

申請日期	91.3.14
案 號	91104814
類 別	D01F 6/60 1/4 D01D 23/00 9 3/4

A4
C4

公告本

(以上各欄由本局填註)

593808

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	具有高度光澤之熔融紡紗
	英 文	"MELT SPUN YARNS HAVING HIGH LUSTRE"
二、發明人	姓 名	1. 理查 詹姆士 摩利高 RICHARD JAMES MERIGOLD 2. 邁可 喬治 哈里斯 MICHAEL GEORGE HARRISS 3. 彼得 蕭恩 歐唐諾 PETER SHAUN O'DONNELL
	國 籍	皆英國 U.K.
住、居所		1. 英國葛路徹斯特郡奧普頓聖里歐納市聖里歐納路3號 3 ST. LEONARDS CLOSE UPTON ST. LEONARDS GLOUCESTERSHIRE GL4 8AL U.K. 2. 英國葛路徹斯特郡喬頓漢市哈特里路130號 130 HATHERLEY ROAD CHELTENHAM GLOUCESTERSHIRE GL51 3PN U.K. 3. 英國葛路徹斯特郡巴恩木市奧普頓路82號 82 UPTON CLOSE BARNWOOD GLOUCESTERSHIRE GL4 3EZ U.K.
三、申請人	姓 名 (名 稱)	美商杜邦股份有限公司 E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY
	國 籍	美國 U.S.A.
住、居所 (事務所)		美國德來懷州威明頓市馬卡第街1007號 1007 MARKET STREET, WILMINGTON, DELAWARE 19898, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	馬瑞安.迪.麥克奈海 MIRIAM D. MECONNAHEY

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 新 型		
一、發明名稱 新 型	中 文	
	英 文	
二、發明人 創 作 人	姓 名	4大衛 約翰 馬非爾 DAVID JOHN MARFELL
	國 籍	
	住、居所	4.英國葛路徹斯特郡摩瑞頓英馬許市伯戴威爾市山崗大廈 HILLSIDE COTTAGE BROADWELL MORETON-IN-MARSH GLOUCESTERSHIRE GL56 OUA U.K.
三、申請人	姓 名 (名 稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
英國 2001年03月14日 0106300.7 ☒有☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝
訂
線

五、發明說明(1)

發明範疇

本發明係有關於具有高光澤"金屬"外觀之熔融旋紡紗，及包含此等紗之織物及衣服。本發明亦係有關於製造此等熔融旋紡紗及織物之方法。

發明背景

金屬如銀及金之纖維及紗自古以來已為吾人所知且因其外觀而受重視，同時真金或銀線仍在衣服上使用。最近，為了意識到健康益處，已在例如男人夾克中加入銅線。

機織金屬纖維及紗之織物也已用來製造濾器元件，並作為導電布以賦予電磁屏蔽性質。

也已知使用鍍金屬之聚合物纖維來提供金屬紗之外觀，例如 LUREX[®] 紗。此等紗通常係將薄鋁層黏合於塑膠膜上，然後將膜切成極細的長條以作成線。將適當的色料加入，即可給予紗銀、金等的外觀。然而，此等紗相當粗且會發癢，而在使用上僅限於表面效果。彼等在靠著皮膚穿著時，會非常不舒服。再者，製造過程費用浩大。

非常需要製造一種適合用於紡織用途，尤其是服裝，且具柔軟習知紡織紗之手感及其他性質之亮麗金屬外觀之紗。若此紗在現有製紗設備上相對於習知紗稍加一些費用即可製造時，將更是特別所期望。

由於此種紗很可能用作為織物之高度光澤部份，金屬顏色也宜應為初紡紗的原有性質，而非紗隨後塗覆或染色的結果。這即可幫助確保金屬光澤紗不會染污織物中存在的其他紗，且可使具有金屬光澤之紗不致受到織物其餘部份

五、發明說明(2)

所用染色過程所影響。

為了獲得織物其餘部份明顯可區分的金屬效果紗，紗必須在加工成為織物前先著色。雖然理論上可用習知方式染色，所謂的「捲裝染色紗」(package dye yarns)，但此一方法正常限於具有結構開放到足以讓染液流過筒管之變形紗。偏平紗所得更密實之捲裝之染色在技術上很困難，而且費用很大，特別是在低分德士時。

這些問題藉由在熔融聚合物中加入顏料及/或染料，接著將聚合物熔融紡成紗即可解決。這一類的方法已說明於美國專利第5,164,261號及美國專利第5,391,703號。色料可以母體混合物藉聚合物粒摻混，或藉直接將帶色料之液體注入擠壓機中而加入，如PCT專利文件WO 99/14407號所述。

如此製造之紗有作為地毯紗的特別用途，這些紗通常為約1400分德士而個別纖維為約7至20分德士，而因此較衣服紗粗許多，衣服紗為約5至300分德士而個別纖維為1.0以下至約6分德士。

已知，藉由在聚合物內加入磺酸基，即可使正常會被陰離子染料強烈染色之耐綸紗變成可防染此等染料，如美國專利第5,164,261號所述。此等紗常稱為鹼染、陽離子染(或簡稱cat-dye)紗，因為負責防染陰離子染料之化學基也會賦予紗陽離子可染性質。然而，陽離子染料很少用在衣服紗上，而對本發明而言特別有興趣的就是防染陰離子染料性。

發明概述

本發明人等已發現，具有上述金屬顏色及光澤及其他所

五、發明說明 (3)

欲性質之紡織紗，可藉由在熔融聚合物中加入顏料，接著熔融旋紡而得特選剖面之紗而製成。此紗有柔軟手感，作為衣服穿起來很舒服。已進一步發現，當金屬紗如深色伴紗 (companion yarn)，尤其是用以強調金屬高光澤部份之黑色紗在織物中混合時，金屬效果會再進一步增強。

金屬效果之進一步增強係藉選用高陰離子染料親和力伴紗，尤其是具胺端基 (Amine End Group; AEG) 度高於 60 當量 / 10^6 g 之聚醯胺紗而達成。陰離子染料會被保留在伴紗上，而熔融著色紗之陰離子染污會降到最低。

換言之，藉由使用防染陰離子染料之聚合物作為 "金屬紗"，而伴紗之聚合物對陰離子染料特別有吸引力，色差即會達到最大而交叉染污也會降至最小。高親和力伴紗之使用也能使用高 pH 染色技術以提高污斑阻斷效果。

明確言之，本發現提供一種具有紗重量為約 5 至約 300 分德士、纖維重量為約 0.5 至約 7 分德士及非圓形異型纖維剖面之異型聚醯胺紗，其中聚醯胺包含熔融分散於其中之約 0.01 至約 3 重量 % 之非白色顏料。

圖式之簡單說明

圖 1A 為三葉形纖維之剖面圖，顯示如何測量纖維之修正比。

圖 1B 為具有對稱雙軸之纖維之剖面圖，顯示如何測量纖維之縱橫比。

較佳具體例之詳細說明

本發明之紗為特別可用於衣服織物用途之相當輕量之紗

五、發明說明 (5)

纖維剖面可自橢圓形、帶形或響簧形所組成之族群中所選出。伸長纖維剖面之最長軸(圖1B中之長度'A')與最短軸(其與最長軸成直角)(圖1B中之長度'B')之長度比(縱橫比)較佳為大於約1.5。

雖然選擇以上形狀來舉例說明本發明，但本發明不限於這些特定具體例，反而包含全部非圓形異型。此種形狀可包括苜蓿葉形、十室形、T-形、'波浪帶'等等。無法一一枚舉。

所謂非白色顏料係意指較佳不溶於水但或許僅微溶於水的有色有機或無機物質。非白色顏料較佳具有充分高的熱穩定性以便熔融紡。非白色顏料之存在量為纖維重量之約0.01至約3%，較佳約0.02至約2%。顏料係熔融分散於聚醯胺中。亦即，其因在熔融纖維擠壓前已分散於熔融聚醯胺中而均勻分佈於聚醯胺中。

顏料可不溶於聚合物中，或其可為可溶於聚合物但實質不溶於水的所謂分散顏料或分散染料。用於所要外觀的顏料組合物係藉市售聚醯胺紡顏料之例行試驗而認定，且不限於此處例舉的市售顏料。

銀色外觀金屬紗可包含碳黑顏料。金及銅色金屬紗可包含黑色、黃色及視要紅色顏料。

當紗亮麗有光澤時，金屬效果最容易感覺到，故聚合物基本上應不含消光劑。因此，根據本發明之聚醯胺紗較佳包含少於約0.1重量%之 TiO_2 ，更佳少於約0.05%，最佳少於約0.03%。

五、發明說明(6)

根據本發明之紗較佳具有增強之光澤以產生金屬外觀。金屬外觀係顏色及紗剖面之組合之結果，而以苜蓿葉形剖面特別會賦予光澤。

根據本發明之聚醯胺紗最常為偏平(非變形)，但也可藉由低鬆度假捻途徑或噴氣變形加以變形。

聚醯胺較佳包含陽離子可染聚醯胺，而其更佳為基本上由陽離子可染聚醯胺所組成。這藉由自根據本發明之紗與一非陽離子可染聚醯胺之第二種紗製造織物，接著以陰離子染料選擇性染第二種紗，即可獲得特殊裝飾性效果。

在第二方面，本發明提供一種包含根據本發明之異型聚醯胺紗之織物。

該織物可針織、編織或不編織，但較佳為針織。

在某些具體例中，織物進一步包含具有反光(即，金屬)外觀較異紗為低的第二種紗，因而異型紗即在織物中產生高光澤部份。若第二種紗染成深色或黑色，則這些高光澤部份將尤其明顯。

在某些較佳具體例中，異型紗為陽離子可染紗而第二種紗則以陰離子染料染色，如上所述。這可使由這些紗製得之織物藉陰離子染料選擇性染色，而不必在製造織物之前將第二種紗染色。

金屬效果之進一步增強較佳係藉一種具有較高陰離子染料親和力($AEG > 60$)，以使旋紡著色紗上之色染污減至最少之第二種紗達成。高親和力伴紗之使用也能使用高pH染色技術來提高染污阻斷效果。

五、發明說明 (7)

在第三方面，本發明提供一種包含根據本發明之織物之衣服。衣服較佳在看得見的衣服外表面有該織物。

在第四方面，本發明提供一種製造異型聚醯胺紗的方法，其包含下列步驟：提供其中分散非白色顏料之熔融聚醯胺，將熔融聚醯胺經由眾多異型非圓形小孔擠出以形成紗，及將紗捲繞。在旋紡過程中，將紗上油並視需要可將其交織。

所得紗較佳為紡織紗，例如，具有個別纖維重量等於或小於7分德士的紗。捲繞較佳係以速度大於3000 m/min，更佳以速度為至少3500 m/min進行。

在某些具體例中，紗係以足以製造部份定向紗(POY)之速度捲繞。此方法可包括在捲繞前之拉伸步驟以製造部份拉伸或全部拉伸紗(FDY)。在其他具體例中，紡織紗可為低定向紗(LOY)。

根據本發明之方法較佳適合製造根據本發明之異型紗。

試驗方法

現將舉例進一步說明本發明之特定具體例。在以下實例中，紗性質係如下測量：

紗及聚合物相對黏度係利用在甲酸中之8.4% w/w溶液測量。所用儀器為定時流動U形管型之自動黏度計。

紗分德士(線性密度)係利用繞紗輪(wrap-wheel)及秤量天平，根據BISFA(國際人造絲及合成標準局)之「國際認同之聚醯胺纖維紗試驗方法-1995」(Internationally agreed methods for testing polyamide filament yarns)測量。

五、發明說明 (8)

紗線性密度均勻度，又稱紗烏斯特(Uster)%(U%)，係利用烏斯特均勻度試驗機3(C型)測定。

紗上油百分比係利用布魯克(Bruker)NMR(核磁共振)minispec pc-120儀器測定。校正係對油含量已藉熱石油醚自紗萃取油、蒸發、及秤量殘渣測量之已知標準進行。

紗抗張性質(斷裂力、韌性、斷裂延伸百分比及導出參數 $T \cdot RE$ ，其中 T 為韌性乘 RE ，斷裂延伸之平方根)係以伊士朗(Instron)抗張試驗機4301型，利用BISFA(國際人造絲及合成標準局)之「國際認同之聚醯胺纖維紗試驗方法-1995」中所述的條件測量。

沸水收縮率根據BISFA(國際人造絲及合成標準局)之「國際認同之聚醯胺纖維紗試驗方法-1995」測量。

實例實例 1

為建立金屬銀外觀之最適剖面，旋紡一系列根據本發明之異型聚醯胺紗。以下將說明一般之旋紡方法，並將特定條件列示於表2。

一般而言，係將已知相對黏度(RV)及化學組成之耐綸66聚合物之粒子和含有所要顏料之母體混合物聚合物之粒子，以經計算可在紗中獲得預定顏料量之量摻混。在黑色及銀色紗之特定情形時，典型母體混合物(Americhem公(Cuyahoga Falls, Ohio, USA)供應)係由碳黑在聚醯胺母質中之5%分散液所組成。由於此一濃度太高無法在紗中提供所需之最低濃度，故將母體混合物本身和欲旋紡之聚合物之粒

五、發明說明 (9)

子以 50/50 在滾筒中一起滾動混合，並利用此一混合物--現已有效稀釋至碳黑濃度僅 2.5%--作為二次母體混合物，計量放入主聚合物供應源中。

在"金色"紗之情形時，典型的配方包含吾人以可得"最好看"金色之比例混合在一起的三種個別顏料母體混合物。該配方如下：0.12%黃2016 + 0.1%紅3030 + 0.0084% C-黑。黃2016母體混合物係20%濃度母體混合物，亦即20%顏料/80%聚醯胺。紅3030係30%濃度母體混合物及C-黑係5%母體混合物。黃及紅係Magenta Master纖維公司 (Via Alessandrini, 42/56, 20013 Magenta, Italy) 出品，而C-黑係以上Americhem公司或Magenta公司出品。

吾人認為將更多紅顏料加至類似以上組合物，即可獲得"銅色"紗。

所用聚合物之種類及性質列示於表1。

表 1

聚合物代號	RV(甲酸)	胺端基 當量/10 ⁶ g	磺酸端基 當量/10 ⁶ g
標準陰離子可染 聚合物	40	50	-
陽離子可染聚合 物(防染陰離子染 料)	31.5	41	55

然後，將混合之聚合物粒子加至熔解裝置，並用計量泵將所得熔融聚合物前送至過濾組套件，然後經由含有形狀設計成可在預期旋紡溫度下產生所要紗剖面之毛細管之噴絲板擠出。此種剖面包括圓形、環形、三葉形、響簣形及

五、發明說明 (10)

帶形，彼等特徵將在以下作進一步說明。噴絲板溫度為276-280℃。

出現之熔融纖維束用驟冷空氣流冷卻、以旋紡整理劑(一般為油/水乳液)處理、視需要予以交織、在旋紡機上進一步線上加工處理(見下節)、及然後捲繞於筒管上。

在FDY(全拉伸紗)之特定情形時，旋紡機上之線上加工處理包含在一組導絲輥(進給輥)繞若干圈，圈數足以防止在這些輥上滑動，然後使紗通過另一組以足以將紗拉伸預定量(拉伸比)之速度轉動之輥(拉伸輥)，及最後以蒸汽箱將紗熱定形再以速度為3800 m/min(有一情形為4200 m/min。細節請見表2)捲繞。視需要而定，可使用另類定形方法，如加熱之輥，及可在拉伸輥與捲繞機之間加設另一組導絲輥以在紗定形或鬆弛時控制張力。視需要而定，可在最後捲繞步驟之前，第二次施加旋紡整理劑及/或額外交織。

在POY(部份定向拉伸紗)之特定情形時，額外的線上加工處理包含在以相同速度轉動之二導絲輥上進件S-繞絲，然後將紗送至高速捲繞機，在此情形係以3800 m/min運轉。S-繞絲之使用對控制張力很有益處，但非主要。POY紗可直接用作為針織或編織之扁平紗，或可用作為變形用之餵入原料。

在LOY紗之情形時，除使用捲繞速度1000 m/min或以下外，實驗程序極類似於POY，而所製造之紗必須在例如習知拉伸-加捻或拉伸-捲繞機上作為第二階段進一步加工處理。正確的旋紡條件列示於表2。

五、發明說明 (11)

表 2

樣本號	紗分德士	紗中纖 絲數	紗種類	剖面	% C-黑	捲繞速 度m/min	拉伸比	鬆弛比
A	96	26	POY	響簾形	0	3800	1:1	1:1
B	96	26	POY	響簾形	0.025	3800	1:1	1:1
C	96	26	FDY	響簾形	0.025	3800	2:1	1.07:1
D	96	26	POY	響簾形	0.05	3800	1:1	1:1
E	96	26	POY	響簾形	0.075	3800	1:1	1:1
F	96	26	POY	三葉形	0	3800	1:1	1:1
G	96	26	POY	三葉形	0.025	3800	1:1	1:1
H	96	26	FDY	三葉形	0.025	3800	2:1	1.0625:1
I	96	26	POY	三葉形	0.05	3800	1:1	1:1
J	96	26	POY	三葉形	0.075	3800	1:1	1:1
K	96	26	POY	圓形	0	3800	1:1	1:1
L	96	26	POY	圓形	0.025	3800	1:1	1:1
M	96	26	FDY	圓形	0.025	3800	2:1	1.0625:1
N	96	26	POY	圓形	0.05	3800	1:1	1:1
O	96	26	POY	圓形	0.075	3800	1:1	1:1
P	56	24	FDY	帶形	0.025	4200	1.5:1	1.055:1

這些實驗(實例1A至1P)係為建立以下而設計：

a)具分德士為96之26支纖維之紗金屬銀色外觀之最適剖面；

b)含入聚合物中之碳黑之最適當濃度，及另外

c)POY與FDY紗之間外觀上是否有任何實質差異。

因此，全部紗均以標準陰離子可染耐綸聚合物製成，因為此聚合物最初較防染聚合物(dye-resist polymer)更便利不影響紗之外觀或手感。結果顯示於表3。

五、發明說明 (12)

表 3

紗	斷裂力延伸 %	韌性(cN per dtex)	T*RE	U%	沸水收縮率 %
A	3.52 63.57	36.05	287.4	0.71	4.6
B	3.44 64.46	35.26	283.1	0.75	4.8
C	4.16 50.42	42.07	298.5	0.76	8.8
D	3.38 62.01	34.48	271.5	0.74	5.5
E	3.27 62.69	33.51	265.4	0.74	5.3
F	3.29 54.35	33.21	244.9	0.79	5.6
G	3.23 59.50	32.65	251.9	0.85	4.6
H	3.90 44.80	39.32	262.9	0.83	8.2
I	3.15 59.80	31.78	245.7	0.98	4.8
J	3.08 60.09	30.94	239.9	1.01	4.9
K	3.79 67.44	38.30	314.6	0.77	4.7
L	3.75 69.77	37.96	317.1	0.77	4.5
M	3.88 47.95	38.86	269.4	0.79	7.6
N	3.57 68.18	36.10	298.1	0.88	4.6
O	3.57 68.72	36.04	298.8	0.86	4.6
P	1.67 32.25	29.90	169.9	1.04	7.8

紗之紗上油量為在 0.5 至 0.8% (w/w) 之範圍內

此一表 3 顯示一組製成如表 2 所述環形、三葉形及響簧形剖面之類似紗。每一組 POY 紗係以碳黑濃度為 0、0.025、

五、發明說明 (13)

0.050及0.75重量%碳製成。0.025%碳之實驗在拉伸比為2:1之全拉伸紗重複一次。也在另外實驗中旋紡具帶形剖面(1.5:1拉伸比)之紗，所得數據也列示於表3。如上述將紗針織成嵌片，並由技術及銷售專家組成之團隊評估。明顯的趨向如下：

1.環形剖面紗產生無趣的織物，缺乏與金屬紗有任何相似；

2.三葉形剖面紗產生亮麗、染斑、粒狀外觀，或許令人聯想起浸蝕鋼的織物。

3.響簧形剖面紗產生具有柔軟光彩的銀色光澤。這咸信係由於纖維剖面長邊的光反射以及響簧纖維會以平行方式本身對齊所致，故一纖維之反射將加強隔鄰纖維之反射。

4.帶形剖面紗產生具有類似於響簧形剖面紗所呈現柔軟光彩之銀色光澤。

碳黑含量為0.025%之樣本，如熟習衣服及紡織物時尚之團隊共識所判定，在衣服市場上應用似乎最受歡迎。

進一步的結論為全部紗都顯示異常且令人喜愛的柔軟度，尤其是與市場上現提供者比較時。

進一步的結論為每一組之全拉伸紗樣本與具相同剖面及顏料含量之POY相當者，在視覺上並無差異。全部紗均呈現良好柔軟度。

也應注意，全部紗均具有優異的分德士均勻度，此由彼等U%值可看出。

實例 2

五、發明說明 (14)

熔融旋紡一系列之紗樣本以研究使金色效果紗最適化，而尤其是防止"金屬"色在二者一起洗滌時遷移至伴紗之不同色料。

金色係由將黃色、紅色及黑色母體混合物混合於特定配方衍生而得。為研究若干候用母體混合物之色牢度，將母體混合物粒子與陽離子可染聚合物摻混並熔融旋紡該混合物，製備一系列之紗樣本。將色料以濃度為0.1至0.5%加至陽離子可染聚合物中。所得紗樣本，根據EN ISO 105-CO6:1997試驗方法，就色調變化及對第二未染耐綸紗之染污評估色牢度。

此一試驗之特徵為評定熔體著色紗與標準對照紗在一容器之水中一起加熱時，熔體著色紗之色損失及對標準對照紗之染色。一組份之色損失及另一組份之染色係以1至5之標度視覺評定，5表示無變化而1為非常嚴重。因此，最佳可能分數為5/5。

表4所示數據結論性地顯示不溶性顏料可產生最優異色牢度性質，而可溶性染料型顏料則產生最多具有邊界可接受度且有污染伴紗之傾向之色牢度性質。

表 4

有色母體混合物	色料種類	色調變化	對耐綸污染
黃K-3G	可溶性染料	4-5	3-4
黃MP2G	不溶性顏料	5	5
黃MP-RL	可溶性染料	5	4
黃62	可溶性染料	4-5	3-4

五、發明說明 (15)

黃2016	不溶性顏料	5	5
紅3025	可溶性染料	2-3	2-3
紅63	不溶性顏料	5	5
紅3030	不溶性顏料	5	5

結論 - 必須使用不溶性顏料，而非水溶性染料。

實例 3

這些實驗係為測定根據本發明之陽離子可染聚合物紗防止被陰離子染料染色之效果而進行。換言之，金屬效果紗在伴紗染色時之防染污性。

在實例 3A 中，旋紡著色"金屬銀"POY試驗紗係利用標準陰離子可染聚合物旋紡。將此紗針織成由試驗紗與標準本色陰離子可染對照紗(45 AEG)之交替嵌片(panel)所組成之襪統。

在實例 3B 中，旋紡著色"金屬銀"POY試驗紗係利用標準陰離子可染聚合物旋紡。將此紗與本色高陰離子染料親和力紗(AEG 75)之交替嵌片針織成襪統。因此，除伴(對照)紗具有較高胺端基含量外，此一實例與實例 3A 極為類似。

在實例 3C 中，旋紡著色"金屬銀"POY試驗紗此次係利用陽離子可染(陰離子防染劑)聚合物而其他與第一紗相同旋紡。也將此紗與標準本色陰離子對照紗之交替嵌片針織成襪統。此一實例，除"金屬紗"現是以陽離子可染聚合物製成外，與實例 3A 相同。

在實例 3D 中，旋紡著色"金屬銀"POY試驗紗此次係利用陽離子可染(陰離子防染)聚合物而其他與第一紗相同旋紡

五、發明說明 (16)

。將此紗與自本色高陰離子親和力紗(AEG 75)製成之紗之交替嵌片針織成襪統。因此，除伴紗具有對陰離子染料之高親和力外，此一實例與實例3C相同。

為便利起見，這些組合摘列於以下表5：

表 5

實例	金屬銀紗	伴本色紗
3A	標準聚合物	標準聚合物
3B	標準聚合物	高陰離子親和力
3C	陽離子可染聚合物	標準聚合物
3D	陽離子可染聚合物	高陰離子親和力

然後，在相同條件下但分開之染浴中，利用陰離子染料在pH 6下，將如此製造之四種襪統染色。然後，目視評估每一種襪統之金屬外觀被陰離子染料染污之情形。

目視評估之結果如下：

以標準陰離子可染聚合物製成之第一"金屬"紗，3A，顯示會被陰離子染料極強烈染色，雖然並不如陰離子可染對照紗吸收那麼多的染料。

以標準陰離子可染聚合物製成之第二"金屬"紗，3B，也顯示會被陰離子染料強烈染色，雖然並不如高陰離子親和力紗吸收那麼多的染料。

從實例3A及3B所得結論是，以標準陰離子可染聚合物製成之旋紡著色紗仍然會被陰離子染料強烈染色，既使是在預期會強烈爭取染料之伴紗之存在下。

以標準陽離子可染聚合物製成之第三"金屬"紗，3C，

五、發明說明 (17)

顯示僅會吸收一點陰離子染料，其餘均被陰離子可染對照紗吸收。此顯示，陽離子可染聚合物之使用將賦予熔體黃色紗防染陰離子染料性質，雖然實務上仍會有充分染污而很麻煩。

以標準陽離子可染聚合物製成之第四"金屬"紗，3D，顯示看不出的陰離子染料吸收，全部的染料都被高陰離子染料親和力紗吸收。此顯示，陽離子染料"金屬"紗可與對習知陰離子染料具有高親和力之伴紗混合在織物中，其混合方式為將伴紗深染並令"金屬"紗保留為未染色防染紗以產生金屬高光澤部份。

這些試驗所用特定紗如下：

以標準陰離子可染聚合物製成之"金屬"紗-56分德士26支纖維旋紡著色"銀"，響簧形剖面，40 RV，45 AEG，0.025% 碳黑。

以陽離子可染聚合物製成之"金屬"紗-56分德士26支纖維旋紡著色"銀"，響簧形剖面，31.5 RV，41 AEG，55 SO₃H。

陰離子可染對照紗-44分德士34支纖維假捻變形半無光紗，RV 40，AEG 45，0.3% TiO₂。

高陰離子親和力紗-44分德士34支纖維假捻變形全無光紗，RV 40，AEG 45，1.6% TiO₂。

每一種襪統都在pH 6下進行競爭性染色。

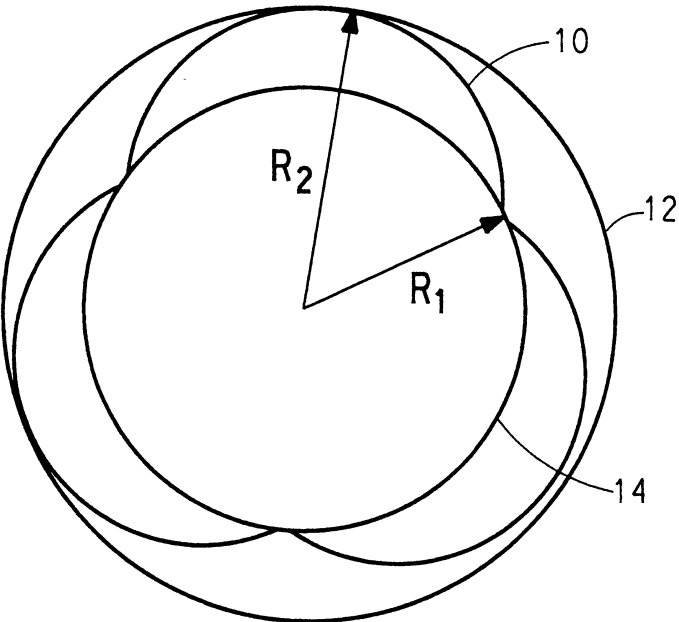
以上具體例僅藉實例加以說明。熟諳本技藝之讀者將明白在隨附申請專利範圍內之範圍內有許多其他實例。

四、中文發明摘要(發明之名稱：具有高度光澤之熔融旋紡紗)

本發明提供一種具有紗重量為5至300分德士、纖維重量為0.5-7分德士及非圓形異型纖維剖面之異型聚醯胺紗，其中聚醯胺包含熔融分散於其中之0.01至3重量%之非白色顏料。該紗由於異型及非白色顏料之合併效果，而具有高金屬光澤。本發明也提供包含該紗的紡織物及包含該織物之衣服。本發明也提供藉由旋紡具有非白色顏料分散於其中之聚醯胺熔體製造本發明紗之方法。

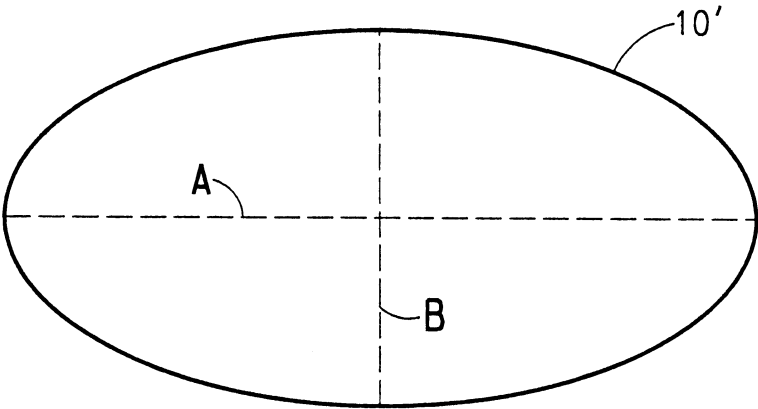
英文發明摘要(發明之名稱："MELT SPUN YARNS HAVING HIGH LUSTRE")

The invention provides a profiled polyamide yarn having a yarn weight of from 5 to 300 dtex a filament weight of from 0.5-7 dtex and a non-circular profiled filament cross-section, wherein the polyamide comprises from 0.01 to 3% by weight of a non-white pigment melt dispersed therein. The yarns have a high, metallic lustre due to the combined effect of profiling and the non-white pigment. The invention also provides textile fabrics comprising the yarns, and garments comprising the said fabrics. The invention also provides methods of making the inventive yarns by spinning a polyamide melt having the non-white pigment dispersed therein.



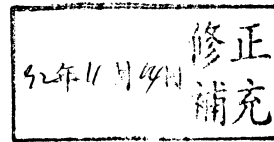
修正比 = R_2/R_1

圖 1A



縱橫比 = A/B

圖 1B



五、發明說明 (4)

。此紗較佳包含約3至136支纖維，每支纖維之重量為約0.5至約7分德士。

該紗較佳為部份定向紗(POY)，其可直接使用，或隨後經由平拉伸或變形途徑加工處理。該紗較佳也可為全拉伸紗(FDY)。然而，該紗也可為自低定向紗(LOY)，隨後在例如拉伸加捻或拉伸捲繞機進一步加工處理而得之拉伸紗。

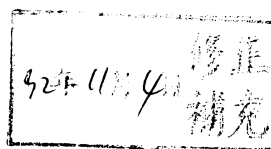
該紗較佳具有以烏斯特(USTER)%表示之纖維均勻度為約1.5%或以下，更佳約1%或以下。為了使紗具有衣服用途所需的高外觀均勻度及在變形、編織及針織作業時降低紗斷裂，理宜如此。

紗較佳具有斷裂伸長率為約20至約90%。紗較佳具有韌性為約25至約65 cN/德士。這些抗拉性質對衣服紡織物用途而言都是需要的。

根據本發明之紗係為異型。亦即，根據本發明之紗中至少有一支纖維之剖面為非圓形，且較佳幾乎全部纖維都具有非圓形剖面。

在某些具體例中，纖維剖面為三葉形。此種纖維剖面顯示於圖1A中之10。三葉形纖維修正比(modification ratio)較佳為在約1.2至約2.4之範圍內，較佳在約1.4至約1.8之範圍內。修正比之定義為外接於外形之最小圓12之半徑(R_2)與完全內切於外形內之最大圓14之半徑(R_1)之比。圖1A清楚顯示如何作此測量。

在其他具體例中，纖維剖面為伸長形。此種纖維剖面顯示於圖1B中之10'。剖面較佳具有雙重轉動對稱軸。例如，



六、申請專利範圍

1. 一種具有紗重量為 5 至 300 分德士、纖維重量為 0.5 至 7 分德士及非圓形異型纖維剖面之異型聚醯胺紗，其中聚醯胺包含熔融分散於其中的 0.01 至 3 重量%之非白色顏料。
2. 如申請專利範圍第 1 項之聚醯胺紗，其中紗係部份定向紗(POY)或部份拉伸或全拉伸(FDY)紗。
3. 如申請專利範圍第 1 項之聚醯胺紗，其中紗係已藉例如拉伸加捻或拉伸捲繞進一步加工處理的低定向紗(LOY)。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之聚醯胺紗，其中紗之纖度(titre)均勻度，以烏斯特(Uster)%表示，為小於 1.5%。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之聚醯胺紗，其中紗之纖度(titre)均勻度，以烏斯特(Uster)%表示，為小於 1.0%。
6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之聚醯胺紗，其中紗之斷裂伸長率為 20 至 90%。
7. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之聚醯胺紗，其中紗之韌性為 25 至 70 cN/德士。
8. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之聚醯胺紗，其中纖維外形為三葉形。
9. 如申請專利範圍第 8 項之聚醯胺紗，其中三葉形纖維修正比為在 1.2 至 2.4 之範圍內。
10. 如申請專利範圍第 9 項之聚醯胺紗，其中三葉形纖維修正比為在 1.4 至 1.8 之範圍內。
11. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之聚醯胺紗，其中纖維剖面為伸長形。

六、申請專利範圍

- 12.如申請專利範圍第11項之聚醯胺紗，其中纖維剖面係自響簣形、帶形及橢圓形所組成之族群中所選出。
- 13.如申請專利範圍第11項之聚醯胺紗，其中纖維剖面之最長軸與最短軸（其與最長軸成直角）之長度比為大於1.5。
- 14.如申請專利範圍第1至3項中任一項之聚醯胺紗，其中非白色顏料係選自較佳不溶於水但或許僅微溶於水之有色有機或無機顏料。
- 15.如申請專利範圍第1至3項中任一項之聚醯胺紗，其中聚醯胺包含少於0.1重量%之 TiO_2 。
- 16.如申請專利範圍第1至3項中任一項之聚醯胺紗，其中紗已經過變形。
- 17.如申請專利範圍第16項之聚醯胺紗，其中變形已藉噴氣變形進行。
- 18.如申請專利範圍第1至3項中任一項之聚醯胺紗，其中聚醯胺係陽離子可染聚醯胺。
- 19.如申請專利範圍第1至3項中任一項之聚醯胺紗，其中聚醯胺包含熔融分散於其中的0.025至2重量%之非白色顏料。
- 20.一種織物，其包含如申請專利範圍第1至3項中任一項之異型聚醯胺紗。
- 21.如申請專利範圍第20項之織物，其中織物尚包含較異型紗具有不反射外觀之第二種紗，因而異型紗在織物中

六、申請專利範圍

產生高光澤部份。

22.如申請專利範圍第21項之織物，其中第二種紗係為深色或黑色。

23.如申請專利範圍第20項之織物，其中異型紗係陽離子可染聚醯胺紗而第二種紗為陰離子可染紗，及該織物係以陰離子染料染色。

24.如申請專利範圍第20項之織物，其中第二種紗之胺端基(AEG)含量為大於60莫耳10克。

25.一種包含如申請專利範圍第20項之織物之衣服，其中織物係為衣服之可看見部份。

26.一種製造異型聚醯胺紡織紗之方法，包含以下步驟：

提供其中分散0.01至3重量%之非白色料之熔融聚醯胺，及將熔融聚醯胺擠製通過眾多異型非圓形噴絲頭孔以形成紗。

27.如申請專利範圍第26項之方法，其中紗係部份定向紗(POY)或部份拉伸或全拉伸(FDY)紗。

28.如申請專利範圍第26項之製造異型聚醯胺紡織紗之方法，其中紗之各別纖維單位重量為小於7分德士。

29.如申請專利範圍第26、27或28項之製造異型聚醯胺紡織紗之方法，其中紗係以至少3000米/分之速度捲繞。

30.如申請專利範圍第26至28項中任一項之方法，其係用於製造如申請專利範圍第1至3項中任一項之異型紗。