

88年11月2日 修補

|      |          |
|------|----------|
| 申請日期 | 86.10.04 |
| 案 號  | 86114515 |
| 類 別  | D01F662  |

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(89年11月)

# 發明專利說明書

|            |               |                                                                     |
|------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱 | 中 文           | 聚酯纖維之改良                                                             |
|            | 英 文           | IMPROVEMENTS IN POLYESTER FIBER                                     |
| 二、發明<br>人  | 姓 名           | 1.詹姆士 維特 哈特茲<br>2.裘根 姆奇<br>3.達林 史考特 魁恩                              |
|            | 國 籍           | 1. 3. 美國 2. 德國                                                      |
|            | 住、居所          | 1.美國北卡羅利那州金頓市沙伯拉路1707號<br>2.德國哈姆市史班郝街1B號<br>3.美國北卡羅利那州哥登堡市克雷莫特路305號 |
| 三、申請人      | 姓 名<br>(名稱)   | 美商杜邦股份有限公司                                                          |
|            | 國 籍           | 美國                                                                  |
|            | 住、居所<br>(事務所) | 美國德來懷州威明頓市馬卡第街1007號                                                 |
|            | 代 表 人<br>姓 名  | 馬瑞安·迪·麥克奈海                                                          |

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

# 公告本

387021

|      |           |
|------|-----------|
| 申請日期 | 86.10.15  |
| 案 號  | 86114515  |
| 類 別  | D01F 6/62 |

A4  
C4

387021

(以上各欄由本局填註)

| 發 明 專 利 說 明 書   |               |                                                                     |
|-----------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱      | 中 文           | 聚酯纖維之改良                                                             |
|                 | 英 文           | IMPROVEMENTS IN POLYESTER FIBER                                     |
| 二、發明<br>人<br>創作 | 姓 名           | 1.詹姆士 維特 哈特茲<br>2.裘根 姆奇<br>3.達林 史考特 魁恩                              |
|                 | 國 籍           | 1. 3. 美國 2. 德國                                                      |
| 三、申請人           | 住、居所          | 1.美國北卡羅利那州金頓市沙伯拉路1707號<br>2.德國哈姆市史班郝街1B號<br>3.美國北卡羅利那州哥登堡市克雷莫特路305號 |
|                 | 姓 名<br>(名稱)   | 美商杜邦股份有限公司                                                          |
|                 | 國 籍           | 美國                                                                  |
|                 | 住、居所<br>(事務所) | 美國德來懷州威明頓市馬卡第街1007號                                                 |
|                 | 代 表 人<br>姓 名  | 馬瑞安·迪·麥克奈海                                                          |

裝

訂

線

88年11月2日 修補

|      |          |
|------|----------|
| 申請日期 | 86.10.04 |
| 案 號  | 86114515 |
| 類 別  | D01F662  |

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(89年11月)

# 發明專利說明書

|            |               |                                                                     |
|------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱 | 中 文           | 聚酯纖維之改良                                                             |
|            | 英 文           | IMPROVEMENTS IN POLYESTER FIBER                                     |
| 二、發明<br>人  | 姓 名           | 1.詹姆士 維特 哈特茲<br>2.裘根 姆奇<br>3.達林 史考特 魁恩                              |
|            | 國 籍           | 1. 3. 美國 2. 德國                                                      |
|            | 住、居所          | 1.美國北卡羅利那州金頓市沙伯拉路1707號<br>2.德國哈姆市史班郝街1B號<br>3.美國北卡羅利那州哥登堡市克雷莫特路305號 |
| 三、申請人      | 姓 名<br>(名稱)   | 美商杜邦股份有限公司                                                          |
|            | 國 籍           | 美國                                                                  |
|            | 住、居所<br>(事務所) | 美國德來懷州威明頓市馬卡第街1007號                                                 |
|            | 代 表 人<br>姓 名  | 馬瑞安·迪·麥克奈海                                                          |

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

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

美 國

1996年10月4日 60/028,064 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

發明領域

本發明係有關於聚酯纖維之改良，而更特定言之，係有關於可用作為填充物之纖維，尤其是具有螺旋構型之纖維之改良。

發明背景

聚酯絮填填充物(此處有時稱為聚酯絮填)，因其膨鬆填充力，美觀品質及優於其他填充物之優點，已被接受為，尤其是枕頭以及襯墊及其他家具用料，包括其他被褥用料，如睡袋，床墊，棉被及蓋被及包括褥墊，及衣物如風雪大衣及其他保溫衣物之相當低廉之填充及/或保溫材料，故現在已在商業上大量製造及使用。"卷曲"是一個極重要的特性。"卷曲"提供鬆度，這是作為絮填之基本要求。較佳施加本技藝及以下所稱之油光劑以改良美觀。與任何產物一樣，較佳在長期使用時，所要的性質不會變劣；這一般稱之為耐久性。中空聚酯纖維一般都較實心纖維為佳，而吾人在製造具圓形周圍之中空聚酯絮填之能力上之改良已是聚酯絮填被商業接受為較佳填充物之重要理由。先前斷面之實例為具單一縱長孔隙者，如美國專利第3,772,137號杜立費(Tolliver)及GB 1,168,759號格蘭史多夫(Glanzstoff)所揭示者，以及多孔隙纖維，包括具4孔者，如EPA 2 67,684(Jones及Kohli)所揭示者，及具7孔者，如布羅達斯(Broadbus)美國專利第5,104,725號所揭示者，這些在商業上都曾作為中空聚酯絮填填充物使用。大多數商用填充物都以切斷纖維(常稱為短纖維)使用，但有些填充物，包括聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(1)

發明領域

本發明係有關於聚酯纖維之改良，而更特定言之，係有關於可用作為填充物之纖維，尤其是具有螺旋構型之纖維之改良。

發明背景

聚酯絮填填充物(此處有時稱為聚酯絮填)，因其膨鬆填充力，美觀品質及優於其他填充物之優點，已被接受為，尤其是枕頭以及襯墊及其他家具用料，包括其他被褥用料，如睡袋，床墊，棉被及蓋被及包括褥墊，及衣物如風雪大衣及其他保溫衣物之相當低廉之填充及/或保溫材料，故現在已在商業上大量製造及使用。"卷曲"是一個極重要的特性。"卷曲"提供鬆度，這是作為絮填之基本要求。較佳施加本技藝及以下所稱之油光劑以改良美觀。與任何產物一樣，較佳在長期使用時，所要的性質不會變劣；這一般稱之為耐久性。中空聚酯纖維一般都較實心纖維為佳，而吾人在製造具圓形周圍之中空聚酯絮填之能力上之改良已是聚酯絮填被商業接受為較佳填充物之重要理由。先前斷面之實例為具單一縱長孔隙者，如美國專利第3,772,137號杜立費(Tolliver)及GB 1,168,759號格蘭史多夫(Glanzstoff)所揭示者，以及多孔隙纖維，包括具4孔者，如EPA 2 67,684(Jones及Kohli)所揭示者，及具7孔者，如布羅達斯(Broadbus)美國專利第5,104,725號所揭示者，這些在商業上都曾作為中空聚酯絮填填充物使用。大多數商用填充物都以切斷纖維(常稱為短纖維)使用，但有些填充物，包括聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

酯絮填填充物則都以連續長纖維之不對準絲束使用，如華臣(Watson)在美國專利第3,952,134及3,328,850號所揭示。吾人在此處所用"纖維"及"纖維"二詞無意因使用一詞而排除另一詞。

一般而言，為了經濟理由，通常都在填塞箱捲曲機內機械卷曲使聚酯絮填填充物，特別是短纖維者變成膨鬆；捲曲機，如漢姆(Halm)等人在美國專利第5,112,684號所討論，可提供主要為鋸齒狀2維度型卷曲。然而，不同且為3維度型之卷曲可藉由各種方式如適當不對稱驟冷或使用雙組份纖維而提供於合成纖維，如馬可士(Marcus)在美國專利第4,618,531號[其係針對於提供任意配置、纏結、螺旋卷曲聚酯絮填之可再變鬆纖維球(在商業上有時稱為"絲團")]，及在美國專利第4,794,038號[其係針對於提供含粘合劑纖維(加上聚酯絮填)之纖維球，故含粘合劑纖維之纖維球可因使粘合劑纖維活化而模製成例如有用之粘合物件]所報告，此兩種類型的纖維球都有很大的商業利益，與提供具有"螺旋卷曲"之改良聚酯絮填之問題一樣。螺旋卷曲一詞常用於本技藝，但用以提供具有螺旋構型(或許較螺旋卷曲乙詞更精確)之合成纖維之方法並不包含"卷曲"(以機械意義而言)過程，但合成纖維會在其形成及/或處理時自然產生其螺旋構型，此係因纖維斷面部份之間有差異之故。例如，不對稱驟冷可在單組份纖維提供"螺旋卷曲"，而偏心斷面之雙組份纖維，較佳並置但一組份偏心，即可自然產生螺旋構型。

## 五、發明說明(2)

酯絮填填充物則都以連續長纖維之不對準絲束使用，如華臣(Watson)在美國專利第3,952,134及3,328,850號所揭示。吾人在此處所用"纖維"及"纖維"二詞無意因使用一詞而排除另一詞。

一般而言，為了經濟理由，通常都在填塞箱捲曲機內機械卷曲使聚酯絮填填充物，特別是短纖維者變成膨鬆；捲曲機，如漢姆(Halm)等人在美國專利第5,112,684號所討論，可提供主要為鋸齒狀2維度型卷曲。然而，不同且為3維度型之卷曲可藉由各種方式如適當不對稱驟冷或使用雙組份纖維而提供於合成纖維，如馬可士(Marcus)在美國專利第4,618,531號[其係針對於提供任意配置、纏結、螺旋卷曲聚酯絮填之可再變鬆纖維球(在商業上有時稱為"絲團")]，及在美國專利第4,794,038號[其係針對於提供含粘合劑纖維(加上聚酯絮填)之纖維球，故含粘合劑纖維之纖維球可因使粘合劑纖維活化而模製成例如有用之粘合物件]所報告，此兩種類型的纖維球都有很大的商業利益，與提供具有"螺旋卷曲"之改良聚酯絮填之問題一樣。螺旋卷曲一詞常用於本技藝，但用以提供具有螺旋構型(或許較螺旋卷曲乙詞更精確)之合成纖維之方法並不包含"卷曲"(以機械意義而言)過程，但合成纖維會在其形成及/或處理時自然產生其螺旋構型，此係因纖維斷面部份之間有差異之故。例如，不對稱驟冷可在單組份纖維提供"螺旋卷曲"，而偏心斷面之雙組份纖維，較佳並置但一組份偏心，即可自然產生螺旋構型。

## 五、發明說明( 3 )

長久以來已知，此種螺旋雙組份纖維擁有機械捲曲填充用纖維所無之優點，如克拉克(Cl Clarke)等人在美國專利第3,595,738號所揭示。克拉克指稱此等纖維"擁有逆螺旋型之三維度卷曲"，而的確螺旋係反向螺旋式。此處為了方便起見，吾人將大部份簡單地稱此等聚酯纖維為具螺旋構型。然而，克拉克強調這些優點"只在螺旋卷曲之規模在某些範圍內才明顯"，以及"若纖維具有每吋少於約8個卷曲及卷曲指數少於約40%，則自其製成之填充或填塞物將具低抗壓縮性"。克拉克揭示(第5及6欄頂之表內)，具7及8"平均卷曲數"(每吋，即27.5及31.5 CPdm，每dm卷曲)及具39及52"平均CI %"之樣本#1與樣本#2"之聚酯纖維織品之性能，為"纖維梳理劣；低織品內附力。鬆度：低抗壓縮性"，而具有至少10"平均卷曲數"(幾乎40 CPdm)之其他短纖維則"遠優於"樣本#1及2者。

迄今為止，已揭示或已有之具有縱長孔隙之螺旋雙組份纖維相當少，克拉克並未揭示任何此種具有孔隙之纖維。一種具螺旋構型(螺旋卷曲)之改良型雙組份聚酯多孔隙絮填纖維已由何南德茲(Hernandez)等人揭示於美國專利第5,458,971號及核准之美國專利申請案第08/542,974號(1995年10月13日提出申請)。何南德茲也揭示由尤尼帝卡(Unitika)商業上以H18Y出售(尤尼帝卡顯然也出售其他代號，如H18X之其他中空纖維)，以及山姆楊(SamYang)以7-HCS出售之先前單孔隙纖維，及對此等纖維所測量的性質，這些都將在以下作為比較討論。

## 五、發明說明( 3 )

長久以來已知，此種螺旋雙組份纖維擁有機械捲曲填充用纖維所無之優點，如克拉克(Cl Clarke)等人在美國專利第3,595,738號所揭示。克拉克指稱此等纖維"擁有逆螺旋型之三維度卷曲"，而的確螺旋係反向螺旋式。此處為了方便起見，吾人將大部份簡單地稱此等聚酯纖維為具螺旋構型。然而，克拉克強調這些優點"只在螺旋卷曲之規模在某些範圍內才明顯"，以及"若纖維具有每吋少於約8個卷曲及卷曲指數少於約40%，則自其製成之填充或填塞物將具低抗壓縮性"。克拉克揭示(第5及6欄頂之表內)，具7及8"平均卷曲數"(每吋，即27.5及31.5 CPdm，每dm卷曲)及具39及52"平均CI %"之樣本#1與樣本#2"之聚酯纖維織品之性能，為"纖維梳理劣；低織品內附力。鬆度：低抗壓縮性"，而具有至少10"平均卷曲數"(幾乎40 CPdm)之其他短纖維則"遠優於"樣本#1及2者。

迄今為止，已揭示或已有之具有縱長孔隙之螺旋雙組份纖維相當少，克拉克並未揭示任何此種具有孔隙之纖維。一種具螺旋構型(螺旋卷曲)之改良型雙組份聚酯多孔隙絮填纖維已由何南德茲(Hernandez)等人揭示於美國專利第5,458,971號及核准之美國專利申請案第08/542,974號(1995年10月13日提出申請)。何南德茲也揭示由尤尼帝卡(Unitika)商業上以H18Y出售(尤尼帝卡顯然也出售其他代號，如H18X之其他中空纖維)，以及山姆楊(SamYang)以7-HCS出售之先前單孔隙纖維，及對此等纖維所測量的性質，這些都將在以下作為比較討論。

## 五、發明說明(4)

發明概述

吾人根據本發明已發現，克拉克之教示恰與吾人所發現作為改良填充物之具縱長孔隙(如何南德茲所一般教示者)之螺旋纖維性能上之驚奇優點相反，其限制條件為螺旋纖維係作成具高孔隙含量，低卷曲頻率(CF)及低摩擦。

因此，吾人提供具有螺旋構型的聚酯纖維，其卷曲頻率(CF)為約24 CPdm(相當於約6卷曲/吋，CPI)或更小，卷曲生成(Crimp take-up, CTU)為約35%或更多，BL2為約0.75至約1.25厘米(相當於約0.30至約0.50吋)，孔隙含量(VC)為至少10體積%，且塗被持久性油光劑以提供短纖墊摩擦(Staple Pad Friction, SPF)為0.27或更低，這些參數將在以下標題"試驗方法"中說明。

本發明之纖維較佳具有以下一或多個：CF為22 CPdm(5.5 CPI)或更小，CF為至少12 CPdm(3.0 CPI)，CTU為至少37%，CTU為高達45%，BL2為至少約0.95厘米(相當於約0.38吋)，BL2為高達約1.15厘米(相當於約0.45吋)，VC為至少18%，VC為高達28%之多，及/或SPF為至少0.21。

根據本發明之另一方面，吾人提供具螺旋構型之聚酯纖維，其卷曲頻率(CPI)為約6.0卷曲/吋或更少，卷曲生成(CTU)為約35%或更多，及高孔隙含量(VC)為至少18體積%，且塗被持久性油光劑以提供短纖墊摩擦(SPF)為0.27或更低。此等纖維較佳具有下列一個或多個：CPI為5.5或更少，CPI為2.5或更多，CTU為至少37%，CTU為高達45%，VC為高達28%之多，SPF為至少0.21。

## 五、發明說明(4)

發明概述

吾人根據本發明已發現，克拉克之教示恰與吾人所發現作為改良填充物之具縱長孔隙(如何南德茲所一般教示者)之螺旋纖維性能上之驚奇優點相反，其限制條件為螺旋纖維係作成具高孔隙含量，低卷曲頻率(CF)及低摩擦。

因此，吾人提供具有螺旋構型的聚酯纖維，其卷曲頻率(CF)為約24 CPdm(相當於約6卷曲/吋，CPI)或更小，卷曲生成(Crimp take-up, CTU)為約35%或更多，BL2為約0.75至約1.25厘米(相當於約0.30至約0.50吋)，孔隙含量(VC)為至少10體積%，且塗被持久性油光劑以提供短纖墊摩擦(Staple Pad Friction, SPF)為0.27或更低，這些參數將在以下標題"試驗方法"中說明。

本發明之纖維較佳具有以下一或多個：CF為22 CPdm(5.5 CPI)或更小，CF為至少12 CPdm(3.0 CPI)，CTU為至少37%，CTU為高達45%，BL2為至少約0.95厘米(相當於約0.38吋)，BL2為高達約1.15厘米(相當於約0.45吋)，VC為至少18%，VC為高達28%之多，及/或SPF為至少0.21。

根據本發明之另一方面，吾人提供具螺旋構型之聚酯纖維，其卷曲頻率(CPI)為約6.0卷曲/吋或更少，卷曲生成(CTU)為約35%或更多，及高孔隙含量(VC)為至少18體積%，且塗被持久性油光劑以提供短纖墊摩擦(SPF)為0.27或更低。此等纖維較佳具有下列一個或多個：CPI為5.5或更少，CPI為2.5或更多，CTU為至少37%，CTU為高達45%，VC為高達28%之多，SPF為至少0.21。

## 五、發明說明( 5 )

根據本發明也提供者為以此等纖維為填充物，若有需要與其他填充物摻合，充填之物件，以及吾人所揭示且為熟諳本技藝者所知之此等改良填充物之其他方面。

發明之詳細說明

許多有關聚酯絮填之技術已揭示於先前所提技藝，其特別併於此以供參考。雖然本發明係更特別以上述何南德茲在美國專利第5,458,971號(其揭示內容併於此以供參考)一般所揭示之雙組份纖維加以說明，但咸信本發明不僅限於此特定纖維，而咸信可更一般適用於具螺旋構型，高孔隙含量，低卷曲頻率及低摩擦之填充用纖維。多孔纖維為特佳。此處所謂多孔纖維意指具有一個以上縱長孔隙之纖維。習知dpf值也揭示於以上所提供技藝中，如何南德茲。何南德茲之技藝也教導如何控制及改變纖維性質以便獲得根據本發明可獲得之益處。

試驗方法

此處所提及參數為標準參數且已於所引用技藝中提及，測量之方法亦然。由於方法可變，尤其是測量鬆度者，故此處所用方法將簡單摘述如下：

纖維性質

纖維之性質大部份基本上係如杜利費在美國專利第3,772,137號所述及何南德茲在美國專利第5,458,971號所提方法測量。BL1及BL2通常為TBRM高度測量，單位吋，但在此處已換算為公制相當數，亦即，厘米(實際測量之吋數將放在以下表中的括弧內)。

## 五、發明說明( 5 )

根據本發明也提供者為以此等纖維為填充物，若有需要與其他填充物摻合，充填之物件，以及吾人所揭示且為熟諳本技藝者所知之此等改良填充物之其他方面。

發明之詳細說明

許多有關聚酯絮填之技術已揭示於先前所提技藝，其特別併於此以供參考。雖然本發明係更特別以上述何南德茲在美國專利第5,458,971號(其揭示內容併於此以供參考)一般所揭示之雙組份纖維加以說明，但咸信本發明不僅限於此特定纖維，而咸信可更一般適用於具螺旋構型，高孔隙含量，低卷曲頻率及低摩擦之填充用纖維。多孔纖維為特佳。此處所謂多孔纖維意指具有一個以上縱長孔隙之纖維。習知dpf值也揭示於以上所提供技藝中，如何南德茲。何南德茲之技藝也教導如何控制及改變纖維性質以便獲得根據本發明可獲得之益處。

試驗方法

此處所提及參數為標準參數且已於所引用技藝中提及，測量之方法亦然。由於方法可變，尤其是測量鬆度者，故此處所用方法將簡單摘述如下：

纖維性質

纖維之性質大部份基本上係如杜利費在美國專利第3,772,137號所述及何南德茲在美國專利第5,458,971號所提方法測量。BL1及BL2通常為TBRM高度測量，單位吋，但在此處已換算為公制相當數，亦即，厘米(實際測量之吋數將放在以下表中的括弧內)。

## 五、發明說明( 8 )

長度並記錄為B，作為回復長度。卷曲生成係藉以下方程式計算：

$$\% \text{ CTU} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

單一纖維卷曲生成

以正常短纖長度之單纖維而言，最初卷曲長度被視為與回復之卷曲長度相同。單一纖維係靠近一端夾住並垂直懸吊。測量至卷曲端之距離至最接近之毫米並記錄為B，作為最初卷曲長度。使用鑷子夾住纖維末端並施加張力直至其正好變直。測量自上夾鉗至纖維末端之延伸長度並記錄為A，作為延伸長度。自以下公式測定%卷曲生成

$$\% \text{ CTU} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

當纖維之卷曲完全恢復致纖維回復至其最初卷曲長度時，則%CTU即大約類似於克拉克在美國專利第3,595,738號所述之卷曲指數。

摩擦係藉以下將說明及例如以上提及之容許美國專利申請案08/542,974號所述之SPF (Staple Pad Friction) 方法測量。

如此處所用，欲測量摩擦之纖維之短纖墊係夾在短纖墊上砝碼與短纖墊下方之基底之間，並安裝在伊士朗1122機

## 五、發明說明( 6 )

### 卷曲頻率(CF)

這些測量係根據杜利費在美國專利第3,772,137號所述方法進行。在以下實例之後的表中，每吋之測量值已換算成CPdm，其為表中前面所列數(繼之為括弧中的CPI)。

### 經填充之物件之性質

由具有最有效鬆度或填充力之填充物製造之物件將具有最大中心高度。一件物件如枕頭在無負重下中央之"最初高度"(Initial Height, IH)係在將物件對角摺攪數次(再變鬆)及將枕頭置於伊士朗(Instron)試驗機之荷重敏感檯上後測定，並測量及記錄其在零負重下的最初高度(IH)吋數(公制之相當數，厘米，也列於表中括弧內)。在似棉被或棉絮物件時，再變鬆步驟可予省略。伊士朗試驗機裝配有直徑4吋(約10厘米)之金屬盤壓腳，藉由不斷增加負重至施加20磅(約9公斤)為止使壓腳壓縮物件。在進行及記錄測量值(包括IH)之實際壓縮之前，使物件先經一完整之20磅(9公斤)壓縮及負重釋除週期以為調控。然後藉由測定第二壓縮週期內不同負重下物件之高度而得高度對負重壓縮之曲線。柔軟度可藉由測量曲線上一點之負斜率而測定。為使這量化，先以第三級多項式表示原始數據。曲線之斜率係自多項式於所要負重下之第一導函數計算而得。最初柔軟度(Initial Softness)稱為"IS"。主觀的評估已顯示，IS大於1.0是商業極為需要的。因此，愈高的最初柔軟度(IS)即代表愈軟之物件。支撐反應(support response, SR)即為在支撐負重下的斜率；以枕頭而言，8磅(3.6公斤)時之斜率被認為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

## 五、發明說明(9)

(伊士朗工程公司, Canton, Mass. 之產物)之下十字頭上。

短纖維墊係藉由梳理短纖維(使用 SACO-Lowell 輥上梳理機)形成毛層而製備, 再將毛層切成長4吋、寬2.5吋之節段, 纖維定向於毛層之長度維度。將足夠之節段疊置使短纖維墊重1.5克。短纖維墊上方砝碼為長(L)1.88吋, 寬(W)1.52吋及高(H)1.46吋, 重496克。砝碼及接觸短纖維墊之基底之表面都用金剛砂布(粒度在220-240範圍內)包覆, 使接觸短纖維墊表面的是金剛砂布。將短纖維墊置於基底上。將砝碼置於墊中央。將耐綸單絲線繫在砝碼較小垂直(W×H)面之一上, 並環繞小滑輪至伊士朗上十字頭, 而滑輪造成90度繞角。

將信號輸入連接於伊士朗之電腦以開始試驗。將伊士朗下十字頭以12.5吋/分之速度向下移動。短纖維墊, 砝碼及滑輪也與安裝在下十字頭的基底一起向下移動。耐綸單絲在向下移動之砝碼與保持靜止之上十字頭間伸張時張力即增高。張力係以水平方向施加於砝碼, 該水平方向即為短纖維中纖維之定向方向。起初, 短纖維墊內幾乎沒什麼移動。施加於伊士朗上十字頭的力量係藉戴荷傳感器偵測, 並在墊中纖維開始移動通過彼此時增高至門檻水準。(由於在短纖維墊界面有金剛砂布, 故在這些界面無什麼相對運動; 基本上任何運動都是由短纖維墊中纖維移動通過彼此所造成。) 門檻力量水準表示克服纖維與纖維間靜止摩擦所需力量並予以記錄。

摩擦係數係以496克重量除測得之門檻力量而得。使用8

## 五、發明說明( 7 )

最能代表人類頭部重量之反應，並在此處稱為"SR<sub>8</sub>"。IS及SR<sub>8</sub>兩者都以吋/磅測量(公制相當數，厘米/公斤，也列於表中括弧內)。

繩索、束纖及纖維之卷曲生成(CTU)係如下測量：-

繩索卷曲生成

製備已知旦尼數、至少1.5米長之繩索，在兩端各打一結以供測量。使所得樣本承受125毫克/旦之重量。將兩金屬夾置於延伸繩索兩端，相距正確100厘米。在超過夾子1至2吋內，將繩索兩端剪掉。將所得剪斷帶垂直懸掛並測量兩夾間回復之卷曲長度至最接近0.5厘米。卷曲生成即使用以下方程式計算

$$\% \text{ CTU} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

其中A為延伸長度，100厘米，B為回縮卷曲長度，厘米。

束纖卷曲生成

收集長度>1吋(2.5厘米)之平行卷曲纖維束，予以秤重並測量延伸長度。從重量及長度測定纖維束旦尼數。靠近每一端用夾鉗將纖維束固定。用一夾鉗垂直懸掛纖維束，並將足夠的重量加至第二夾鉗，以使包括夾鉗之總負重為125毫克/旦。測量延伸纖維束兩夾鉗間之長度至最接近毫米並記錄為A，作為延伸長度。在下夾鉗位置之纖維束上作一記號，再拿走下夾鉗及重量。測量記號與上夾鉗間之

## 五、發明說明( 10)

個數值來計算平均SPF。這8個數值係由對二個短纖墊樣本之每一個作四次測定而得。

本發明將進一步以下列實例加以說明：全部份數及百分比皆以重量計，除非另有註明；根據本發明之產物的孔隙含量係如莫斯特(Most)在美國專利第4,444,710號中所述以體積測量，但習慣上如布羅達斯(Broadus)在美國專利第5,104,725號中所述常以面積表示。實例中用於旋紡3-孔聚酯纖維之噴絲頭毛細管為如何南德茲在美國專利第5,458,971號所例舉及說明者。

實例 1

基本上如美國專利第5,458,971號實例1所述，其餘如下所述，製造及處理並置雙組份纖維。合併聚合物流通量為210磅/小時(約95.5公斤/小時)，兩熔融聚合物流係以並置方式，以88.5% "A"與11.5% "B"之比於"B"聚合物溫度284°C下合併，使用具小孔之計器板於1176噴絲盤噴絲孔每一個上方並以速度0.1786磅/小時/噴絲孔(0.081公斤/小時/噴絲孔)及900 ypm (823米/分)旋紡。後凝集纖維(具平行於纖維軸三個等間隔及等大小之縱長孔隙)係以55°F (18°C)空氣，流量880立方呎/分(25立方米/分)交叉流動驟冷，而得具孔隙含量約20%及旋紡旦尼數18 dpf (20分德士)之纖維。將若干此等纖維束集結而成繩索，傳統上於熱濕噴拉區於90°C下，使用3.15X之拉伸比拉伸，然後立刻冷卻至45°C並除去張力，令纖維發展其內在螺旋卷曲。將含聚胺基矽氧烷之油光劑施加於繩索，將所得繩索平放於輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( 8 )

長度並記錄為B，作為回復長度。卷曲生成係藉以下方程式計算：

$$\% \text{ CTU} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

單一纖維卷曲生成

以正常短纖長度之單纖維而言，最初卷曲長度被視為與回復之卷曲長度相同。單一纖維係靠近一端夾住並垂直懸吊。測量至卷曲端之距離至最接近之毫米並記錄為B，作為最初卷曲長度。使用鑷子夾住纖維末端並施加張力直至其正好變直。測量自上夾鉗至纖維末端之延伸長度並記錄為A，作為延伸長度。自以下公式測定%卷曲生成

$$\% \text{ CTU} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

當纖維之卷曲完全恢復致纖維回復至其最初卷曲長度時，則%CTU即大約類似於克拉克在美國專利第3,595,738號所述之卷曲指數。

摩擦係藉以下將說明及例如以上提及之容許美國專利申請案08/542,974號所述之SPF (Staple Pad Friction) 方法測量。

如此處所用，欲測量摩擦之纖維之短纖墊係夾在短纖墊上砝碼與短纖墊下方之基底之間，並安裝在伊士朗1122機

## 五、發明說明( 11)

送帶上，於175℃之烘箱內鬆弛，冷卻及施用約0.12%(以纖維重量為準)之抗靜電整理劑。將具有標稱最後鬆弛繩索旦尼數459,000(509,500分德士)之繩索以習用方式切成3吋(76毫米)。測量所得樣本之性質並列於表1中項1A。此項1A根據本發明為較佳。

另一樣本其低卷曲頻率在本發明較佳範圍以下之性質也列於表1中項1B。

為了作比較，非根據本發明，但以類似方式製備，除了聚合物比例以及聚合物溫度經調整以獲得較高卷曲頻率量(如克拉克在美國專利第3,595,738號所要求)之樣本之性質則列於表1中項1X。三個SPF值之比較顯示低CF(根據本發明為所要者)與低SPF(根據本發明也為所要者)間之相關性。

將纖維切成1-1/8"(2.9厘米)長，予以打散並吹入200支、100%棉布之20吋×26吋(51×66厘米)枕套內製備枕頭。將絮填調整至每一枕頭有16兩(0.45公斤)纖維。然後測量枕頭在0.3，1，5，10，15及20磅負重(0.14，0.45，2.3，4.5，6.8及9公斤)下之高度。最初柔軟度(IS)及支撐反應(SR<sub>g</sub>)如所述測量並報告於表1。

枕頭測量及主觀評估顯示，項1X(具高卷曲頻率之纖維)之柔軟度明顯劣於其他兩者。具最低卷曲頻率之項1B，其支撐反應不如項1A。項1A之高最初柔軟度加上高支撐反應產生了最佳結果，故為較佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

## 五、發明說明(9)

(伊士朗工程公司, Canton, Mass. 之產物)之下十字頭上。

短纖維墊係藉由梳理短纖維(使用 SACO-Lowell 輥上梳理機)形成毛層而製備, 再將毛層切成長4吋、寬2.5吋之節段, 纖維定向於毛層之長度維度。將足夠之節段疊置使短纖維墊重1.5克。短纖維墊上方砝碼為長(L)1.88吋, 寬(W)1.52吋及高(H)1.46吋, 重496克。砝碼及接觸短纖維墊之基底之表面都用金剛砂布(粒度在220-240範圍內)包覆, 使接觸短纖維墊表面的是金剛砂布。將短纖維墊置於基底上。將砝碼置於墊中央。將耐綸單絲線繫在砝碼較小垂直(W×H)面之一上, 並環繞小滑輪至伊士朗上十字頭, 而滑輪造成90度繞角。

將信號輸入連接於伊士朗之電腦以開始試驗。將伊士朗下十字頭以12.5吋/分之速度向下移動。短纖維墊, 砝碼及滑輪也與安裝在下十字頭的基底一起向下移動。耐綸單絲在向下移動之砝碼與保持靜止之上十字頭間伸張時張力即增高。張力係以水平方向施加於砝碼, 該水平方向即為短纖維中纖維之定向方向。起初, 短纖維墊內幾乎沒什麼移動。施加於伊士朗上十字頭的力量係藉戴荷傳感器偵測, 並在墊中纖維開始移動通過彼此時增高至門檻水準。(由於在短纖維墊界面有金剛砂布, 故在這些界面無什麼相對運動; 基本上任何運動都是由短纖維墊中纖維移動通過彼此所造成。)門檻力量水準表示克服纖維與纖維間靜止摩擦所需力量並予以記錄。

摩擦係數係以496克重量除測得之門檻力量而得。使用8

## 五、發明說明 ( 12 )

表 1

| 項  | 纖維性質    |      |     |      |            |            | 枕頭性質    |           |                 |
|----|---------|------|-----|------|------------|------------|---------|-----------|-----------------|
|    | CF      | VC   | CTU | SPF  | BL2        | BL1        | IH      | IS        | SR <sub>s</sub> |
| 1A | 16(4.1) | 19.5 | 41  | 0.22 | 0.99(0.39) | 14.9(5.85) | 8.3(21) | 1.36(7.6) | 0.33(1.8)       |
| 1B | 11(2.9) | 18.7 | 39  | 0.19 | 0.86(0.34) | 14.6(5.75) | 8.1(20) | 1.37(7.7) | 0.22(1.2)       |
| 1X | 34(8.6) | 16.5 | 40  | 0.33 | 1.40(0.55) | 13.9(5.49) | 8.1(21) | 0.92(5.2) | 0.33(1.8)       |

## 實例 2

2(1) - 除以下外，基本上如以上實例1所述製造及處理雙組份纖維。合併聚合物流通量為170磅/小時(約77公斤/小時)，兩熔融聚合物流係以並置方式，以88% "A" 與12% "B" 之比於"B" 聚合物溫度283℃下合併，並以0.144磅/小時/噴絲孔(0.066公斤/小時/噴絲孔)之速度以600 ypm(550米/分)旋紡纖維，再以空氣流量1250立方呎/分(35立方米/分)驟冷而得具有孔隙含量為22%之纖維。將纖維之束集結而成具最終鬆弛繩索旦尼數為506,000 (562,000分德士)之繩索，然後予以拉伸3.5X，最後以習知方式切成3吋(76毫米)。測量性質並列於表2A，並列入作為比較用之T-514之性質。T-514為5.5 dpf (6分德士)、切段長度為約3吋(7.5厘米)之打光機械卷曲聚對苯二酸乙二醇酯纖維之摻合物(可自杜邦公司購得)，且包含7-孔纖維(如布羅達斯在美國專利第5,104,725號所揭示)及4-孔纖維(如Jones及Kohli在EPA 267,684號所揭示)之摻合物，並如以下所述與

## 五、發明說明 ( 10 )

個數值來計算平均SPF。這8個數值係由對二個短纖墊樣本之每一個作四次測定而得。

本發明將進一步以下列實例加以說明：全部份數及百分比皆以重量計，除非另有註明；根據本發明之產物的孔隙含量係如莫斯特(Most)在美國專利第4,444,710號中所述以體積測量，但習慣上如布羅達斯(Broadus)在美國專利第5,104,725號中所述常以面積表示。實例中用於旋紡3-孔聚酯纖維之噴絲頭毛細管為如何南德茲在美國專利第5,458,971號所例舉及說明者。

實例 1

基本上如美國專利第5,458,971號實例1所述，其餘如下所述，製造及處理並置雙組份纖維。合併聚合物流通量為210磅/小時(約95.5公斤/小時)，兩熔融聚合物流係以並置方式，以88.5% "A"與11.5% "B"之比於"B"聚合物溫度284°C下合併，使用具小孔之計器板於1176噴絲盤噴絲孔每一個上方並以速度0.1786磅/小時/噴絲孔(0.081公斤/小時/噴絲孔)及900 ypm (823米/分)旋紡。後凝集纖維(具平行於纖維軸三個等間隔及等大小之縱長孔隙)係以55°F (18°C)空氣，流量880立方呎/分(25立方米/分)交叉流動驟冷，而得具孔隙含量約20%及旋紡旦尼數18 dpf (20分德士)之纖維。將若干此等纖維束集結而成繩索，傳統上於熱濕噴拉區於90°C下，使用3.15X之拉伸比拉伸，然後立刻冷卻至45°C並除去張力，令纖維發展其內在螺旋卷曲。將含聚胺基矽氧烷之油光劑施加於繩索，將所得繩索平放於輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(17)

其不在本發明範圍內。改變本發明纖維孔隙含量之影響將顯示於以下實例3中。

實例3

如實例1所述製造不同孔隙含量之螺旋卷曲雙組份纖維，但調整驟冷空氣量以改變%孔隙。將所得纖維切成2.5吋(64毫米)，梳理成毛層，切成6吋(15毫米)平方並疊置至毛層總重量為 $20 \pm 0.3$ 克。測量最初毛層高度，單位吋。結果摘列於表3。

表 3

| 項  | CF      | %孔隙  | CTU | SPF  | BL1        | BL2        | 毛層高度       |
|----|---------|------|-----|------|------------|------------|------------|
| 3A | 17(4.3) | 14.0 | 40  | 0.24 | 14.2(5.60) | 1.02(0.40) | 6.02(15.3) |
| 3B | 16(4.1) | 17.5 | 40  | 0.25 | 14.8(5.81) | 0.99(0.39) | 6.32(16.1) |
| 3C | 18(4.5) | 23.5 | 46  | 0.23 | 15.7(6.17) | 1.09(0.43) | 6.58(16.7) |

從數據可看出，較高的孔隙量產生增高的毛層高度(更高膨鬆度)。

吾人已發現，當卷曲頻率及CTU極低時，SPF也相當低，僅0.18，而所得纖維無充足內聚力，不能在梳理機上滿意地加工處理。

實例4

基本上如實例1所述製備纖維樣本4X，但胺基矽氧烷係僅噴塗於一些纖維上，使樣本之SPF為0.32，其根據本發

## 五、發明說明 ( 11 )

送帶上，於175℃之烘箱內鬆弛，冷卻及施用約0.12% (以纖維重量為準) 之抗靜電整理劑。將具有標稱最後鬆弛繩索旦尼數459,000 (509,500分德士) 之繩索以習用方式切成3吋 (76毫米)。測量所得樣本之性質並列於表1中項1A。此項1A根據本發明為較佳。

另一樣本其低卷曲頻率在本發明較佳範圍以下之性質也列於表1中項1B。

為了作比較，非根據本發明，但以類似方式製備，除了聚合物比例以及聚合物溫度經調整以獲得較高卷曲頻率量 (如克拉克在美國專利第3,595,738號所要求) 之樣本之性質則列於表1中項1X。三個SPF值之比較顯示低CF (根據本發明為所要者) 與低SPF (根據本發明也為所要者) 間之相關性。

將纖維切成1-1/8" (2.9厘米) 長，予以打散並吹入200支、100%棉布之20吋×26吋 (51×66厘米) 枕套內製備枕頭。將絮填調整至每一枕頭有16兩 (0.45公斤) 纖維。然後測量枕頭在0.3，1，5，10，15及20磅負重 (0.14，0.45，2.3，4.5，6.8及9公斤) 下之高度。最初柔軟度 (IS) 及支撐反應 (SR<sub>g</sub>) 如所述測量並報告於表1。

枕頭測量及主觀評估顯示，項1X (具高卷曲頻率之纖維) 之柔軟度明顯劣於其他兩者。具最低卷曲頻率之項1B，其支撐反應不如項1A。項1A之高最初柔軟度加上高支撐反應產生了最佳結果，故為較佳。

## 五、發明說明 ( 18 )

明為高於所要之纖維與纖維摩擦。然而，將一部份樣本浸沒於0.5%胺基矽氧烷溶液中以確保表面完全淹沒，並將所得表面有塗層之纖維(4A)於175℃下硬化而得SPF為0.26，其低至為本發明所要。將兩樣本所得1-1/8吋(29毫米)之纖維吹入16兩(0.45公斤)枕頭並測定所得枕頭特徵。結果列於表4，並顯示較低的纖維與纖維摩擦所得枕頭明顯較膨鬆，又較軟且對8磅負重之反應更佳。

表 4

| 項  | 矽酮施用 | CF      | CTU | BL1        | BL2        | SPF  | IH       | IS   | SR <sub>g</sub> |
|----|------|---------|-----|------------|------------|------|----------|------|-----------------|
| 4X | 劣    | 19(4.9) | 37  | 14.9(5.88) | 1.40(0.55) | 0.32 | 7.0(1.8) | 0.88 | 0.11(0.6)       |
| 4A | 良    | 18(4.7) | 37  | 14.3(5.62) | 1.27(0.50) | 0.26 | 8.4(21)  | 1.11 | 0.36(2.0)       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 12 )

表 1

| 項  | 纖維性質    |      |     |      |            |            | 枕頭性質    |           |                 |
|----|---------|------|-----|------|------------|------------|---------|-----------|-----------------|
|    | CF      | VC   | CTU | SPF  | BL2        | BL1        | IH      | IS        | SR <sub>s</sub> |
| 1A | 16(4.1) | 19.5 | 41  | 0.22 | 0.99(0.39) | 14.9(5.85) | 8.3(21) | 1.36(7.6) | 0.33(1.8)       |
| 1B | 11(2.9) | 18.7 | 39  | 0.19 | 0.86(0.34) | 14.6(5.75) | 8.1(20) | 1.37(7.7) | 0.22(1.2)       |
| 1X | 34(8.6) | 16.5 | 40  | 0.33 | 1.40(0.55) | 13.9(5.49) | 8.1(21) | 0.92(5.2) | 0.33(1.8)       |

## 實例 2

2(1) - 除以下外，基本上如以上實例1所述製造及處理雙組份纖維。合併聚合物流通量為170磅/小時(約77公斤/小時)，兩熔融聚合物流係以並置方式，以88% "A" 與12% "B" 之比於"B" 聚合物溫度283℃下合併，並以0.144磅/小時/噴絲孔(0.066公斤/小時/噴絲孔)之速度以600 ypm(550米/分)旋紡纖維，再以空氣流量1250立方呎/分(35立方米/分)驟冷而得具有孔隙含量為22%之纖維。將纖維之束集結而成具最終鬆弛繩索旦尼數為506,000 (562,000分德士)之繩索，然後予以拉伸3.5X，最後以習知方式切成3吋(76毫米)。測量性質並列於表2A，並列入作為比較用之T-514之性質。T-514為5.5 dpf (6分德士)、切段長度為約3吋(7.5厘米)之打光機械卷曲聚對苯二酸乙二醇酯纖維之摻合物(可自杜邦公司購得)，且包含7-孔纖維(如布羅達斯在美國專利第5,104,725號所揭示)及4-孔纖維(如Jones及Kohli在EPA 267,684號所揭示)之摻合物，並如以下所述與

## 五、發明說明 ( 13 )

實例2(1)之纖維作比較；

2(2) - 基本上如上述實例2.1所述旋紡及處理略高dpf之雙組份纖維，但使用之合併聚物流通量為210磅/小時(約96公斤/小時)，"B"聚合物溫度為285℃及旋紡速度為900 ypm (823米/分)，並於98℃下將繩索拉伸3.15X，再於170℃下鬆弛(在打光並令"自由落下"至移動輸送上之後)而得鬆弛絲束旦尼數總共825,000 (917,000分德士)。測量性質並顯示於表2A。

表2A也包括山姆楊出售，代號為"7-HCS"之商品之性質作為比較。"7-HCS"已在上述美國專利第5,458,971號中提及；7-HCS之孔隙含量(VC)係自放大之斷面相片以面積測量。7-HCS之卷曲頻率已以星號(\*)標示，因其為可變，自13至21 CPdm (3.4至5.4 CPI)不等；此表示7-HCS之產物均勻度很差。

表 2 A

| 項      | DPF(分德士) | VC | CF      | CTU% | SPF  | TBRM BL1   | TBRM BL2   |
|--------|----------|----|---------|------|------|------------|------------|
| 實例2(1) | 6.5(7.2) | 22 | 18(4.5) | 39   | 0.24 | 14.5(5.69) | 1.02(0.40) |
| 實例2(2) | 7.9(8.8) | 22 | 19(4.7) | 40   | 0.27 | 14.6(5.73) | 1.07(0.42) |
| T-514  | 5.7(6.3) | 17 | 21(5.3) | 30   | 0.27 | 14.4(5.67) | 1.19(0.47) |
| 7-HCS  | 7.0(7.8) | 4  | *       | 51   | 0.25 | 14.6(5.76) | 0.91(0.36) |

將實例2(1)及T-514之切段纖維加工處理成棉絮，共使

## 五、發明說明 ( 14 )

用習知棉被加工法作成重12兩/平方碼(0.4公斤/平方米)之棉被。實例2(1)之棉被經主觀評定為較自商用摻合物T-514相似製成之棉被更軟，填充力更大，壓縮後回復更快及耐久性更佳。棉被膨鬆度(使用動力負重試驗)及耐熱性(根據英國標準BS 5335:1984)之試驗證實實例2(1)之棉被具有較高膨鬆度及更佳暖度與重量比(以服裝測量，單位厘米/克)，如表2B所示，表中也列出使用本發明纖維所得之改良( $\Delta\%$ )(以及括弧中原始IH數據之公制相當數，單位厘米)。

表 2B

| 項          | IH      | 暖度與重量比 |
|------------|---------|--------|
| 實例2(1)     | 10(26)  | 160    |
| T-514      | 8.6(22) | 147    |
| $\Delta\%$ | 17      | 8      |

也製備迷你棉被：將實例2(1)及T-514之每一產物梳理，將織品切成18.5"×25" (47×64厘米)，然後將織品疊置，各自8兩/平方碼(0.3公斤/平方米)及12兩/平方碼(0.4公斤/平方米)依此方式形成較薄及較厚疊置棉絮。將此等棉絮塞入鬆棉被套內並評估膨鬆度。實例2(1)及商業纖維T-514製成之棉被之膨鬆度係藉測量零負重下迷你棉被之中央高度而予以定量，單位為吋(括弧內為厘米)，如表2C

## 五、發明說明 ( 15 )

所示，其中改良( $\Delta\%$ )係使用本發明纖維所得。

表 2 C

迷你棉被高度

| 項          | 較薄         | 較厚         |
|------------|------------|------------|
| 實例2(1)     | 4.46(11.3) | 5.10(13.0) |
| T-514      | 4.22(10.7) | 4.62(11.7) |
| $\Delta\%$ | 6          | 11         |

如實例1所述自表2D所示之纖維製備枕頭，然後測量在那些負重下之高度，且這些壓縮產生的高度顯示於表2D，單位為吋(相當之厘米數顯示於括弧內)。

表 2 D

所示負重下枕頭高度

| 項     | 0.3         | 1           | 5           | 10         | 15         | 20         |
|-------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| 7-HCS | 7.544(19.2) | 6.450(16.4) | 3.124(7.9)  | 1.655(4.2) | 1.116(2.8) | 0.894(2.3) |
| 實例2.1 | 8.135(20.7) | 7.163(18.2) | 3.939(10.0) | 2.165(5.5) | 1.405(3.6) | 1.080(2.7) |
| 實例2.2 | 8.204(20.8) | 7.321(18.6) | 4.402(11.2) | 2.535(6.4) | 1.533(3.9) | 1.070(2.7) |

如先前所解釋(經填充之物件之試驗方法)，這些數據藉由繪製高度對負重之曲線以產生枕頭之壓縮曲線而可更清楚檢視。此等計算係自表2D之數據進行，並得表2E之數

## 五、發明說明 ( 16 )

據， $H_{10}$  及  $H_{20}$  為該等負重(磅)下之高度。很容易地可看出，商業纖維(7-HCS)就最初膨鬆度及在支撐區對負重之反應，亦即  $H_{10}$  與  $H_{20}$  間高度之變化而言，劣於本發明纖維。將高度上變化差計算為對 7-HCS 之百分比顯示，本發明之這些纖維並不"持平"而是繼續顯示在更大負重(磅)下仍可支撐，同時顯示在低負重下仍有所要程度之柔軟度。這些數據證實本技藝之 7-HCS 纖維(具低卷曲頻率)之表現正如克拉克所預料，亦即，纖維提供較少的支撐，因在此支撐區對負重之反應(高度變化)很低。然而，令人驚異的是，本發明的纖維顯示明顯不同且較佳之行徑，即優異的最初高度，柔軟度大於 1.0 而仍然有充分支撐，此由其高度保留及對  $H_{10}$  以上負重之反應可資證明。

表 2E

| 項     | IS         | S <sub>g</sub> | H <sub>10</sub> | H <sub>20</sub> | H <sub>10</sub> -H <sub>20</sub> | Δ VS 7-HCS |
|-------|------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|------------|
| 7-HCS | 1.329(7.4) | 0.28(1.56)     | 1.655(4.2)      | 0.894(2.3)      | 0.761(1.9)                       | 0%         |
| 實例2.1 | 1.210(6.8) | 0.35(1.96)     | 2.165(5.5)      | 1.080(2.7)      | 1.085(2.8)                       | 43%        |
| 實例2.2 | 1.052(5.9) | 0.36(2.01)     | 2.535(6.4)      | 1.070(2.7)      | 1.465(3.7)                       | 92%        |

與 7-HCS(具低孔隙含量之先前技藝纖維)相反，H18Y 係具有高孔隙含量之先前技藝纖維。從何南德茲美國專利第 5,458,971 號之表 1A 測量值可看出，H18Y 纖維不會產生約 0.75 至約 1.25 厘米之 BL2，而是明顯更高之 1.42 厘米 BL2，

## 五、發明說明(17)

其不在本發明範圍內。改變本發明纖維孔隙含量之影響將顯示於以下實例3中。

實例3

如實例1所述製造不同孔隙含量之螺旋卷曲雙組份纖維，但調整驟冷空氣量以改變%孔隙。將所得纖維切成2.5吋(64毫米)，梳理成毛層，切成6吋(15毫米)平方並疊置至毛層總重量為 $20 \pm 0.3$ 克。測量最初毛層高度，單位吋。結果摘列於表3。

表 3

| 項  | CF      | %孔隙  | CTU | SPF  | BL1        | BL2        | 毛層高度       |
|----|---------|------|-----|------|------------|------------|------------|
| 3A | 17(4.3) | 14.0 | 40  | 0.24 | 14.2(5.60) | 1.02(0.40) | 6.02(15.3) |
| 3B | 16(4.1) | 17.5 | 40  | 0.25 | 14.8(5.81) | 0.99(0.39) | 6.32(16.1) |
| 3C | 18(4.5) | 23.5 | 46  | 0.23 | 15.7(6.17) | 1.09(0.43) | 6.58(16.7) |

從數據可看出，較高的孔隙量產生增高的毛層高度(更高膨鬆度)。

吾人已發現，當卷曲頻率及CTU極低時，SPF也相當低，僅0.18，而所得纖維無充足內聚力，不能在梳理機上滿意地加工處理。

實例4

基本上如實例1所述製備纖維樣本4X，但胺基矽氧烷係僅噴塗於一些纖維上，使樣本之SPF為0.32，其根據本發

## 五、發明說明 ( 18 )

明為高於所要之纖維與纖維摩擦。然而，將一部份樣本浸沒於0.5%胺基矽氧烷溶液中以確保表面完全淹沒，並將所得表面有塗層之纖維(4A)於175℃下硬化而得SPF為0.26，其低至為本發明所要。將兩樣本所得1-1/8吋(29毫米)之纖維吹入16兩(0.45公斤)枕頭並測定所得枕頭特徵。結果列於表4，並顯示較低的纖維與纖維摩擦所得枕頭明顯較膨鬆，又較軟且對8磅負重之反應更佳。

表 4

| 項  | 矽酮施用 | CF      | CTU | BL1        | BL2        | SPF  | IH       | IS   | SR <sub>g</sub> |
|----|------|---------|-----|------------|------------|------|----------|------|-----------------|
| 4X | 劣    | 19(4.9) | 37  | 14.9(5.88) | 1.40(0.55) | 0.32 | 7.0(1.8) | 0.88 | 0.11(0.6)       |
| 4A | 良    | 18(4.7) | 37  | 14.3(5.62) | 1.27(0.50) | 0.26 | 8.4(21)  | 1.11 | 0.36(2.0)       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 聚酯纖維之改良 )

螺旋構型、高孔隙含量及低摩擦之纖維提供之改良聚酯纖維，填充物及經填充之物件。

英文發明摘要(發明之名稱： IMPROVEMENTS IN POLYESTER FIBER )

Improved polyester fibers, filling materials and filled articles are provided by fibers of helical configuration, high void content and low friction.

## 六、申請專利範圍

1. 一種雙組份聚酯纖維，其具螺旋構型，卷曲頻率(CF)為14至24卷曲/分米(CPdm)，卷曲生成(CTU)等於或大於35%，BL2為0.75至1.25厘米，孔隙含量(VC)等於或大於10體積%，且塗覆耐久性油光劑而使短纖墊摩擦(SPF)為0.21至0.27。
2. 根據申請專利範圍第1項之聚酯纖維，其中孔隙含量(VC)為大於或等於18體積%。
3. 一種填充物件，其包含根據申請專利範圍第1或2項之聚酯纖維作為填充材料。

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 六、申請專利範圍

1. 一種雙組份聚酯纖維，其具螺旋構型，卷曲頻率(CF)為14至24卷曲/分米(CPdm)，卷曲生成(CTU)等於或大於35%，BL2為0.75至1.25厘米，孔隙含量(VC)等於或大於10體積%，且塗覆耐久性油光劑而使短纖墊摩擦(SPF)為0.21至0.27。
2. 根據申請專利範圍第1項之聚酯纖維，其中孔隙含量(VC)為大於或等於18體積%。
3. 一種填充物件，其包含根據申請專利範圍第1或2項之聚酯纖維作為填充材料。

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

86114575

附件：

修正對照表：

| 中文說明書 |       | 修正部分之內容                                  | 對應英文說明書 |       |
|-------|-------|------------------------------------------|---------|-------|
| 修正頁數  | 修正行數  |                                          | 頁數      | 行數    |
| 4     | 10    | 或                                        | 1A      | 15    |
| 5     | 1     | 連續                                       | 2       | 10    |
| 5     | 15    | 粘                                        | 2       | 34    |
| 5     | 16    | 利益                                       | 2       | 36    |
| 5     | 18-19 | 螺旋卷曲乙詞更精確                                | 3       | 2-3   |
| 6     | 4     | 反向                                       | 3       | 21    |
| 6     | 8     | 低                                        | 3       | 29    |
| 6     | 19    | 核准                                       | 4       | 11    |
| 7     | 3-4   | (如何南德茲所一般教<br>示者)...其限制條件為<br>螺旋纖維係作成... | 4       | 23-25 |
| 8     | 10    | 低                                        | 6       | 5     |
| 11    | 7     | 記                                        | 9       | 16    |
| 12    | 7     | 使                                        | 10      | 14    |
| 13    | 15-17 | 噴絲盤、噴絲孔                                  | 11      | 34-36 |
| 13    | 最後一行  | 胺                                        | 12      | 11    |
| 14    | 8-9   | 但以類似方式製備，除<br>了聚合物比例以及...<br>卷曲頻率量       | 12      | 28-29 |
| 14    | 倒數第三行 | 低                                        | 13      | 12    |
| 15    | 12    | 噴絲孔                                      | 13      | 30    |
| 20    | 14    | 量                                        | 18      | 13    |
| 20    | 倒數第二行 | 胺                                        | 18      | 24    |
| 21    | 2     | 胺、淹                                      | 18      | 28-29 |