



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201912858 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 01 日

(21) 申請案號：106129771

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 31 日

(51) Int. Cl. : **D02G3/36 (2006.01)** **D02G3/32 (2006.01)**
D02G3/38 (2006.01)(71) 申請人：柏爾股份有限公司 (美國) BRRR ! INC. (US)
美國

(72) 發明人：魏英斌 (TW)；蘇泓源 (TW)

(74) 代理人：廖昭昌

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：4 共 17 頁

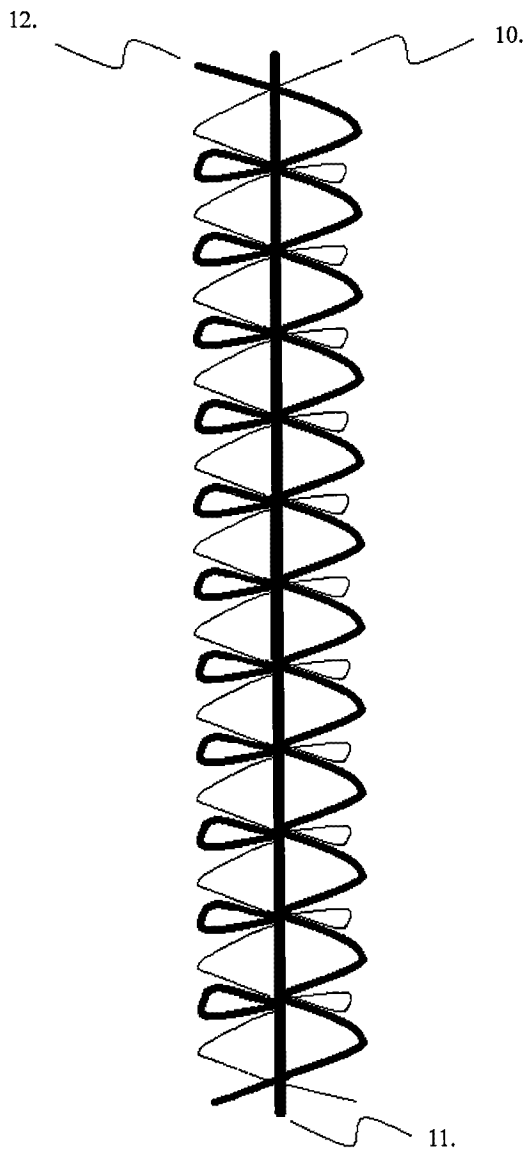
(54) 名稱

多機能皮芯式纖維及其複合紗線之製造方法

(57) 摘要

本發明之目的在於提供一種多機能皮芯式纖維及其複合紗線之製造方法。此方法由三種紗線其中包含由四種不同成分之纖維捻成複合紗線。此三種紗線分別來自四種材質之纖維，其中之一是彈性材料(elastic material)，之二是皮層採用尼龍(Nylon)與芯層採用聚對苯二甲酸乙二酯(PET)之複合紗，之三是使用木漿纖維的嫫縈(Rayon 或稱 Viscose)，這項發明因融合三種紗線的特性，複合之後兼具有吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等多重涼感機能之紗線特質。

指定代表圖：



符號簡單說明：

10 . . . 木漿纖維之
人造絲 Rayon 或
Viscose

11 . . . 彈性紗
elastic material

12 . . . 複合型長纖
(緯線)Nylon/PET 複合
紗

圖三 採用三紗線混合四種成分之皮芯式纖維圖

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)

多機能皮芯式纖維及其複合紗線之製造方法

【技術領域】

【0001】 本發明在於提供一種兼具吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等多機能皮芯式纖維及其複合紗線之製造方法。

【0002】 面臨海島型氣候的特徵：夏季炎熱濕黏，會讓人感到很不舒服。欲求改善之道，在戶外的服飾材質，必須兼顧阻熱、光澤及抗紫外線機能，而在室內尤其是冷氣房內的服飾材質，必須兼顧有吸汗、涼感、速乾等機能。本發明之技術領域在解決此一問題。

【先前技術】

【0003】 傳統夏天抗熱的材料有兩類，其中一類為天然麻，有硬挺、透氣及強吸水效果等適合夏天抗熱需求的特點。但是，缺點是因材質硬挺，皮膚接觸感覺略粗糙，較不適合用於貼身服飾。

【0004】 傳統夏天抗熱的材料另外一類為天然蠶絲，皮膚接觸感覺冰涼及光澤佳，因此適合夏天抗熱的需求。但是，缺點是因材質相當軟滑，穿起來過於垂墜，流汗後更易貼住身體，產生活動不便。

【0005】 自從1931年最早的合成纖維，聚酰胺纖維，即為尼龍(Nylon)上市後，各種合成纖維如聚脂 (Polyester)，尤其是其中的聚對苯二甲酸乙二酯(Polyethylene terephthalate, PET)。這兩種合成纖維各有特色，如尼龍(Nylon)的優點是強韌、耐磨、平滑、重量輕、抗蟲、抗霉、散熱佳、速乾與涼感，而且材質不易產生靜電、變形、起毛球和老損等。而聚對苯二甲

酸乙二酯(PET) 纖維常與其他天然纖維合作布料以表現出兩者的特徵，棉-聚酯的衣物有強韌，防皺防撕裂，不易縮水等勝於棉質衣物的優點。聚酯纖維透氣性較差，使濕氣不易散發。如何使合成纖維，具有涼感的優點，卻能集合各種纖維元素的優點，互補其缺點，成為很多創作或發明的目的。

【0006】 市售的涼感衣，主要的原理不外乎三類，其一，為合成纖維摻入礦石材質、合成纖維摻入具有冷卻特性之材質。這種涼感衣在市面上較常見到。在合成纖維(如聚酯纖維之PET、尼龍Nylon)的紡紗過程中添加礦石粉、玉石粉等材料，或在紗線表面塗抹特殊冷卻劑。

【0007】 相較於紡織衣物材質，礦石的比熱小、熱平衡快，穿上添加礦石粉的衣物進到冷氣房，很快就能快速與環境溫度產生平衡作用，達到快速降溫的效果。

【0008】 缺點：因為紡織衣物材質，礦石的比熱小、熱平衡快，在炎熱的環境裡溫度也相對地熱得快，在高溫的環境下，穿上這種涼感衣反而會比一般紡織品衣物感覺更熱。

【0009】 涼感衣原理，其二，透過紗線的織法或經緯交錯不同，以達到透氣效果。這類的合成纖維製成涼感衣，通常會抽成十字形或Y字形的異形斷面紗線，織成較疏鬆透氣的針織布料，提升通風排汗的效果。

【0010】 缺點：但因為採用的是十字形或Y字形異形斷面紗線方式，所以雖然溫度提升得快，在皮膚接觸的舒適度上，有比一般衣服舒服。但正因為夏季高溫下，造成人體皮膚快速排汗，穿此種涼感衣時，會因為外衣覆蓋，使得熱汗氣無法快速排出，感覺更加悶熱。同時，這種涼感衣如果少了汗水的濕度，合成纖維容易與皮膚磨擦產生靜電，在穿著時常有癢

感。

【0011】 涼感衣原理，其三，混用親水性材質，大量混用吸水性好的紡織材質如棉、黏液縲縈(Rayon)、銅鉸縲縈……等紡織纖維，或是在合成纖維上或纖維表面做親水化加工處理。這類型的涼感衣雖然不會給人瞬間清涼的感受，但在炎熱的環境下也不會造成加熱的效果，且良好的吸汗功能帶來的適度回潮、舒適、不黏，讓身體產生一種濕涼感，的確很適合夏天。

【0012】 缺點一就是大量吸水後不容易乾。因此在進行運動過後或是日曬下，汗流浹背時，如果立即進入冷氣房，濕透的衣物瞬間變冷，容易讓身體著涼。再則，吸收汗水後，容易產生汗臭味，及悶濕感。

【0013】 中華民國專利前案中，亦有甚多具有涼感將溫之創作與發明，如申請號 101223430公告號/證書號M456187涼感降溫紗及由其製得之纖維製品、申請號 100111465公告號/證書號I475137多層結構編織物及包含其之纖維製品、申請號 096138872公告號/證書號I350872長效涼爽降溫纖維之結構組成、申請號 101130584公開號201346084一種降溫發冷纖維、製備方法及紡織品、申請號103102027公告號 /證書號1513808 具有低表面能纖維之製造方法、申請號100100655公告號 /證書號1437141具有優良濕度調節效能之纖維及其應用和製造方法、申請號098122940公告號 /證書號1374952 4T型斷面之纖維及製造該4T型斷面之纖維之噴絲板及方法、申請號087117197公告號 /證書號448254 抗紫外線聚酯組成物及其所製成之纖維和布種。

【0014】 而這些專利，都不出上述三種涼感衣原理，且都有其優點與

缺點。因此，亟需要研究出一種能有冰涼衣優點之多機能纖維，來解決能吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等六種需求的合成纖維及其複合紗線之製造方法。

【發明內容】

【0015】 有鑑於此，本發明需要開發出一種能解決夏季服飾需求的合成纖維複合紗線之製造方法，能針對現有技術存在之缺點，提供一種兼具吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等多機能皮芯式纖維及其複合紗線之製造方法。

【0016】 為實現上述目的，本發明採用如下的技術方案：

【0017】 本次專利發明，是利用三種不同紗線，用包覆方式，組合成單一複合紗線。

【0018】 在三種紗線的由三種纖維，而其中有四種成分。成分也有特定的定義。採用皮芯式纖維方式，把各種纖維的優點集成獨一無二之產品。同時提供兼具有吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等特性之合成纖維，由這三種紗線複合加工而成複合式紗線。

【0019】 三條紗線之一為彈性紗(elastic material)，係為彈性纖維(台灣習稱OP，或日本習稱PU，或歐美習稱Lycra 或Spandex)。依據ISO 2076或DIN60001，彈性纖維(Elastan fibers)是由重量85%以上之鏈結聚胺基甲酸酯(Segmented Polyurethane)組成之線性大分子合成纖維。其具有很強的彈性與高伸展度。

【0020】 三條紗線由另外兩條紗線纏繞彈性纖維，其中層紗係由尼龍(Nylon)與聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET)組成，由尼龍(Nylon)呈現散熱性、

涼感性和速乾性。聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET)則呈現阻光、隔熱的效果。而其外層紗則由木漿製成的人造絲縲縈纖維 (Rayon)，具有吸水佳、易染色、光澤優的特性。

【0021】 本發明屬合成纖維之創新結構，雖滲入礦石粉之二氧化鈦(TiO₂)，但由於採用皮芯式纖維複合模式，礦石粉加在芯層之聚對苯二甲酸乙二酯(PET)內，故無上述加礦石粉之缺點。

【0022】 本發明包含這種類，但在合成纖維上有全新的作法，可以克服以下傳統的缺點：在大量吸水後不容易乾。因此在進行運動過後或是日曬下，汗流浹背時，如果立即進入冷氣房，濕透的衣物瞬間變冷，容易讓身體著涼。最好是換件衣服避免感冒。再則，吸收汗水後，容易產生汗臭味，及悶濕感。

【0023】 本發明採用尼龍(Nylon)材質以符合天然蠶絲觸感及冰涼感，但是又要避開尼龍(Nylon)材質過軟的問題。因此加入聚對苯二甲酸乙二酯纖維 (PET)，讓它具有天然麻的硬挺度。擁有聚酯材質加上尼龍(Nylon)材質的雙重優點，但是化纖穿起來悶熱缺點，因為化纖表面沒有親水基，無法主動吸汗。

【0024】 為使化纖紗能快速吸汗，而非只感受瞬間冰涼而已，無法維持長期冰涼，所以需再加入強吸水天然材質。木漿人造纖維縲縈(Rayon)，屬於天然材質，其吸濕排汗能力為天然棉的150%又因為觸感，冰涼如天然麻，所以更適合春夏使用。

【0025】 根據台灣紡織綜合研究所(TTRI)的降溫檢測報告確認，模擬人體汗液，在吸收與人體溫度相當之水分後，複合紗布料可降低5度，同時

間天然棉布料僅可降低3度，所以可確定的是複合紗織物在夏天的穿著舒適感受，遠遠超過天然棉。

【0026】 總之，複合紗可以取代天然麻、天然棉、天然蠶絲之新世代商品，它融合天然素材及機能化纖素材，整體物性不僅超越天然素材，有如科技亞麻，而且可應用至各種織物領域，可說是劃世紀商品。本發明與現有技術相比具有明顯的優點和有益效果，具體而言，由上述技術得知，具有下列絕對的優勢：

- 1.天然合成纖維與永久機能，不受時間影響而減損其效益
- 2.兼具室內冰涼、室外防曬、光澤質感、吸汗速乾、吸汗降溫等效果
- 3.使用繆綵(Rayon)的木醣醇原料來源之纖維，具吸汗降溫功效。

【0027】 為更清楚地闡述本發明的原理，及紗線複合的實際態樣，以顯示此製造方法之功效，以下結合圖表實例說明本發明之內涵。

【圖式簡單說明】

【0028】 第一圖 涼感衣原理圖

第二圖 取代(天然麻\棉\蠶絲)之新世代商品圖

第三圖 採用三紗線混合四種成分之皮芯式纖維圖

第四圖 尼龍(Nylon)與PET兩種成分複合紗線圖

【實施方式】

【0029】 請參照第一圖，說明既有涼感衣 1 的原理，有三類，第一類為摻入具有冷卻特性材質，冷卻特性材質比衣物材質比熱小、熱平衡快。例如礦石粉、玉石粉或其他冷卻物質2；第二類為織法經緯交錯的透氣效果，如十字形、Y字形織法3；第三類為混用親水性材質或表面親水加工，

如具有吸汗作用之棉、黏液縲縈(Rayon)、銅鉸縲縈(Rayon)等4。

【0030】 請參照第二圖說明新世代之合成纖維如何取代天然麻6、天然棉7與天然蠶絲5。天然蠶絲5 具有觸感冰涼、光澤佳之優點，但也具有軟滑、垂墜、貼住身體之缺點，可用尼龍(Nylon) 8取代，但因為過軟，有必要以PET 9補強；天然麻 6具有透氣、吸水、涼爽之優點，但同時也有硬挺且觸感粗糙之缺點，可用聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET) 9取代，但仍有悶熱及不吸汗的缺點，有必要以木漿纖維縲縈(Rayon) 10補強；天然棉7具有吸水排汗之優點，也有大量吸水及不易乾的缺點，得以用木漿纖維縲縈(Rayon) 10取代，因為它具有吸水及釋水力為天然棉150%的特性。

【0031】 複合紗組織架構，簡單的說，就是把多種纖維分層複合而成，各纖維之間各有不同成分，就有不同特性，讓每層發揮不同的效果，藉以模擬天然棉7、天然麻6及天然蠶絲5特性優點，同時具有合成纖維的優點，相互互補天然棉7、天然麻6及天然蠶絲5與聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET)9、尼龍(Nylon)8纖維的缺點，達到最佳效果。

【0032】 請參照第三圖，本發明係利用三種不同紗線，用包覆方式，組合成單一複合紗線。而其複合方式，在合成纖維中是屬於皮芯式纖維。

【0033】 皮芯式複合纖維是由不同性能或結構的聚合物以一種組分包圍另一種組分或相互間層層包覆並沿纖維軸向複合而成的。本發明之皮芯式複合纖維是屬於同心圓型。這種纖維可利用各組分不同的性質而產生不同的形態和效果。本發明係以聚酰胺(尼龍Nylon 8)和聚酯纖維之PET 9之皮芯式複合纖維，主要以聚酰胺(尼龍Nylon 8)為皮，聚酯纖維之聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET) 9為芯，兼具尼龍(Nylon) 8和聚對苯二甲酸乙二酯纖

維(PET) 9的優點。

【0034】 在三種紗線的由三種纖維，而其中有四種成分。成分也有特定的定義。採用皮芯式纖維方式，把各種纖維的優點集成獨一無二之產品。同時具有其中一種提供同時兼具有吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等特性之合成纖維，由這三種紗線複合加工而成複合式紗線。

【0035】 三條紗線之一為彈性紗11，係為彈性纖維(台灣習稱OP，或日本習稱PU，或歐美習稱Lycra 或Spandex)。依據ISO 2076或DIN60001，彈性纖維(Elastan fibers)是由重量85%以上之鏈結聚胺基甲酸酯(Segmented Polyurethane)組成之線性大分子合成纖維。其具有很強的彈性與高伸展度。

【0036】 三條紗線由另外兩條紗線纏繞彈性纖維，其中層紗係由尼龍(Nylon)8與聚脂纖維之聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET) 9組成，由尼龍Nylon 8呈現散熱性、涼感性和速乾性。聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET)9則呈現阻光、隔熱的效果。而其外層紗則由木漿製成的人造絲縲縈纖維 (Rayon)10，具有吸水佳、易染色、光澤優的特性。

【0037】 第一層使用彈性材料(elastic material)11，第二層使用尼龍Nylon 8與對苯二甲酸乙二酯纖維(PET) 9複合，第三層使用木漿纖維的Rayon縲縈10 (人造絲Viscose)，這項發明因四種纖維的特殊性，合成了具有吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等多機能之紗線特質。

【0038】 請參照第四圖，特別一提的是第二層：複合型長纖(緯線)Nylon/對苯二甲酸乙二酯纖維(PET)複合紗12，其中尼龍(Nylon) 8與對苯二甲酸乙二酯纖維(PET) 9的複合成此紗線，並非分開的兩種纖維，而是，將兩種成分，分流注入合成同一條紗線。此種分流注入抽成紗的好處在於：

1. 製造過程中在芯層之聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET)9中添加二氧化鈦等礦石粉91或其他冷卻劑，因皮膚不直接接觸礦石粉，觸感較佳，且有阻光作用。
2. 礦石粉因包在芯層內，不損及織布機器的損針。
3. 有助於染色準確性。
4. 皮層的尼龍(Nylon)8可添加高含水率的親水基混合物81，使表面光滑。

【0039】 請參照第四圖，特別一提的是第二層：複合型長纖(緯線)Nylon/PET 複合紗12，其中尼龍Nylon 8 若改以聚丙(Polypropylene，簡稱PP)，以其同樣具有輕量、速乾、快速排汗之功能，與PET 9的複合成此紗線，並非分開的兩種纖維，而是，將兩種成分，分流注入合成同一條紗線。

【0040】 綜觀上述可知，本發明在突破先前之技術結構下，確實已達到所欲增進之功效，且也非熟悉該項技藝者所易於思及，再者，本發明申請前未曾公開，其所具之新穎性、進步性，顯已符合發明專利之申請要件，爰依法提出發明申請，懇請貴局核准本件發明專利申請案，以勵發明，至感德便。

【0041】 以上所述之實施列僅係為說明本發明之技術思想及特點，其目的在使熟悉此項技藝之人士能夠瞭解本發明之內容並據以實施，當不能以之限定本發明之專利範圍，及大凡一本發明所揭示之精神所做之變化，仍應涵蓋在本發明之專利範圍內。

【符號說明】

1. 涼感衣

2.礦石粉、玉石粉或其他冷卻物質

3.十字形、Y字形織法

4.棉、黏液縲縈、銅鉸縲縈等

5.天然蠶絲

6.天然麻

7.天然棉

8.尼龍(Nylon)

81親水基混合物

9. 聚對苯二甲酸乙二酯纖維(PET)

91 二氧化鈦等礦石粉

10.木漿纖維之人造絲Rayon或Viscose

11.彈性材質如彈性紗(spandex)

12.複合型長纖(緯線) Nylon/PET 複合紗

※ 申請案號：106129771

※ 申請日：106/08/31

※IPC 分類：

D02G 3/36 (2006.01)

D02G 3/32 (2006.01)

D02G 3/38 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

多機能皮芯式纖維及其複合紗線之製造方法

【中文】

本發明之目的在於提供一種多機能皮芯式纖維及其複合紗線之製造方法。此方法由三種紗線其中包含由四種不同成分之纖維捻成複合紗線。此三種紗線分別來自四種材質之纖維，其中之一是彈性材料(elastic material)，之二是皮層採用尼龍(Nylon)與芯層採用聚對苯二甲酸乙二酯(PET)之複合紗，之三是使用木漿纖維的嫻縲(Rayon或稱Viscose)，這項發明因融合三種紗線的特性，複合之後兼具有吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等多重涼感機能之紗線特質。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（三）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 0… 木漿纖維之人造絲Rayon或Viscose
- 1 1… 彈性紗elastic material
- 1 2… 複合型長纖(緯線) Nylon/PET 複合紗

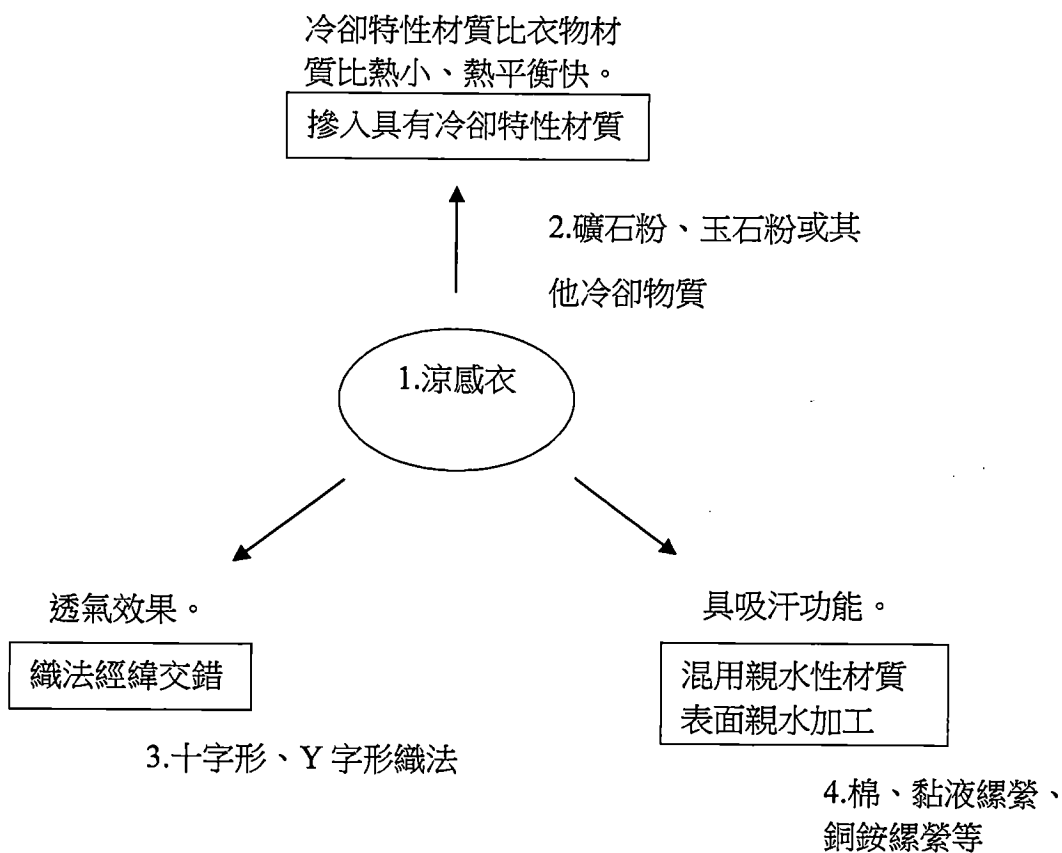
【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

申請專利範圍

1. 一種多機能皮芯式纖維及其複合紗線之製造方法，此方法具有一種提供同時兼具有吸汗、阻熱、涼感、速乾、光澤、抗紫外線等多重涼感機能之三種纖維之紗線複合成單一紗線。此複合之三種紗線特徵在於：
 - 最內層使用彈性材質之彈性紗(Spandex)；
 - 中間層是皮芯式纖維，其皮層採用尼龍(Nylon)與芯層採用聚對苯二甲酸乙二酯(PET)之複合紗；
 - 最外層使用木漿纖維的嫻縈 Rayon (人造絲 Viscose)。
2. 如申請專利範圍之第 1 項中，三種紗線的中間層與最外層相互纏繞最內層。
3. 如申請專利範圍之第 1 項中，三種紗線的中間層之皮芯式纖維的皮層添加高含水率之親水基的混合物。
4. 如申請專利範圍之第 1 項中，三種紗線的中間層之皮芯式纖維的芯層添加礦石粉材質之二氧化鈦(TiO₂)。
5. 如申請專利範圍之第 1 項中，最內層彈性紗改為聚對苯二甲酸乙二酯(PET)與聚對苯二甲酸丙二酯(PTT)複合纖維的彈性材質(elastic material)。
6. 如申請專利範圍之第 1 項中，最內層彈性材質改用彈性紗(Spandex)和 PET 與 PTT 複合纖維之混合彈性材質。
7. 如申請專利範圍之第 4 項中，三種紗線的中間層之皮芯式纖維的芯層添加其他礦石粉或玉石粉或其他冷卻劑。
8. 如申請專利範圍之第 1 項中，三種紗線的第二層之皮芯式纖維之芯層改

用聚對苯二甲酸丙二酯(PTT)之纖維。

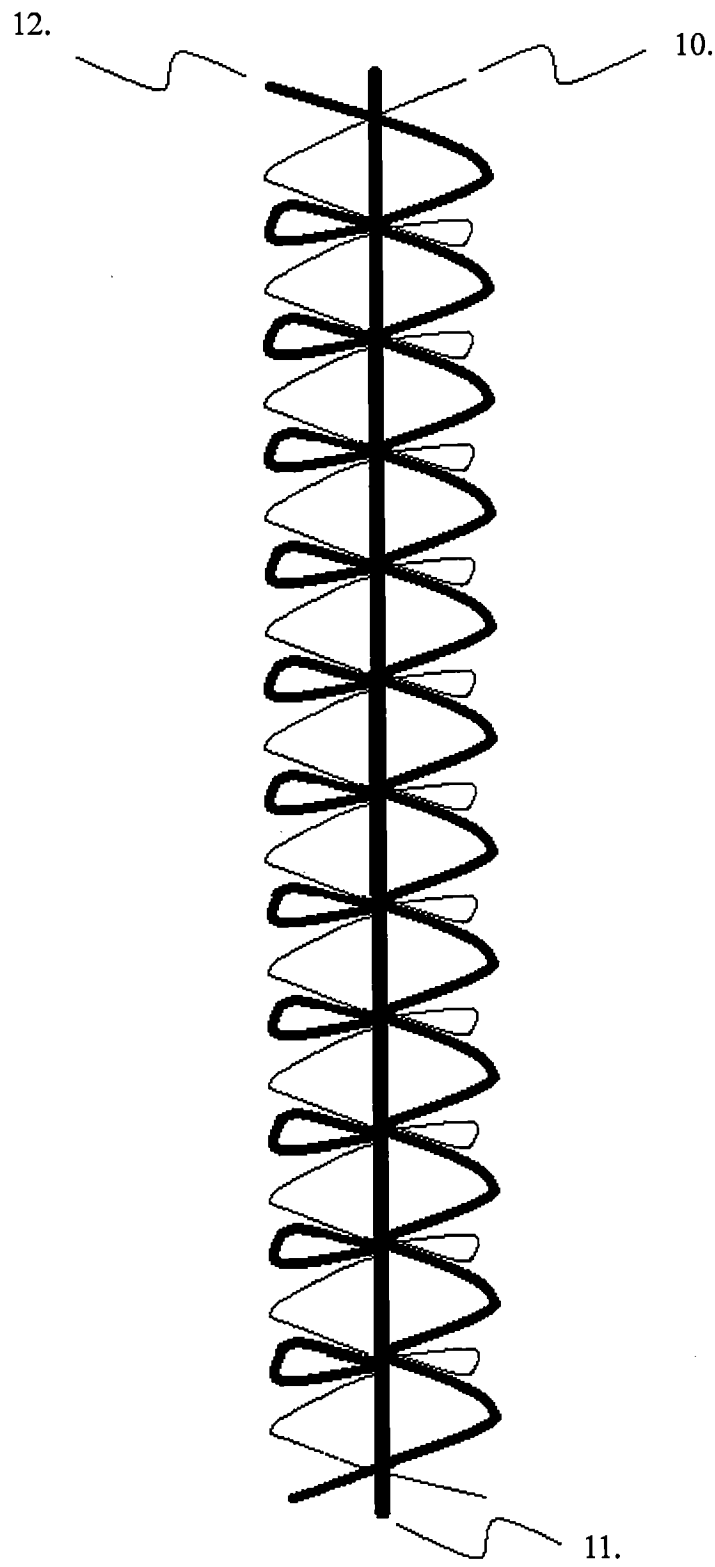
圖式



圖一 涼感衣原理圖

項目	5.天然蠶絲	6.天然麻	7.天然棉
優點	觸感冰涼、光澤佳	透氣、吸水、涼爽	吸水排汗
缺點	軟滑、垂墜、貼住身體	硬挺觸感粗糙	大量吸水、不易乾
取代的化纖	8.尼龍 (但過軟) 須以 PET 補強	9. 聚對苯二甲酸乙二酯 (PET) (但悶熱、不吸汗) 須以木漿纖維補強	10. 木漿纖維之人造絲縲縈(Rayon) 或稱 (Viscose) 吸水及釋水力為天然棉 150%

圖二 取代(天然麻\棉\蠶絲)之新世代商品



圖三 採用三紗線混合四種成分之皮芯式纖維圖

