

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97148021

※申請日期：97年12月10日

※IPC分類：D01G 13/00 (2006.01)

D02G 3/38 (2006.01)

D03D 15/00 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 紗，高耐磨性織物及由彼製成之物品

(英) Yarns, high wear resistance fabrics and objects made therefrom

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 蘭仁股份有限公司

(英) LENZING AKTIENGESELLSCHAFT

代表人：(中) 1. 方曼 湯瑪斯 2. 哈柏 約翰

(英) 1. FAHNEMANN, THOMAS 2. HUBER, JOHANN

地址：(中) 奧地利蘭仁渥克街2號

(英) Werkstrasse 2, A-4860 Lenzing, Austria

國籍：(中英) 奧地利 AUSTRIA

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 克諾捷科斯克 馬里那

(英) CRNOJA-COSIC, MARINA

國籍：(中) 波士尼亞

(英) BOSNIA

2. 姓名：(中) 泰勒 詹姆士

(英) TAYLOR, JAMES MARTIN

國籍：(中) 大不列顛

(英) GREAT BRITAIN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 奧地利 ; 2007/12/20 ; A 2089/2007 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：紗，高耐磨性織物及由彼製成之物品

本發明係關於紗及含有尼龍短纖維及高韌度人造纖維素短纖維之織物，及由彼製成之衣物，且特別與具有高耐磨性同時保持高舒適度之織物有關。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

Yarns, high wear resistance fabrics and objects made therefrom

The invention relates to yarns and fabrics containing nylon staple fibre and high-tenacity man-made cellulosic staple fibre, and garments made therefrom, and has particular reference to fabrics having a high resistance to wear whilst retaining a high comfort level.

- 七、指定代表圖：
（一）、本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖
（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

- 八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於紗及含有尼龍短纖維及高韌度人造纖維素短纖維之織物，及由彼製成之類似衣物、寢具或布套的物品，且特別與具有高耐磨性同時保持高舒適度之織物有關。

【先前技術】

某些形式之工作服，包括那些用於高磨損狀況者，已發現是極快速地磨損。對於企圖用在多沙狀況中之工作服，此情形是特別真實的。已知：纖維素纖維諸如棉、黏膠嫻縈或來瑟（Loycell）可以製成具有高度舒適性之衣物。這是因為該等衣物吸收水分且具有涼爽舒適的觸感。然而，純纖維素衣物不具有極高度之耐磨性。

織物及衣物的耐磨性係藉 Martindale 測試來測量，且在本專利申請案中總是給予直至 2 線斷裂之摩擦數。這是一種標準織物測試，其細節在 ASTM D4966-98 及在 ISO 12947 中列出。

50%/50% 棉 / 聚酯織物具有良好舒適度，但依照例如織物構造、重量等，具有 20,000 至 50,000 摩擦的耐磨性。但即使這是不足以應付極端要求之狀況，諸如沙漠。亦知道：含棉之織物的耐磨性可以藉製造棉 / 尼龍織物而增加。由美國軍隊為沙漠偽裝制服所用之織物是已知為 NyCo 之 50%/50% 棉 / 尼龍織物，其具有大於 80,000 摩擦的

Martindale 耐磨性。

此外，織物需要具有適合之撕裂強度。撕裂強度是在特殊條件下開始或持續織物中之撕裂所需的力。撕裂強度測試的細節列於 ASTM D-2261、ASTM D-2262 及 BS EN ISO 13937 中。

藉所需之效能而定出規格。例如，對於依照 U.K. 規格的 2×1 斜紋織物之聚酯/棉之戰服而言，需要 28 N 之撕裂強度於經紗中及 20 N 之撕裂強度於緯紗中。所謂之防裂（ripstop）織物可以具有不同之要求，例如 25 N 經紗及 60 N 緯紗。

來瑟是人造纖維素纖維的通稱，其係在以下狀況下被製造：不從纖維素於含水有機化合物（正常是 N-甲基嗎啉-N-氧化物（NMMO））所成之溶液中形成衍生物。來瑟遠比通常之黏膠纖維具有更高之韌度。雖然在調節狀態下之來瑟正常顯出約 37 cN/tex 之破裂點的韌度，正規的黏膠在相同條件下顯出低於 25 之破裂點的韌度，但卻強烈地依照個別製造方法而定。

比較用之尼龍-6.6 具有約 56 cN/tex 之破裂點的韌度，且棉具有約 25 cN/tex。

除了美國軍隊所用之棉及尼龍織物之外，某些尼龍/來瑟織物已在實驗基礎上被製造。這些尼龍/來瑟織物已藉織造來瑟經紗於連續尼龍纖維緯紗中而製造。雖然，來瑟被製造成短纖維且紡成紗以使其可被織造或針織而形成衣物，但此舉不適於尼龍。很多尼龍被製成連續纖維材料

而構成緯紗。緯紗有效地是一組線，其在製造開始前被纏繞在圓柱體上且置於織布機上。常使用梭，使緯紗線往返經經紗。在織造可開始前經紗需被製造，且連續尼龍纖維經紗是可得。藉由將作為緯紗之來瑟線織造經連續尼龍纖維經線，而製造實驗性的織物。此種織物尚未在商業上以任何規模被使用且純粹被製造以作為實驗物。尼龍短纖維（亦即在擠出後切成限定長度且紡成紗之纖維）從未供此種應用之用。

除了來瑟之外的另一人造纖維素纖維是莫代爾（modal），其係藉經改良之黏膠方法來製造。莫代爾也是高韌度人造纖維素纖維，因為其在調節狀態下顯出約 35 cN/tex 之破裂點的韌度。依 BISFA 之定義，莫代爾纖維是具有高的破裂力及高的濕模數的纖維素纖維。在調節狀態下之莫代爾的破裂力（ B_c ）是 $B_c(\text{cN}) \geq 1.3 \sqrt{T+2T}$ 。在潮濕狀態下使莫代爾纖維有 5% 伸長度所需的力（ B_m ）是 $B_m(\text{cN}) \geq 0.5 * \sqrt{T}$ 。T 是平均線性密度，其單位是分特（decitex）。

來瑟及莫代爾之混合物在市面上也是已知的，但迄今比尚未大量販售。

【發明內容】

本發明之目的是要提供一種織物，其在穿著此織物製之衣物者的舒適性與良好耐磨性及耐撕裂性之間有良好的平衡。獲得良好程度之舒適性或獲得耐磨性及耐撕裂性之

任一者是容易達成的事。然而，甚難在織物中獲得二者，因為對於獲得良好舒適性所需之織物性質及對於獲得良好耐磨及耐撕裂性所需之織物性質常是互相排斥的。

另一較佳目的是要製造一種織物，其可以被均勻地染色，特別是用在軍隊制服染色中所常用之染料來染色，其中此種染料具有紅外線（IR）反射比特性，此特性可被整理以具有適用於制服之偽裝本質。

已知的FR油劑（finish）經常明顯地降低含纖維素纖維之織物的機械性。因此，另一較佳目的是要製造一種織物，其可用阻火（“FR”）油劑（例如Proban®）來處理，卻不損失太多強度及耐磨性。

本發明之另一目的是要提供一種紗，其可被用來製造具有上述性質之織物。

藉本發明，提供一種由尼龍短纖維及高韌度人造纖維素短纖維之緊密摻合物所形成之紗。較佳地，高韌度人造纖維素短纖維在調節狀態下顯出多於32 cN/tex之破裂點的韌度。

此紗可以含有10至75%尼龍，且此織物可以含有10%至50%之尼龍。較佳地，在每一情況中，其餘者是高韌度人造纖維素纖維，但無論如何，由此紗所製成之織物必須含有至少50%之高韌度人造纖維素纖維。

如本文中所用之尼龍一詞係指已知為聚醯胺類之塑膠族類。尼龍典型是具有醯胺基（CONH），且涵蓋多種材料範圍，諸如尼龍4,6；尼龍6；尼龍6,6；尼龍12；尼龍

6,12。全部都是適合的，但以尼龍6及尼龍6,6為較佳。

另外較佳地，尼龍及高韌度人造纖維素纖維皆具有相同或極類似之單位為分特（dtex）的平均線性密度（“纖度”）。例如，1.7dtex或1.4dtex之來瑟纖維可以與1.7dtex或2.0dtex之尼龍纖維摻合。通常，類似之平均線性密度義為在二纖維間差異不超過50%。

尼龍及高韌度人造纖維素纖維之短纖維長度也是相同或極類似的。例如，38毫米之來瑟短纖維可以與35至40毫米之尼龍短纖維摻合，更佳是與38毫米之尼龍短纖維）摻合。通常，類似之纖維長度義為二纖維間長度差異不超過15%。

高韌度人造纖維素纖維較佳是來瑟短纖維、莫代爾短纖維或其混合物。

來瑟及莫代爾相較於其他纖維素（包括棉），具有較高之破裂韌度。它們也具有高的潮濕強度。因此，可以預期對織物之耐撕裂性有明顯影響。但因為尼龍還有更高之破裂韌度，技師會預期：含有尼龍及高韌度人造纖維素纖維二者的織物的耐撕裂性會降低，若尼龍之量降低。因此，技師會僅合併對穿著者有足夠舒適性所需之量的纖維素纖維。

但令人驚訝地，已發現：藉合併增量之高韌度人造纖維素纖維，所得織物之耐撕裂性增加。因此，由摻合高韌度人造纖維素短纖維及尼龍短纖維之紗所形成的織物具有高的抗張強度且從尼龍纖維及高韌度人造纖維素纖維二者

獲得強度。

另外，已發現：為獲得此優點，必須使用尼龍短纖維及高韌度人造纖維素短纖維二者以製造紗。

當高韌度人造纖維素纖維與尼龍摻合時，超過20%之尼龍無法有優點。耐磨性、抗張強度及撕裂強度已極接近地達到一種適於高效能應用的程度。

高韌度人造纖維素纖維可以是一種無光（dull）纖維，意即含有消光劑（matting agent，例如 TiO_2 ）之人造纖維素。這可有某些優點，類似在沙漠地區所用之經增強的防曬者。

高韌度人造纖維素纖維可以是亮纖維，意即不含消光劑之高韌度人造纖維素纖維。

藉本發明也提供一種含有如上述之紗的織物。

另外，藉本發明也提供一種織物，其含有由尼龍短纖維及高韌度人造纖維素短纖維之緊密摻合物所形成之紗。依本發明之織物可以含有10%至50%尼龍。較佳地，該織物是織造織物且含有該紗於經紗及緯紗二者之中。

織物可以具有在100至500克/平方公尺範圍內之基礎重量，較佳地在120至300克/平方公尺之基礎重量，另外較佳地在180至250克/平方公尺之基礎重量。

織物可以是斜紋織物且可以是2×1斜紋織物。彼也可以有其他構造，例如平紋構造。

較佳地，織物具有至少60,000 摩擦的Martindale耐磨性，較佳至少100,000 摩擦的Martindale耐磨性，及至少

20牛頓的抗撕裂性，較佳至少30牛頓的抗撕裂性。

因爲依本發明之織物主要適用於軍隊應用及工作服，它們可以用數種油劑，印染用染料、FR油劑或IR反射比油劑來處理。依照一般之經驗，那些油劑可以影響纖維或紗之原初性質。但例如，若Proban® FR油劑被應用在依本發明之織物上方，強度極其良好地被保留。抗張強度及撕裂強度下降約10-15%，但耐磨性保持在100,000以上。

Proban®方法是基於THPC（氯化四羥基甲基磷）與尿素之應用，以產生預縮合物。此預縮合物被壓染在織物上且織物乾燥至約15%之水含量。織物而後曝於特殊反應器內之氨蒸氣中，接著是過氧化氫之氧化作用。此方法對專家而言是習知的。化學品及指示可從Rhodia獲得。

類似之適合的FR油劑是Pyrovatex®油劑，其也已知是適用於纖維素纖維，諸如莫代爾或來瑟。Pyrovatex®油劑是一種耐用的含磷油劑，其係藉由結合使用N-羥甲基二甲基亞磷羧基丙醯胺與三羥甲基三聚氰醯胺及作爲觸媒之磷酸於壓染—乾燥—固化方法中所生成。化學品及指示可從Huntsman獲得。

因所欲之用途，依本發明之紗也可以用在針織物中。所得之針織織物顯出極高之猝發（burst）強度與優越之穿著舒適性。針織織物的耐磨性顯出與在織造織物中者相同之與纖維素／尼龍混合比例的關係。因爲針織織物之構造更疏，Martindale測試可測量之耐磨性通常比織造織物更低。然而，對很多應用而言，需要針織構造，特別是當高

度需要穿著舒適性及彈性，但必須結合某些耐用性需求（例如供團體衣服）時。對於那些應用而言，至少 25,000 摩擦之耐磨性會是足夠的。

依本發明之織物可以用於製造工作服、團體衣服或制服。因彼之良好的耐磨性，它們也可以用於製造家具、辦公用椅或運輸工具（例如汽車、公車、火車或飛機）內座椅的布套織物。FR 油劑也適用於依本發明之布套織物上。對於此種用途而言，專家所習知之非耐用的 FR 化學品，諸如硼酸及硼砂或強酸（特別是磷酸）之銨鹽（諸如磷酸二銨或胺基磺酸銨或溴化銨）的混合物，也是適合的。依本發明之另外的使用領域是醫院及旅館之寢具的製造，特別是在使用工業洗衣法被用來洗衣時。

進一步增加依本發明之產物的正面性質的可能性是使用經合併脫乙醯殼多醣之來瑟纖維，其也已從 WO 2004/007818 及 Austrian utility model AT 008 388 U2 中獲知。這會使織物有抗菌功能以及經增強之皮膚友善性。

經合併脫乙醯殼多醣之來瑟纖維與如上述之油劑之結合，特別是與類似 Proban® 或 Pyrovatex® 之 FR 油劑之結合也是可能的。這特別是在織物應有該二項有利性質的應用中被實施。

然而，本發明之另一目的是一種含有如上述之織物的衣物。此種衣物較佳是一種工作服、團體衣服或制服，但也可以是任何其他形式之衣物，而對該等衣物而言，該織物之典型性質是有利的。

本發明之另一目的是含有此織物之布套或寢具，以及含該布套之家具。

【實施方式】

本發明現在將藉實例來說明。這些實例決不限制本發明範圍。

實例 1 至 6

商業上可獲得之具有 2.0dtex 纖維度及 38 毫米切斷長度的 PA-6.6 短纖維以在表 1 中所述之比例與商業上可獲得之具有 1.4dtex 纖維度及 38 毫米切斷長度且紡成 Nm 1/26 (Ne 1/15) 之紗的 TENCEL® 短纖維混合。

藉織造成具有 249 克/平方公尺重量及 32 端及 24 緯紗之斜紋織物而將紗進一步加工。織造織物而後被燒毛、去膠、洗淨、乾燥、在 205℃ 下熱固化、印染以符合軍隊之 IR 反射比規格且用 FC 排水劑來後處理。這些方法對精於此技藝之任何人而言是習知的。

經紗方向以及緯紗方向之撕裂強度被測量且對每一如此後處理之織物進行 Martindale 測試。

表 1

實例	Tencel/ PA 6.6比率 [w/w]	紗韌度 [cN/tex]	經紗之撕 裂強度[N]	緯紗之撕 裂強度[N]	Martindale [摩擦]
1(比較)	100 / 0	25.4	18	30	20,000
2	90 / 10	24.0	25	32	65,000
3	80 / 20	23.3	26	42	>100,000
4	70 / 30	22.0	28	40	>100,000
5	60 / 40	20.9	28	42	>100,000
6	50 / 50	20.4	29	45	>100,000

由表 1 可清楚地推知：當織物尼龍含量從 0 增加至 20% 時，顯出織物機械性之最大改良。而後，獲得實際重要的值且進一步增加之尼龍僅導致些微的改良。當達到 100,000 摩擦的程度時，Martindale 測試會應經濟因素而停止。

對實例 1、3、4 及 5 之織物進行 GATS 測試，此測試給予一個關於汗水從穿著者身體除去速率的紀錄。曲線圖顯示於圖 1 中。要指出之趨勢是：隨著 TENCEL 含量逐漸變高，水之吸收越快（曲線圖之斜率），且可以保持之體積越大（曲線圖之高度）。速度是關鍵。

實例 7 至 9

從含有依實例 1 之 Tencel/PA-6.6 70%/30% (w/w) 混合纖維之 Ne 1/15 紗製成 2×1 斜紋織物。重量及油劑係按照表 2 來改變，但方法步驟則同於實例 1 至 6。在實例 8 中，則在之後進行一般之 Proban® 處理。在實例 9 中，製成不同之

織物構造，但使用與實例 7 中相同之紗。

表 2

實例	構造 [端/緯紗]	織物重量 [克/平方公尺]	經紗撕裂 強度[N]	緯紗撕裂 強度[N]	Martindale [摩擦]	附記
7	39 / 22	205	35	27	>100,000	-
8	39 / 22	205	27	21	>100,000	Proban FR 油劑
9	30 / 20	179	36	31	>100,000	較輕之重量

可見到：依本發明之三種織物皆符合 28 cN（經紗）、20 cN（緯紗）及 45,000 Martindale 摩擦之 U.K. 軍隊規格。實例 8 之織物也通過 EN 532 之耐火測試。

實例 10：

從實例 4 之 70/30 紗，但用 350f/136 尼龍纖維防裂線作為每個第 9 條線，製成具有 30 端 / 22 緯紗及 180 克 / m² 之 2×1 之防裂斜紋織物。表 3 顯示 U.K. 軍隊規格與防裂織物的比較。

表 3

實例	經紗撕裂 強度[N]	緯紗撕裂 強度[N]	Martindale [摩擦]	滲氣性 [l/m ² s]
規格	25	60	30,000	200
10	39	>50 不能撕裂	>100,000	415

實例 11 至 13：

使用含有與實例 2 至 6 中所用者相同之纖維但有表 4 中所列之多種組成之環紗 Nm50/1，針織出單一澤西衣料（jersey）。針織織物用慣用之反應性染料來染色。

表 4

實例	Tencel/PA 6.6 比例 [w/w]	Martindale [摩擦]
11(比較)	100 / 0	13,000
12	95 / 5	18,000
13	90 / 10	28,500

如同在織造織物中者，藉添加少量尼龍，觀察到耐磨性之強烈的增加。

實例 14

如實例 3 中者製造紗，但使用 1.4 dtex 之含脫乙醯殼多醣之來瑟纖維（由 Lenzing AG 製之“Tencel C”，其含有 0.5%（w/w）脫乙醯殼多醣於纖維中），而非常規之 Tencel 纖維。Tencel C：PA6.6 比例是 80%/20%。此紗被加工成具有 203 克/平方公尺重量之 2×1 斜紋織物。所測量之性質列於表 5 中。

實例 15：

如實例 3 中者製造紗，但使用由 Lenzing AG 所製之 1.4 dtex 的莫代爾纖維而非常規之 Tencel 纖維。莫代爾：PA6.6

比例是 80%/20%。此紗被加工成具有 212 克 / 平方公尺重量之 2×1 斜紋織物。所測量之性質列於表 5 中。

表 5

實例	經紗撕裂 強度[N]	緯紗撕裂 強度[N]	Martindale [摩擦]	滲氣性 [l/m ² s]
14	45	45	84.000	326
15	39	30	75.000	352

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示實例 1、3、4 及 5 之織物的 GATS 測試結果。

十、申請專利範圍

1. 一種紗，其係由兩種纖維之緊密摻合物製成，其特徵在於第 1 種纖維是尼龍短纖維及第 2 種纖維是在調節狀態下具有多於 32 cN/tex 之破裂點的韌度之高韌度人造纖維素之短纖維，以及於摻合物中該尼龍短纖維的含量為 10% 至 75%。

2. 如申請專利範圍第 1 項之紗，其中尼龍短纖維長度及纖維素纖維長度是相同或極類似。

3. 如申請專利範圍第 1 項之紗，其中纖維素短纖維是來瑟 (lyocell) 短纖維、莫代爾 (modal) 短纖維或其混合物。

4. 如申請專利範圍第 1 項之紗，其中尼龍材料係選自尼龍 -4,6、尼龍 -6、尼龍 -6,6、尼龍 -12 及尼龍 -6,12。

5. 如申請專利範圍第 1 項之紗，其中尼龍材料是尼龍 -6 或尼龍 -6,6。

6. 一種申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之紗於製造織物的用途，其特徵在該織物含有至少 50% 之高韌度人造纖維素短纖維。

7. 一種織物，其含有如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之紗。

8. 如申請專利範圍第 7 項之織物，其中織物含有 10% 至 50% 之尼龍。

9. 如申請專利範圍第 7 項之織物，其中織物是含有此紗於經紗及緯紗二者之中的紡織織物。

10. 如申請專利範圍第 7 至 9 項中任一項之織物，其顯出至少 60,000 摩擦的 Martindale 耐磨性。

11. 如申請專利範圍第 7 至 9 項中任一項之織物，其顯出至少 20 牛頓之抗撕裂性。

12. 如申請專利範圍第 7 至 9 項中任一項之織物，其中織物具有 100 至 500 克/平方公尺之基礎重量。

13. 如申請專利範圍第 7 至 8 項中任一項之織物，其中織物是針織的織物。

14. 如申請專利範圍第 13 項之織物，其顯出至少 25,000 摩擦的 Martindale 耐磨性。

15. 如申請專利範圍第 7 至 9 項中任一項之織物，其含有 FR 整理劑。

16. 一種如申請專利範圍第 7 至 15 項中任一項之織物於製造工作服、團體衣服或制服的用途。

17. 一種如申請專利範圍第 7 至 15 項中任一項之織物於製造用於家具、辦公用椅或汽車、火車或飛機內座椅的布套之用途。

18. 一種如申請專利範圍第 7 至 15 項中任一項之織物於製造用於醫院及旅館之寢具的用途。

19. 一種衣物，其含有如申請專利範圍第 7 至 15 項中任一項之織物。

20. 一種寢具，其含有如申請專利範圍第 7 至 15 項中任一項之織物。

21. 一種含有布套之家具、辦公用椅或運輸車輛中所

用之座椅，其含有如申請專利範圍第 7 至 15 項中任一項之織物以作為布套織物。

圖 1

