

801162

72327

公告本

86年8月19日 修正
補充

申請日期	84 年 6 月 29 日
案 號	84106689
類 別	D02G 3/02

A4

C4

464702

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 (修正本)

一、發明 名稱	中 文	蓬鬆聚四氟乙烯長纖維及撕裂紗，此等之製造方法，使用其製造棉狀物以及吸塵用濾布
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 田丸真司 (2) 山本勝年 (3) 淺野純
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國大阪府摂津市西一津屋一番一號 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内 (2) 日本國大阪府摂津市西一津屋一番一號 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内 (3) 日本國大阪府摂津市西一津屋一番一號 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 大金工業股份有限公司 ダイキン工業株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪市北區中崎西二丁目四番一二號 梅田センタービル
	代 表 人 姓 名	(1) 井上礼之

裝

訂

線

464702

(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：
日本 1994 年 6 月 30 日 6-173426

，☐有 ☐無主張優先權
☒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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

<發明之領域>

本發明係有關於蓬鬆聚四氟乙烯長纖維及撕裂紗，此等之製造方法，使用其製造棉狀物以及集塵用濾布。

<先前技術>

近年來，合成纖維所構成之不織布，利用構成它們的纖維之材質所具有之特性，將其廣泛地應用於衣料資源、醫療用材料、土木、建築材料及工業製品用之材料等種種的領域。

其中，含有 P T F E 纖維之不織布，具有優良之耐熱性、耐藥品性、耐摩耗性，今年更可期待其成為高性能不織布。

像這樣成為 P T F E 不織布的原料之 P T F E 棉狀物，係 P T F E 纖維之集合體，以前都像以下所述之方式製成。

(1) 製成連續之長纖維，之後將其裁斷成任意長度之製造方法。

而製作 P T F E 的長纖維大致上有以下的 2 個方法。

(1 a) 美國專利第 2 7 7 2 4 4 4 號說明書所示之乳膠紡絲法 (emulsion spinning)。

該方法係將含有 P T F E 粒子及粘膠等之粘著劑之乳膠押出紡成絲，再燒成 (burning)，而其斷面形狀係依乳膠形狀決定而獲得之長纖維之方法。該方法之最大的問題點，係經紡絲過後之 P T F E 纖維在燒成時，黏合劑會

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明(2)

以碳質殘渣之形態殘留下，纖維會帶點黑色；又，即使將碳質殘渣氧化使其白色化，也無法保持原來的純度；又，因為使用複雜之工程所以成本昇高。這些都是其困難點。

(1b) 特公昭36-22915號或特公昭48-8769號公報所揭示之方法。

該方法係將PTFE之薄膜作成任意寬度之縫隙之後，將獲得之纖維延伸之方法。該方法之問題點，係將使成為縫隙之寬度弄細而獲得之纖維之粗度，弄的愈細在延伸時纖維愈容易切斷。

又，在(1a)、(1b)之方法所獲得之PTFE纖維的任何一種，由於具有PTFE特有之低摩耗係數及高比重，所以，即使將其捲縮，纖維的抱合(entanglement)情況也不好(請參考特公昭50-22621號公報)。

(2) 製作紙漿狀之PTFE纖維狀粉末，而將其製成片狀物之方法(美國專利第3003912號說明書、日本特公昭44-15906號公報)。

該美國專利之方法，係將糊漿壓出所獲得之PTFE之桿(rod)，軟線(string)至長絲(filament)切斷成較短者，以增加其剪斷力而使纖維化者。

另外，日本特公昭44-15906號公報之方法，係將剪斷力施加於PTFE之粉末，而加以纖維化之方法。

這些方法所獲得之纖維狀粉末，其纖維長都是短紙漿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

狀，而即使可以製成片狀物，也無法使其成為使用梳理機（carding machine）或針刺機等之不織布化。

本案之發明者，為了解決這樣的 P T F E 纖維之缺點，開發出了，將 P T F E 之一軸延伸薄膜，以機械力量摩擦解纖維，而直接製成 P T F E 短纖維（比較短的纖維）及 P T F E 棉狀物之方法（日本特願平 5 - 7 8 2 6 4 號）；這個方法所獲得之 P T F E 短纖維，其中雖然具有很蓬鬆而且富有交絡性之纖維，但是也含有很多對交絡性沒有幫助之短纖維，而在製造不織布的梳理工程中，這些短纖維會掉落，而使生產率降低。

本發明之目的，係在於提供含有富於交絡性之 P T F E 纖維之 P T F E 棉狀物之製造方法。

本發明之另一個目的，係提供以該 P T F E 棉狀物之製造方法所獲得之棉狀物所獲得之集塵用濾布。

< 發明之內容 >

本發明係關於，將 P T F E 薄膜之一軸延伸物，藉由針刀輥，在其延伸方向製出縫隙，來製造網孔構造之撕裂紗之方法，及關於藉此方法所獲得之 P T F E 之撕裂紗（split yarn）。

本發明又係關於，將該撕裂紗之網孔構造，以長方向切斷，來製造有分枝之 P T F E 長纖維之方法，及藉由此方法所獲得之 P T F E 長纖維。

本發明又係關於，將該 P T F E 撕裂紗或 P T F E 長

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

五、發明說明(4)

纖維，裁斷成一定的長度之後，加以解纖之 P T F E 棉狀物之方法。

本發明更係關於，藉由製造該 P T F E 棉狀物之方法而獲得之棉狀物所獲得之集塵用濾布者。

< 圖式說明 >

圖 1 係擴大本發明之撕裂紗狀態之模式圖。

圖 2 係表示 P T F E 半燒成體之結晶變化率之測定所用之未燒成體之加熱工程 (1) 之示差掃描熱量計結晶融解曲線之一例。

圖 3 係表示 P T F E 半燒成體之結晶變化率之測定所用之燒成體之加熱工程 (3) 之 D S C 結晶融解曲線之一例。

圖 4 係表示 P T F E 半燒成體之結晶變化率之測定所用之半燒成體之加熱工程之 D S C 結晶融解曲線的一例。

圖 5 係表示可使用於本發明之製造方法之解纖機之 1 實施例之概略剖面圖。

圖 6 係表示本發明之 P T F E 棉狀物所含之 P T F E 纖維之分枝狀態之概略模式圖。

圖 7 係表示實施例 2 1 所示之本發明之纖維形狀之照片 ($\times 1.5$) 。

圖 8 係表示實施例 2 1 所示之本發明之纖維形狀之照片 ($\times 1.5$) 。

圖 9 係表示實施例 2 1 所示之本發明之纖維形狀之照片 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明(5)

× 1.5)。

圖 1 0 係表示使用本發明之棉狀物製造不織布時，可使用之習知之梳理機之概略剖面圖。

圖 1 1 係表示說明圖 1 0 所示之解纖機之輥上之針刀之配置的例子之說明圖。

圖 1 2 係說明圖 1 0 所示之解纖機之針刀之插針角度 (θ) 之概略剖面圖。

圖 1 3 係說明實施例 4 1 及比較例 4 之捕集效率之裝置之說明圖。

圖 1 4 係表示實施例 4 1 及比較例 4 所測定之捕集效率及粒徑之關係之圖表。

< 實施例 >

本發明之重要特徵，並不是在於將 P T F E 薄膜之一軸延伸物（以下稱 P T F E 一軸延伸薄膜）擦過，然後馬上製成短纖維者，而是在於暫時使其撕裂成網孔構造這一點上。本發明中，將 P T F E 一軸延伸薄膜朝延伸方向撕裂而使其成為網眼構造之手段，係使用針刀輥，最理想的是使用一對的針刀輥。所謂的網孔構造係指，以針刀輥之針刀所撕裂之 P T F E 一軸延伸薄膜，不成為鬆散之纖維，將撕裂後之薄膜，朝向寬的方向（與傳送薄膜之方向垂直之方向）擴張時，成為如圖 1 之描圖所示之網狀之構造。要獲得這樣的網狀構造，係如後面所述者，只要適當地選擇 P T F E 一軸延伸薄膜之傳送速度及針刀輥之迴轉速

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(6)

度之關係、針刀輥之插針之排列或密度等即可。

本發明之撕裂紗，係將具有網眼構造之 P T F E 一軸延伸薄膜照原樣，或捆成束而成為細線狀。

以下，說明本發明之各實施樣態。又，以下之說明之技術，除了有特別聲明，否則都是使用與本發明共通之技術。

本發明所使用之 P T F E 薄膜，例如有將 P T F E 細粉末（乳化重合法所獲得之 P T F E 微粉末），進行糊漿壓出成形而獲得者，或，將 P T F E 製模粉末（懸濁重合法所獲得之 P T F E 粉末），進行壓縮成形而獲得者。本發明之薄膜形狀，除了薄膜狀之外，還含有帶狀、片狀、條狀等。為了能進行安定之延伸，其厚度為 $5 \sim 300 \mu m$ ，最理想的是 $5 \sim 150 \mu m$ 。P T F E 薄膜，係藉由 P T F E 細粉末之糊漿壓出成形品之壓延加工，或 P T F E 製模粉末之壓縮成形品之削下而製成者。

一軸延伸之 P T F E 薄膜，最理想的是半燒成品或燒成體。P T F E 半燒成體，係將 P T F E 未燒成體，以 P T F E 燒成體之融點（約 $327^{\circ}C$ ）及 P T F E 未燒成體之融點（約 $337 \sim 347^{\circ}C$ ）之間之溫度，進行熱處理而獲得者。P T F E 半燒成體之結晶變化率，通常為 $0.10 \sim 0.85$ ，最理想的是 $0.15 \sim 0.70$ 。

P T F E 半燒成體之結晶變化率，是以下述之方式決定者。

首先，從半燒成體切下 $10.0 \pm 0.1 mg$ 之試料。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

決

五、發明說明(7)

P T F E 之加熱變性，係從表面開始向內部進行者，所以半燒成之程度，在試料之各部份，並不一定會均一。此傾向當然在膜厚度比較厚者，比較顯著。在採取上述試料時，必需考慮在試料的厚度方向中，各變性程度者平均地被含著。首先，使用以上之試料，以下述方法求得結晶融解曲線。

結晶融解曲線，係使用 D S C (Perkin Elmer公司所製造之 D S C - 2 型) 來加以記錄。首先，將 P T F E 未燒成體之試料，裝入 D S C 之鋁製盤內，而以下述之順序，測定未燒成體之融解熱及燒成體之融解：

(1) 將試料以 $160^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 之加熱速度，加熱至 277°C ，接著以 $10^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 之加熱速度，從 277°C 加熱至 360°C 。

在此加熱工程中所記錄之結晶融解曲線之 1 例表示於圖 2。在此工程中所顯示出之吸熱曲線之最高峰值之溫度，定義成「P T F E 未燒成體之融點或 P T F E 細粉末之融點」。

(2) 在加熱至 360°C 後，立刻再以 $80^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 之冷卻速度將試料冷卻至 277°C 。

(3) 然後，再以 $10^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 之加熱速度，將試料加熱至 360°C 。

加熱工程(3)中所記錄之結晶融解曲線之 1 例，以圖 3 表示。在加熱工程(3)中所出現之吸熱曲線之峰值之溫度，定義為「P T F E 燒成體之融點」。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

五、發明說明(8)

P T F E 未燒成體或燒成體之融解熱，係與吸熱曲線及基線之間之面積成比例。基線，係將 D S C 圖上之 307°C (580°K) 的點至吸熱曲線的右端基部之直線。

接著，對於 P T F E 半燒成體，係依據工程(1)來記錄其結晶融解曲線。這時之曲線之 1 例，係以圖 4 表示。

結晶變化率，係藉由下述之式來計算。

$$\text{結晶變化率} = (S_1 - S_3) / (S_1 - S_2)$$

此處， S_1 係 P T F E 未燒成體之吸熱曲線的面積(參照圖 2)， S_2 係 P T F E 燒成體之吸熱曲線之面積(參考圖 3)， S_3 係 P T F E 半燒成體之吸熱曲線之面積(參照圖 4)。

本發明所使用之 P T F E 半燒成體之結晶變化率，通常為 $0.10 \sim 0.85$ ，最理想的是 $0.15 \sim 0.70$ 。

P T F E 燒成體，係可藉由以 P T F E 未燒成體之融點以上之溫度，對 P T F E 未燒成體或 P T F E 半燒成體進行熱處理而獲得。

本發明之一軸延伸，係可藉由通常被加熱至大約 $250 \sim 320^{\circ}\text{C}$ 之旋轉速度不同的 2 個輥之間加以延伸等之常用方法來進行。延伸倍率，最好是藉由燒成之程度來改變最理想，P T F E 半燒成體至少 6 倍，最理想的是 10 倍以上，P T F E 燒成體至少 3 倍，最理想是 3.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

倍以上。這是因爲，P T F E 半燒成體向長方向之開裂性不良，所以必需要藉由延伸使取向提高。又，爲了獲得微細之纖維，最理想的是僅可能地作高倍之延伸，而延伸可能之倍率，在燒成通常是10倍左右，半燒成體通常是30倍左右。

當延伸倍率變的太低時，作爲撕裂用的針刀輥之針刀等上，會產生纏繞上P T F E 延伸薄膜之問題發生。

一軸延伸後之P T F E 一軸延伸薄膜的厚度，係1 ~ 100 μ m，特別是1 ~ 50 μ m最理想。當比100 μ m厚時，撕裂後所獲得之撕裂紗或長纖維，棉狀物，成爲剛直之狀態。而使得所作成之製品之質感不良。比1 μ m薄的東西，以工業性地製造是很難的。

又，P T F E 半燒成體及燒成體時，藉由一軸延伸後所追加進行之熱處理，可防止撕裂後所獲得之撕裂紗或纖維之熱所造成之收縮，而能保持其蓬鬆性。特別是，棉狀物時，更可以防止通氣性之降低。熱處理溫度，通常係可在300℃以上，必要時到380℃左右之範圍內，選擇熱處理溫度。

如此所獲得之P T F E 一軸延伸薄膜，係藉由針刀輥在延伸方向被撕裂，而成網狀者。

而其手段，係有如下之手段。

使P T F E 一軸延伸薄膜，通過至少一對旋轉中之針刀輥之間，使成爲網孔構造來加以撕裂。就裝置而言，可利用例如日本特開昭58-180621號公報所記載之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(10)

裝置。

該日本特開昭58-180621號公報所記載之裝置，係具有一對的針刀輥者。可以如日本特公昭52-1371號公報所載之針刀輥這樣，即使用1個針刀輥，也可以實施本發明，但是條件被限定。例如，以1個針刀輥，從延伸薄膜的單面起撕裂時，如針刀輥的針密度增加（使撕裂寬度變窄），則雖然也與薄膜的厚度或延伸倍率有關，但是針刀之針狀變的不易深入，特別是在端部，變成無法撕裂。對於這一點，如果使用一對的針刀輥而使其相咬合，則可以均一的撕裂至端部。以圖5說明理想的具體例。

在圖5中，30為PTFE一軸延伸薄膜，藉由傳送手段（未圖示）被傳送至一對的針刀輥31、32。針刀輥31、32的後方，被配置有接收手段（未圖示）。被傳送來的薄膜30，雖然通過針刀輥31、32之間，但是，在這期間，被針刀輥31、32的外表面所插的針刀34、35所撕裂，被接收手段所收回。

針刀輥的旋轉速度及方向、薄膜的傳送速度及插針的角度，可適當地選擇，在本發明而言，薄膜的傳送方向與輥的旋轉方向相同者是最理想的。

PTFE一軸延伸薄膜之傳送速度（ V_1 ）與針刀輥的旋轉速度（周速（ V_2 ））之關係，最理想的是 $V_2 > V_1$ ，這時，成為通常之網孔構造之模樣（圖1），係通過薄膜面之針刀之速度差之幾何模樣（圖1），但是，如

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

五、發明說明 (11)

果 V_2 遠比 V_1 大時，就不會成為網孔構造，而會纖維化（短纖維化）。

又，插針之角度（ θ ），係如圖 1 2 所示，與薄膜的進行方向，成 $45 \sim 90^\circ$ 是最理想的。特別理想的是 $50 \sim 70^\circ$ 。又，在圖 1 2 中，3 0、3 2 及 3 5，係表示與上述相同之物。

在圖 5 中，針刀輥 3 1、3 2 之針刀 3 4、3 5 之排列、根數、長度、直徑、插針角度，是要考慮想獲得的纖維之粗度等，加以適當地決定即可。排列通常是在輥的長邊方向成一行，而數量為 $20 \sim 100$ 根 / cm ，插針角度為 $50 \sim 70^\circ$ 者是最理想的，但是並不只限於此。又，使針刀輥 3 1 與針刀輥 3 2 之插針狀態相同也可，不同也可。針刀輥 3 1、3 2 間之距離，只要適宜調節即可，但是通常針尖重疊 $1 \sim 5$ mm 左右之距離是最理想的。

如此，獲得之具有被撕裂之網孔構造之 P T F E 一軸延伸薄膜，可以照原樣，或成為細線狀，而成為本發明之撕裂紗。

本發明之撕裂紗，由於係被一軸延伸而且被撕裂成網孔構造，所以在柔軟性、蓬鬆性的方面都很優異。本發明之撕裂紗之纖度之粗細，係藉由薄膜寬度決定，配合用途，適當地選定即可。本發明之撕裂紗，可作為耐藥品性、耐熱性、耐電氣絕緣性之線等來使用。所獲得之織布及編織線等，可作為耐熱、耐藥品性之保溫劑、集塵用濾布、耐熱性衣料、壓蓋填料、流體用濾布、濾片導桿、泵浦襯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(12)

墊、滑動構件、密封材等之原料來使用。

如上述所述，本發明之撕裂紗，係將其擴張部可成為網狀之一體之物（參照圖1）。將撕裂紗（被撕裂之一軸延伸薄膜之網眼構造物）只朝長方向切斷，則橫的關係被切斷，而成為長纖維之束。這纖維之1根1根，其被切斷之部份成為分枝，有時會成為環圈，所以有很多分枝或環圈。本發明也是有關於具有這些分枝之PTFE長纖維。

要將網孔構造於長方向切斷時，只要例如將被撕裂之一軸延伸薄膜，通過梳子之針刀之間即可。

這時，一邊將薄膜向寬方向擴張若干，一邊傳送是最理想的。針刀的形狀係與被撕裂之薄膜相對之邊緣成為尖銳之刃者，最為理想。其根數、排列，係依分割量（柔軟性、蓬鬆性係伴隨分割量而提高）決定即可。

除此之外，為了更細分化，也可以通過數段之疏子狀部，以非常高速旋轉，在同一圓周上藉由被插針之針刀輾來進行也可。

不管怎樣，為了使分枝之長度變短，網孔構造之切斷，必需要以銳利者來進行，否則會產生長分枝。相反地，為了增加分枝之長度，不要以銳利者切斷，而以撕碎的力量來切斷最好。

織度係依據撕裂的寬度決定，但是通常2~200丹尼，就質感而言，最好是2~30丹尼，特別是2~15丹尼，最理想。超過200丹尼者，最好是控制在不到10%，特別是不到5%者最理想。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

冰

五、發明說明 (13)

本發明之 P T F E 長纖維，係具有分枝之蓬鬆物者，可作為耐熱、耐藥品性之保溫材、集塵用濾布、耐熱性衣料、壓蓋填料、流體用濾布、濾布導桿、泵浦襯墊、滑動構件、密封材等之原料來使用。

本發明也是有關於 P T F E 之棉狀物之製造方法。棉狀物，係將上述撕裂紗裁斷成一定長後再解纖，但是，也可以藉由將上述長纖維切斷成一定長之後，再解纖而獲得者。

撕裂紗之裁斷，係可藉由絲束紡紗所使用之刀輥及砧輥 (anvil roller) 之壓切，或其他的如剪斷壓機這樣的切斷器來進行。切斷長為 25 ~ 200 mm，最理想的是 37.5 ~ 150 mm。切斷長太短時，則所獲得之棉狀物之落棉率會變多，同時交纏性也會變差，而當太長時，棉狀物之加工性，例如對棉網之均等分割會產生障礙。被切斷之撕裂紗，順便被解纖機或梳理機所解纖，而成為棉狀物。

長纖維之切斷，係與上述之撕裂紗之切斷同樣地，例如以切斷滾子及支點滾子之壓切，或其他的如剪斷壓機這樣的切斷器來切斷。裁斷長為 25 ~ 200 mm，最理想的是 37.5 ~ 150 mm。裁斷長太短，則所獲得之棉狀物之落棉率會變多，而太長時，會對棉狀物之加工時，例如對棉網之均等切割產生障礙。被切斷之 P T F E 纖維，順便被解纖機或梳理機所解纖而成為棉狀物。

所獲得之 P T F E 棉狀物之質感，係像棉花一樣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

又，與解織同時被切斷之撕裂紗或長纖維，也可以不是一樣裁斷長者，也可以在上述之範圍內，將種種的裁斷長者混合。

構成本發明所獲得之 P T F E 棉狀物之纖維，係具有分枝構造，纖度為 2 ~ 200 丹尼，而最理想的是 2 ~ 50 丹尼，更理想的是 2 ~ 30 丹尼，最佳的是 2 ~ 15 丹尼，捲縮數為 1 ~ 15 個 / 20 mm，而纖維的斷面為不定形者最好。

分枝構造，有例如圖 6 所示之形狀者。圖 6 (a) 之分枝構造，係於纖維 1 上有複數根的枝 2；圖 6 (b) 係於該分枝 2 上又有枝 3；圖 6 (c) 係僅被分成 2 個者，圖 6 (d) 係具有環 5 者。此處所示之構造，僅係模型；實際上不存在有同一形狀之纖維（參照圖 7 ~ 圖 9）。這點是本發明的一個重要特徵。分枝之根數或長度，並沒有特別限定，此分枝或環之存在，係纖維之間的交纏性提高之重要原因。分枝或環係至少每 5 cm 有 1 根，特別是最好有 2 根以上存在者。

纖度為 2 ~ 200 丹尼，理想的是 2 ~ 50 丹尼，更理想的是 2 ~ 30 丹尼，最理想的是 2 ~ 15 丹尼。這個纖度範圍可從後述之圖 7 ~ 圖 9 瞭解，通常纖維並不是同一纖度，含分枝，在此範圍之纖維可成良好之棉狀物。所以，纖維的一部份離開上述纖度範圍者也有。又，本發明所獲得之棉狀物，為了不使其交纏性變差，超過 200 丹尼之纖度，最好是控制在未滿 10%，特別是未滿 5% 者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (15)

又，如圖 6 (a) 所示，構成本發明所獲得之棉狀物之纖維 1，係於一部份具有「捲縮」4 者最理想。此「捲縮」也可以提高交纏性。理想之捲縮數為 1 ~ 15 個 / 20 mm。依照本發明之製造方法，即使不經過特別的捲縮工程，也會產生捲縮。

纖維的斷面形狀，由於係藉由機械力而獲得，所以形狀不定者，這對纖維彼此之間之交纏有幫助。

本發明之 P T F E 棉狀物，係具有優良之交纏性，所以可適用於短纖紗或不織布、集塵用濾布之原料。

不織布係經由梳理機，再藉由針刺機，噴水針織機等而製造者，但是習知之 P T F E 纖維，由於摩擦係數低比重大，所以，不能和其他的聚烯系纖維作同樣之處理。

例如，以如圖 10 所示之梳理機製造不織布時，以棉塊輸送機 60 所搬送來的棉狀物（未圖示），通過梳理機 61 而成為棉網，從落絲機（doffer）66 被滾筒 63 所捲取。本發明所使用之梳理機（圖 10）係使用於聚丙烯等之聚烯纖維者，落絲 66 及滾筒 63 之距離（切斷距離）被設定為約 28 cm，如使用習知之 P T F E 纖維時，其距離係在落絲機 66 與滾筒之間落下，其距離如不接近大約 5 cm，則無法被捲上滾筒。

使用本發明所獲得之 P T F E 棉狀物時，會與聚烯所使用時相同之切斷距離（約 28 cm），在沒有任何障礙下將棉網線捲於滾筒上。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (16)

又，在圖 10 中，64 為刺輥 (taker-in)，65 為氣缸，66 為落絲機，67 係表示切斷距離者。

本發明之集塵用濾布，係藉由本發明之棉狀物之製造法所獲得之棉狀物所得之物，其用途係作為例如耐熱性、耐藥品性之集塵用之預備濾布用。

獲得上述集塵用濾布之方法，例如在上述製造法所獲得之棉狀物使用噴霧器等噴上帶電防止劑，通過圖 10 所示之梳理機，製造棉網。

其次，將棉網載於例如偏系聚醯胺纖維、對系聚醯胺纖維、P T F E 纖維、聚醯亞胺纖維、玻璃纖維、聚酯纖維、聚苯硫醚等所獲得之基布的單面及／或兩面之後，纖維之交纏法，可藉由使用針刺機、噴水針織機等，而獲得本發明之集塵用濾布。

但是，本發明之集塵用濾布之製法，並不只限於此。

其次，依據實施例說明本發明，但是，本發明並不只限於此實施例。

又，包含以下之實施例，本說明書所使用之物性及其測定法，以下表示。

(纖維長及其分枝數)

隨機取樣之 100 根纖維，測定其長度及分枝 (包含環圈) 數。

(斷面形狀)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (17)

將隨機取樣之纖維束，藉由掃描型電子顯微鏡來測定。

(纖 度)

利用纖維之共振而測定之電子式纖度測定器 (Search 公司製)，測定隨機取樣之 100 根之纖維。

又，測定對象之纖維，以本測定器所測定之 3 c m 以上之物，不分解、分枝而加以選擇。但是，存在分枝很多者，由於會影響測定結果所以除外。上述測定器所測定之纖度，為 2 ~ 70 丹尼之範圍，所以超過 70 丹尼之纖維，藉由重量之測定取得纖度。又，2 丹尼未滿之物，同為測定困難所以除外。

構成網孔構造之纖維的纖度，係將其纖維弄成短纖維之後，測定其短纖維之纖度。

實施例 41，係將雷射光照纖維，使用從其投影自動計測之自動纖維徑測定器 (Peyer 公司 F D A - 200)，隨機地將 2000 根之纖維測定。

(捲 縮 數)

依據 J I S L 1015 之方法，使用興亞商會公司所製之自動捲縮性能測定機，測定隨機取樣之 100 根之纖維 (但存在於分枝之捲縮不測定)。

(通 氣 度)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (18)

使用硝基羥乙唑 (flagyl) 型通氣度測驗機，來測定

。

(落棉率)

當棉網通過圖 10 所示之梳理機 (SC 360 - DR 大和機工公司製) 時，求得刺輥 64、氣缸 65 及落絲機 66 的下面所設蓋 68 上落下相對於棉重量的投入重量的比例。

(距離性)

圖 10 所示之梳理機中，將棉狀物通過梳理機，形成棉網，從落絲機 66 捲於滾筒 63 時，其經過距離 (此處約為 28 cm) 能不掉落而經過，而評價是否被捲取於捲筒 10 上。

(收縮率)

測定隨機取樣之 100 根的纖維。將纖維的一端以黏著劑固定於玻璃板，於測定纖維長 (L_1) 之後，將玻璃板載於其上，將纖維於玻璃板夾著。將其於 200℃、250℃、300℃ 之電氣爐內，各保持 30 分之後取出，再測定纖維長 (L_2)，藉由以下式子求得收縮率。

$$\text{收縮率} = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100 (\%)$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (19)

(質感)

藉由以下之基準，以 A、B、C 評價。

A：觸感非常柔軟，質感美觀。

B：A 與 C 之間之質感。

C：剛直而且質感不好。

(厚度)

使用壓縮彈性測試機（中山電機產業製），加上 20 g / c m² 之負載，隨機地測定 10 點，使用其平均值。

(捕集效率)

圖 13 係捕集效率測定裝置之說明圖。

在圖 13 中，71 係實施例 41 或比較例 4 所獲得之集塵用濾布（測定面積 50 mm ϕ ），72 係上流濃度測定用噴嘴，73 係下流濃度測定用噴嘴，74 為灰塵測定器，75 為流體壓力計，76 為擴散吹風機，77 為粒子擴散箱，78 為超音波式粒子發生裝置，79 為流量計，80 為泵浦，81 為風箱，82 為 H E P A 濾片及 83 為閥。

使用此裝置，將實施例 41 及比較例 4 所獲得之不織布，作為集塵用濾布使用時灰塵之捕集效率，以下述之條件測定。

濾過速度：3 . 3 c m / s e c

發生粒子：使用若丹明 B（Rhodamine B）（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (20)

$C_{28}H_{31}O_3N_2$ 和光純藥工業製、分子量
479.03) 之 1 重量 % 水溶液所產生之粒子。

上游濃度： 5.5×10^2 個 / cc

< 實施例 1 >

(1) 將 P T F E 細粉末 (聚氟龍 F 1 0 4 J) 與液體助劑 (I P - 2 0 2 8) 、出光石油化學製) 混合之後，在室溫進行 2 天之熟成，藉由壓縮預備成形作成塊體。接著，使用該預備成形品塊體，糊漿壓出成形，進行壓延成形之後，將協劑加熱乾燥，製作未燒成薄膜。

(2) 將半燒成薄膜，在被加熱至 360°C 之鹽浴中，進行 60 秒間熱處理，藉此獲得寬度 160 mm、厚度 $60\ \mu\text{m}$ 之燒成薄膜。

(3) 藉由被加熱至 320°C 之旋轉速度之不同的 2 個輥，將燒成薄膜向長方向延伸 4 倍，獲得寬 87 mm、厚 $23\ \mu\text{m}$ 之一軸延伸薄膜之後，弄成 10 mm 寬之縫隙。

(4) 將被開縫隙之一軸延伸薄膜，使用圖 5 所示之上下一對的針刀輥，對於薄膜的傳送速度 (V_1) 5 m / 分，針刀輥之周速 (V_2) 25 m / 分之 V_2 / V_1 速度比的 5 倍，進行撕裂。

針刀輥之形狀及上下針刀輥之針刀的排列及咬合，係如下所示。以與圖 5 之上下一對之針刀輥 31、32 相等速度，使薄膜 30 通過時可獲得如圖 11 所示之開有孔之薄膜。圖 11 之 A 係上針刀輥 31 之針孔，圓周方向之間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (21)

隔 P 1 為 2 . 5 mm . B 為下針刀輥 3 2 之針孔，其圓周方向之間隔 P 2 為與 P 1 相同之 2 . 5 mm . 針的輥長方向插針數 a ，為每 1 c m 1 3 根。又如圖 1 2 所示，插針角度 (θ) 係對於被拉入上述輥 3 1 或 3 2 之薄膜 3 0 ，成為銳角 (60°) 。上下針刀輥之咬合，可得圖 1 1 知道，上針刀輥 3 1 與下針刀輥 3 2 之針，係對於圓周方向，成交叉者。又，針刀輥之長方向長度為 2 5 0 mm ，直徑為在針刀輥之針的前端為 5 0 mm 。

將以上之工程 (2) 、 (3) 、 (4) 之操作條件，整理如表 1 所示。

(5) 所獲得之撕裂紗之纖度為大約 4 2 0 0 丹尼，其引張強度以 AUTO GRAPH (日本島津製作所公司所製之 D S C - 5 0 0) 所測定。結果表示於表 2 。

(6) 將撕裂紗以檢捻機於捻數 5 回 / 2 5 mm 捻上，藉此可獲得撕裂紗之蓬鬆加捻紗。

< 實施例 2 ~ 4 >

實施例 1 之工程 (2) ~ (4) 以表 1 所示者加以改變之外，以與實施例 1 同樣地處理，而獲得 P T F E 撕裂紗。各撕裂紗之纖度及引張強度，以與實施例相同方式調查。結果表示於表 2 。又，使用該撕裂紗，以與實施例之工程 (6) 同樣的作，於作成加捻紗時，可獲得有良好蓬鬆之物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(22)

表 1

實施例	工程(2)	工程(3)	工程(4)
1	360°C、60sec 寬度160mm、厚度60 μ m 結晶變化率1.0°	320°C延伸4倍 (寬度87mm、厚度23 μ m) 之後,作成寬10mm之縫。	V1=5m/min V2=25m/min V2/V1比5倍
2	360°C、62sec (寬度158mm、厚度90 μ m 、結晶變化率1.0)之薄膜 作成20mm之縫。	以320°C延伸5倍之後 以340°C、30sec熱處理, 寬度11mm、厚度44 μ m。	V1=5m/min V2=25m/min V2/V1比5倍
3	337°C、54sec、寬度160mm 厚度125 μ m、結晶變化率 0.38°	以300°C延伸15倍 (寬度106mm、厚度30 μ m) 之後作成10mm縫。	V1=5m/min V2=7.5m/min V2/V1比1.5倍
4	337°C、48sec、寬度159mm 厚度125 μ m、結晶變化率 0.33°	以300°C延伸15倍之後 以360°C進行1min之熱處理 之後,作成寬度10mm之縫。	V1=5m/min V2=25m/min V2/V1比5倍

* 實施例2係於工程(2)進行開縫。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (23)

表 2

實施例	丹尼	引張強度 (g / d)
1	約 4 2 0 0	0 . 9
2	約 8 5 0 0	0 . 9
3	約 2 2 0 0	0 . 8
4	約 3 0 0 0	1 . 2

< 實施例 5 ~ 11 >

(1) 將藉由實施例 2 之工程 (1) ~ (3) 而獲得之薄膜，使用與實施例 1 相同之針刀輥，以表 3 所示者改變薄膜傳送速度 (V 1)) 與針刀輥之周速度 (V 2) ，分別可獲撕裂紗。所獲得之撕裂紗具有網孔構造。構成該網眼構造之纖維之纖度 (丹尼) 及撕裂紗之質感，以表 3 表示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (24)

表 3

實施例 號碼	速度比 (V 2 / V 1) 針刀輥之周速度 / 薄膜傳送速度	構成網孔構造 之纖維之纖度 (丹尼)	質感
5	1.5 (34.5 / 23)	19.8	C
6	3 (69 / 23)	14.5	B
7	5 (25 / 5)	12.1	A
8	10 (16 / 1.6)	10.4	A
9	15 (24 / 1.6)	8.3	A
10	20 (32 / 1.6)	6.7	A
11	25 (40 / 1.6)	6.1	A

(V 1 、 V 2 : m / m i n)

< 實施例 12 ~ 18 >

將實施例 5 ~ 11 所獲得之撕裂紗，2 次通過 0.5 mm 寬度之刀與每隔 2 mm 插針之梳子狀的刃，藉此切斷網孔，而獲得有分枝之 P T F E 長纖維。測定該長纖維之纖度與質感。結果以表 4 表示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

表 4

實施例 號碼	速度比 (V_2 / V_1) 針刀輥之周速度 / 薄膜之傳送速度	纖維之纖度 (丹尼)	質感
1 2	1.5 (34.5 / 23)	20.7	C
1 3	3 (69 / 23)	15.3	B
1 4	5 (25 / 5)	11.7	A
1 5	10 (16 / 1.6)	10.8	A
1 6	15 (24 / 1.6)	8.5	A
1 7	20 (32 / 1.6)	6.7	A
1 8	25 (40 / 1.6)	5.9	A

< 比較例 1 >

作為比較例，將實施例 2 之工程 (2) ~ (4)，改變成表 5 這樣 (V_2 / V_1 比 5 倍)，同樣地改變撕裂紗。關於該比較用的撕裂紗，其質感及構成網孔構造之纖維的纖度 (丹尼)，以與實施例 5 相同地測定時，質感為 (C)，而纖度為 35.7 丹尼。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(26)

表 5

工程(2)	工程(3)	工程(4)
將 360°C、2min 寬度 150mm、 厚度 280 μ m 結晶變化率 1.0 薄膜開縫成 20mm	以 320°C 延伸 3 倍之後 以 340°C 進行 30sec 熱處理, 寬度 12mm 厚度 139 μ m	V1=5m/min V2=25m/min V2/V1 比 5.0 倍

< 實施例 19 ~ 20 及比較例 2 >

將實施例 10 (V2 / V1 比 20 倍) 所獲得之撕裂紗及實施例 17 所獲得之具有分枝之纖維之束, 作成加捻紗, 以該紗之直徑評價其蓬鬆性。以表 6 表示其結果。

又, 使用作為比較品之 Toyoflon 型 201 (東麗 line Chemical 公司製的短纖維、有捲縮、纖度 6.7 丹尼) 作同樣的捻度, 其加捻紗之蓬鬆性也測定。結果示於表 6。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (27)

表 6

實施例	加捻紗	纖維束之 丹尼	蓬鬆性加 捻紗之直 徑 (μm)
實施例 19	實施例 10 之撕裂紗	約 8500	1210
實施例 20	實施例 17 之長纖維	約 8500	1150
比較例 2	比較品	約 8500	920

< 實施例 21 >

(1) 重覆實施例 1 之工程 (1) ~ (4) , 獲得被撕裂之薄膜。但是, 撕裂係以傳送速度 (V_1) 5 m / 分、針刀輥周速 (V_2) 30 m / 分 (V_2 / V_1 比 6 倍) 進行。

操作條件以表 7 表示。

(2) 將被撕裂之一軸延伸薄膜, 於長方向裁斷 70 mm, 藉由通過圖 10 所示之梳理機 (型式 SC366 - DR 大和機工製), 可獲得每 5 cm 至少有 1 個以上之環纖維構造及 / 或分枝, 而有捲縮性之纖維 (短纖維) 所作成之棉狀物。

所獲得之棉狀物, 係含有具有表 8 所示之物性之纖維。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (28)

又，以圖 7 ~ 9 所示之照片 ($\times 1.5$)，表示所獲得之棉狀物所含有的短纖維之形狀。

< 實施例 22 ~ 26 >

將實施例 21 之工程 (1)，如表 7 這樣改變之外，與實施例 21 作同樣的處理，而獲得 P T F E 棉狀物。在此物中所包含之纖維的物性，以與實施例 21 相同之方式調查。結果表示於表 8。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

表 7

實施例	工程 (2)	工程 (3)	工程 (4)
2 1	360°C、60sec, 寬160mm,厚60 μ m, 結晶變化率1.0	以320°C延長4倍 寬87mm,厚23 μ m	V1=5m/min V2=30m/min V2/V1比6倍
2 2	337°C、54sec, 寬160mm,厚125 μ m, 結晶變化率0.38	以300°C延長15倍 寬106mm,厚30 μ m	V1=80m/min V2=120m/min V2/V1比1.5倍
2 3	337°C、43sec, 寬161mm,厚125 μ m, 結晶變化率0.31	以300°C延長15倍 之後,以320°C進行 10sec熱處理, 寬109mm,厚26 μ m	V1=80m/min V2=200m/min V2/V1比2.5倍
2 4	337°C、49sec, 寬157mm,厚125 μ m, 結晶變化率0.34	以300°C延長15倍 之後,以340°C進行 30sec熱處理, 寬88mm,厚22 μ m	V1=80m/min V2=240m/min V2/V1比3.0倍
2 5	337°C、48sec, 寬159mm,厚125 μ m, 結晶變化率0.33	以300°C延長15倍 之後,以360°C進行 1min熱處理, 寬81mm,厚18 μ m	V1=80m/min V2=320m/min V2/V1比4.0倍
2 6	360°C、62sec, 寬158mm,厚90 μ m, 結晶變化率1.0	以320°C延長5倍 之後,以340°C進行 30sec熱處理, 寬90mm,厚44 μ m	V1=80m/min V2=400m/min V2/V1比5.0倍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(30)

表 8

實施例	纖維長(mm)			分枝數 (根/5cm)	捲縮數 (個/20mm)	纖度(丹尼) 分布	斷面形狀
	55mm未滿 (%)	70±15mm (%)	85mm以上 (%)	1本/5cm以上 之物(%)	1~15個/20mm 之物(%)		
2 1	10	83	7	測定樣本都具有 有1根/5cm以 上之分枝數。	測定樣本都具有 1~15個/20mm 之捲縮數。	2~48	不定形
2 2	11	81	8			2~39	不定形
2 3	10	80	10			2~42	不定形
2 4	9	81	10			2~40	不定形
2 5	7	82	11			2~43	不定形
2 6	9	79	12			2~70	不定形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (31)

< 實施例 27 >

(1) 將帶電防止劑愛利米那 (elimina) (日本丸善油化商事製) 約 2 重量百分比，噴吹於實施例 22 所獲得之棉狀物之後，於通過圖 10 所示之梳理機 (SC - 360 DR，大和機工製) 時，可製作 $450 \text{ g} / \text{m}^2$ 之棉網。

這時，氣缸旋轉數 180 rpm 、落絲機旋轉數 6 rpm 、滾筒旋轉數 5 rpm 。

(2) 將所獲得之棉網，載於可奈斯 CO1200 (帝人公司製) 的織布 (作為基布) 上，藉由針刺機，以 $25 \text{ 根} / \text{cm}^2$ 之針刺密度，製作針刺不織布。

(3) 於測定所獲得之針刺不織布之通氣度時，為 $29 \text{ cm}^3 / \text{cm}^2 / \text{sec}$ 。

於實施例 21、23 ~ 26 所分別獲得之棉狀物，也同樣地可製作針刺不織布。

< 實施例 28 >

(1) 將約 2 重量百分比之帶電防止劑愛利米那 (丸善油化商事製)，噴吹於實施例 22 所獲得之棉狀物之後，於通過圖 10 所示之梳理機 (SC - 360 DR，大和機工製造) 時，可製作 $350 \text{ g} / \text{m}^2$ 之棉網。

這時，氣缸旋轉數 180 rpm 、落絲機旋轉數 6 rpm 、滾筒旋轉數 5 rpm 。

(2) 將獲得之棉網，載於可奈斯 CO1200 (帝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (32)

人公司製)之織布(作為基布)上,藉由噴水針織裝置(Perfojet公司製),於作噴水針織時,可製作於織布上密著之光滑觸感之不織布。

這時,噴水針之排出孔之配置,係於寬方向每隔1mm之間隔,配置排出孔徑 $100\mu\text{m}$ 者800根,而於長方向配置3列;其壓力係於第1列為 $40\text{kg}/\text{cm}^2$,第2列為 $100\text{kg}/\text{cm}^2$,第3列為 $130\text{kg}/\text{cm}^2$ 。

(3)以針刺不織布之通氣度予以測定時,為 $20\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 。

實施例21、23~26所分別獲得之棉狀物,也同樣地可製作針刺不織布。

< 實施例 29 ~ 34 >

(1)對於實施例21所獲得之纖維及於實施例21截斷成 2.5cm 、 5.0cm 、 10.0cm ,再通過梳理機(圖10 SC-360DR大和機工製作)而獲得之棉狀物上,噴吹約2重量百分比之帶電防止劑愛利米那(丸善油化商事)之後,通過梳理機,調查這時之落棉率及從棉網之落絲機至捲取滾筒之經過距離性。

這時,氣缸旋轉數為 180rpm ,落絲機旋轉數為 6rpm ,滾筒旋轉數 5rpm ,從落絲機至滾筒之距離L為 28cm 。

其結果表示於表9。

於實施例22~26所分別獲得之棉狀物,也以同樣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (33)

地條件進行。其結果表示於表 9。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (34)

表 9

實施例	落棉率（％）				棉網從落絲機至捲取筒 之經過距離性			
	裁斷長							
	2.5 cm	5.0 cm	7.5 cm	10.0cm	2.5 cm	5.0 cm	7.0 cm	10.0cm
29	15.6	3.0	1.7	1.3	×	○	○	○
30	14.2	2.7	1.4	1.1	×	○	○	○
31	14.9	2.6	1.4	1.1	×	○	○	○
32	15.0	2.8	1.6	1.2	×	○	○	○
33	15.0	2.8	1.7	1.3	×	○	○	○
34	15.9	3.2	1.9	1.5	×	○	○	○

○ 棉網從落絲機至捲取筒

× 棉網沒有從落絲機至捲取筒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (35)

< 比較例 3 >

(1) 日本東麗紡織公司所製之短纖維之 201 型 (有捲縮、纖維長 70 mm，纖度 6.7 丹尼) 與 200 型 (沒有捲縮、纖維長 70 mm，纖度 6.7 丹尼)，進行與實施例 29 相同之實驗。

結果表示於表 10。

表 10

	纖維長 (mm)	落棉率 (%)	從棉網之落絲機至捲取 滾筒之經過距離性
200 型 (無捲縮)	70	32.2	×
201 型 (有捲縮)	70	25.9	×

< 實施例 35 ~ 40 >

(1) 將實施例 21 所獲得之纖維的一端，以黏著劑固定於玻璃板上，測定纖維長 (L 1)，再於其上載置玻璃板，於 200℃、250℃、300℃ 之電氣爐內，保持 30 鐘之後，再測定纖維長 (L 2)，求收縮率。又，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (36)

收縮率係以 $\{ (L1 - L2) / L1 \} \times 100\%$ 來求得。

結果以表 1 1 表示。

實施例 2 2 ~ 2 6 所分別獲得之棉狀物，也同樣地求收縮率。結果以表 1 1 表示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (37)

表 1 1

實施例	收縮率 (%)		
	2 0 0 °C	2 5 0 °C	3 0 0 °C
3 5	3 . 7	1 1 . 1	1 5 . 0
3 6	1 . 5	1 9 . 0	2 8 . 2
3 7	1 . 3	1 5 . 9	2 1 . 1
3 8	1 . 1	2 . 9	4 . 9
3 9	1 . 0	2 . 9	4 . 7
4 0	2 . 0	6 . 5	9 . 8

< 實施例 4 1 >

(1) 將實施例 1 之工程 (2) ~ (4) , 以表 1 2 所示這樣予以改變之外, 與實施例 1 同樣地處理, 而獲得 P T F E 撕裂紗。

(2) 將被撕裂之一軸延伸薄膜, 於長方向截斷 7 0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (38)

mm，藉由通過圖 10 所示之梳理機（型式 SC360-D R，大和機工所製），在每 5 cm 至少有 1 個以上之環構造及／或有分枝，而獲得有捲縮性之纖維（短纖維）所構成之棉狀物。

所獲得之纖維的纖度，使用將雷射光照於纖維，然後從其投影測定之自動纖維徑測定器（Peyer社製之 F D A - 200），隨機地對 2000 根纖維作測定，其平均纖維徑為 $29\ \mu\text{m}$ 。

（3）將帶電防止劑愛利米那（丸善油化商事製造）約 2 重量百分比噴吹於所獲得之棉狀物之後，通過圖 10 所示之梳理機，製作 $250\ \text{g}/\text{m}^2$ 之棉網。這時，氣缸之旋轉數為 180 r p m，落絲機之旋轉數為 6 r p m，滾筒之旋轉數為 5 r p m。

（4）將所獲得之棉網載於可奈斯 CO1700（帝人製）之織布（作為基布）之上，再以同樣的方法，製作 $250\ \text{g}/\text{m}^2$ 之棉網，載於基布的另一面，藉由針刺機（大和機工製），以針刺密度 750 根 / cm^2 來製作針刺不織布。

以上之工程（2）、（3）、（4）之操作條件，以表 12 表示。

（5）測定所獲得之針刺不織布的厚度、通氣度之結果，以表 13 所示。

又，使用圖 13 所示之捕集效率測定裝置，測定之捕集效率表示於表 14 及圖 14。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

水

五、發明說明 (39)

表 1 2

實施例	工程 (2)	工程 (3)	工程 (4)
4 1	360°C 、 40sec 寬 160mm 、 厚 60 μ m 結晶變化率 1.0	340°C 延伸 4 倍 寬 113mm 、 厚 18 μ m	V1=8m/min V2=64m/min V2/V1 比 8 倍

< 比較例 4 >

使用乳膠紡絲所製造之 P T F E 纖維所製作之 P T F E 不織布 (棉網及基布都是 P T F E 製) (市川毛織製 B 7 8 0 0) , 進行與實施例 4 1 相同之測定 , 其結果表示於表 1 3 、表 1 4 及圖 1 4 。

由以上之結果可知 , 藉由使用本發明之 P T F E 棉狀物 , 而可以製作具有優良之捕集效率之集塵用濾布。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明 (40)

表 13

	組織密度 (g / m ²)			針刺密度 (根 / c m ²)	厚度 (mm)	通氣度 (cc / c m ² / sec)
	棉網	基布	總計			
實施例 4 1	500	110	610	750	1.78	34.3
比較例 4	500	300	800	-	1.38	24.82

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (41)

表 14

	捕集效率 (%)				
	0.4 μ m	0.5 μ m	0.6 μ m	0.8 μ m	1.0 μ m
實施例 4 1	99.72	99.86	99.95	100	100
比較例 4	79.62	87.96	93.52	95.91	96.42

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(42)

< 產業上之利用可能性 >

依照本發明，可提供蓬鬆而具有優良質感之 P T F E 之撕裂紗，更能提供高有交纏性者，又，可以從這些撕裂紗及長纖維，以低落棉率，有效率地製造棉狀物。更者，由棉狀物所獲得之集塵用濾布，係捕集效率高者。

〔符號說明〕

- 1 纖維
- 2 枝
- 3 枝
- 4 捲縮
- 3 1 , 3 2 針分軛
- 3 4 , 3 5 針刀
- 3 0 P T F E 一軸延伸薄膜

(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：

蓬鬆聚四氟乙烯長纖維及撕裂紗，
此等之製造方法，使用其製造棉狀
物以及集塵用濾布

本發明係關於蓬鬆聚四氟乙烯長纖維及撕裂紗，此等之製造方法，使用其製造棉狀物以及集塵用濾布。本發明之主要係提供可獲得蓬鬆而且質感良好，同時富有交纏性之PTFE之撕裂紗，及PTFE長纖維，更者可以低落棉率，非常有效率地製造PTFE之棉狀物，更者，由該棉狀物所獲得之集塵用濾布為捕集效率很高者；將PTFE一軸延伸薄膜，以針刀輥於延伸方向撕裂而獲得之具有網眼構造之撕裂紗及將該撕裂紗之網眼構造於長方向切斷而獲得之具有分枝之長纖維，及其製造方法者。

英文發明摘要(發明之名稱：

六、申請專利範圍

第 84106689 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

89-5-15

民國 89 年 5 月修正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

1 . 一種撕裂紗，其特徵係具有將半燒成體之聚四氟乙烯薄膜之一軸延伸物，藉由針刀輥，向延伸方向撕裂所得之網孔構造者。

2 . 一種集塵用聚四氟乙烯長纖維，其係具有將聚四氟乙烯薄膜之一軸延伸物藉由針刀輥向延伸方向撕裂所得之網孔構造的撕裂紗，其特徵係具有將前述網孔構造往長方向切斷所得之分枝者。

3 . 如申請專利範圍第 2 項之長纖維，其中聚四氟乙烯薄膜為半燒成體。

4 . 如申請專利範圍第 2 項之長纖維，其中聚四氟乙烯薄膜為燒成體。

5 . 一種具有網孔構造之撕裂紗之製造方法，其特徵係將半燒成體之聚四氟乙烯薄膜之一軸延伸物，藉由針刀輥於延伸方向撕裂者。

6 . 如申請專利範圍第 5 項之製造方法，其中至少以一對之針刀輥來撕裂。

7 . 如申請專利範圍第 5 項之製造方法，其中針刀輥之針密度為 $20 \sim 100$ 根 / cm 。

8 . 如申請專利範圍第 5 項之製造方法，其中對一軸延伸物以一軸延伸時之溫度以上的溫度進行熱處理。

六、申請專利範圍

9 . 一種具有分枝之聚四氟乙烯長纖維之製造方法，其特徵係將聚四氟乙烯薄膜之一軸延伸物，藉由針刀輥於延伸方向撕裂形成網孔構造，接著將該網孔構造於長方向切斷。

10 . 如申請專利範圍第9項之製造方法，其中聚四氟乙烯薄膜為半燒成體。

11 . 如申請專利範圍第9項之製造方法，其中聚四氟乙烯薄膜為燒成體。

12 . 如申請專利範圍第9項之製造方法，其中至少以一對的針刀將其撕裂。

13 . 如申請專利範圍第9項之製造方法，其中針刀輥之針密度為20～100根/cm。

14 . 如申請專利範圍第9項之製造方法，其中對一軸延伸物，以一軸延伸時之溫度以上之溫度進行熱處理。

15 . 如申請專利範圍第9項之製造方法，其中藉由通過疏子狀之刀，而將網孔構造於長方向切斷。

16 . 一種聚四氟乙烯之棉狀物之製造方法，其特徵係具有將聚四氟乙烯薄膜之一軸延伸物藉由針刀輥於延伸方向撕裂所得之網孔構造之撕裂紗，裁斷成一定長之後進行解纖者。

17 . 如申請專利範圍第16項之製造方法，其中聚四氟乙烯薄膜為半燒成體。

18 . 如申請專利範圍第16項之製造方法，其中聚四氟乙烯纖維為燒成體。

訂

線

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第16項之製造方法，其中至少以一對的針刀將其撕裂。

20. 如申請專利範圍第16項之製造方法，其中針刀輓之針密度為20～100根/cm。

21. 如申請專利範圍第16項之製造方法，其中對一軸延伸物，以一軸延伸時之溫度以上之溫度進行熱處理。

22. 一種聚四氟乙烯之綿狀物之製造方法，其特徵係以申請專利範圍第9項至第15項中的任何一項之製造方法所獲得之長纖維裁斷成一定長度之後進行解纖者。

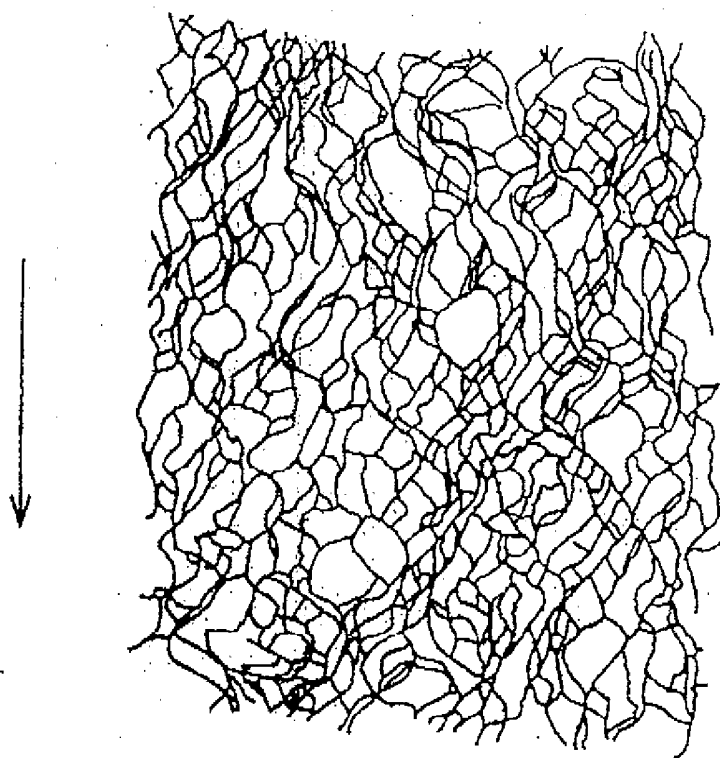
23. 如申請專利範圍第16項至第22項中任一項之綿狀物之製造方法，其中構成綿狀物之聚四氟乙烯纖維為在每5cm之纖維長度至少具有一個環構造及/或分枝構造，其纖度為2～200丹尼，捲縮數1～15個/20mm長，纖維面為不定形。

24. 一種集塵用濾布，其特徵係由以如申請專利範圍第16項至第23項中任一項之製造方法製得之綿狀物所製得。

464702

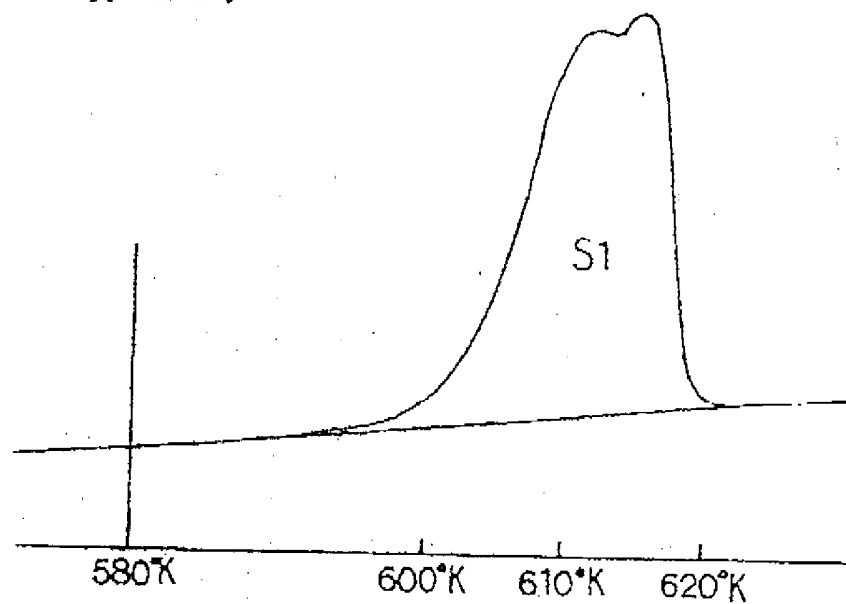
84106689

723224

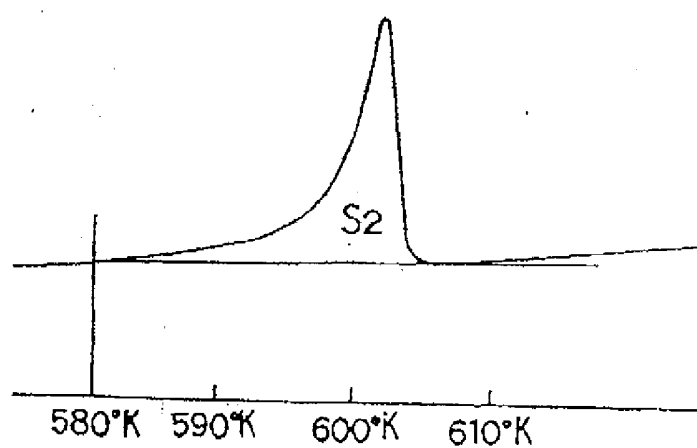


第1圖

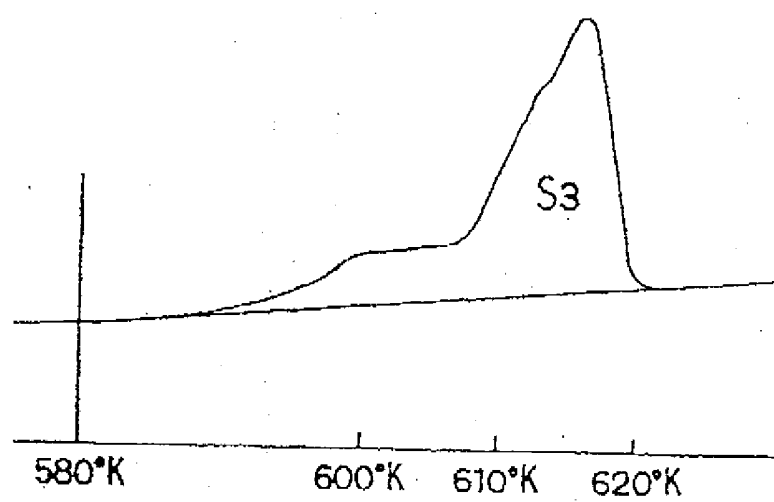
第2圖



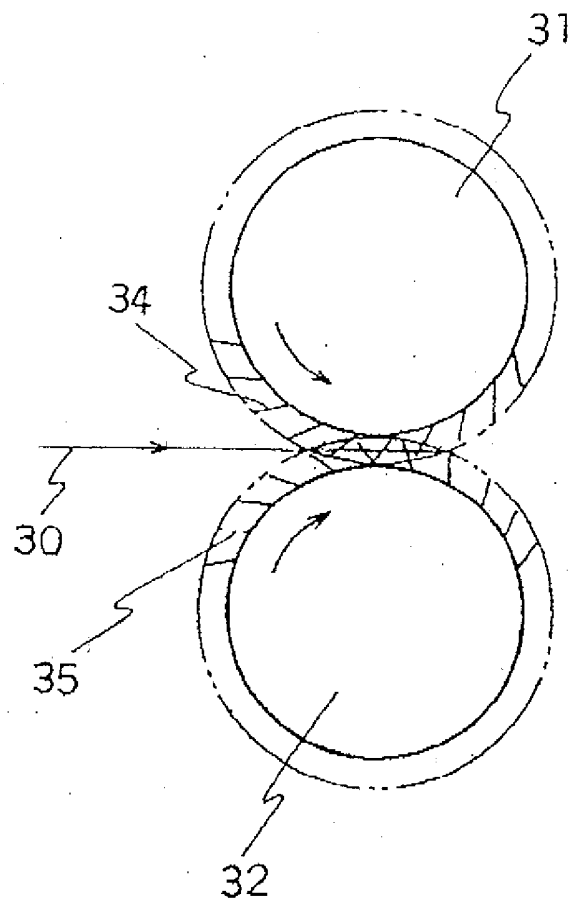
第3圖



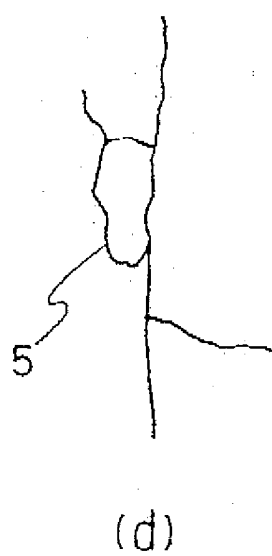
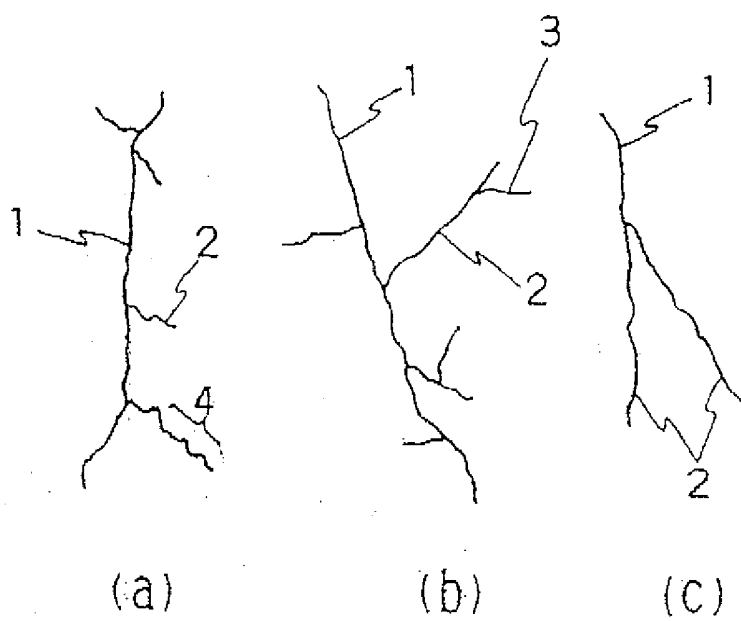
第4圖



第 5 圖

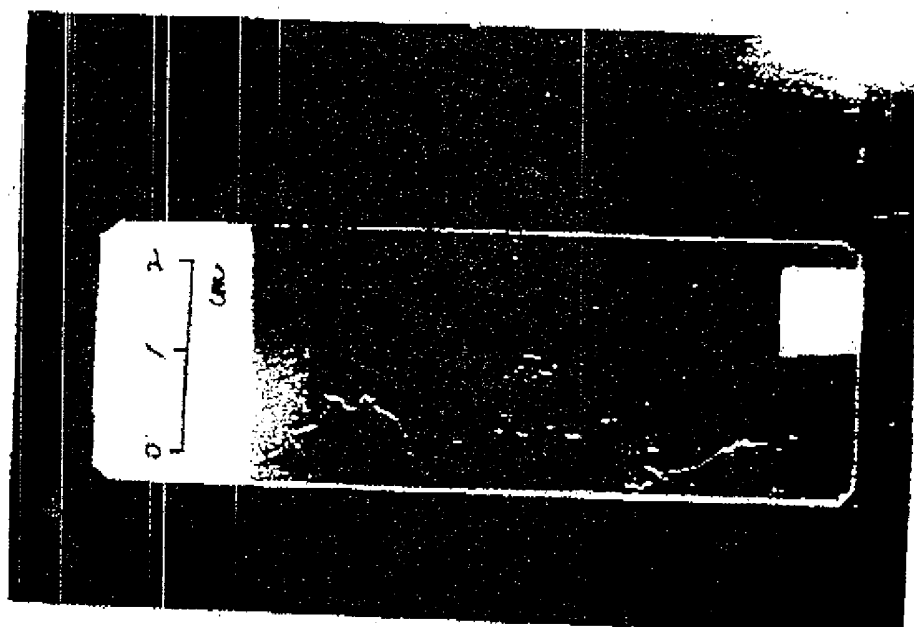


第 6 圖

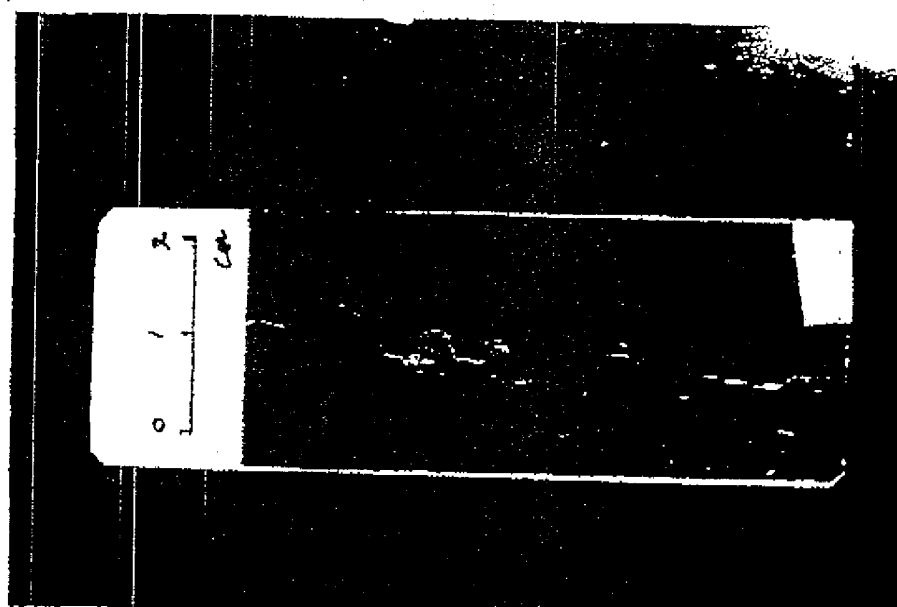


464702

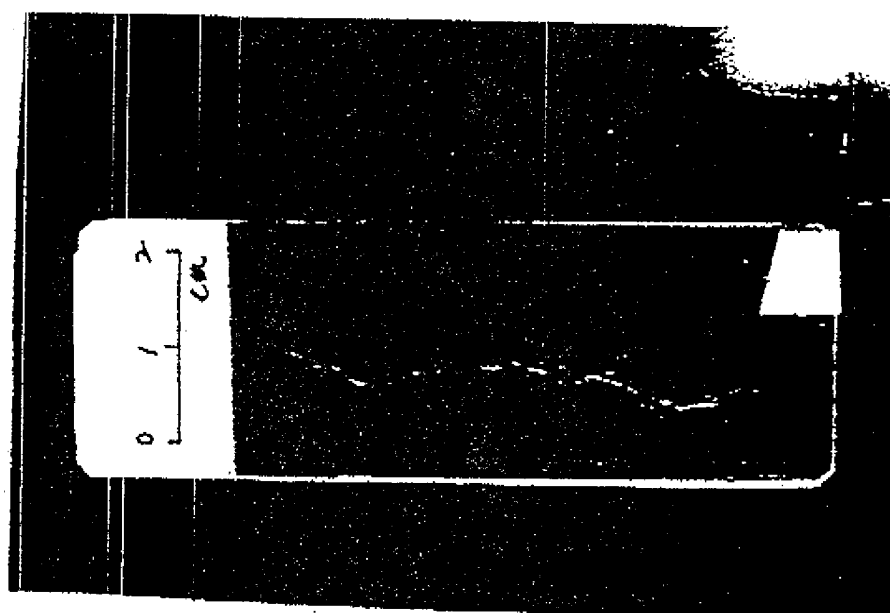
第7圖



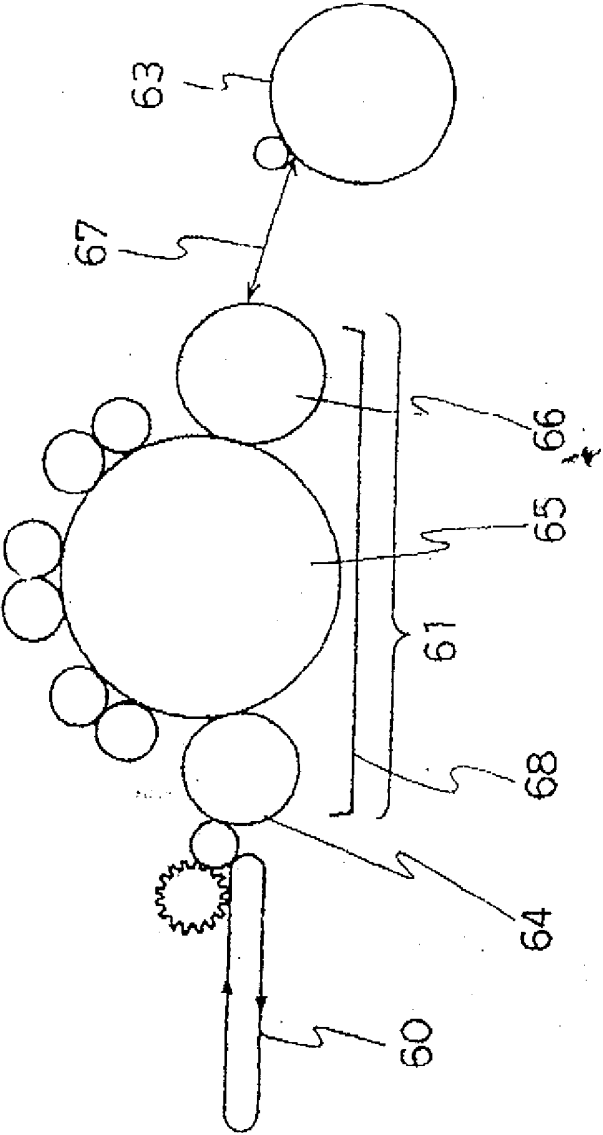
第8圖



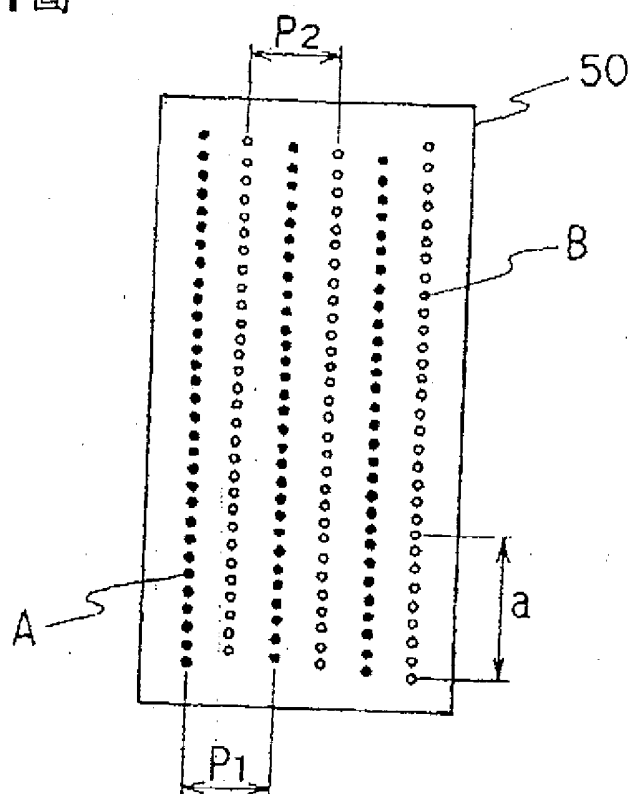
第9圖



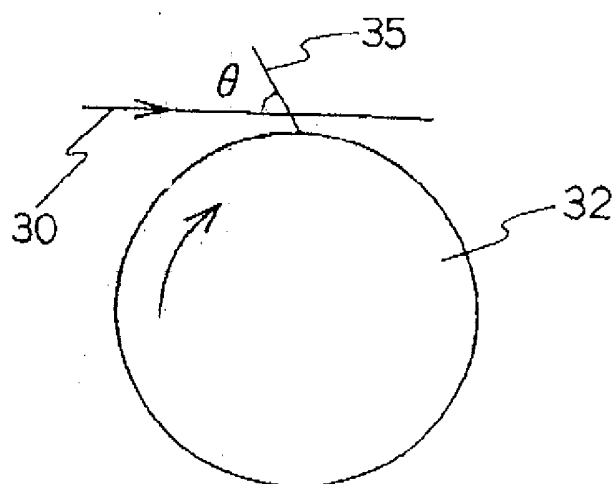
第10圖



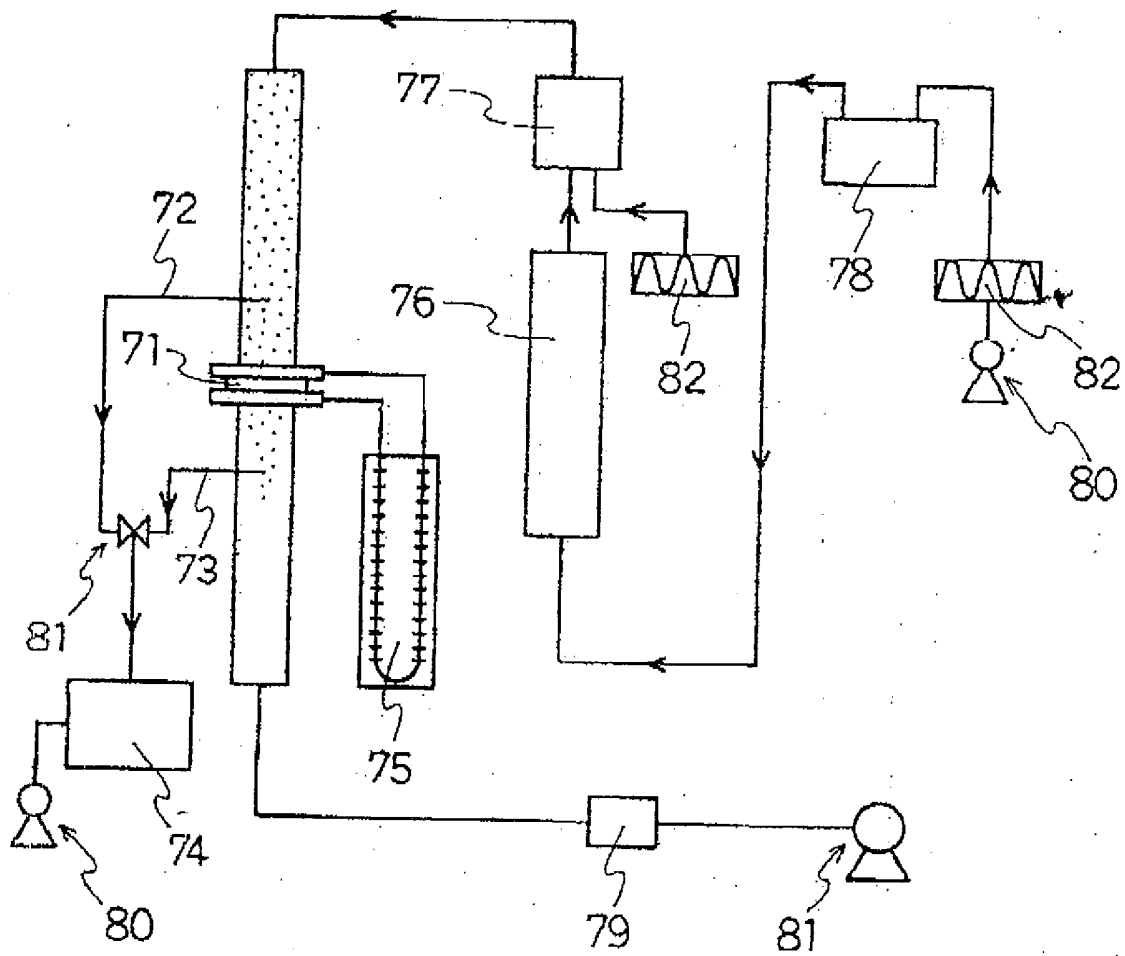
第11圖



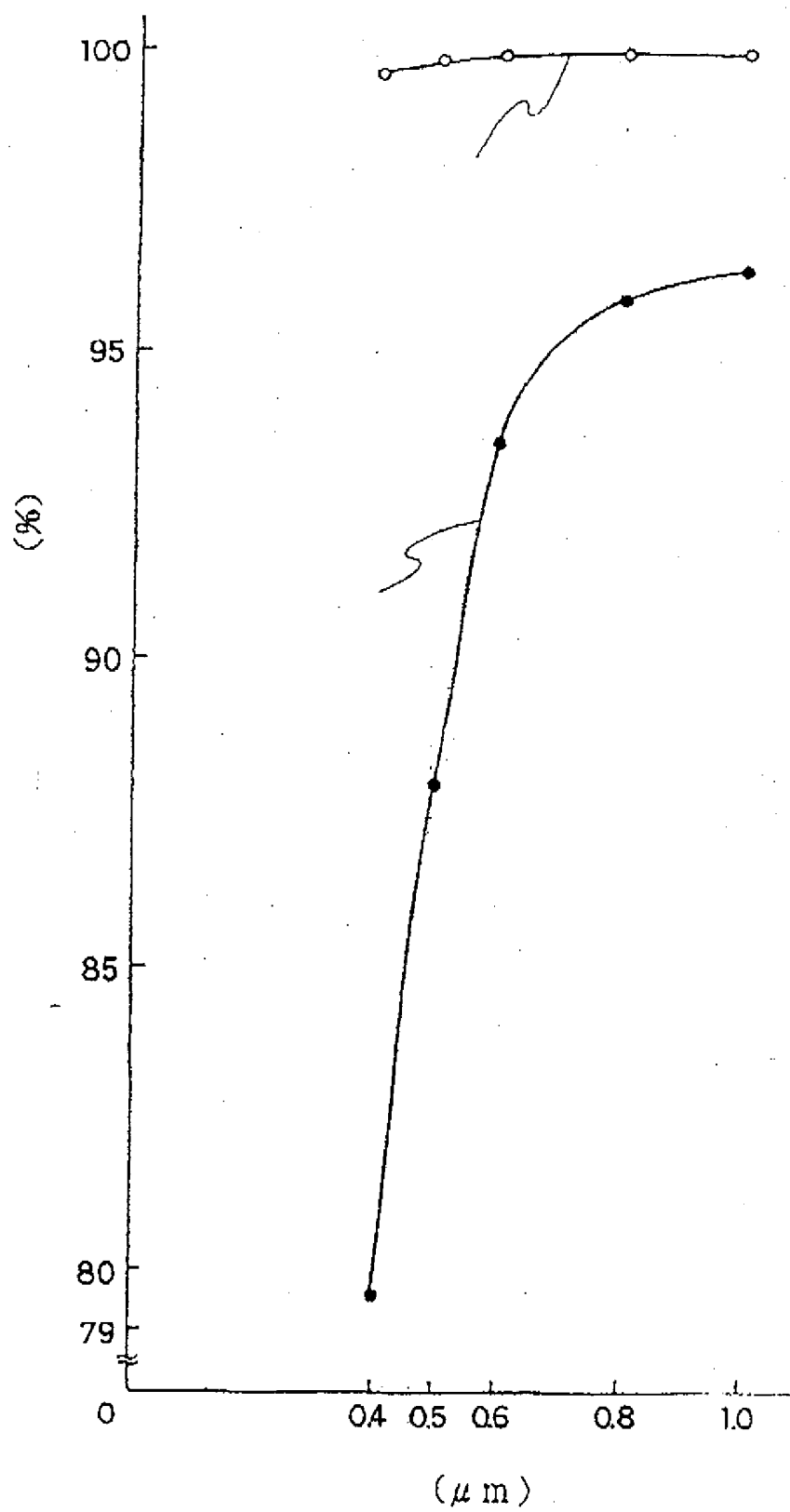
第12圖



第13圖



第14圖



801162

72327

公告本

86年8月19日 修正
補充

申請日期	84 年 6 月 29 日
案 號	84106689
類 別	D02G 3/02

A4

C4

464702

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 (修正本)

一、發明 名稱	中 文	蓬鬆聚四氟乙烯長纖維及撕裂紗，此等之製造方法，使用其製造棉狀物以及吸塵用濾布
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 田丸真司 (2) 山本勝年 (3) 淺野純
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國大阪府摂津市西一津屋一番一號 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内 (2) 日本國大阪府摂津市西一津屋一番一號 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内 (3) 日本國大阪府摂津市西一津屋一番一號 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 大金工業股份有限公司 ダイキン工業株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪市北區中崎西二丁目四番一二號 梅田センタービル
	代 表 人 姓 名	(1) 井上礼之

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第84106689號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

89-5-15

民國89年 5月修正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

1. 一種撕裂紗，其特徵係具有將半燒成體之聚四氟乙烯薄膜之一軸延伸物，藉由針刀輥，向延伸方向撕裂所得之網孔構造者。

2. 一種集塵用聚四氟乙烯長纖維，其係具有將聚四氟乙烯薄膜之一軸延伸物藉由針刀輥向延伸方向撕裂所得之網孔構造的撕裂紗，其特徵係具有將前述網孔構造往長方向切斷所得之分枝者。

3. 如申請專利範圍第2項之長纖維，其中聚四氟乙烯薄膜為半燒成體。

4. 如申請專利範圍第2項之長纖維，其中聚四氟乙烯薄膜為燒成體。

5. 一種具有網孔構造之撕裂紗之製造方法，其特徵係將半燒成體之聚四氟乙烯薄膜之一軸延伸物，藉由針刀輥於延伸方向撕裂者。

6. 如申請專利範圍第5項之製造方法，其中至少以一對之針刀輥來撕裂。

7. 如申請專利範圍第5項之製造方法，其中針刀輥之針密度為20~100根/cm。

8. 如申請專利範圍第5項之製造方法，其中對一軸延伸物以一軸延伸時之溫度以上的溫度進行熱處理。