

I232248

(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
德 1999.07.26 100 344 42.6

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()

詳細說明

技術領域

除塵室用的護衣的作用,係將室中所製或所加工的產品(例如微電子零件,醫藥,光學玻璃纖維)保護以免受人體影響(此處人體係排放有害粒子的「來源」,例如灰塵、皮膚屑粒子、細菌)。

因此,對於製造此類護套用的材料的重要需求為屏障作用。護套材料須對人體不斷釋放出的粒子(皮膚屑、斷髮片段、細菌等)以及由紡織品之內衣釋出的纖維斷片阻擋住,以避免除塵室空氣及產品受污染。當然,這種材料本身也不能將纖維部分或其他成份排放到除塵室空氣中。

除了所需的屏障作用外,該護套層材料須能承受高機械負荷,特別是有高的再撕裂及撕裂強度,以將由於外來作用或正常穿著造成的應力造成之裂縫或孔形成的危險減至最低。為了使該護衣也能多次再使用,該材料還要能承受一般洗濯或清洗程序(例如在高壓釜中消毒)而儘量不受損,亦即對於濕機械磨損及起球(疵點)(Pilling)有抵抗力,且其尺寸穩定不變。

除了屏障作用與濕機械抵抗力外,這種護衣材料特別是用於微電子工業中者須有抗靜電作用,換言之,這種護衣須不受到穿著時不可避免的摩擦而帶了過量的靜電荷,或者是能將一些靜電荷迅速消散或導離。這點係必需者,以便一方面使敏感的微電子元件不會受到點狀放電損壞,另方面也不會從周圍空氣吸收灰塵粒子(否則這些灰塵粒

五、發明說明（☒）

子可能會跑到衣材料表面，而在以後可能再排放出來）。

此外，該護衣材料也要有夠高的穿著舒適度，換言之，在垂落(Fall)，手感(Griff 英：hand feeling)及光學性質方面要有儘量像紡織品的特性，而且要有空氣活性（透氣）及保暖絕熱，以避免穿著的人過度的流汗(Schwitzen)或受寒(Frieren)。

習知技術

人們知道使用最細纖維度的合成纖維或合成長絲製造除塵室護衣材料。此外「最細纖維度」一詞係指纖維度小於 1dtex 的纖維，它也被稱為「微纖維」。對於纖維度小於 0.3dtex 的微纖維也用「超微纖維」一詞。

一般以微纖維或微長絲的梭織布或編織物為基礎的護衣材料分數道程序步驟製造。首先由聚合物原料紡成微纖維或長絲。然後將它們再加工成紗，該紗如有必要還可通過一道隨後之締捲程序。最後由此(締捲過的)微纖維或微長絲紗織成基本的護衣材料。在力織程序，還可將導電的紗呈現則圖案方式例如呈條紋狀或方格紋(Karo 英：carreau 或 check))排列織入，以達到所需之抗靜電作用。舉例而言，導電紗含有具有含碳黑或石墨的核心或函殼的核心／函殼長絲，或者如金屬纖維或鍍金屬的長絲。所需的屏障功能及高度的（濕）機械負荷性係利用微纖維的一種極密且規則的織合而達成。但這種高纖密度及主要與表面平行的長絲走向就材料透氣活性觀之却是不利的。它只有少許微孔隙可使水蒸氣經該微孔隙透過布。

五、發明說明 (3)

由護衣材料屏障作用及透氣活性造成的有問題（互相衝突）的性質的組合可藉使用粒子密度高但却透水蒸氣的膜達成。這種「微孔隙」層可藉（例如）層疊（層壓、膠合）（Laminierung 英：laminating）或直接擠壓（Direktextrusion 英：direct extrusion）而施到普通密度的紡織品材料，以得到具紡織品性質的材料。

高密度微長絲布以及由透氣活性屏障膜及紡織品構成的複合材料的製造程序因而較花時間。較易製造的替代方案為微纖維不織布。

以聚乙烯荷基礎的平坦研光的微長絲紡紗不織布可滿足這種屏障要求，此外可很廉價地製造。但這種材料實際上却密不透氣及不透水，且見有箔片式特性，換言之，其穿著舒適性低。此外，它們的耐洗性或耐清理性不足，因此它們限於用在一次用後即丟（Einweg）或拋棄式（Wegwerf 英：disposable）的護衣方面用途。

由多片段式或由多核心式短纖維製造的微纖維不織布（該纖維在排放成不織布以及可能之預鞏固作業後，利用溶劑或水柱劈分成個別的微長絲）在有良好的屏障作用的場合下，其穿著舒適度須遠比上述之高研光微長絲紡織不織布更好。

舉例而言，歐洲專利 0624676 提到一種方法，說到如何能利用水柱劈分製造具有極高填充密度及良好屏障作用的微纖維不織布。但這種不織布缺少柔軟性及熱絕緣性質。因此人們認為使用藉水柱鞏固的不織布以作護衣所能的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (4)

應用範圍很有限。因此上述專利案中提到另一種方法，其中不使用水柱技術。

在國際專利(PCT)申請案 WO 98123804 中提到與上述專利案不同的方式，係將不織布在水柱劈分之前，首先作熱作點狀熔接。如此可防止不織布在水柱劈分時，與水柱機組的篩網帶鈎掛在一起，然後在揭起時受損甚至破壞。另一方面，須因此達到較高程度的纖維劈分，如此達成較佳皂屏障性質及手感(Tast)。

在歐洲專利 97 108 364 中也提到將不織布應用領域擴充。其中提到由很細的長絲製造不織布，該布須具有與梭織式編織的紡織品有相當的性質。這種纖度 0.005~2dtex 的很細的長絲利用水柱劈分由熔紡之捲曲(Kraeuseln 英: Crimp)或未捲曲的多成份多片段長絲（其纖度 0.3dtex~10dtex）產生。如此所得的不織布還可用各種不同方式作後加工，例如利用熱固定，點上膠等），以達成特別應用性質。依此方法製造的紡絲不織布特別適合製造衣著及其他紡織品產物。

本發明的說明

在以下的研究中，出乎意料地得知：如果將上述 EP 專利案 97108364 所製的不織布用纖度小於 0.2dtex 的超微長絲構成，並另外作凹凸軋花（拷花）(Praegekalandrieren 英: calemdering)，則該不織布極適合製造除塵室的護衣，此超微長絲本身利用水柱劈分由纖度小於 2dtex 的多成份長絲產生，該多成份長絲係用熔紡程序形成，用空氣動力

五、發明說明 ()

方式牽伸，且用水柱作預結合。

以下本發明提到一種新式不織布材料及其製造方法步驟。此不織布滿足一種可多次再使用的除塵室護衣材料的所有要求。它的特色為具有高度屏障作用，高機械負荷性及尺寸度量的穩定性，有效率的抗靜電作用及高度穿著適度（透氣性及紡織品性質）。這些有利的性質即使在多次一般的洗濯或清洗程序（多達 30 循環）仍保持在足夠的範圍。迄今利用具劈分之最細長絲的不織布，一般認為是不可能同時達到這些性質的。

此不織布由纖度小於 0.2dtex 的超微長絲構成，該超微長絲由纖度 1.5~2dtex 的未捲曲的初級長絲製成。所用之初級長絲宜為二成份多片段長絲，由二種不相容的聚合物構成，特別是由聚酯與聚醯胺構成。這種二種成份的長絲係習知者，如 EP97108364 所述。聚酯的比例選設成比聚醯胺高，宜在 60~70% 重量之間。為了達成所要的抗靜電作用。故該二種聚合物之一或全部都加有對應之長期有效（亦即不能被取代或交換的）添加劑。舉例而言，這種抗靜電作用可藉混入碳黑或石墨或混以具有強親水特性的聚合物或具（半）導電性質的聚合物達成，必要時還可加入相容化的藥劑。此初級雙成份長絲的橫截面呈橘瓣形多片段構造（「派餅構造」）。這些片段包含交替的不相容之加有添加物的聚合物。這種習知的長絲橫截面對於以下所述之超微長絲的產生作用顯示出很有利。為了達成該不織布之所要的抗磨強度及小的起球(Pilling)傾向，故在一般的空

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (6)

氣動力牽伸後，將該長絲作另一道牽伸同時作熱煮處理 (Tempern 英：anneal) 程序（熱通道牽伸「Hot-Channel Stretching」）。

如此所產生的初級長絲利用特殊機組以不規則排列放在一條移動的帶子上，然後利用傳統水柱技術預先鞏固，亦即使它們以機械方式互相纏結 (verschlingen 英：snarling)。然後將此預鞏固的初級長絲不織布在穿了孔的轉鼓上多次的將兩面施以高壓水柱，如此該初級長絲實際上已崩解成其個別成份，亦即崩解成個別的超微長絲，且這些超微長絲同時極均勻地互相糾纏 (Verwirbeln 英：entangle)。利用這種程序步驟產生一種微纖維不織布，它由於極高不規則及糾纏的纖維構造，故一方面具有所需之屏障作用，但另一方面仍有充分的透水氣性。

爲了要改善在洗濯及清洗時的尺寸度量穩定性，故該微纖維不織布在水柱劈分及隨後之乾操作業後在張力之下受到一道熱空氣熱固定程序。然後將該不織布在具有特別刻紋 (Gravatur 英：engraving) 滾子的研光機中作凹凸壓花 (Pragekalandrieren, 英：embossing calender)，以提高度量尺寸穩定性及耐磨性。製成之不織布的基重爲 80~150 克/平方米，且宜 95~115 克/平方米。

[實例]

首先由二成份長絲[由 70% 聚(乙烯對苯二甲酸酯)及 30% 聚(六甲撐己二醯胺)構成]製造一種均勻厚度之不織布基重 (Flächengewicht, 英：area density)，(面密度，單位面

五、發明說明 (7)

積重量 95 克／平方米。初級長絲的纖度 1.6dtex，且含有一六個片段，它們交替地由聚酯或聚醯胺構成。此熔紡的長絲用空氣動力方式牽伸，不規則地放在一帶上，並送去一水柱處理單元，在其中使長絲預鞏固。然後將預鞏固的不織布用高壓水柱處理，如此使初級長絲劈裂成個別的片段，且將這些片段再變成紗球(Knäuel，英：yarn boll)。此水柱劈裂作業係由不織布兩面作數次。產生的超微長絲的平均纖度 0.1dtex，且未捲曲。然後將此預鞏固的不織布用高壓水柱處理，如此該初級長絲劈裂分成個別的片段，且個別片段再捲曲。水柱劈分作業由不織布兩面作數次。產生的超微長絲的平均纖度 0.1dtex，且不捲曲。然後將此不織布乾燥並作鐫印研光。如此所製的不織布的過濾效率，對於 $\geq 0.5 \mu\text{m}$ 的粒子為約 60%，對 $\geq 1 \mu\text{m}$ 的粒子約 98%。用標準洗濯劑在 40℃作洗濯處理二十次後，過濾效率只下降一點點，對 $\geq 0.5 \mu\text{m}$ 的粒子約 55%，對 $\geq 1 \mu\text{m}$ 的粒子約 95%。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

製造除塵室用的護衣用的不織布的方法與如此所製之不織布

一種製造可多次再使用的除塵室護衣用的不織布的方法，該不織布由具有纖度小於 0.2dtex 的超微長絲構成，該超微長絲本身利用水柱劈分由纖度小於 2dtex 的多成份長絲（以下稱「初級長絲」產生，其中該初級長絲由熔融物紡成，用空氣動力方式牽伸，直接做成不織布，且在劈分前受到一道水柱預鞏固作業。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：Process for producing non-woven fabric for the production of clean room clothing and the non-woven fabric thereby obtained

Process for the production non-woven fabric for the production of clean room clothing which can be reused for several times, comprising supermicrofilaments with a titer smaller than 0.2 dtex, which are themselves produced by water-jet-splitting from plural-components-multisegments-filaments with a titre lower than 2 dtex, wherein these filaments are spun from the melt, aerodynamically drawn, laid down to a non-woven fabric, and subject to a water-jet pre-consolidation before the splitting.

六、申請專利範圍

之間。

8.如申請專利範圍第 5 項之不織布，其中：

該不織布之單位面積重量在 80~150 克/平方米之間，
且宜在 95~115 克/平方米之間。

9.如申請專利範圍第 5 項之不織布，其中：

該初級長絲的橫截面具有柑橘瓣狀長絲片段構造，其中該片段交替地各包含該二種不相容的聚合物的一種。

10.如申請專利範圍第 5 項之不織布，其中：

該不織布在作水柱劈分之後再做一道附加的熱固定作業然後再作熱固化。

11.如申請專利範圍第 5 項之不織布，其中：

該二種不相容的聚合物中的一種或二種包含一種永久性抗靜電作用的添加劑，如碳黑或石墨，或一種具有出色之親水特性的聚合物〔例如一種聚（醯胺嵌段醚）共聚物〕或一種（半）導電性質的聚合物〔例如一和聚苯胺或聚乙炔衍生物〕。

12.如申請專利範圍第 5 項之不織布，其中：

該超微長絲係不捲曲者。

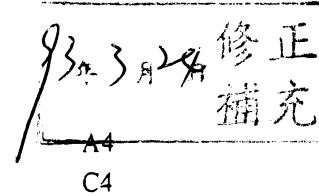
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

申請日期	8P. 8. 3
案 號	8P115570
類 別	D04H1/66, A41D13/00

(以上各欄由本局填註)



發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	製造除塵室用的護衣用的不織布的方法與如此所製之不織布
	英 文	Process for producing non-woven fabric for the production of clean room clothing and the non-woven fabric thereby obtained
二、發明 創作人	姓 名	1. 羅伯特. 葛洛特 2. 侯爾格 席林 3. 阿爾諾德 布雷曼 4. 哈特維希 穆勒
	國 籍	1. 法國 2. 3. 4. 德國
三、申請人	住、居所	1. 法國 F-68280 桑德霍夫, 里爾路 20 號 2. 德國 69502 黑爾姆斯巴哈, 克萊斯特街 5 號 3. 德國 69469 酒鄉, 主街 46 號 4. 德國 69221 多森海姆, 史坦布克路 7 號
	姓 名 (名稱)	卡爾佛洛依登堡兩合公司
三、申請人	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 D-69469 威因赫姆, 赫奈爾威格街 2-4 號
三、申請人	代 表 人 姓 名	1. 赫伯特. 摩登豪爾 2. 尤阿辛. 洪

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種製造可多次再使用的除塵室護衣用的不織布的方法，其中由熔融物紡成纖度小於 2dtex 的多成份長絲（以下稱「初級長絲」），用空氣動力方式牽伸，直接集層成不織布，且受到一道水柱預鞏固作業，然後利用水柱劈分將該初級長絲劈分成纖度小於 0.2dtex 的超微長絲，其劈分方式係將該預鞏固的不織布多次交替地由兩邊施以高壓水柱且該不織布在作水柱劈分及隨後的乾燥作業後拷花。

2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：

該初級長絲在該空氣動力式牽伸後作一道附加的牽伸及熱者程序。

3.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

該初級長絲之水柱劈分的方式，係將該預鞏固的不織布輪流地由兩面施以高壓水柱。

4.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之方法，其中：

該水柱劈分作業係在一個具旋轉的篩網轉鼓的機組上進行。

5.一種不織布，其係利用申請專利範圍第 1 或 2 項之方法所製者，其中：

該初級長絲為由二種不相容聚合物構成的二成份長絲，特別是由一種聚酯及一種聚醯胺構成者。

6.如申請專利範圍第 5 項之不織布，其中：

該聚酯比例比聚醯胺比例高。

7.如申請專利範圍第 6 項之不織布，其中：

該聚酯比例（相對於不織布總重量）在 60～70%重量