



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M650185 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：112210088

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 09 月 19 日

(51)Int. Cl. : **D04B21/04 (2006.01)****D04B1/04 (2006.01)**

(71)申請人：英屬維京群島商恒聖智能系統整合股份有限公司(英屬維爾京群島) HENG SHENG INVESTMENT LTD. (VG)

英屬維爾京群島

(72)新型創作人：盧敬恆 LO, KING-HANG (HK)；陳詩揚 CHEN, SHI-YANG (TW)

(74)代理人：李貞儀；童啓哲

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：4 共 29 頁

(54)名稱

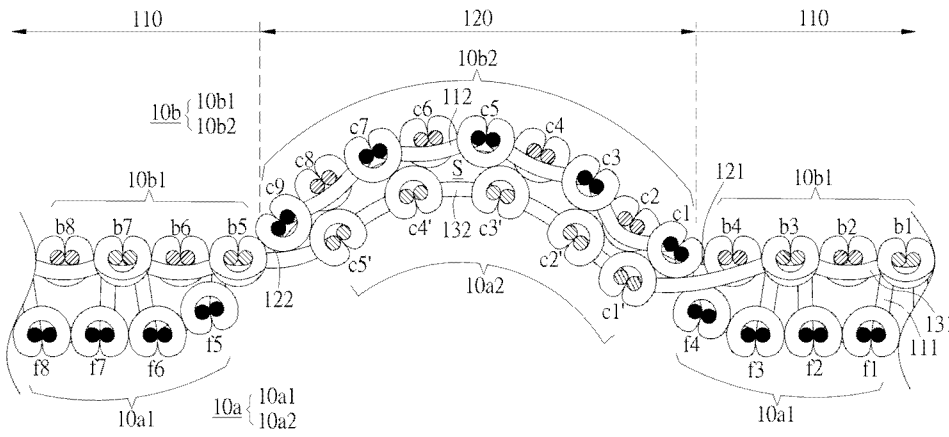
具有凹凸圖紋的針織物

(57)摘要

由至少三組熱塑性聚氨酯紗線織成的針織物，其具有相對的技術正面及技術背面並包含凹凸圖紋區及與該凹凸圖紋區延續編織的平面區；在平面區中，技術正面的紗圈與技術背面的紗圈為一對一對應設置；在凹凸圖紋區中，技術正面包含的紗圈數少於技術背面包含的紗圈數，使得凹凸圖紋區相對於平面區朝技術背面的方向拱起。

A knitted fabric is knitted from at least three sets of thermoplastic polyurethane yarns and has a technical face and a technical back opposite to each other. The knitted fabric has a concave-convex pattern region and a flat plane region continuously knitted with the concave-convex pattern region. In the flat plane region, loops in the technical face is disposed corresponding to loops in the technical back in a one-to-one manner. In the concave-convex pattern region, the number of loops in the technical face is less than the number of loops in the technical back, so the concave-convex pattern region is arched toward the technical back with respect to the flat plane region.

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

10a、10a1、10a2:技術正面

10b、10b1、10b2:技術背面

110:平面區

111:平面區後掛紗

112:凹凸區後浮紗

121、122:共用後浮紗

131:平面區後浮紗

132:凹凸區前浮紗

S:中空區

120:凹凸圖紋區

b1~b8、f1~f8、

c1~c9、c1'~c5':紗圈



公告本

【新型摘要】

M650185

【中文新型名稱】 具有凹凸圖紋的針織物

【英文新型名稱】 KNITTED FABRIC WITH CONCAVE-CONVEX PATTERN

【中文】

由至少三組熱塑性聚氨酯紗線織成的針織物，其具有相對的技術正面及技術背面並包含凹凸圖紋區及與該凹凸圖紋區延續編織的平面區；在平面區中，技術正面的紗圈與技術背面的紗圈為一對一對應設置；在凹凸圖紋區中，技術正面包含的紗圈數少於技術背面包含的紗圈數，使得凹凸圖紋區相對於平面區朝技術背面的方向拱起。

【英文】

A knitted fabric is knitted from at least three sets of thermoplastic polyurethane yarns and has a technical face and a technical back opposite to each other. The knitted fabric has a concave-convex pattern region and a flat plane region continuously knitted with the concave-convex pattern region. In the flat plane region, loops in the technical face is disposed corresponding to loops in the technical back in a one-to-one manner. In the concave-convex pattern region, the number of loops in the technical face is less than the number of loops in the technical back, so the concave-convex pattern region is arched toward the technical back with respect to the flat plane region.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

10a、10a1、10a2技術正面

10b、10b1、10b2技術背面

110平面區

111平面區後掛紗

112凹凸區後浮紗

121、122共用後浮紗

131平面區後浮紗

132凹凸區前浮紗

S中空區

120凹凸圖紋區

b1~b8、f1~f8、c1~c9、c1'~c5'紗圈

【新型說明書】

【中文新型名稱】 具有凹凸圖紋的針織物

【英文新型名稱】 KNITTED FABRIC WITH CONCAVE-CONVEX PATTERN

【技術領域】

【0001】 本新型一般係關於一種針織物，具體而言，本新型係關於一種具有針織後自然成型的凹凸圖紋的針織物。

【先前技術】

【0002】 習知針織物要形成凹凸狀圖紋時，通常是使用具有預定圖紋的模具對針織物的平面進行熱壓，進而在針織物的平面上產生對應預定圖紋的凹凸狀區域。然而，此種熱壓形成凹凸圖紋的方式不僅需要另外開模使成本顯著增加，還需額外耗費工時進行加工程序，使得產能降低並增加產品產生瑕疵的可能性。

【新型內容】

【0003】 本新型之一目的在於提供一種針織物，其具有經設計的組織結構，在針織完成後具有自然成型的凹凸圖紋。

【0004】 本新型之另一目的在於提供一種針織物，其組織結構係由熱塑性聚氨酯(thermoplastic polyurethane, TPU)紗線構成，可被完全再利用，增進對環境的友善性。

【0005】 於一實施例，本新型提供一種針織物，其由至少三組熱塑性聚氨酯(TPU)紗線織成，該針織物具有相對的技術正面及技術背面並包含凹凸圖紋區及與凹凸圖紋區延續編織的平面區，其中：在平面區中，技術正面的紗圈與技

術背面的紗圈為一對一對應設置；在凹凸圖紋區中，技術正面包含的紗圈數少於技術背面包含的紗圈數，使得凹凸圖紋區相對於平面區朝技術背面的方向拱起。

【0006】 於一實施例，至少三組TPU紗線包含第一組TPU紗線、第二組TPU紗線及第三組TPU紗線，且第一組TPU紗線、第二組TPU紗線及第三組TPU紗線皆為TPU單組份紗線。

【0007】 於一實施例，第一組TPU紗線、第二組TPU紗線及第三組TPU紗線各選自於由TPU空氣變形紗、TPU預取向原絲、TPU假撚紗及其組合所組成的群組中的一或多條紗線。

【0008】 於一實施例，第一組TPU紗線、第二組TPU紗線及第三組TPU紗線包含相同的紗線材料。

【0009】 於一實施例，第一組TPU紗線及第二組TPU紗線具有相同的紗線數，且第一組TPU紗線及第二組TPU紗線的紗線數大於第三組TPU紗線的紗線數。

【0010】 於一實施例，第一組TPU紗線及第二組TPU紗線的紗線數為2條以上，第三組TPU紗線的紗線數為1條以上且少於第一組TPU紗線及第二組TPU紗線至少1條。

【0011】 於一實施例，第二組TPU紗線僅用於形成針織物的技術背面。

【0012】 於一實施例，在凹凸圖紋區中，技術正面的紗圈由第三組TPU紗線構成，且技術背面的紗圈分別由第一組TPU紗線及第二組TPU紗線交替構成。

【0013】 於一實施例，凹凸圖紋區的緊度為平面區的緊度的1.4至1.8倍。

【0014】 於一實施例，在凹凸圖紋區中，技術正面的紗圈對應技術背面的紗圈為間隔設置，使得在技術正面呈現凹部且在技術背面形成凸部。

【0015】 於一實施例，在針織物中，平面區的垂直投影面積大於凹凸圖紋區的垂直投影面積。

【0016】 於一實施例，在凹凸圖紋區中，技術正面的紗圈與技術背面的紗圈互不連結編織，形成一中空部。

【0017】 於一實施例，在凹凸圖紋區中，技術正面包含的紗圈數為 N_f ，技術背面包含的紗圈數為 N_b ，且 $(1/2 \times N_b) - 1 \leq N_f \leq (1/2 \times N_b) + 1$ ， N_f 及 N_b 皆為正整數。

【0018】 於一實施例，針織物為針織鞋面。

【0019】 相較於習知技術，本新型之針織物藉由控制凹凸圖紋區中技術正面的紗圈數少於技術背面的紗圈數，使得針織物在針織完成後即具有自然成型的凹凸圖紋，無須開模進行熱壓成凹凸狀之處理工序，亦無須使用不同熱收縮率的紗線材料進行編織後再加熱使其收縮成凹凸狀之處理工序。再者，本新型之針織物使用至少三組TPU紗線可降低若因使用不同材料紗線可能帶來的不同張力、不同摩擦阻力或不同彈性因素所產生的布面瑕疵問題，可有效提高良率並提昇產能。

【圖式簡單說明】

【0020】

圖1A為本新型一實施例之針織物之示意圖。

圖1B為圖1A之局部區域A的放大立體示意圖。

圖2為本新型沿圖1A的切線B-B的局部截面示意圖。

圖3及圖4為本新型圖1B之局部區域A的織程示意圖。

【實施方式】

【0021】 在附圖中，為了清楚起見，放大了層、膜、面板、區域等的厚度。在整個說明書中，相同的附圖標記表示相同的元件。應當理解，儘管術語”第一”、”第二”、”第三”等在本文中可以用於描述各種元件、部件、區域、層及/或部分，但是這些元件、部件、區域、及/或部分不應受這些術語的限制。這些術語僅用於將一個元件、部件、區域、層或部分與另一個元件、部件、區域、層或部分區分開。因此，下面討論的”第一元件”、”部件”、”區域”、”層”或”部分”可以被稱為第二元件、部件、區域、層或部分而不脫離本文的教導。

【0022】 這裡使用的術語僅僅是為了描述特定實施例的目的，而不是限制性的。如本文所使用的，除非內容清楚地指示，否則單數形式”一”、”一個”和”該”旨在包括複數形式，包括”至少一個”。“或”表示”及/或”。如本文所使用的，術語”及/或”包括一個或多個相關所列項目的任何和所有組合。還應當理解，當在本說明書中使用時，術語”包括”及/或”包括”指定所述特徵、區域、整體、步驟、操作、元件的存在及/或部件，但不排除一個或多個其它特徵、區域整體、步驟、操作、元件、部件及/或其組合的存在或添加。

【0023】 除非另有定義，本文使用的所有術語(包括技術和科學術語)具有與本新型所屬領域的普通技術人員通常理解的相同的含義。將進一步理解的是，諸如在通常使用的字典中定義的那些術語應當被解釋為具有與它們在相關技術和本新型的上下文中的含義一致的含義，並且將不被解釋為理想化的或過度正式的意義，除非本文中明確地這樣定義。

【0024】為了能徹底地瞭解本新型，將說明步驟及結構的細節。眾所周知的針織製作方式及詳細步驟並未描述於細節中，以避免造成本新型不必要之限制。

【0025】本新型提供一種針織物，其可用於製造衣物、鞋物或是包件。本新型之針織物可由針織機(圖中未示)進行織造作業所編成，其中針織機可為例如圓編機或是橫編機。於一實施例，本新型之針織物為藉由二針床橫編機編織而成，且織造完成後為具有自然成型的凹凸圖紋的針織物。舉例而言，本新型之針織物可藉由可變換凸軌路徑並帶動織針動作的山角(Cam)的二針床橫編機編織而成。

【0026】圖1A為本新型一實施例之針織物之示意圖，圖1B為圖1A之局部區域A的放大立體示意圖，且圖2為本新型沿圖1A的切線B-B的局部截面示意圖。如圖1A、圖1B及圖2所示，於一實施例，本新型之針織物10較佳為針織鞋面，但不以此為限。本新型之針織物10可適用於任何需要凹凸圖紋的織物。本新型之針織物10較佳由至少三組熱塑性聚氨酯(TPU)紗線織成(於後詳述)。針織物10具有相對的技術正面10a及技術背面10b，且針織物10包含凹凸圖紋區120及與凹凸圖紋區120延續編織的平面區110。在平面區110中，技術正面10a1的紗圈與技術背面10b1的紗圈為一對一對應設置。在凹凸圖紋區120中，技術正面10a2包含的紗圈數少於技術背面10b2包含的紗圈數，使得凹凸圖紋區120相對於平面區110朝技術背面10b的方向拱起。

【0027】具體而言，技術正面10a為對應二針床橫編機之前針床所形成的部分，且技術正面10a由位於平面區110的技術正面10a1及位於凹凸圖紋區120的技術正面10a2共同構成。技術背面10b為對應二針床橫編機之後針床所形成的部

分，且技術背面10b由位於平面區110的技術背面10b1及位於凹凸圖紋區120的技術背面10b2共同構成。再者，如圖1A所示，在針織物10中，平面區110的垂直投影面積大於凹凸圖紋區120的垂直投影面積，使得平面區110可視為對應針織物10整體的區域，而凹凸圖紋區120可視為呈現在平面區110中的圖案。

【0028】 如圖2所示，「在平面區110中，技術正面10a1的紗圈與技術背面10b1的紗圈為一對一對應設置」係指在平面區110中，技術正面10a1的紗圈數與技術背面10b1的紗圈數實質相同(於圖中僅各顯示8個)或相差 ± 1 個紗圈，使得技術正面10a1的紗圈(例如f1~f8)與技術背面10b1的紗圈(例如b1~b8)為前後交替設置。藉此，針織物10的平面區110具有相對平整的技術正面10a1及技術背面10b1。

【0029】 再如圖2所示，在凹凸圖紋區120中，技術正面10a2的紗圈對應技術背面10a1的紗圈為間隔設置，使得在技術正面10a2呈現凹部，且在技術背面10b2形成凸部。舉例而言，在凹凸圖紋區120中，技術正面10a2的紗圈(例如c1'~c5')在前針床上為隔針編織，技術背面10b2的紗圈(例如c1~c9)在後針床上為連續編織，使得技術正面10a2包含的紗圈數約為技術背面10b2包含的紗圈數的 $1/2$ 。具體而言，當技術正面10a2包含的紗圈數為 N_f ，且技術背面10b2包含的紗圈數為 N_b 時， N_f 與 N_b 的關係應滿足 $(1/2 \times N_b) - 1 \leq N_f \leq (1/2 \times N_b) + 1$ ，其中 N_f 及 N_b 皆為正整數。舉例而言，於圖2之實施例中，技術背面10b2包含的紗圈數為9個(例如c1~c9，即 N_b 為9)，因此 $(1/2 \times 9) - 1 \leq N_f \leq (1/2 \times 9) + 1$ (即 $3.5 \leq N_f \leq 5.5$)，使得技術正面10a2的紗圈數 N_f 可為4或5，於此實施例 N_f 為5。從另一觀點而言，在凹凸圖紋區120中，技術正面10a2的紗圈數 N_f 可為技術背面10b2的紗圈數 N_b 加上共用紗圈之數量的 $1/2$ 。舉例而言，於圖2之實施例中，技術背面10b2包含的紗圈數為9

個(例如c1~c9，即Nb為9)，且加上一個共用紗圈(例如b5)，使得技術正面10a2的紗圈數Nf為5個。由於技術正面10a2的紗圈數約為技術背面10b2的紗圈數的1/2，使得技術正面10a2形成凹陷的凹部，且技術背面10b2形成凸起的凸部，而造成凹凸圖紋區120相對於平面區110朝技術背面10b的方向拱起的明顯紋理特徵。

【0030】此外，針織物10在平面區110及凹凸圖紋區120中可具有不同的緊度，且凹凸圖紋區120的緊度較佳大於平面區110的緊度，使得凹凸圖紋區120相對於平面區110收縮，而更加促使凹凸圖紋區120相對於平面區110朝技術背面10b的方向拱起。於一實施例，凹凸圖紋區120的緊度較佳為平面區110的緊度的1.4至1.8倍。於一實施例，可藉由控制針織物10的喂紗速率，以調整平面區110及凹凸圖紋區120的緊度。舉例而言，當平面區110的喂紗速率為每分鐘600米(600 m/min)時，在凹凸圖紋區120的喂紗速率可控制為約333.33~428.57 m/min，使得紗線在凹凸圖紋區120皆被拉伸。藉此，在編織後，由於紗線的回復力而使凹凸圖紋區120相對於平面區110收縮，進而使凹凸圖紋區120相對於平面區110朝技術背面10b的方向拱起而形成類似半圓形的拱狀，使得針織物具有更加明顯的凹凸圖紋效果。

【0031】此外，如圖2所示，在凹凸圖紋區120中，技術正面10a2的紗圈(例如c1'~c5')與技術背面10b2的紗圈(例如c1~c9)互不連結編織，形成中空部S。具體而言，除平面區110及凹凸圖紋區120之間的共用紗圈b5或延續紗圈f4、c1外，在凹凸圖紋區120的前紗圈(例如技術正面10a2的紗圈c1'~c5')及後紗圈(例如技術背面10b2的紗圈c1~c9)之間互不連結編織，使得技術正面10a2與技術背面10b2沿著紗圈排列的方向形成無紗線交織的中空部S。

【0032】針織物10可由至少三組TPU紗線織成。於此實施例中，至少三組TPU紗線包含第一組TPU紗線11、第二組TPU紗線12及第三組TPU紗線13(示於圖3及圖4)。第一組TPU紗線11、第二組TPU紗線12及第三組TPU紗線13較佳為TPU單組份紗線，使得針織物10的組織結構全部皆使用100%的TPU材料之紗線，可達到被完全回收再利用。舉例而言，第一組TPU紗線11、第二組TPU紗線12及第三組TPU紗線13可各獨立選自於由TPU空氣變形紗(TPU/ATY(air textured yarn))、TPU預取向原絲(TPU/POY(pre-oriented yarn))、TPU假撚紗(TPU/DTY(draw textured yarn))及其組合所組成的群組中的一或多條紗線。於一實施例，第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12較佳具有相同的紗線數，且第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12的紗線數較佳大於第三組TPU紗線13的紗線數。舉例而言，第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12的紗線數為2條以上，第三組TPU紗線13的紗線數為1條以上且少於第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12至少1條，但不以此為限。於其他實施例，可依據實際應用調整各組TPU紗線的數目，以使得針織物10的平面區110具有相對均勻的厚度。

【0033】TPU空氣變形紗為利用噴氣法使用空氣噴射技術對絲束進行交絡加工，形成不規則扭結絲圈，使絲束具有蓬鬆毛圈狀的紗。TPU空氣變形紗兼具長絲和短纖紗兩者的性能，具有較好的蓬鬆性，有仿棉的手感，同時又保有人造纖維的優點和功能性，例如：蓬鬆性、柔軟性、導水性佳、色彩鮮豔度維持性、光澤性、透氣性等方面優於變形前的原絲。纖度比原絲高約10-15%，但強度下降約40%，因為空氣變形後僅有一小部份單絲在承受整根絲束的拉伸力之故。TPU空氣變形紗不僅拉伸度高，而且耐磨性能非常優越。由於TPU空氣變形紗的表面弧圈結構，使得TPU空氣變形紗可以在高於6000針/min的

速度下進行加工，不發生熔融或出現斷頭。換言之，在針對仿棉手感、保有人造纖維的機能性及多樣變化性的考量下，選擇TPU空氣變形紗較有的優勢。於一實施例，TPU空氣變形紗的質量較佳為150D(丹尼，denier)~550D，且更佳為500D。

【0034】 TPU預取向原絲係指經高速紡絲獲得的取向度在未取向絲和拉伸絲之間的未完全拉伸的化纖長絲。與未拉伸絲相比，TPU預取向原絲具有一定程度的取向，穩定性好，常常用做拉伸假撚變形絲(DTY)的專用絲。高速紡絲速度通常為3000~6000 m/min，紡絲速度為4000 m/min以下的捲繞絲具有較高的取向度。TPU預取向原絲的預取向度高、性質穩定、力學性能好、均勻性高，並具有良好的加工性能。於一實施例，TPU預取向原絲的質量較佳為130D~250D，且更佳為200D。

【0035】 TPU假撚紗是利用TPU預取向原絲做為原絲，進行拉伸和假撚變形加工製成。TPU假撚紗通常具有一定的彈性及收縮性，也稱為TPU彈力絲。於一實施例，TPU假撚紗的質量較佳為150D~350D，且更佳為165D。

【0036】 於一實施例，第一組TPU紗線11、第二組TPU紗線12及第三組TPU紗線13可包含相同的紗線材料，例如三組TPU紗線皆為TPU空氣變形紗、TPU預取向原絲、或TPU假撚紗，但不以此為限。於其他實施例，第一組TPU紗線11、第二組TPU紗線12及第三組TPU紗線13可包含不同或部分相同的紗線材料。舉例而言，三組TPU紗線可分別為TPU空氣變形紗、TPU預取向原絲及TPU假撚紗，或者第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12可各包含兩條以上相同或不同製程生產的TPU紗線，且第三組TPU紗線13的TPU紗線可與第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12所包含之紗線相同或不同。

【0037】 於後，參考圖3及圖4並配合圖1B及圖2，說明本新型藉由二針床橫編機編織針織物10的實施例。如圖3所示，二針床橫編機包含設置於前方的前針床FB及設置於後方的後針床BB。前針床FB及後針床BB各具有對應的複數織針，且前針床FB的織針與後針床BB的織針前後交替地一對一對應設置。此外，對應於三組TPU紗線(例如11、12、13)，橫編機較佳具有三個山角(例如F1、F2、F3)，各個山角(或稱喂紗器)可藉由變換凸軌路徑並帶動織針動作以進行編織。在此須注意，圖3及圖4所示的織程順序P1至P8係對應圖1B中箭頭所示的編織方向。

【0038】 如圖3所示，於第一織程P1期間，由右至左編織，利用第一順位山角F1，將第一組TPU紗線11喂入前針床FB的各織針以形成紗圈，且同時以掛紗(tuck)方式將第一組TPU紗線11隔針掛在後針床BB，亦即，第一組TPU紗線11以前針床FB織兩針，接著後針床BB掛一針的方式，重複在前針床FB及後針床BB進行編織。然後，利用第二順位山角F2，將第二組TPU紗線12以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈。在此須注意，第二組TPU紗線12在後針床BB形成紗圈的織針位置為第一組TPU紗線11未掛針的位置。接著，利用第三順位山角F3，將第三組TPU紗線13以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈。在此須注意，第三組TPU紗線13在後針床BB形成紗圈的織針位置為第一組TPU紗線11掛針的位置(即第二組TPU紗線12在後針床BB未形成紗圈(未織(miss)的織針位置)。藉此，前針床FB的複數織針上具有由第一組TPU紗線11形成的複數紗圈，而後針床BB的複數織針上具有由第二組TPU紗線12及第三組TPU紗線13依序交替形成的複數紗圈，其中前針床FB(技術正面10a1)的複數紗圈與後針

床BB(技術背面10b1)的複數紗圈為一對一前後對應設置，而形成一系列連續的平面區110。

【0039】於第二織程P2期間，由右至左編織，利用第一順位山角F1，在平面區110中，將第一組TPU紗線11喂入前針床FB的各織針以形成紗圈，且同時以掛針方式將第一組TPU紗線11隔針掛在後針床BB。亦即，第一組TPU紗線11以前針床FB織兩針，接著後針床BB掛一針的方式，重複在前針床FB及後針床BB進行編織。在此須注意，於此織程期間，第一組TPU紗線11在後針床BB掛針的織針位置為於前次織程(例如P1)期間第一組TPU紗線11未掛針的位置，亦即在前次織程中第二組TPU紗線12在後針床BB形成紗圈的織針位置。當編織從平面區110延續到凹凸圖紋區120時，第一順位山角F1將第一組TPU紗線11以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈。具體而言，在凹凸圖紋區120中，第一組TPU紗線11形成紗圈的織針位置為前次織程(例如P1)期間第二組TPU紗線12形成紗圈的織針位置，即前次織程期間第三組TPU紗線13未形成紗圈的織針位置。當編織從凹凸圖紋區120延續到平面區110時，重複平面區110之前織兩針後掛一針的方式編織第一組TPU紗線11，以在前次織程中第二組TPU紗線12在後針床BB形成紗圈的織針位置執行掛針。

【0040】然後，利用第二順位山角F2，將第二組TPU紗線12以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈。在此須注意，第二組TPU紗線12在後針床BB形成紗圈的織針位置為於此織程期間第一組TPU紗線11未掛針的位置(平面區中)或未形成紗圈的位置(凹凸圖紋區中)，亦即在前次織程中第二組TPU紗線12在後針床BB未形成紗圈的織針位置。

【0041】 接著，利用第三順位山角F3，在平面區110中，將第三組TPU紗線13以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈。在此須注意，於此織程期間，第三組TPU紗線13在後針床BB形成紗圈的織針位置為第一組TPU紗線11掛針的位置，即在前次織程中第三組TPU紗線13在後針床BB未形成紗圈的織針位置。當編織從平面區110延續到凹凸圖紋區120時，第三順位山角F3將第三組TPU紗線13以隔針編織的方式喂入前針床FB以形成複數紗圈。當編織從凹凸圖紋區120延續到平面區110時，第三順位山角F3將第三組TPU紗線13以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈，其位置對應在前次織程(例如P1)中第三組TPU紗線13在後針床BB未形成紗圈的織針位置。藉此，平面區110中夾設有凹凸圖紋區120。在平面區110中，前針床FB的複數織針上具有由第一組TPU紗線11形成的複數紗圈(即技術正面10a1)，而後針床BB的複數織針上具有由第二組TPU紗線12及第三組TPU紗線13依序交替形成的複數紗圈(即技術背面10b1)。在凹凸圖紋區120中，前針床FB的複數織針上具有由第三組TPU紗線13隔針編織的紗圈(即技術正面10a2)，而後針床BB的複數織針上具有由第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12依序交替形成的複數紗圈(即技術背面10b2)。在凹凸圖紋區120中，前針床FB(技術正面10a2)的紗圈數少於後針床BB(技術背面10b2)的紗圈數，例如約為後針床BB紗圈數的1/2。

【0042】 於第三織程P3期間，由右至左編織，利用第一順位山角F1，以類似第二織程P2的編織方式將第一組TPU紗線11喂入前針床FB及後針床BB。在此須注意，在平面區110中，第一組TPU紗線11在後針床BB掛針的織針位置為前次織程(例如P2)期間未掛針的織針位置，且在凹凸圖紋區120中，在後針床BB隔針紗圈的位置為前次織程(例如P2)期間未形成紗圈的織針位置。然後，利用第二

順位山角F2，將第二組TPU紗線12以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈。第二組TPU紗線12在後針床BB形成紗圈的織針位置為前次織程(例如P2)中第二組TPU紗線12在後針床BB未形成紗圈的織針位置。接著，利用第三順位山角F3，以類似第二織程P2的編織方式將第三組TPU紗線13喂入前針床FB及後針床BB。在此須注意，在平面區110中，第三組TPU紗線13在後針床BB形成紗圈的織針位置為前次織程(例如P2)期間未形成紗圈的織針位置，且在凹凸圖紋區120中，在前針床FB隔針織紗圈的位置為前次織程(例如P2)期間未形成紗圈的織針位置。在此須注意，在凹凸圖紋區120中，第一組TPU紗線11在後針床BB隔針織的紗圈數係對應第三組TPU紗線13在前針床FB隔針織的紗圈數，且紗圈數係依據實際凹凸圖紋而變化(例如於此實施例為增加)。

【0043】於第四織程P4期間，由左至右編織，利用第一順位山角F1，以類似第二織程P2的編織方式將第一組TPU紗線11喂入前針床FB及後針床BB。在此須注意，在平面區110中，第一組TPU紗線11在後針床BB掛針的織針位置為前次織程(例如P3)期間未掛針的織針位置，且在凹凸圖紋區120中，在後針床BB隔針織紗圈的位置為前次織程(例如P3)期間未形成紗圈的織針位置。然後，利用第二順位山角F2，將第二組TPU紗線12以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈。第二組TPU紗線12在後針床BB形成紗圈的織針位置為前次織程(例如P3)中第二組TPU紗線12在後針床BB未形成紗圈的織針位置。接著，利用第三順位山角F3，以類似第二織程P2的編織方式將第三組TPU紗線13喂入前針床FB及後針床BB。在此須注意，在平面區110中，第三組TPU紗線13在後針床BB形成紗圈的織針位置為前次織程(例如P3)期間未形成紗圈的織針位置，且在凹凸圖紋區120中，在前針床FB隔針織紗圈的位置為前次織程(例如P3)期間未形成紗圈

的織針位置。在凹凸圖紋區120中，前針床FB(即技術正面10a2)的紗圈由第三組TPU紗線13構成，且後針床BB(即技術背面10b2)的紗圈分別由第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12交替構成。在凹凸圖紋區120中，第一組TPU紗線11在後針床BB隔針織的紗圈數係對應第三組TPU紗線13在前針床FB隔針織的紗圈數，且紗圈數係依據實際凹凸圖紋而變化(例如於此實施例為增加)。

【0044】請參閱圖4，於第五織程P5、第六織程P6及第七織程P7期間，藉由第一順位山角F1、第二順位山角F2及第三順位山角F3以類似前述織程(例如P2)的編織方式，將第一組TPU紗線11及第三組TPU紗線13分別喂入前針床FB及後針床BB，且第二組TPU紗線12僅喂入後針床BB，而完成形成針織物10的三列編織。在各列的平面區110中，前針床FB的複數織針上具有由第一組TPU紗線11形成的複數紗圈，而後針床BB的複數織針上具有由第二組TPU紗線12及第三組TPU紗線13依序交替形成的複數紗圈，其中前針床FB(技術正面10a1)的複數紗圈與後針床BB(技術背面10b1)的複數紗圈為一對一前後對應設置。在各列的凹凸圖紋區120中，前針床FB的複數織針上具有由第三組TPU紗線13隔針編織的紗圈(即技術正面10a2)，而後針床BB的複數織針上具有由第一組TPU紗線11及第二組TPU紗線12依序交替形成的複數紗圈(即技術背面10b2)，其中前針床FB(技術正面10a2)的紗圈數少於後針床BB(技術背面10b2)的紗圈數，例如約為後針床BB紗圈數的1/2。

【0045】於第八織程P8期間，對應於圖1A之U型的局部區域A，並同時配合參考圖1B，同一編織列中可具有複數個凹凸圖紋區120。具體而言，第一織程P1對應無凹凸圖紋的平面區110，第二織程P2至第七織程P7對應U型凹凸圖紋的底部，而第八織程P8對應自U型凹凸圖紋的底部兩側間隔設置的兩臂部。換

言之，於第八織程P8期間，以類似前述織程(P2)的編織方式，將第一組TPU紗線11喂入前針床FB及後針床BB，以在前次織程(例如P7)形成的凹凸圖紋區120中(例如凹凸圖紋區的中間段)執行平面區的編織(即前織兩針後掛一針)，進而在前次織程(例如P7)形成的凹凸圖紋區120的兩側形成被平面區110分隔的兩個凹凸圖紋區120。第二順位山角F2將第二組TPU紗線12以隔針編織的方式喂入後針床BB以形成複數紗圈，且第二組TPU紗線12在後針床BB形成紗圈的織針位置為前次織程(例如P7)中第二組TPU紗線12在後針床BB未形成紗圈的織針位置。接著，利用第三順位山角F3，以類似第二織程P2的編織方式將第三組TPU紗線13喂入前針床FB及後針床BB。在平面區110中，第三組TPU紗線13在後針床BB形成紗圈的織針位置為前次織程(例如P7)期間未形成紗圈的織針位置，且在兩個凹凸圖紋區120中，在前針床FB隔針織紗圈的位置為前次織程(例如P7)期間第三組TPU紗線13未形成紗圈的織針位置。在各凹凸圖紋區120中，第一組TPU紗線11在後針床BB隔針織的紗圈數係對應第三組TPU紗線13在前針床FB形成隔針織的紗圈數，且紗圈數係依據實際凹凸圖紋而變化(例如於此實施例為減少)。再者，在各凹凸圖紋區120中，前針床FB(技術正面10a2)的紗圈數仍保持少於後針床BB(技術背面10b2)的紗圈數，例如約為後針床BB紗圈數的1/2。

【0046】由上述的織程P1~P8可知，本新型之針織物10在編織時僅利用簡單的編織(stitch)、不織(miss)及掛紗(又稱；半織，tuck)，無需使用鍍圈(plating)、移圈(transfer)、與搖床(針床移動(racking))等織法，即可完成具有明顯的凹凸圖紋。因此，編織時可以非常快速且順暢，有效達成提高良率及提昇產能的效果。

【0047】 在針織物10中，第二組TPU紗線12僅用於形成技術背面10b，亦即第二組TPU紗線12僅在後針床BB上編織。從另一觀點而言，如圖2所示，平面區110組織中的第一組TPU紗線11具有複數由前針床FB每一織針編織形成的「平面區前紗圈(例如f1~f8)」，以及複數由後針床BB每間隔1織針半織形成的「平面區後掛紗(例如111)」，平面區後掛紗介於平面區前紗圈(例如f1~f8)之間。平面區110組織中的第二組TPU紗線12具有複數由後針床BB每間隔1織針編織形成的「共用後紗圈(例如b2、b4、b6、b8)」，以及複數介於共用後紗圈之間不織的「共用後浮紗(例如121)」，其中共用後紗圈(例如b2、b4、b6、b8)介於平面區後掛紗之間。平面區110組織中的第三組TPU紗線13具有複數由後針床BB每間隔1織針編織形成的「平面區後紗圈(例如b1、b3、b5、b7)」，以及複數介於平面區後紗圈之間不織的「平面區後浮紗(例如131)」，其中平面區後紗圈(例如b1、b3、b5、b7)與平面區後掛紗重疊。

【0048】 在凹凸圖紋區120組織中的第一組TPU紗線11具有複數由後針床BB每間隔1織針編織形成的「凸位後紗圈(例如c1、c3、c5、c7、c9)」，以及複數介於凸位後紗圈之間不織的「凹凸區後浮紗(例如112)」。凹凸圖紋區120組織中的第二組TPU紗線12具有複數由後針床BB每間隔1織針編織形成的「共用後紗圈(例如c2、c4、c6、c8)」，以及複數介於共用後紗圈之間不織的「共用後浮紗(例如122)」，其中共用後紗圈與第一組TPU紗線11的凸位後紗圈相隔1織針。凹凸圖紋區120組織中的第三組TPU紗線13具有複數由前針床FB每間隔1織針編織形成的「凹位前紗圈(例如c1'~c5')」，以及複數介於凹位前紗圈之間不織的「凹凸區前浮紗(例如132)」，其中凹位前紗圈介於第一組TPU紗線11的凸位後

紗圈(例如c1、c3、c5、c7、c9)與第二組TPU紗線12的共用後紗圈(例如c2、c4、c6、c8)之間。

【0049】 凹凸圖紋區120組織中全織成紗圈的凹位前紗圈數量約為凸位後紗圈加上共用後紗圈數量的一半，且凹位前紗圈不與凸位後紗圈及共用後紗圈連結編織而形成中空部S。在凹凸圖紋區120中，由於技術正面10a2的紗圈數量約為技術背面10b2的紗圈數量的1/2，因此技術正面10a2形成凹陷且技術背面10b2形成凸起的明顯紋理特徵。

【0050】 此外，平面區110組織中全織成紗圈的平面區前紗圈(例如f1~f8)的數量與共用後紗圈(例如b2、b4、b6、b8)加上平面區後紗圈(例如b1、b3、b5、b7)的總數量相同，且平面區前紗圈係以平面區後掛紗而將凸位後紗圈與共用後紗圈相互連結編織。由於平面區110的技術正面10a1紗圈數與技術背面10b1紗圈數相同而使其均勻平整，且彼此以平面區後掛紗來相互連結編織，故平面區後掛紗使得平面區110形成明顯增厚的特徵。

【0051】 表1為TPU單組份紗線與一般鞋用PET(聚對苯二甲酸乙二酯，polyethylene terephthalate)高彈紗的量測數據。

【0052】 表1

DIN 53835-2 & ASTM D3412-2001 標準					
簡稱	材質	規格	伸長率%	回復率%	摩擦係數
A 紗線	TPU / ATY(空氣變形紗)	500d/96f	122.1	86	0.128
B 紗線	TPU / POY(預取向原絲)	200d/48f	161.7	67	0.083
D 紗線	TPU / DTY(假撚紗)	165d/72f	90.3	76	0.092
E 紗線 (高彈紗)	PET / DTY(假撚紗)	300d/96f	26.1	31	0.057

【0053】 TPU紗線是熱塑性聚氨酯彈性體經紡紗工藝製成的纖維材料。

TPU紗線具有耐磨，耐曲折，抗撕裂、耐溶劑、阻燃，易定型(持續耐久)，環保

可回收再利用等特點，可以通過針織方法生產出高強度和高耐磨性布料。在紡織工業中，TPU紗線還可以加工方式來改變性質、細度及顏色，可用於鞋面，背包，肩帶，地毯，餐桌墊，座椅等織物面料。由於本新型使用無芯材的TPU單組份紗線，具有高彈性、高韌性且柔軟度佳，且重要的是具有形狀記憶固型的特點。故，本新型應用TPU紗線所織出的針織物(或鞋面)，除了耐磨性更優於PET織物之外，更利用TPU紗線的較佳的形狀記憶固型(回復率)及其摩擦係數之特點，使編織織物(或鞋面)後的凹凸圖紋能比PET織物具有更佳的凹凸效果及更好的定型效果。

【0054】表2及表3為使用TPU單組份紗線編織成本新型之針織物10與一般PET高彈紗編織成織物的量測數據，其中三組紗線皆使用相同的材料，A織物：為A紗線(TPU / ATY)所編織成的本新型針織物；B織物：為B紗線(TPU / POY)所編織成的本新型針織物；D織物：為D紗線(TPU / DTY)所編織成的本新型針織物；E織物：為E紗線(PET / ATY)所編織成的一般鞋用織物。

【0055】表2

ASTM D2594 標準 定伸長 (織物-回復率(Elastic Recovery))= (L1-L2) / (L1- L0))				
參數 \ 織物	A 織物	B 織物	D 織物	E 織物
緯向布幅 (mm)	420	432	428	448
經向布長 (mm)	125	126	125	123
車縫紗圈後的緯向長度 (mm)	210	224	224	224
(L0) 未施加外力時 車成紗圈後的原始伸直長度 (mm)	210	216	214	224
(L1) 定伸長 30% 拉長後的長度值 (mm)	273	281	278	291
(L2) 定伸長 30%(2hr 後解除外力) 於 60sec 後測量的長度值 (mm)	216	236	226	253
定伸長 30%(2hr 後解除外力)	90.5 (%)	69.2 (%)	81.3 (%)	56.8 (%)

於 60sec 後的回復率 (%)				
(L2) 定伸長 30%(2hr 後解除外力) 於 0.5hr 後測量的長度值 (mm)	215	234	225	252
定伸長 30%(2hr 後解除外力) 於 0.5hr 後的回復率 (%)	92.1 (%)	72.3 (%)	82.8 (%)	58.2 (%)
(L2) 定伸長 30%(2hr 後解除外力) 於 1hr 後測量的長度值 (mm)	214	234	224	252
定伸長 30%(2hr 後解除外力) 於 1hr 後的回復率 (%)	93.7 (%)	72.3 (%)	84.4 (%)	58.2 (%)

【0056】 表3

ASTM D2594 標準 定荷重 (織物-伸長(Elongation under Load) = (L1-L0) / L0)				
參數 \ 織物	A 織物	B 織物	D 織物	E 織物
緯向布幅 (mm)	416	412	420	452
經向布長 (mm)	128	122	126	127
車縫紗圈後的緯向長度 (mm)	208	206	210	226
(L0) 未施加外力時	208	206	210	226
車成紗圈後的原始伸直長度 (mm)				
(L1) 第 1 次荷重 10(lb) 5(sec)	221	222	221	235
5 秒後解荷的伸長量 (mm)				
第 1 次的伸長率 (%)	6.25 (%)	7.77 (%)	5.24 (%)	3.98(%)
(L1) 第 2 次荷重 10(lb) 5(sec)	222	222	222	235
5 秒後解荷的伸長量 (mm)				
第 2 次的伸長率 (%)	6.73 (%)	7.77 (%)	5.71 (%)	3.98(%)
(L1) 第 3 次荷重 10(lb) 5(sec)	223	223	223	236
5 秒後解荷的伸長量 (mm)				
第 3 次的伸長率 (%)	7.21 (%)	8.25 (%)	6.19 (%)	4.42 (%)

(L1) 第 4 次荷重 10(lb) 5(sec)	224	224	224	237
5 秒後解荷的伸長量 (mm)				
第 4 次的伸長率 (%)	7.69 (%)	8.74 (%)	6.67 (%)	4.87 (%)
(L1) 第 5 次荷重 10(lb) 5(sec)	224	225	224	237
5 秒後解荷的伸長量 (mm)				
第 5 次的伸長率 (%)	7.69 (%)	9.22 (%)	6.67 (%)	4.87 (%)
伸長率 (%) 平均	7.11 (%)	8.35 (%)	6.1(%)	4.42 (%)

【0057】 由表2及表3可知，本新型之針織物10(即A織物、B織物、D織物)在織物-回復率及織物-伸長率的表現皆優於習知的織物(即E織物)。

【0058】 相較於習知技術，本新型之針織物藉由控制凹凸圖紋區中技術正面及技術背面的紗圈數差異，在針織完成後即具有自然成型的凹凸圖紋，無須開模進行熱壓成凹凸狀之處理工序，亦無須使用不同熱收縮率的紗線材料進行編織後再加熱使其收縮成凹凸狀的處理工序。此外，本新型之針織物亦可於短時間的低溫熨燙使已具有凹凸圖紋的針織物(或鞋面)更加定型。再者，本新型之針織物使用至少三組TPU紗線可降低若因使用不同材料紗線可能帶來的不同張力、不同摩擦阻力或不同彈性因素所產生的布面瑕疵問題，可有效提高良率並提昇產能。

【0059】 本新型已由上述實施例加以描述，然而上述實施例僅為例示目的而非用於限制。熟此技藝者當知在不悖離本新型精神下，於此特別說明的實施例可有例示實施例的其他修改。因此，本新型範疇亦涵蓋此類修改且僅由所附申請專利範圍限制。

【符號說明】

【0060】

10針織物

10a、10a1、10a2技術正面

10b、10b1、10b2技術背面

11第一組TPU紗線

111平面區後掛紗

112凹凸區後浮紗

12第二組TPU紗線

121、122共用後浮紗

13第三組TPU紗線

131平面區後浮紗

132凹凸區前浮紗

110平面區

120凹凸圖紋區

A局部區域

S中空區

BB後針床

FB前針床

b1~b8、f1~f8、c1~c9、c1'~c5'紗圈

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種針織物，由至少三組熱塑性聚氨酯(TPU)紗線織成，該針織物具有相對的技術正面及技術背面並包含凹凸圖紋區及與該凹凸圖紋區延續編織的平面區，其中：

在該平面區中，該技術正面的紗圈與該技術背面的紗圈為一對一對應設置；以及

在該凹凸圖紋區中，該技術正面包含的紗圈數少於該技術背面包含的紗圈數，使得該凹凸圖紋區相對於該平面區朝該技術背面的方向拱起。

【請求項2】 如請求項1所述之針織物，其中該至少三組TPU紗線包含第一組TPU紗線、第二組TPU紗線及第三組TPU紗線，且該第一組TPU紗線、該第二組TPU紗線及該第三組TPU紗線皆為TPU單組份紗線。

【請求項3】 如請求項2所述之針織物，其中該第一組TPU紗線、該第二組TPU紗線及該第三組TPU紗線各選自於由TPU空氣變形紗、TPU預取向原絲、TPU假撚紗及其組合所組成的群組中的一或多條紗線。

【請求項4】 如請求項3所述之針織物，其中該第一組TPU紗線、該第二組TPU紗線及該第三組TPU紗線包含相同的紗線材料。

【請求項5】 如請求項2所述之針織物，其中該第一組TPU紗線及該第二組TPU紗線具有相同的紗線數，且該第一組TPU紗線及該第二組TPU紗線的該紗線數大於該第三組TPU紗線的紗線數。

【請求項6】 如請求項5所述之針織物，其中該第一組TPU紗線及該第二組TPU紗線的該紗線數為2條以上，該第三組TPU紗線的該紗線數為1條以上且少於該第一組TPU紗線及該第二組TPU紗線至少1條。

【請求項7】 如請求項2所述之針織物，其中該第二組TPU紗線僅用於形成該針織物的該技術背面。

【請求項8】 如請求項7所述之針織物，其中在該凹凸圖紋區中，該技術正面的紗圈由該第三組TPU紗線構成且該技術背面的紗圈分別由該第一組TPU紗線及該第二組TPU紗線交替構成。

【請求項9】 如請求項1所述之針織物，其中該凹凸圖紋區的緊度為該平面區的緊度的1.4至1.8倍。

【請求項10】 如請求項1所述之針織物，其中在該凹凸圖紋區中，該技術正面的紗圈對應該技術背面的紗圈為間隔設置，使得在該技術正面呈現凹部且在該技術背面形成凸部。

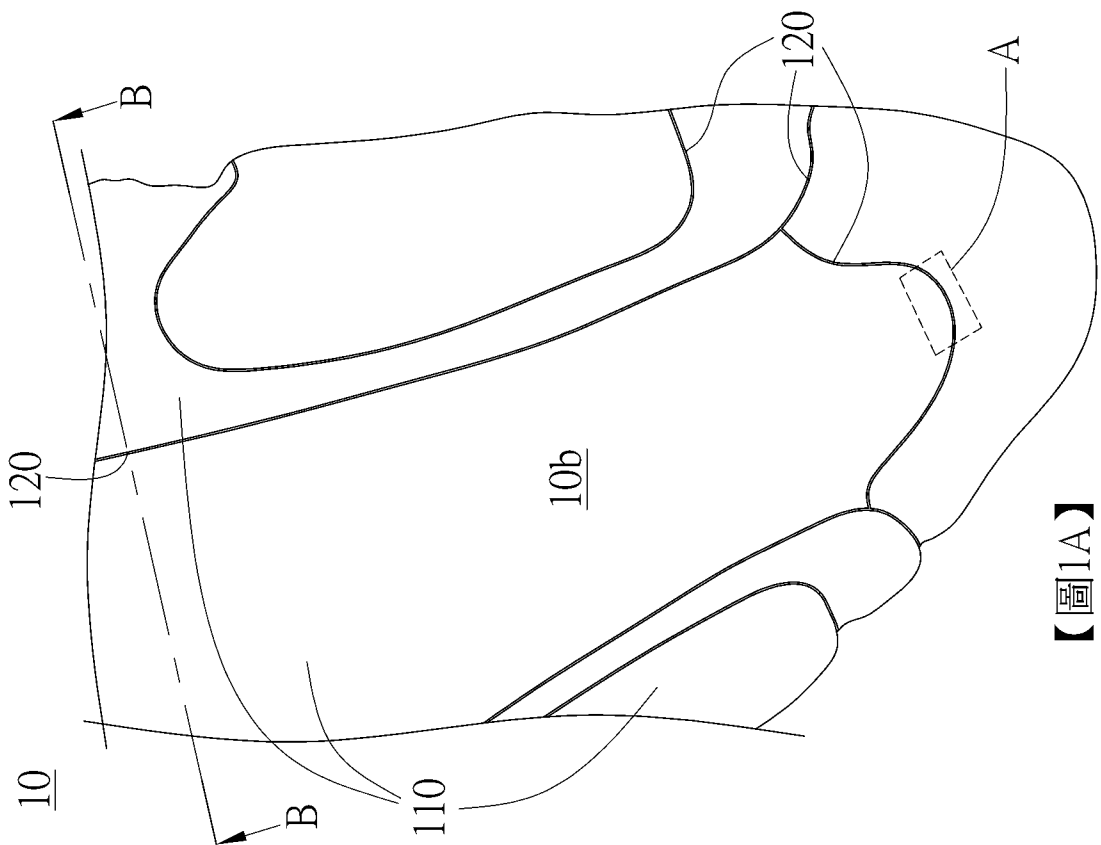
【請求項11】 如請求項1所述之針織物，其中在該針織物中，該平面區的垂直投影面積大於該凹凸圖紋區的垂直投影面積。

【請求項12】 如請求項1所述之針織物，其中在該凹凸圖紋區中，該技術正面的紗圈與該技術背面的紗圈互不連結編織，形成一中空部。

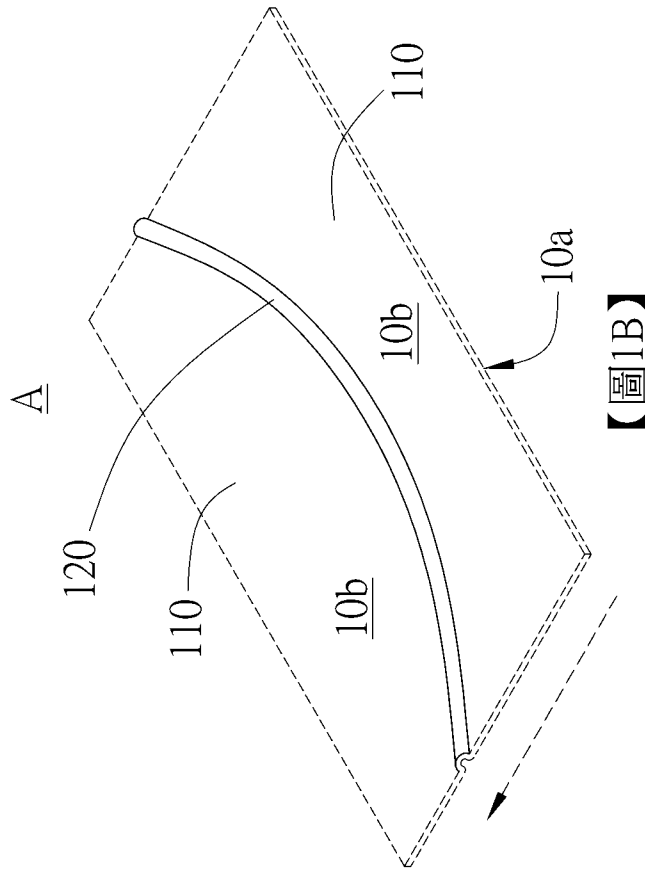
【請求項13】 如請求項1所述之針織物，其中在該凹凸圖紋區中，該技術正面包含的該紗圈數為 N_f ，該技術背面包含的該紗圈數為 N_b ，且 $(1/2 \times N_b) - 1 \leq N_f \leq (1/2 \times N_b) + 1$ ， N_f 及 N_b 皆為正整數。

【請求項14】 如請求項1所述之針織物，其中該針織物為針織鞋面。

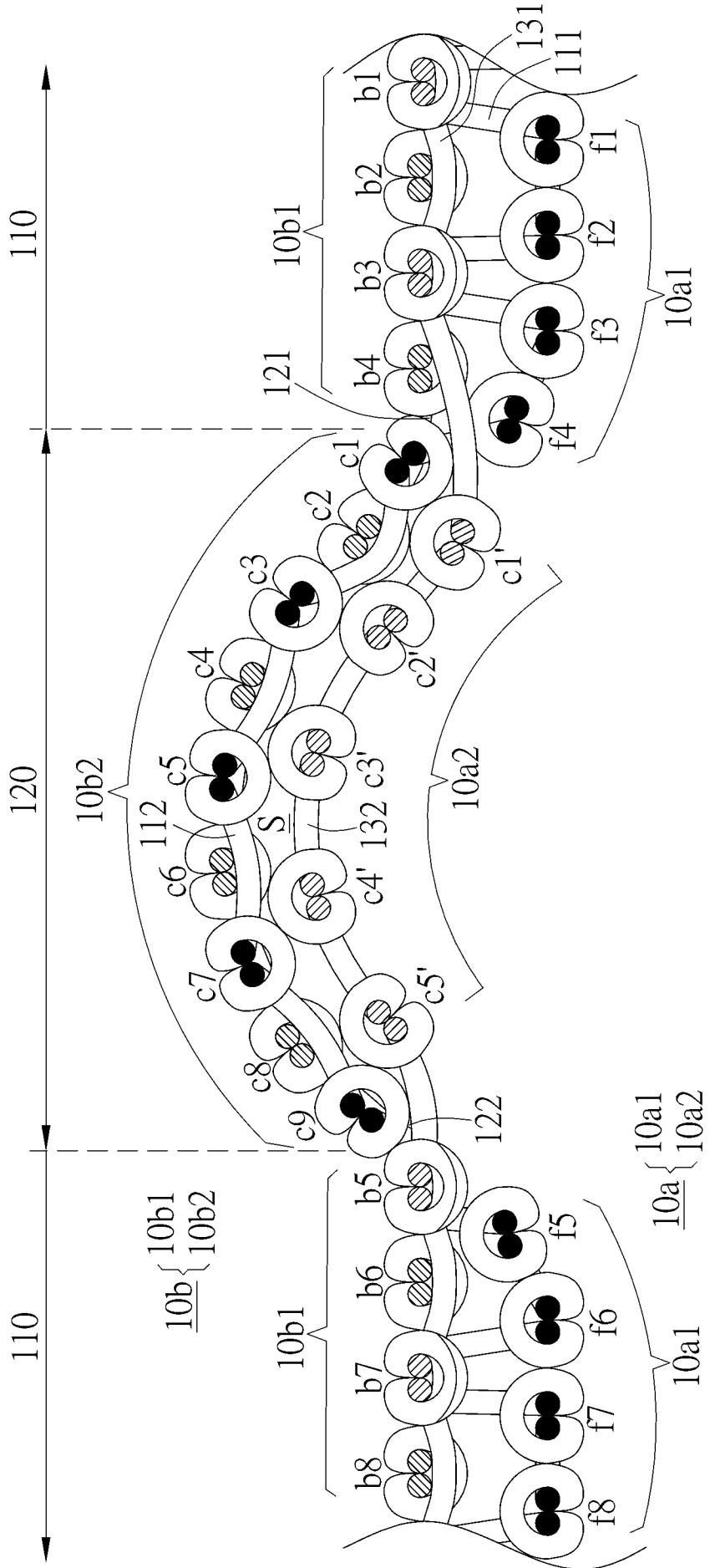
【新型圖式】



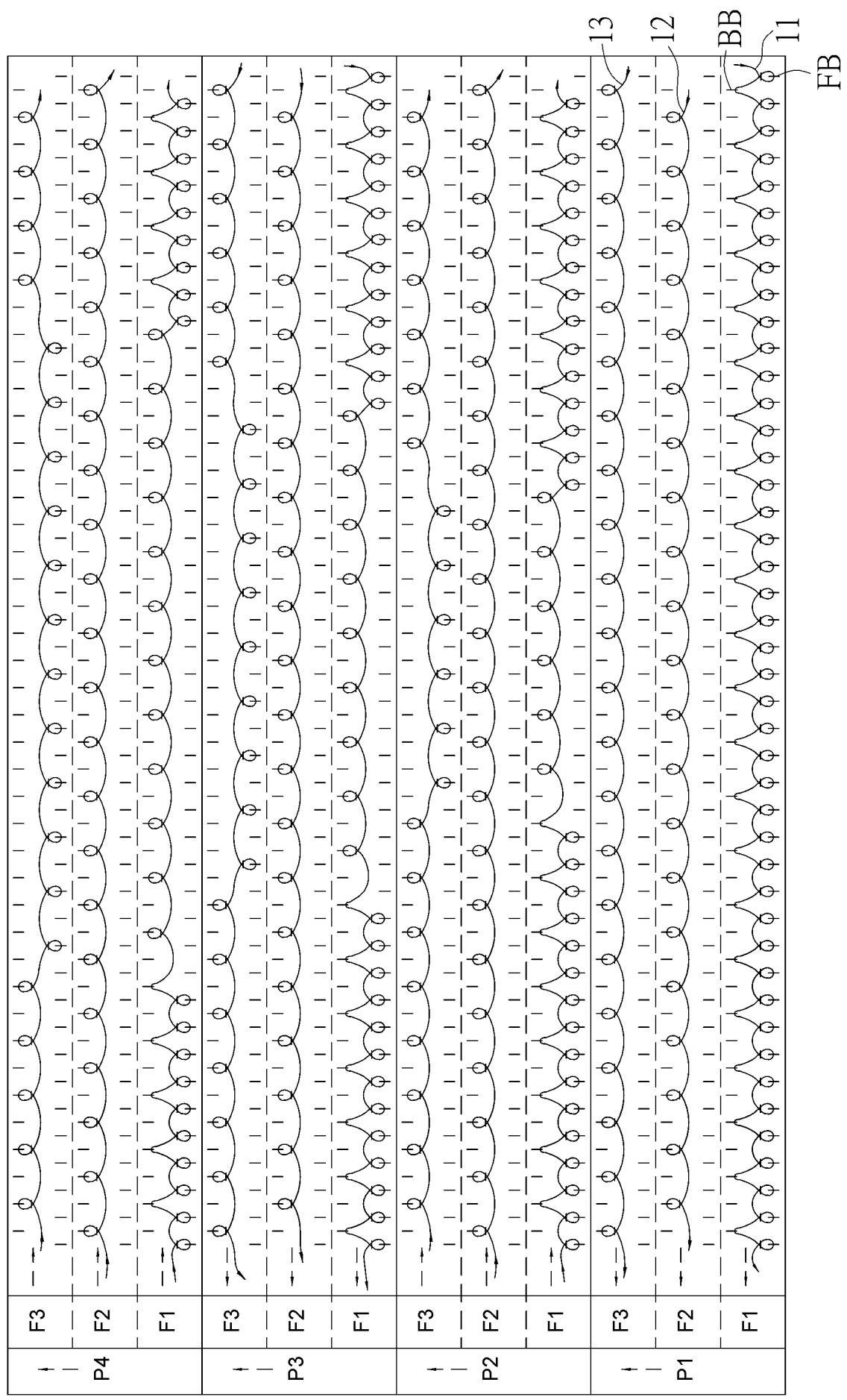
【圖1A】



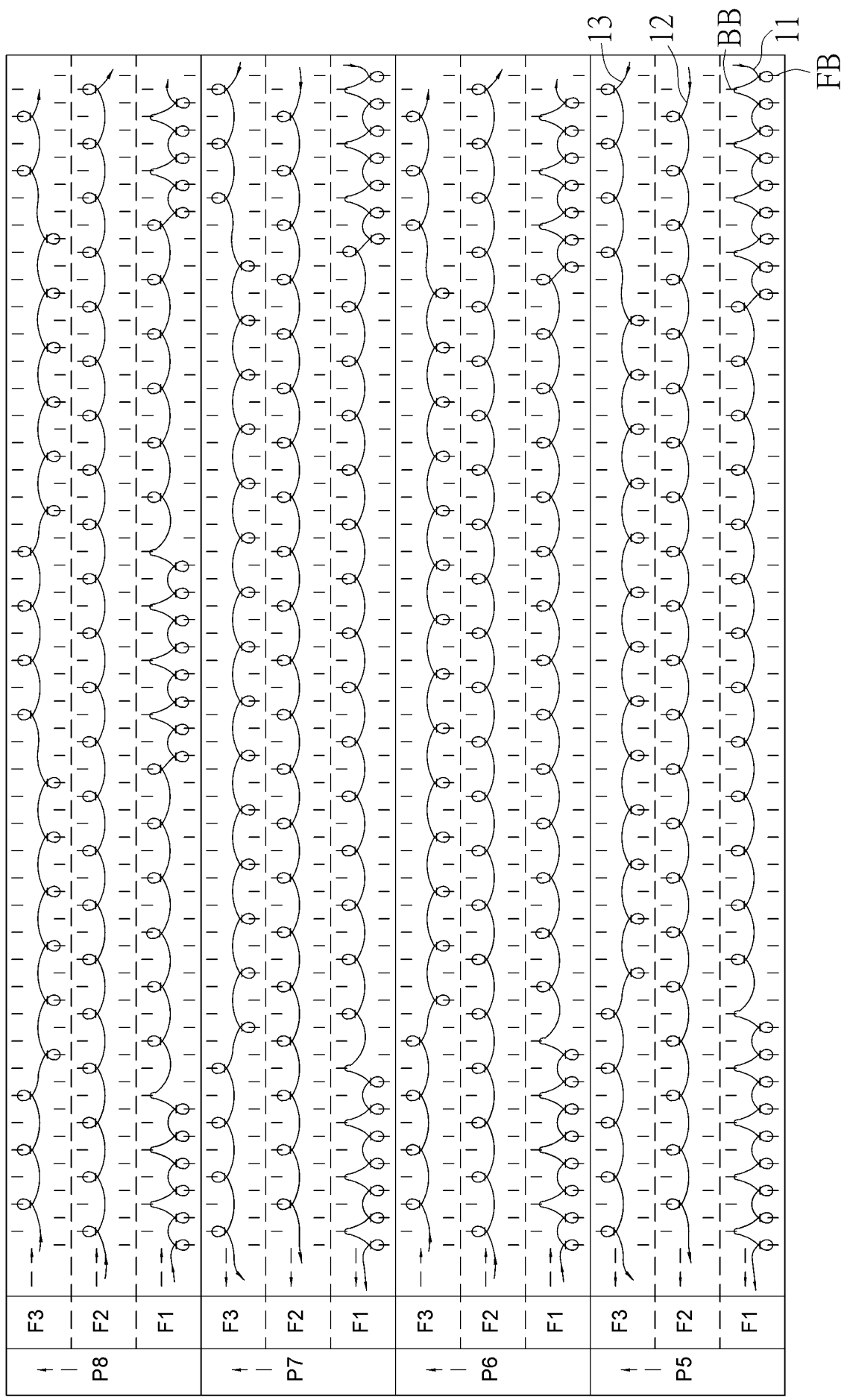
【圖1B】



【圖2】



【圖3】



【圖4】