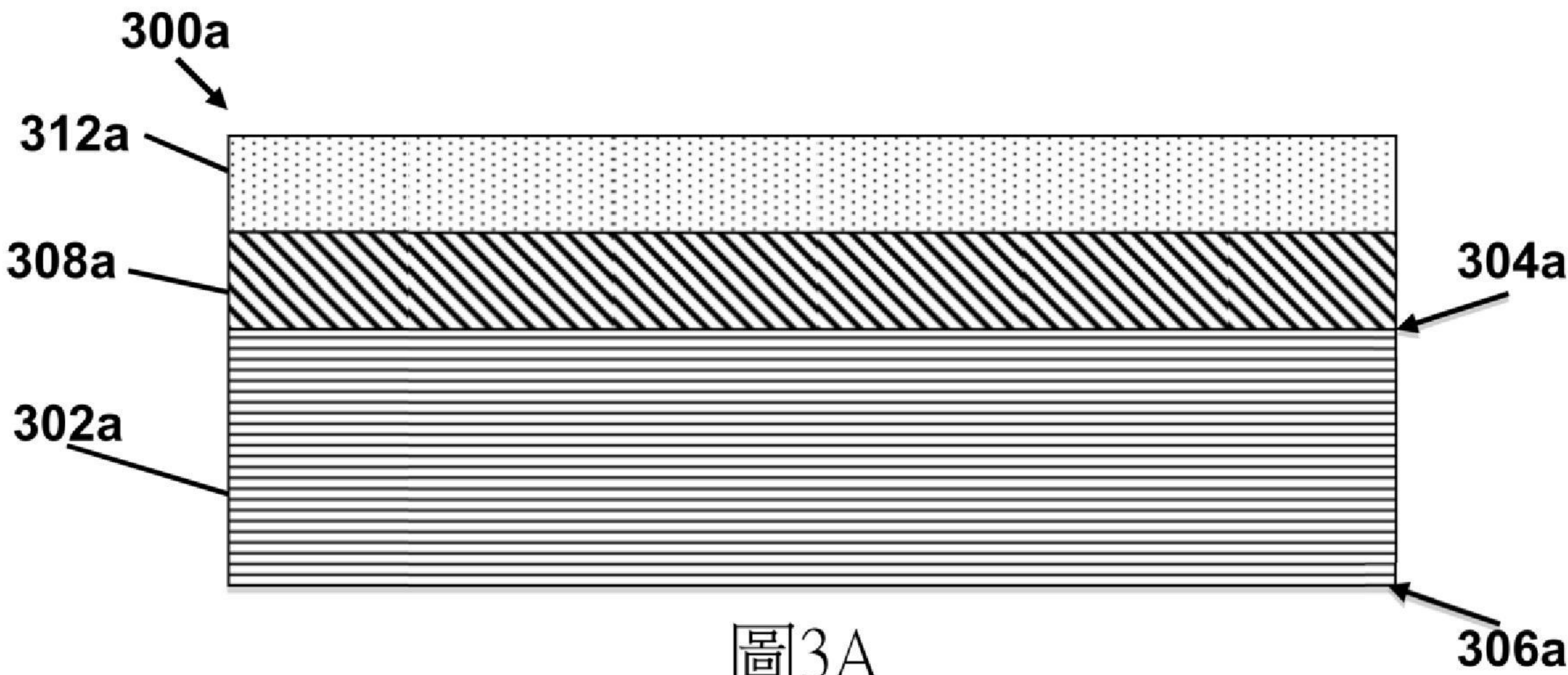


圖1B





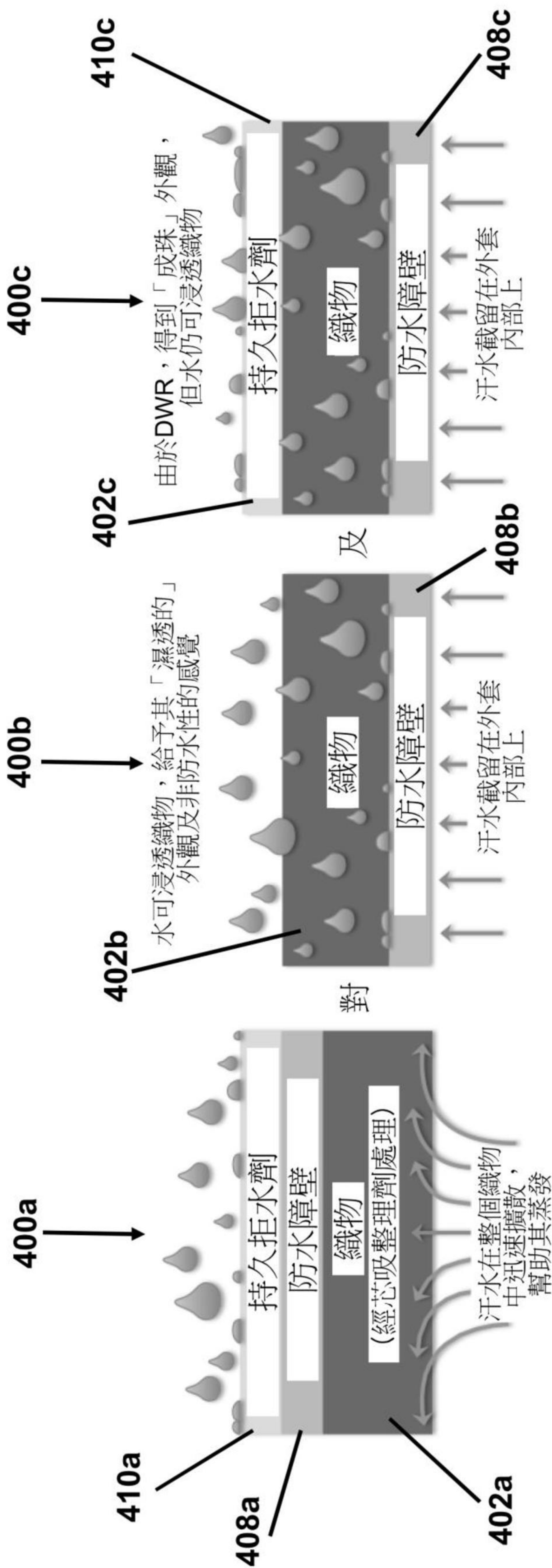


圖4A
圖4B
圖4C

(先前技術)
(先前技術)

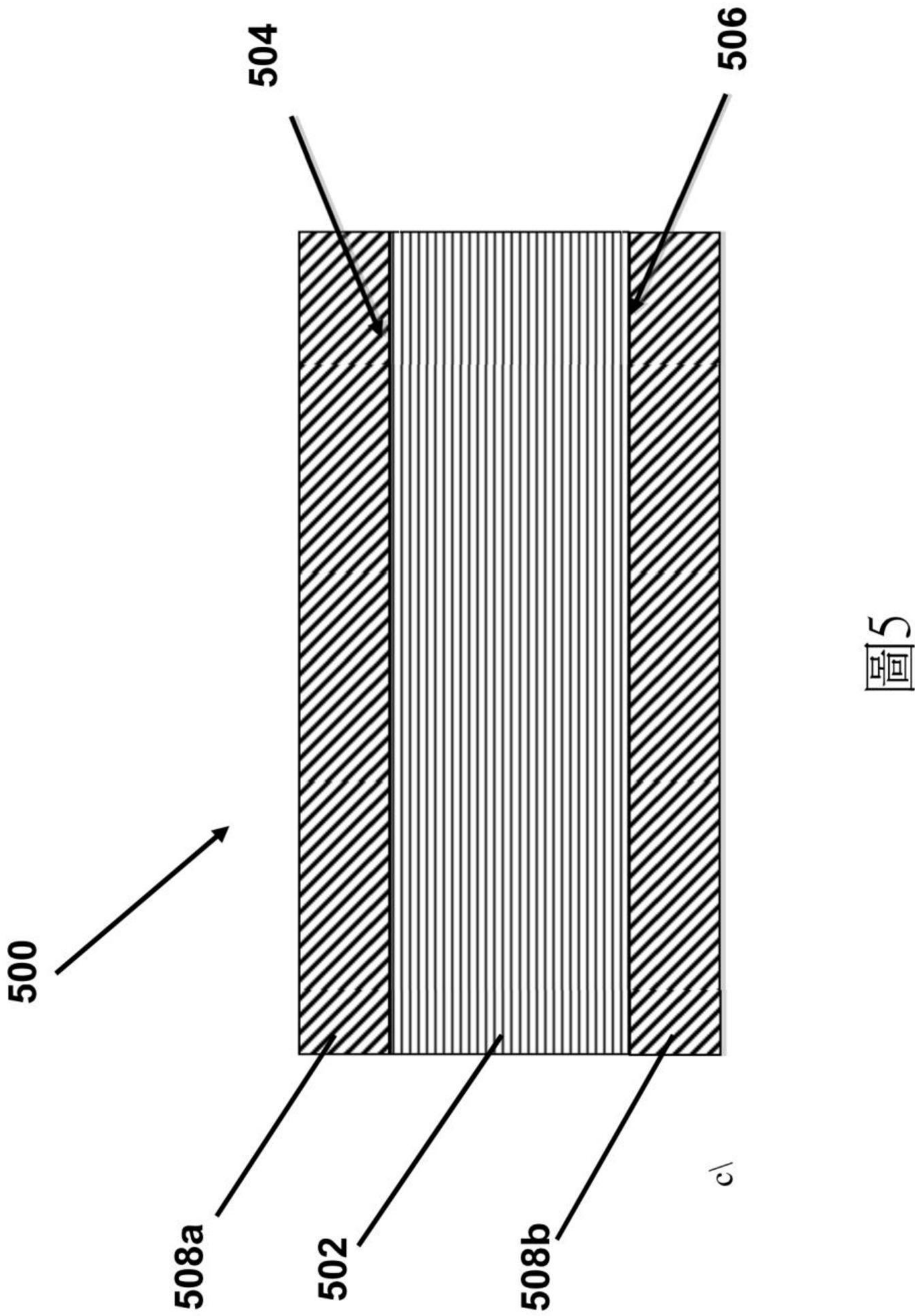
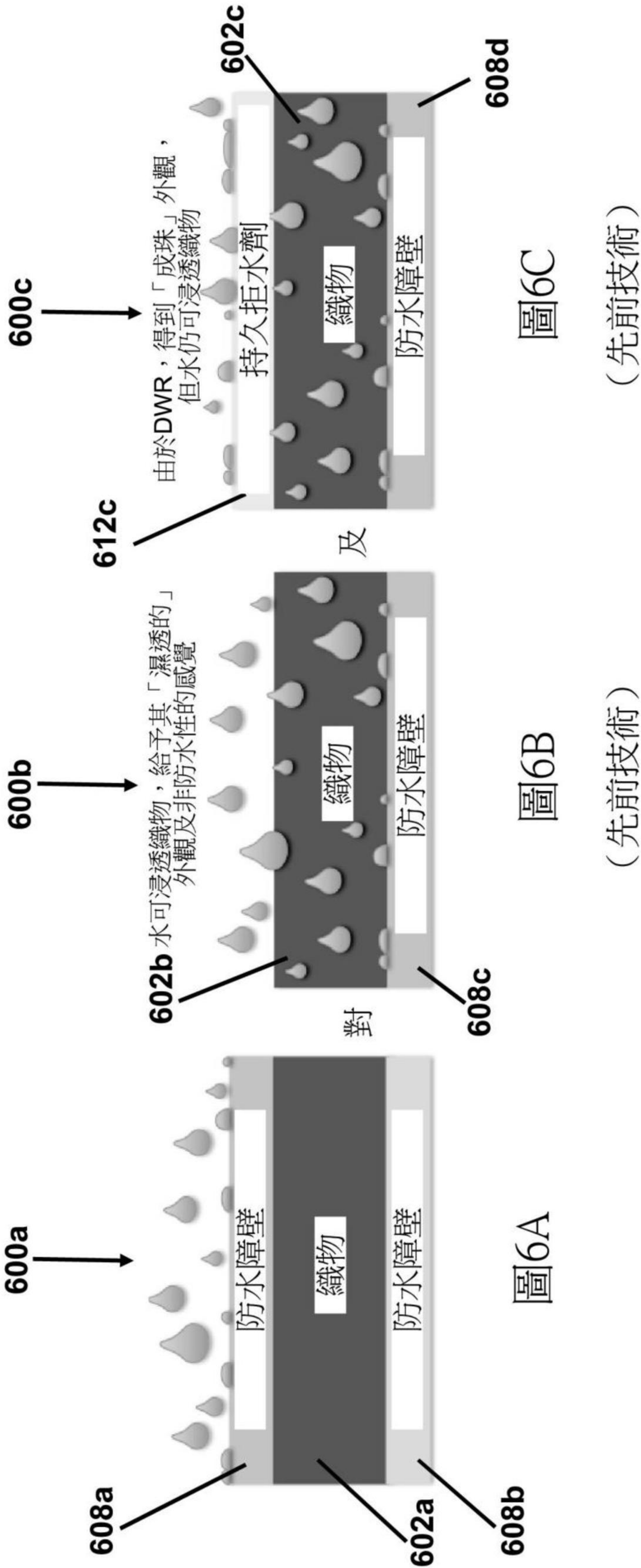


圖5



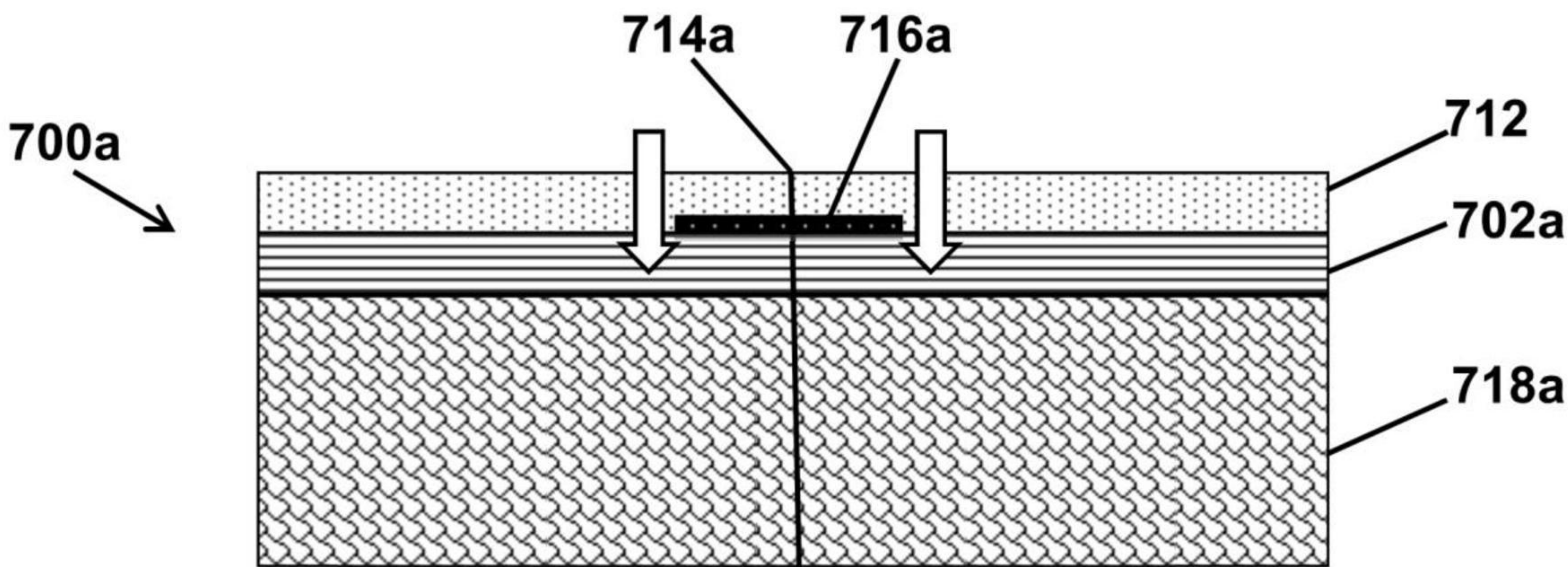


圖7A

(先前技術)

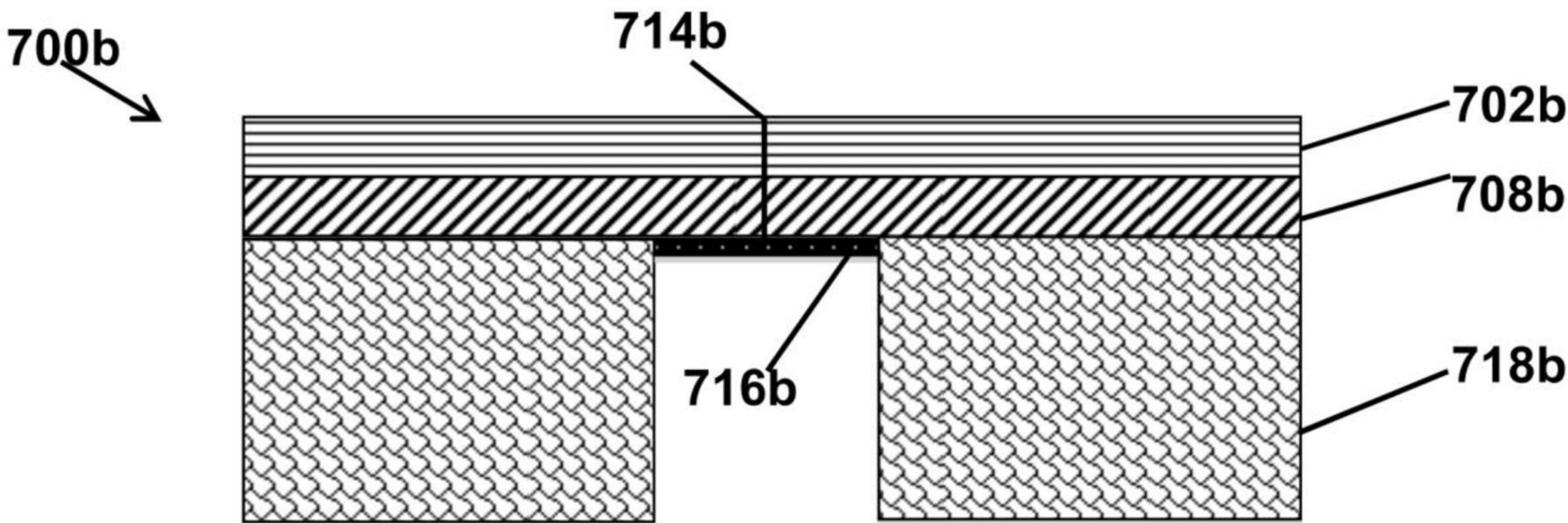


圖7B

(先前技術)

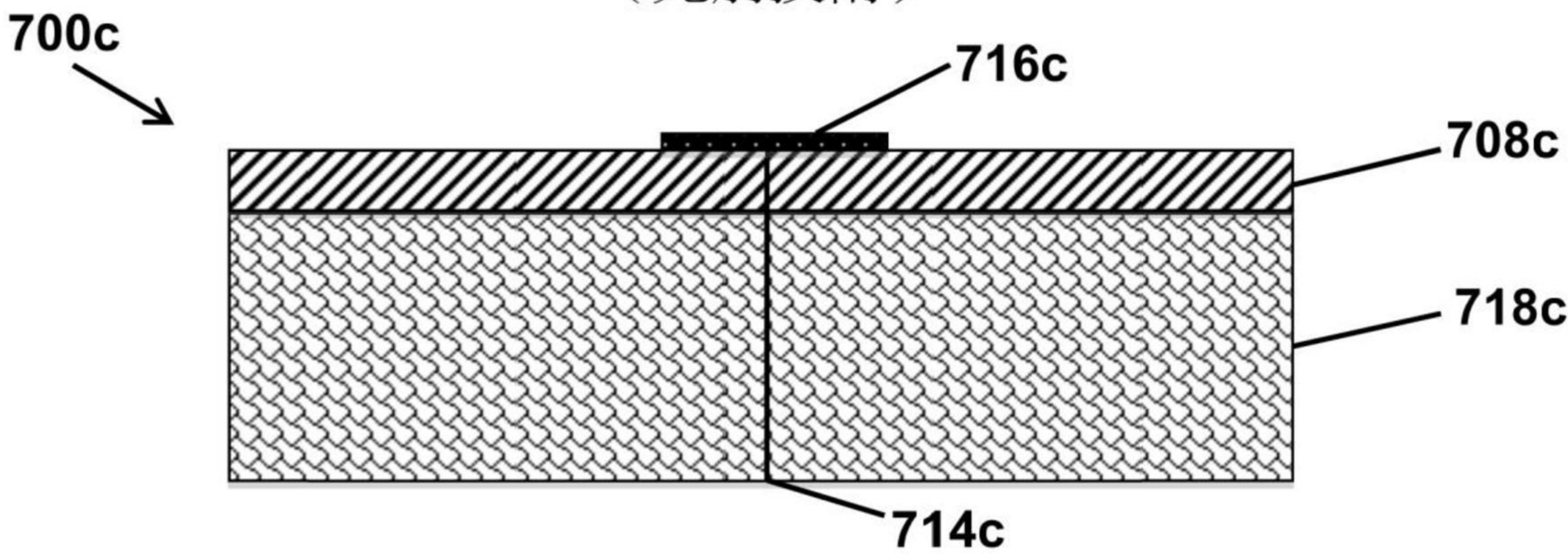


圖7C

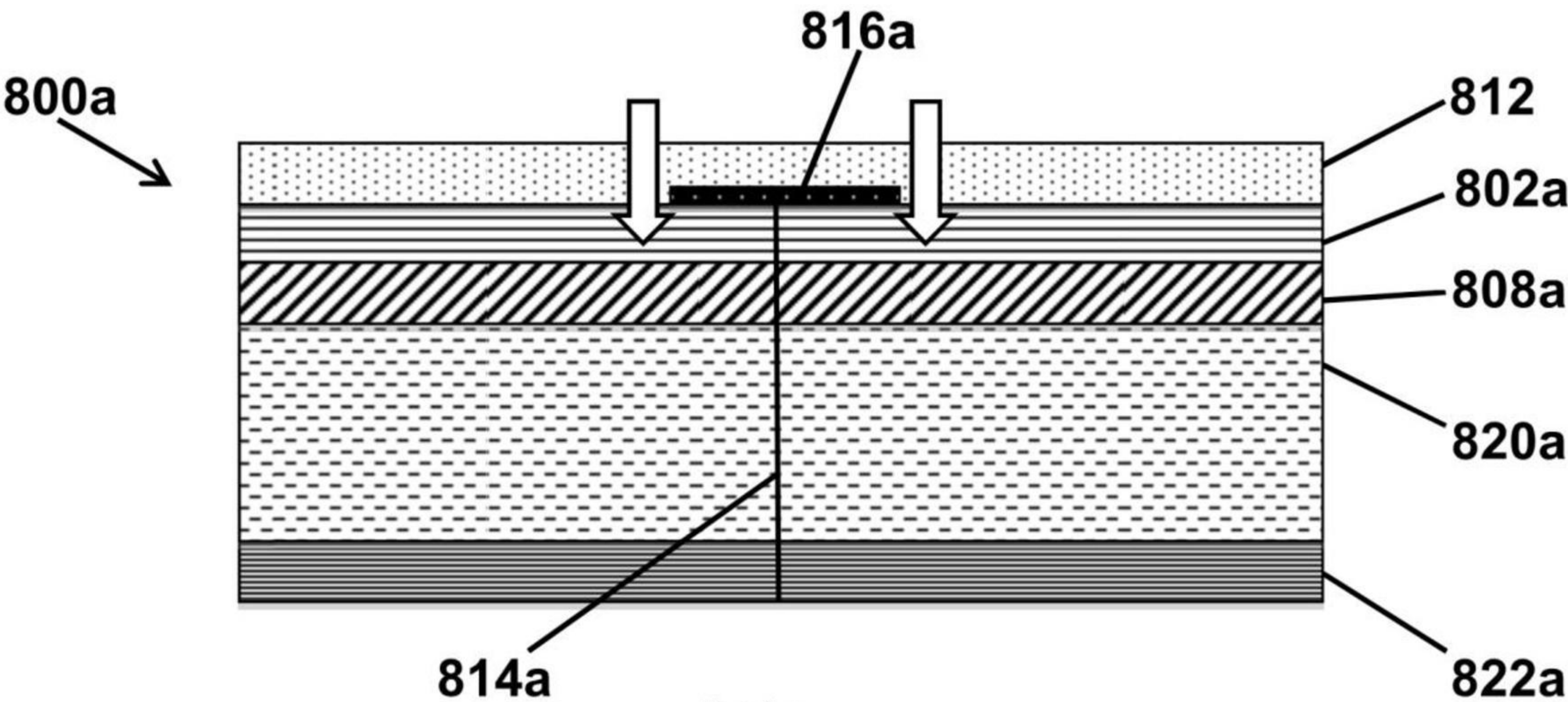


圖8A

(先前技術)

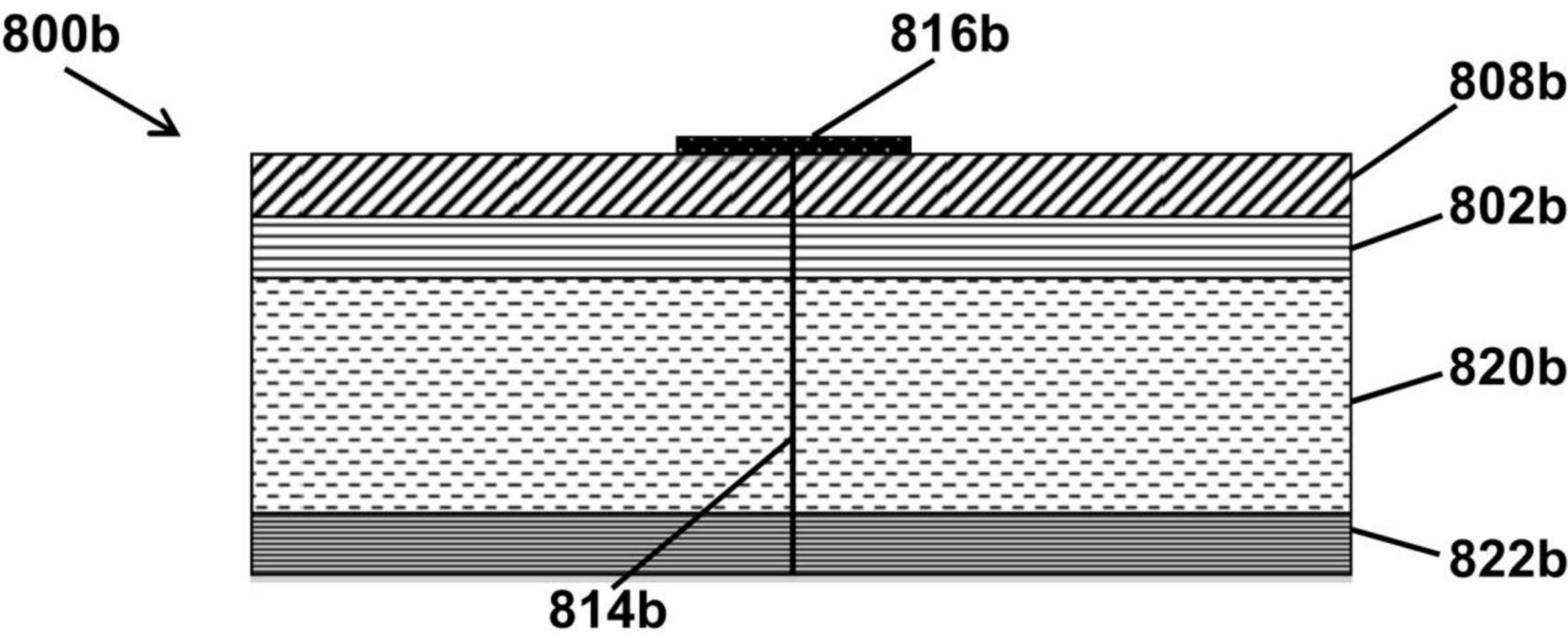


圖8B

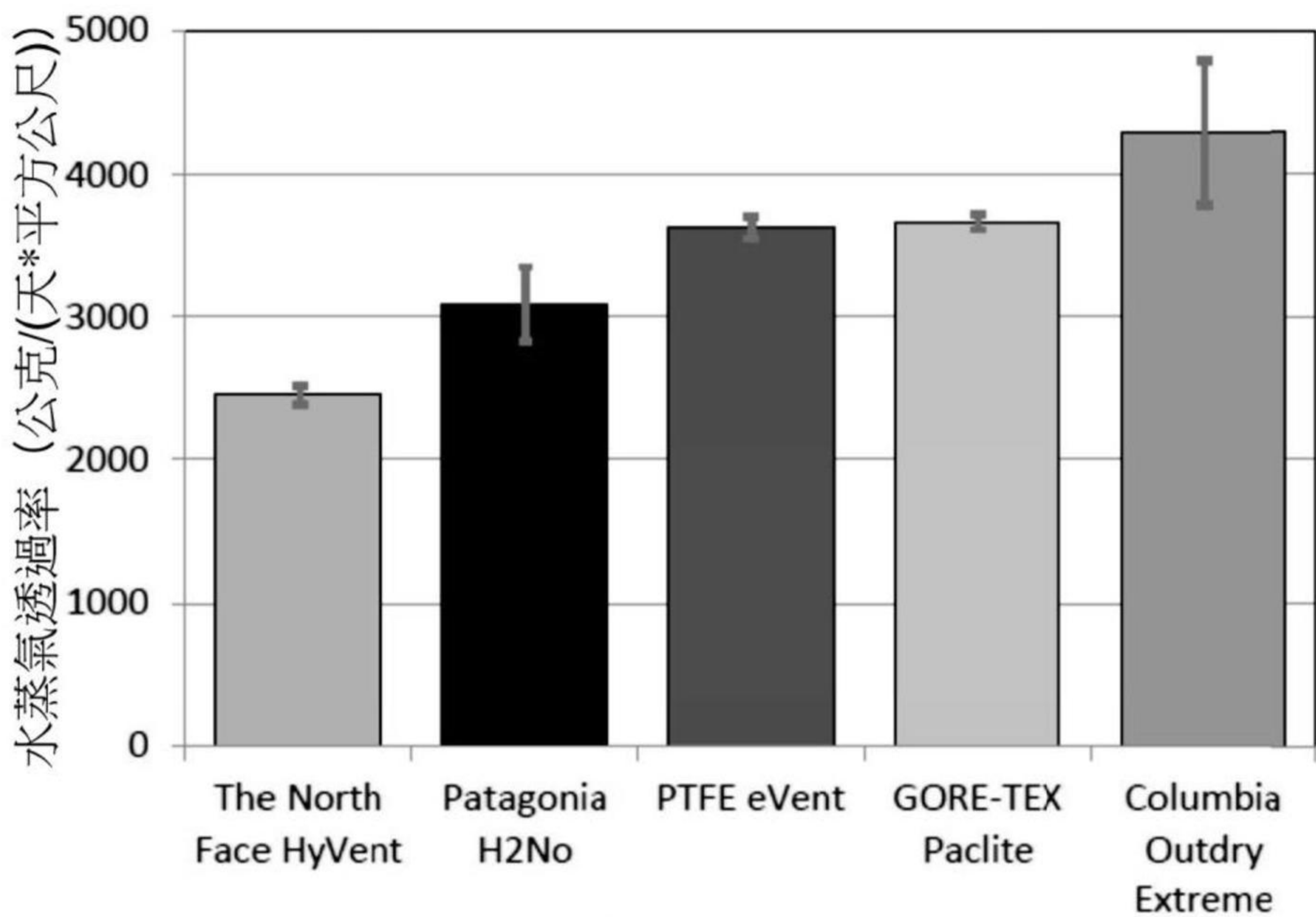
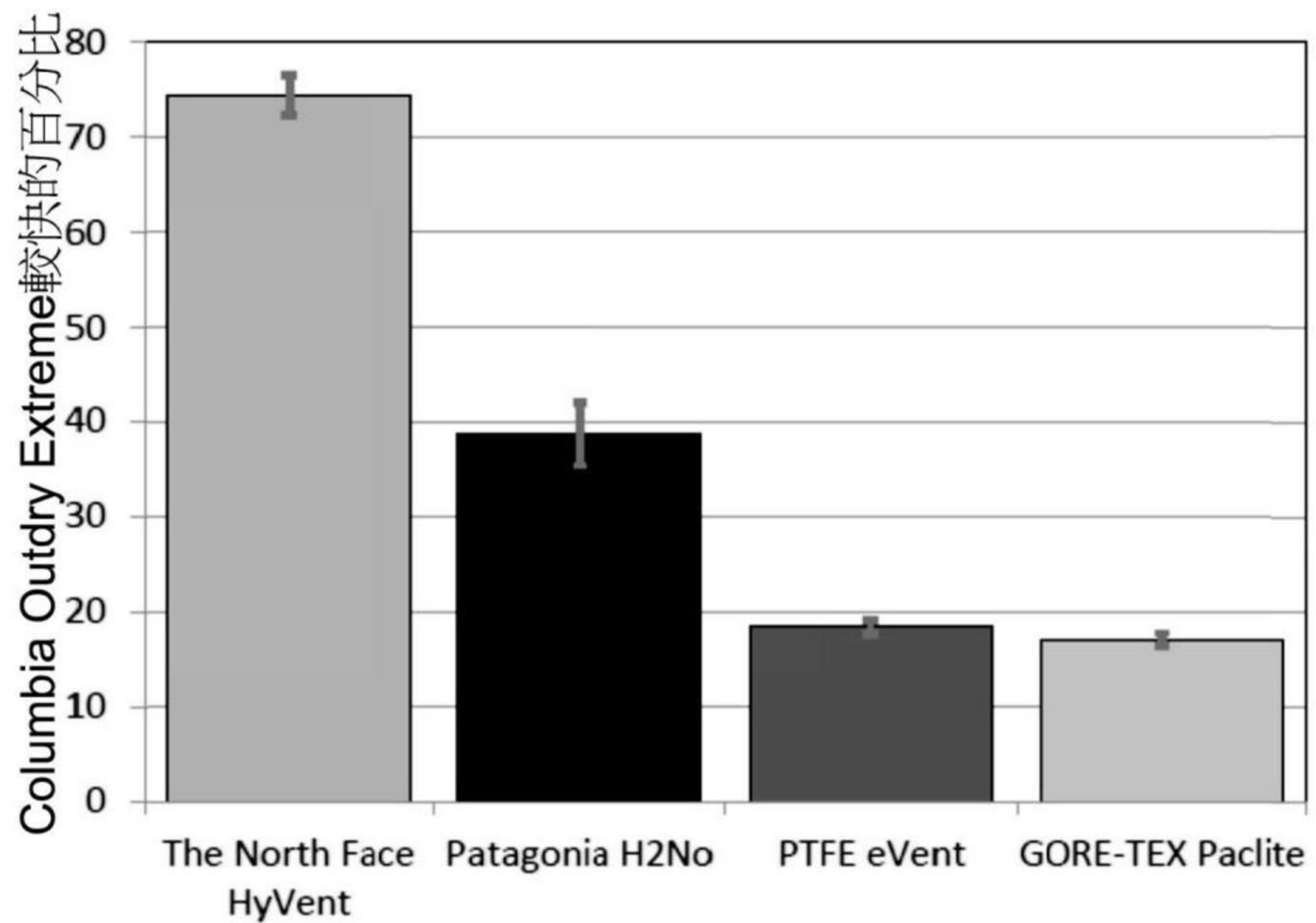


圖9A



Columbia Outdry Extreme較快的百分比 = $\frac{WVTR_{\text{Columbia}} - WVTR_{\text{織物}}}{WVTR_{\text{織物}}}$

圖9B

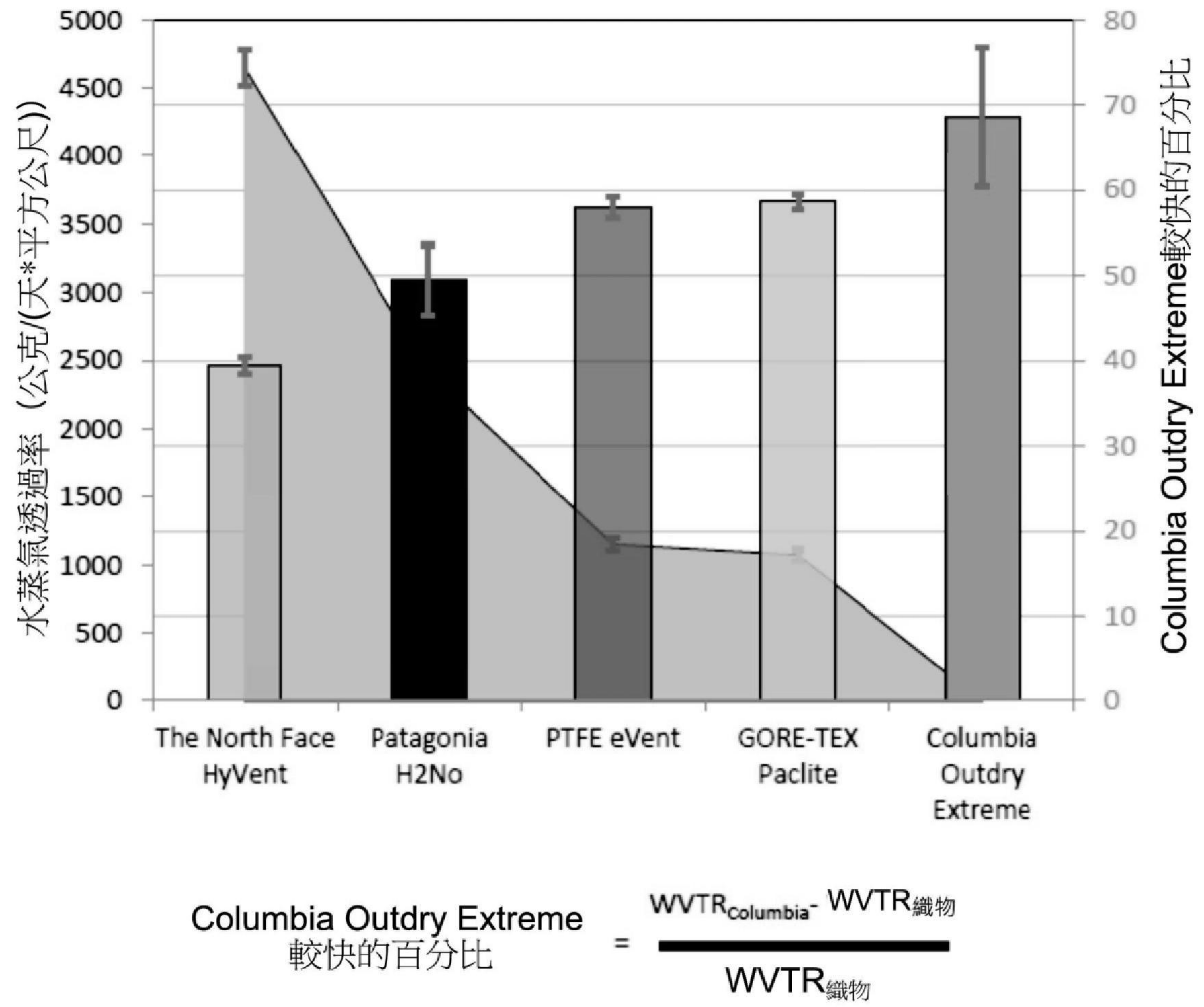


圖9C