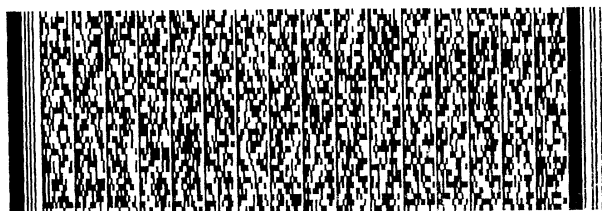


申請日期： 92-11-25	IPC分類 D04H1/54
申請案號： 92132018	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200415278

一、 發明名稱	中 文	伸縮性不織布及包含此伸縮性不織布的複合不織布(二)
	英 文	EXTENSIBLE NONWOVEN FABRIC AND COMPOSITE NONWOVEN FABRIC COMPRISING THE SAME
二、 發明人 (共5人)	姓 名 (中文)	1. 鈴木 健一
	姓 名 (英文)	1. SUZUKI, KENICHI
	國 籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (中 文)	1. 〒299-0265 日本國千葉縣袖浦市長浦580-32 三井化學股份有限公司內
	住居所 (英 文)	1. c/o Mitsui Chemicals, Inc., 580-32, Nagaura, Sodegaura-shi, Chiba 299-0265 Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 三井化學股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. MITSUI CHEMICALS INC.
	國 籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 〒105-7117 日本國東京都港區東新橋一丁目5番2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 1-5-2, Higashi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo 105-7117, Japan
	代表人 (中文)	1. 中西 宏幸
	代表人 (英文)	1. NAKANISHI, HIROYUKI



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共5人)	姓 名 (中文)	2. 森本 尚史
	姓 名 (英文)	2. MORIMOTO, HISASHI
	國 籍 (中英文)	2. 日本 JP
	住居所 (中 文)	2. 〒299-0265 日本國千葉縣袖浦市長浦580-32 三井化學股份有限公司內
	住居所 (英 文)	2. c/o Mitsui Chemicals, Inc., 580-32, Nagaura, Sodegaura-shi, Chiba 299-0265 Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	

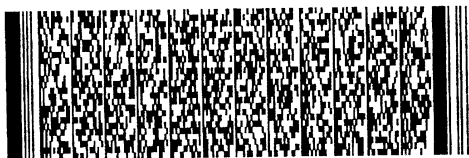


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共5人)	姓 名 (中 文)	3. 春林 克明
	姓 名 (英 文)	3. HARUBAYASHI, KATSUAKI
	國 籍 (中 英 文)	3. 日本 JP
	住 居 所 (中 文)	3. 〒299-0265 日本國千葉縣袖浦市長浦580-32 三井化學股份有限公司內
	住 居 所 (英 文)	3. c/o Mitsui Chemicals, Inc., 580-32, Nagaura, Sodegaura-shi, Chiba 299-0265 Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	
	代 表 人 (中 文)	
	代 表 人 (英 文)	

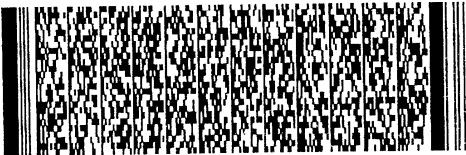


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共5人)	姓 名 (中 文)	4. 本村 茂之
	姓 名 (英 文)	4. MOTOMURA, SHIGEYUKI
	國 籍 (中 英 文)	4. 日本 JP
	住 居 所 (中 文)	4. 〒299-0265日本國千葉縣袖浦市長浦580-32 三井化學股份有限公司內
	住 居 所 (英 文)	4. c/o Mitsui Chemicals, Inc., 580-32, Nagaura, Sodegaura-shi, Chiba 299-0265 Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	
	代 表 人 (中 文)	
	代 表 人 (英 文)	

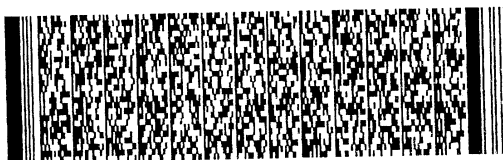


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	5. 陳 平凡
	姓名 (英文)	5. CHEN, PINGFAN
	國 籍 (中英文)	5. 日本 JP
	住居所 (中 文)	5. 〒299-0265日本國千葉縣袖浦市長浦580-32 股份有限公司三井化學分析中心內
	住居所 (英 文)	5. c/o Mitsui Chemical Analysis & Consulting Service Inc. 580-32, Nagaura, Sodegaura-shi, Chiba 299-0265 Japan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

日本 JP

2002/11/25

特願2002-341548

有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

一、【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種伸縮性不織布。更明確的說，本發明係關於一種伸縮性不織布，其在機械拉伸時可伸長，具有良好的可拉伸性、抗起毛性、抗表面磨損性、可塑性與生產率，且可在低溫下進行熱修飾。本發明亦關於一種包含此不織布之複合不織布與一種包含此不織布之拋棄式尿布。

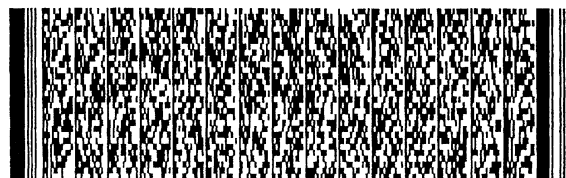
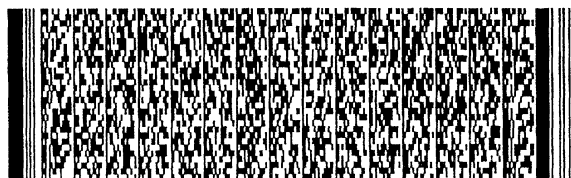
二、【先前技術】

不織布具有廣泛的用途，包含衣服、拋棄式尿布與個人清潔產品。用於這些用途之不織布需要具有良好的特性，例如觸感、合身、在身體移動時可貼身、縐邊、拉伸強度與抗表面磨損性。

由一種單一成分之纖維製成之傳統不織布的可拉伸性令人不滿意，雖然其可抗起毛並具有舒適之觸感。因此，當利用此種不織布於尿布等需要兼顧舒適觸感與良好可拉伸性時具有困難。

一般相信不織布應該要被賦予彈性以滿足上述要求，且為了此目的，已有許多方法被提出。舉例來說，包含至少一彈性層與至少一實質上無彈性層之複合不織布的機械拉伸可產生彈性。然而，此種複合不織布具有下列問題：當機械拉伸時，無彈性纖維會破壞或斷裂而產生絨毛並且降低布料強度。

有鑑於這些問題，為了要賦予此無彈性纖維高度之可



五、發明說明 (2)

拉伸性，許多研究被提出。舉例來說，JP-A-9/512313 與 WO 01/49905 提出以包含多聚合物纖維（含有兩種以上不同之聚合物）之複合不織布作為無彈性纖維。藉著包含此多聚合物纖維，此複合不織布可達到高度之可拉伸性。

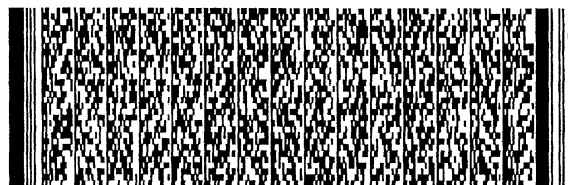
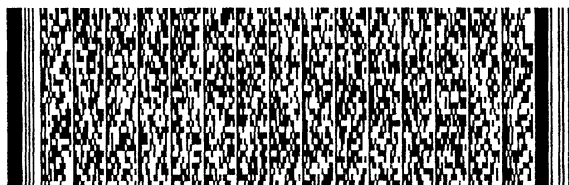
JP-A-9/512313 解釋了可達到高度可拉伸性的機制：當一額外的聚合物與一主要連續相混合時，其可有效的降低主要連續相之結晶度而提供一高度可拉伸性。其亦說明此額外聚合物最好具有一較主要相高之黏度。然而，依據這些刊物所提出之複合不織布卻容易產生絨毛且觸感較差。此外，此複合不織布之可拉伸性視其使用而有所不足。因此，有需要改善複合不織布之可拉伸性。

三、【發明內容】

本發明的目的之一在於提供一種伸縮性不織布，其具有良好的強度、可拉伸性、抗起毛性、抗表面磨損性、可塑性與生產率，且可在低溫下進行熱修飾。本發明之另一目的在於提供一種包含此伸縮性不織布之複合不織布（層疊狀）。

本案發明人為了要解決前述問題而致力於研究。因此，他們發現一包含具有不同形式之聚合物之纖維可展現高度之可拉伸性，其中該聚合物之熔化切向黏度之初始上升時間在相同條件下測量時滿足一特定關係。本發明乃基於此發現而完成。

依據本發明之伸縮性不織布包含一由至少兩種聚合物



五、發明說明 (3)

所組成之纖維，其中該聚合物具有不同形式，且至少一聚合物(A) 在 140°C 與 0.2 rad/s 之切向應變率下進行測量時具有不超過5000秒的熔化切向黏度之初始上升時間，且聚合物(A)之熔化切向黏度之初始上升時間在 140°C 與 0.2 rad/s 之切向應變率下進行測量時比其他的聚合物短，其差異至少500秒。

在 140°C 與 0.2 rad/s 之切向應變率下進行測量時，聚合物(A)之熔化切向黏度(η_{A0})與其他聚合物或任何其他聚合物之熔化切向黏度(η_0)在測量開始時最好滿足 $\eta_{A0} > \eta_0$ 的關係。

該伸縮性不織布最好在機器方向(machine direction; MD) 及/或橫交機器方向(cross machine direction; CD) 上施加一最大負載時，具有至少250%的可拉伸性。

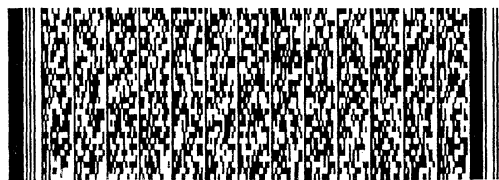
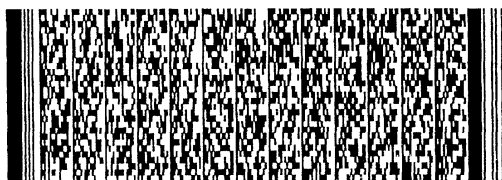
該纖維最好為一共軛纖維，具有一截面，在其中點(a)的聚合物成分與對稱於中心點之點(b)的成分相同。

該伸縮性不織布最好為一黏紡型不織布。

依據本發明之複合不織布包含至少一層之上述伸縮性不織布。依據本發明之拋棄式尿布包含上述之伸縮性不織布。

四、【實施方式】

依據本發明之伸縮性不織布與包含其之複合不織布詳



五、發明說明 (4)

細說明如下。

< 伸縮性不織布 >

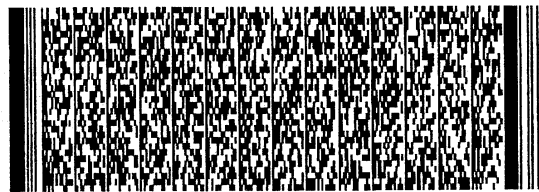
(熔化切向黏度之初始上升時間)

首先說明利用於本說明書中之熔化切向黏度之初始上升時間。熔化切向黏度之初始上升時間 (此後稱為MSV初始上升時間) 意指一時間，在其中聚合物開始增加其熔化切向黏度，當其在一固定測量溫度與一固定切向應變率下進行測量時。具體來說，其為圖1中所示之時間 t_i ，其定義於當由測量開始時即為定值之熔化切向黏度改變 (增加) 時。當聚合物結晶時，MSV初始上升時間也稱為應變誘導結晶化之誘導期間。

用於測量熔化切向黏度之熔化切向黏度計包含旋轉流變儀與毛細管流變儀。考慮到當黏度增加到某些程度時需維持一穩定的流動，本發明之切向應變率為 0.2 rad/s 。

實際的紡絲流動與以上所測量之切向流動不同，且包含一非常高之應變率。一聚合物之黏度當系統中之總應變到達某種程度時會增加。因此，MSV初始上升時間與切向應變率成反比，而且在一高切向應變率時之MSV初始上升時間可由在一低切向應變率時之MSV初始上升時間來估計。紡絲流動與切向流動之相同點在於聚合物分子藉著該流動而被定位。因此，在實際紡絲中，延伸流動中之現象可基於在一低切向應變率所得到之結果來估計。

MSV初始上升時間視在測量熔化切向黏度中之溫度與切向應變率而不同。在本發明中，MSV初始上升時間在140



五、發明說明 (5)

°C 與 0.2 rad/s 之切向應變率下進行測量。

< 聚合物 >

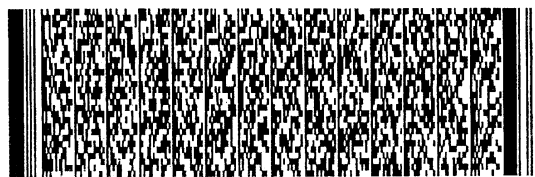
用於本發明之聚合物為熱塑性聚合物，且無特別限制，只要其可製造不織布。其例子包含聚烯烴（如聚乙烯與聚丙烯）、聚烯烴彈性體、聚苯乙烯、聚苯乙烯彈性體、聚酯、聚酯彈性體、聚醯胺、聚醯胺彈性體、聚胺酯、聚乳酸。

本發明中所使用之「具有不同形式之聚合物」不但包含不同聚合物之組合，還包含如下列(1)與(2)中所定義之具有相同形式之聚合物。儘管組合了不同聚合物，(3)中之說明並非指聚合物為「具有不同形式之聚合物」之狀況。(1)與(3)中之說明解釋了聚合物為單一聚合物之例子，且(2)中之說明係聚合物為兩種以上聚合物之混合物的例子。

(1) 共聚物

「具有不同形式之共聚物」包含具有相同結構單體之組合的共聚物，如果其包含彼此不同之結構單體之比例，對於各結構單體的比例差異大於10%。舉例來說，一包含70%丙烯單體與30%乙烯單體之乙烯/丙烯共聚物與下列乙烯/丙烯共聚物具有不同形式：在其中丙烯單體含量80%至90%，且乙烯單體含量10%至20%，並且與下列乙烯/丙烯共聚物不同：在其中丙烯單體含量不超過60%且乙烯單體含量不少於40%。

(2) 聚合物之混合物



五、發明說明 (6)

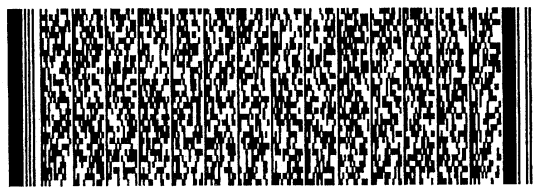
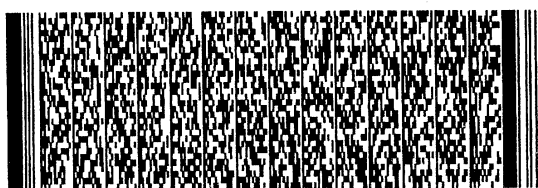
在本發明中，包含兩種以上選自於前述均聚物或共聚物之聚合物的混合物可被用來作為一聚合物。這些兩種以上被混合在一起的聚合物可具有相同或不同種類。本發明中所使用的「具有不同形式之聚合物混合物」包含具有相同聚合物種類的組合之聚合物混合物，如果其包含彼此不同之聚合物之比例，對於各聚合物的比例差異大於10

wt%。舉例來說，一包含70 wt%聚丙烯與30 wt%聚乙烯之聚合物混合物與下列聚合物混合物具有不同形式：在其中聚丙烯含量不少於80 wt%，且聚乙烯含量不超過20 wt%，並且與下列聚合物混合物不同：在其中聚丙烯含量不超過60 wt%且聚乙烯含量不少於40 wt%。

(3) 均聚物

此處所用之「均聚物」係指一聚合物包含90%以上之主要結構的單體。即，一聚丙烯包含乙烯單體之量少於10%可被視為均聚丙烯。因此，包含90%以上之主要結構單體之聚合物的組合視為相同的均聚物，因此並非「具有不同形式之均聚物」。舉例來說，含有乙烯單體10%以下之聚丙烯的組合被排除於「具有不同形式之均聚物」之外。

在本發明所利用之聚合物中，至少一聚合物(A)具有不超過5000秒的MSV初始上升時間，最好不超過4000秒，不超過3000秒更好，在140℃與0.2 rad/s之切向應變率下進行測量時。聚合物之MSV初始上升時間越短，所產生之不織布的可拉伸性越高。聚合物(A)之MSV初始上升時間在



五、發明說明 (7)

140 °C 與 0.2 rad/s 之切向應變率下進行測量時比其他的聚合物短。聚合物(A)與其他聚合物之MSV初始上升時間(140 °C, 0.2 rad/s)之間的差異至少500秒, 最好至少1000秒, 至少2000秒更好。差異越大, 可拉伸性越高。

在140 °C 與 0.2 rad/s 之切向應變率下進行測量時, 聚合物(A)之熔化切向黏度(η_{A0})與其他聚合物或任何其他聚合物之熔化切向黏度(η_0)在測量開始時最好滿足 $\eta_{A0} > \eta_0$ 的關係。當熔化切向黏度同時在測量開始時增加時, MSV 初始上升時間為0秒, 且在測量開始時的熔化切向黏度為在當時(0秒)所得到的數值。

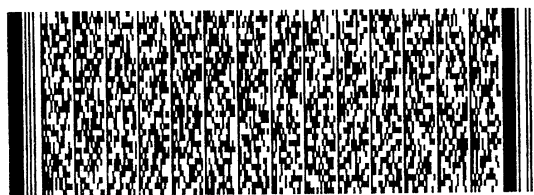
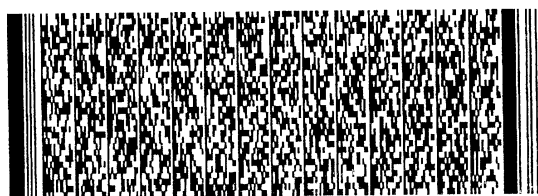
< 聚胺酯 >

本發明中所使用的聚胺酯最好為一熱塑性聚胺酯彈性體。聚胺酯彈性體沒有特別的限制, 只要其可製造不織布。舉例來說, 聚胺酯可由多元醇、異氰酸酯、增鏈劑來得到。

多元醇最好在分子中具有兩個以上之羥基。其例子包含聚氧化烯多元醇與聚酯多元醇。其可單獨或結合兩種以上來使用。

例示性的聚氧化烯多元醇包含聚氧化烯乙二醇, 其為相對低分子量二價醇與烯氧化物(如丙烯氧化物、乙烯氧化物、丁烯氧化物與苯乙烯氧化物)的複合物。丙烯氧化物與乙烯氧化物為較好的烯氧化物。

例示性的聚酯多元醇包含由低分子量多元醇與二羧酸或低聚酸所形成的縮合聚合物。低分子量多元醇包含乙烯

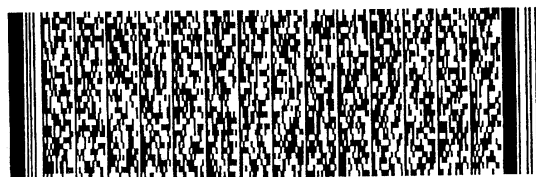
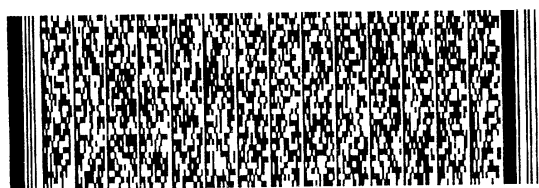


五、發明說明 (8)

乙二醇、二乙烯乙二醇、丙烯乙二醇、二丙烯乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、甘油、三甲醇丙烷、3-甲基-1,5-戊二醇、氫化二酚A與氫化二酚F。二羧酸包含戊二酸、己二酸、葵二酸、對苯二甲酸、間苯二甲酸與二聚酸。聚酯多元醇具體的例子包含聚乙烯丁烯己二酸酯多元醇、聚乙烯己二酸酯多元醇、聚乙烯丙烯己二酸酯多元醇、與聚丙烯己二酸酯多元醇。

例示性的異氰酸酯包含具有兩個以上異氰酸酯基的分子。其較佳的例子包含芳香族異氰酸酯、脂肪族異氰酸酯與脂環族異氰酸酯。具體例子包含4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯(MDI)、氫化MDI(二環己基甲烷二異氰酸酯(HMDI))、對苯二異氰酸酯(PPDI)、萘二異氰酸酯(NDI)、六亞甲基二異氰酸酯(HDI)、異二縮三丙酮二異氰酸酯(IPDI)、2,5-二異氰酸酯甲基-二環[2,2,1]-庚烷與其異構物2,6-二異氰酸酯甲基-二環[2,2,1]-庚烷(NBDI)。其中,MDI、HDI、HMDI、PPDI、NBDI較佳。這些二異氰酸酯可經胺甲酸乙酯、碳化二醯亞胺、尿亞胺或異氰尿酸鹽修飾來使用。此異氰酸酯可單獨或結合兩種以上來使用。

例示性的增鏈劑包含在分子中具有兩個以上之羥基的低分子量多元醇。脂肪族、芳香族、雜環與脂環族低分子量多元醇較佳。脂肪族多元醇包含乙烯乙二醇、丙烯乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、甘油、三甲醇丙烷。芳香族、雜環或脂環族多元醇包



五、發明說明 (9)

含對二甲苯乙二醇、二(2-羥乙基)對苯二甲酸酯、二(2-羥乙基)間苯二甲酸酯、1,4-二(2-羥基乙氧基)苯、1,3-二(2-羥基乙氧基)苯、間苯二酚、對苯二酚、2,2'-二(羥基環己基)丙烷、3,9-二(1,1-二甲基-2-羥乙基)-2,4,8,10-四氧螺[5,5]十一烷、1,4-環己烷二甲醇與1,4-環己二醇。此增鏈劑可單獨或結合兩種以上來使用。

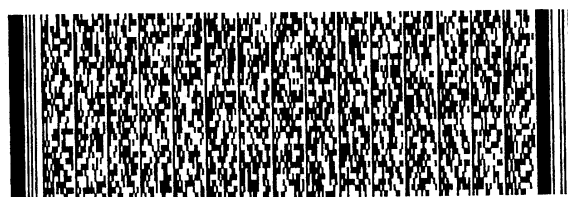
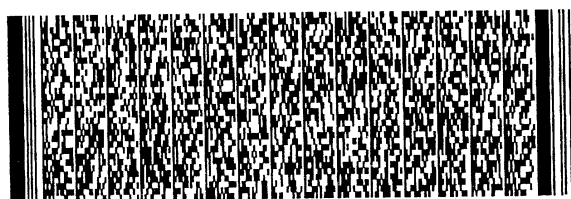
本發明中所使用之聚胺酯彈性體可藉著一熟知的方法由前述的多元醇、異氰酸酯與增鏈劑來得到。

< 聚烯烴 >

用於本發明之聚烯烴可選自於 α -烯烴均聚物與共聚物。聚烯烴最好為乙烯或丙烯均聚物，或丙烯與至少一丙烯以外之 α -烯烴所組成之共聚物（此後稱為丙烯共聚物）。乙烯或丙烯均聚物較好。由避免起毛的觀點來看，丙烯均聚物特別好，因此其適合用於拋棄式尿布。

丙烯以外之 α -烯烴包含乙烯與具有4到20個碳原子之 α -烯烴。在其中，乙烯與具有4到8個碳原子之 α -烯烴較好，且乙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-辛烯、與4-甲基-1-戊烯更好。

用於本發明之聚乙烯最好使其MFR的範圍在1到100 g/10 min之間，在5到90 g/10 min之間更好，而在10到85 g/10 min之間特別好，當依據ASTM D-1238在190°C且負載為2.16公斤的情況下進行測量時。另外，聚乙烯最好具有一Mw/Mn比在1.5到5之間（Mw：重量平均分子量，Mn：數目平均分子量）。當Mw/Mn比在上述的範圍之間時，所形



五、發明說明 (10)

成之纖維將具有良好的可紡性與強度。此處所用之「良好的可紡性」意指此樹脂可由噴絲頭噴出且可被拉長而不發生單纖維斷裂，而且單纖維不會結合在一起。在本發明中，重量平均分子量 (M_w) 與數目平均分子量 (M_n) 為關於在下列條件下由凝膠滲透層析法 (GPC, gel permeation chromatography) 所測定之聚苯乙烯的數值：

管柱：二TSKgel GMH6HT管柱與二TSKgel GMH6-HTL管柱

管柱溫度：140 °C

移動相：鄰二氯苯 (ODCB, o-dichlorobenzene)

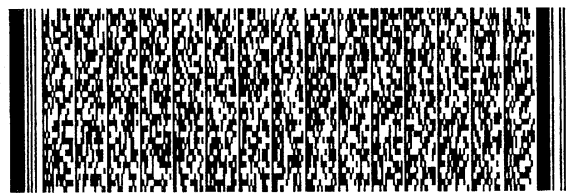
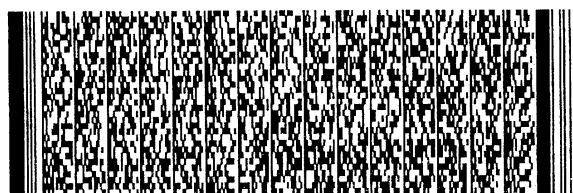
流速：1.0 mL/min

樣品濃度：30 mg/20 mL ODCB

注入量：500 μ L

分析物以下述方法製備：藉著在145 °C下加熱2小時，將30 mg的樣品溶解於20 mL的ODCB中，透過一具有0.45 μ m孔隙的燒結過濾器過濾所形成的溶液。

當聚丙烯之乙烯單體含量為0%時，其通常具有一平衡熔點在185到195 °C之間。用於本發明之聚丙烯最好使其MFR的範圍在1到200 g/10 min之間，在5到120 g/10 min之間更好，而在10到100 g/10 min之間特別好，當依據ASTM D-1238在230 °C且負載為2.16公斤的情況下進行測量時。另外，聚丙烯最好具有一 M_w/M_n 比在1.5到5.0之間 (M_w ：重量平均分子量， M_n ：數目平均分子量)，在1.5



五、發明說明 (11)

到3.0之間更好。當 M_w/M_n 比在上述的範圍之間時，所形成之纖維將具有良好的可紡性與強度。

至少兩種在本發明中所使用之聚合物被分別製備。他們最好被製成顆粒狀。當兩種以上的聚合物被用於一聚合物中時，他們在熔化的狀態下混合在一起且視需要來顆粒化。

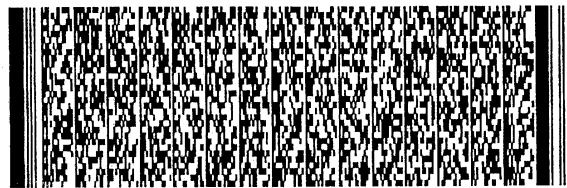
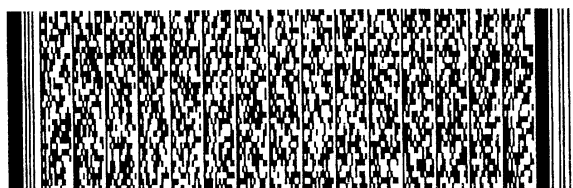
< 添加劑 >

在本發明中，各種習知的添加劑可選擇性地與聚合物一起使用，只要本發明的對象不會受到損害。添加劑包含各種安定劑（如耐熱安定劑與耐候安定劑）、填充料、抗靜電劑、親水劑、滑動劑、防黏劑、防霧劑、潤滑劑、染料、色素、天然油、合成油與蠟。

例示性安定劑包含抗老化劑，如2,6-二-三級丁基-4-甲基酚；酚類抗氧化劑，如四[亞甲基-3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙酸酯]甲烷、

β -(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)丙酸烷基酯、2,2'-乙二醯胺基雙[乙基-3-(3,5-二-三級丁基-4-羥苯基)]丙酸酯、及Irganox 1010（商標名，受阻酚類抗氧化劑）；脂肪酸金屬鹽，如硬脂酸鋅、硬脂酸鈣、及1,2-羥基硬脂酸鈣；及多價醇的脂肪酸酯，如硬脂酸甘油酯、雙硬脂酸甘油酯、硬脂酸五丁四醇酯、雙硬脂酸五丁四醇酯、三硬脂酸五丁四醇酯。這些安定劑可單獨或混合兩種以上來使用。

例示性的填充料包含氧化矽、矽藻土、氧化鋁、氧化



五、發明說明 (12)

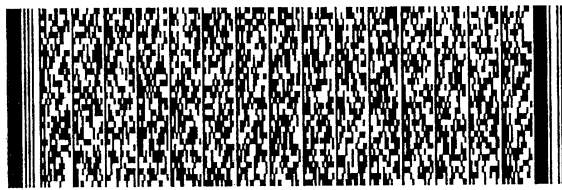
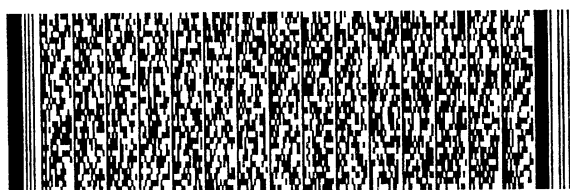
鈦、氧化鎂、浮石粉、浮石球、氫氧化鋁、氫氧化鎂、基本碳酸鎂、白雲石、硫酸鈣、鈦酸鉀、硫酸鋇、亞硫酸鈣、滑石、黏土、雲母、石綿、矽酸鈣、高嶺石、膨土、石墨、鋁粉、及亞硫酸鋁。

添加劑最好在混合的狀況下與聚合物一起使用。此添加劑可與一種以上之聚合物混合。混合的方法沒有特別的限制，且可為一傳統製程。

< 纖維 >

本發明所使用之纖維包含至少兩種上述之聚合物。此兩種以上之聚合物具有不同形式。在此兩種以上之聚合物中，至少一聚合物(A)具有不超過5000秒的MSV初始上升時間，在140℃與0.2 rad/s之切向應變率下進行測量時。聚合物(A)之MSV初始上升時間在140℃與0.2 rad/s之切向應變率下進行測量時比其他的聚合物短。此纖維基本上不具有捲曲。「基本上不具有捲曲」是指組成不織布的纖維之捲曲不影響不織布的可拉伸性。

此纖維為一共軛纖維，且如圖2所示，最好具有一截面，在其中在點(a)的聚合物成分與在點(b)的聚合物成分（其對稱於中心點）相同。此處所用之「共軛纖維」意指一具有至少二纖維相之單纖維，具有一長度/直徑比，其對於被稱為纖維之股(strand)是適當的。此處，直徑是指視為圓形之纖維的截面直徑。即，本發明所用之共軛纖維為一由至少二纖維相所組成之單纖維，該二纖維相包含具有不同形式且具有滿足前述關係的MSV初始上升



五、發明說明 (13)

時間之聚合物。

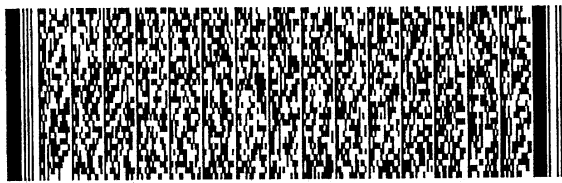
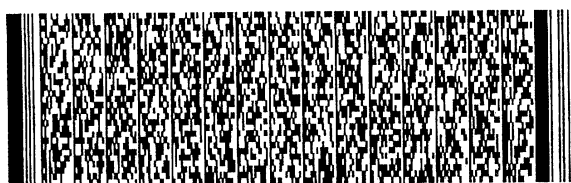
共軛纖維之整個截面可具有鞘-核心結構、並列結構、或「海中之島」結構。具體來說，鞘-核心結構纖維可為一同心結構，在其中圓形的核心部分與甜甜圈形狀之鞘被安排為同心的關係。在上述結構中，最好為同心的鞘-核心結構。共軛纖維之截面的這些結構將在圖3中說明，其中(a)顯示同心之鞘-核心結構，(b)顯示並列結構，(c)顯示「海中之島」結構。在這些共軛纖維的結構中，在每一相中至少有一成分應為纖維形式。舉例來說，當前述聚合物混合物形成纖維相時，該聚合物混合物的至少一成分在每一相中應具有纖維形式，而其餘的可在一分散的狀況。因此，聚合物混合物可能在此纖維相中形成一個三維的海中之島結構。

纖維最好含量為1到70 wt%之具有最早(最短)MSV初始上升時間之聚合物，1到50 wt%更好，纖維的1到30 wt%特別好。當具有最早MSV初始上升時間之聚合物含量超過70 wt%時，無法得到良好的可紡性。因為同心之鞘-核心共軛纖維具有良好的可紡性且可高度拉伸，具有較早MSV初始上升時間之聚合物最好組成核心部分。

< 不織布 >

依據本發明之伸縮性不織布包含上述纖維。此伸縮性不織布最好為紡黏型不織布。

此伸縮性不織布每單位面積的質量(基礎重量)最好為3到100 g/m²，10到40 g/m²更好。藉著具有此基礎重



五、發明說明 (14)

量，此伸縮性不織布會具有良好的柔軟性、觸感、合身、在身體移動時可貼身、縐邊、經濟效益、與透明的特性。

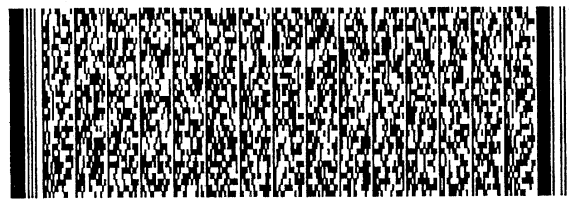
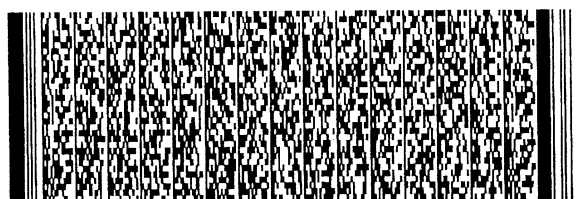
此伸縮性不織布最好具有至少250%的可拉伸性，至少300%更好，至少350%特別好，在機器方向（MD）及/或橫交機器方向（CD）上施加一最大負載時。藉著250%以上之可拉伸性，此伸縮性不織布可具有良好的觸感與合身性。特別的，當基礎重量為10到40 g/m²之伸縮性不織布具有250%以上的可拉伸性時，300%以上更好，350%以上特別好，其展現了非常良好的實用特性，包含觸感與合身性。

此伸縮性不織布最好具有5.0丹尼（denier）或更小的細度。藉著不超過5.0丹尼的細度，此不織布可具有良好的柔軟性。

此伸縮性不織布可藉著許多習知的製程來製造。舉例來說，乾紡織、濕紡織、紡黏法、熔噴法都可被應用。此紡織方法可視所欲不織布的性質來適當選擇。最好使用紡黏法，因為其高生產率且因其可製造出高強度的不織布。

接下來，藉著參考黏紡型不織布之製作，其包含由兩種聚合物所組成之同心鞘-核心共軛纖維，來說明生產此伸縮性不織布的方法。需了解此伸縮性不織布的製造方法不限於下述。

首先，兩種用來組成核心與鞘部分的聚合物被分別製造。依照需求，添加劑可加入聚合物的其中之一或兩者。然後聚合物熔化在一擠壓機或類似的裝置中，且穿過一具有共軛紡織噴嘴的噴絲頭而噴出，其設計用來製造一所欲



五、發明說明 (15)

之同心鞘-核心結構。如此紡織的同心鞘-核心共軛連續纖維以一冷卻流體冷卻，然後藉著抽取空氣使其變細至一預定的細度，再以一預定厚度放置於一收集帶上。接著此織物進行一纏結處理，如針刺、噴水或超音波密封、或以一熱修飾滾輪進行熱黏合。如此便可得到所欲之包含同心鞘-核心共軛纖維之黏紡型不織布。用於熱黏合之熱修飾滾輪可具有任意百分比之修飾區域；其修飾區域之百分比最好為5到30%。

本發明之伸縮性不織布可在低溫下進行熱修飾。因此，很少發生起毛的現象，且可達到廣泛的應用，包含拋棄式尿布等。在低溫下進行熱修飾的功能提供了本發明之伸縮性不織布在製造上能源成本的降低。

此伸縮性不織布可藉著一常用步驟來進行拉伸。在機器方向(MD)上之拉伸(伸長)可藉著使伸縮性不織布通過兩組以上之軋輥來實行。在此拉伸中，每一組的軋輥在操作上都比前一組快。此外，齒輪拉伸可利用如圖4所示之拉伸齒輪來實行。

<複合不織布>

依據本發明之複合不織布包含至少一層前述的伸縮性不織布。包含在此複合不織布中的其他層(此後稱為「其他伸縮層」)沒有特別的限制，只要其具有可拉伸性。其他伸縮層最好包含一具有收縮與擴張性質的彈性聚合物。

此彈性聚合物可由各種可拉長與可收縮之彈性材料來選擇。硫化橡膠與熱塑性彈性體為合適的彈性材料。特別

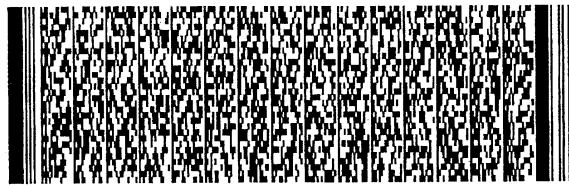
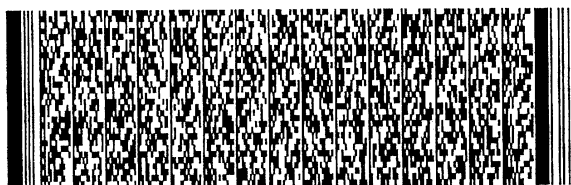


五、發明說明 (16)

是熱塑性彈性體較好，因為其良好的可塑性。熱塑性彈性體為聚合材料，其在室溫下展現如硫化橡膠之彈性（此乃因分子中的柔軟部分），且其在較高溫度下與熱塑性樹脂一樣，可以一普通的塑模機器來塑造（此乃因分子中的堅硬部分）。

可用於本發明中之熱塑性彈性體包含聚胺酯彈性體、苯乙烯彈性體、聚酯彈性體、烯烴彈性體、與聚醯胺彈性體。

聚胺酯彈性體為聚胺基甲酸乙酯，其藉著聚酯類或低分子量的乙二醇，與亞甲基二苯基異氰酸酯或甲代亞苯基二異氰酸酯之間的反應來得到。其例子包含：由聚異氰酸酯與聚內酯多元醇在短鏈多元醇存在的狀態下進行加成聚合而得到的複合物（如聚醚類聚胺酯）；由聚異氰酸酯與多元醇己二酸酯（由己二酸與多元醇所形成）在短鏈多元醇存在的狀態下進行加成聚合而得到的複合物（如聚酯類聚胺酯）；由聚異氰酸酯與聚四亞甲基乙二醇（由四氫呋喃開環而得到）在短鏈多元醇存在的狀態下進行加成聚合而得到的複合物。這些聚胺酯彈性體都是商業上可購得的，如商標Resamine (Dainichiseika Color & Chemicals Mfg. Co., Ltd.)、Miractolan (Nippon Polyurethane Industry Co., Ltd.)、Elastolan (BASF)、Pandex and Desmopan (DIC-Bayer Polymer Ltd.)、Estene (B.F. Goodrich)與Pellethane (Dow Chemical Company)。

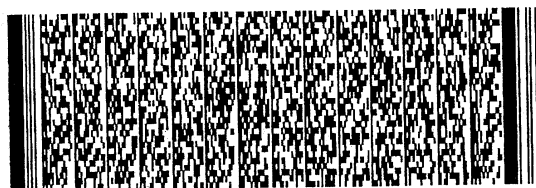
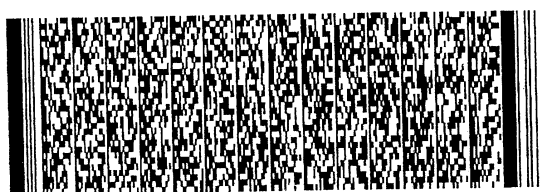


五、發明說明 (17)

苯乙烯彈性體包含苯乙烯嵌段共聚物，如SEBS（苯乙烯/（乙烯-丁二烯）/苯乙烯）、SIS（苯乙烯/異戊二烯/苯乙烯）、SEPS（苯乙烯/（乙烯-丙烯）/苯乙烯）、與SBS（苯乙烯/丁二烯/苯乙烯）。這些苯乙烯彈性體都是商業上可購得的，如商標Kraton（Shell Chemicals）、CariflexTR（Shell Chemicals）、Solprene（Phillips Petroleum Co.）、Europrene SOL T（Enichem Elastomers）、Tufprene（Asahi Kasei Corporation）、Solprene T（Japan Elastomer Co., Ltd.）、JSRTR（JSR Corporation）、Denka STR（Denki Kagaku Kogyo K.K.）、Quintac（Zeon Corporation）、KratonG（Shell Chemicals）、Tuftec（Asahi Kasei Corporation）與Septon（Kuraray Co., Ltd.）。

聚酯彈性體包含那些含有由芳香族聚酯所組成之堅硬部分與由非結晶聚醚或脂肪族聚酯所組成之柔軟部分。具體的例子包含聚丁烯對苯二甲酸酯/聚四亞甲基乙二醇醚之嵌段共聚物。

烯烴彈性體包含乙烯/ α -烯烴隨機共聚物與乙烯/ α -烯烴/二烯隨機共聚物。具體的例子包含那些含有由聚烯烴所組成之堅硬部分與由乙烯/丙烯隨機共聚物、乙烯/1-丁烯隨機共聚物、或乙烯/丙烯/二烯共聚物（EPDM，如乙烯/丙烯/雙環戊二烯共聚物或乙烯/丙烯/乙二烯雙環庚烯共聚物）所組成之柔軟部分。這些烯烴彈性體都是商業上可購得的，如商標Tafmer（三井化學股份有限公司）與



五、發明說明 (18)

Milastomer (三井化學股份有限公司)。

聚醯胺彈性體包含那些含有由尼龍所組成之堅硬部分與由聚酯或多元醇所組成之柔軟部分。具體的例子包含尼龍12/聚四亞甲基乙二醇嵌段共聚物。

在這些當中，聚胺酯、苯乙烯與聚酯彈性體較好。聚胺酯與苯乙烯彈性體特別好，因其良好的收縮與擴張特性。

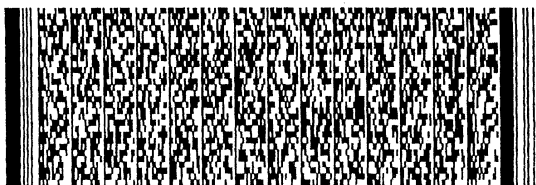
其他伸縮層可藉著一常用的方法製成各種形式，包含絲狀、網狀、薄膜狀、與泡沫狀。

依據本發明之複合不織布可藉著一習知的黏合方法將伸縮性不織布層與其他伸縮層層疊而得到。此黏合方法包含熱修飾、超音波修飾、穿過熱空氣黏合、針刺、及黏著劑黏合。

用於黏著劑黏合之黏著劑包含樹脂黏著劑，如乙烯醋酸酯黏著劑與聚乙烯醇黏著劑、橡膠黏著劑，如苯乙烯/丁二烯黏著劑、苯乙烯/異戊二烯黏著劑與胺基甲酸乙酯黏著劑。將上述黏著劑溶於有機溶劑中所得之溶劑黏著劑，與由上述黏著劑所得之水相乳化黏著劑也可使用。在這些黏著劑中，使用橡膠熱熔黏著劑，如苯乙烯/丁二烯黏著劑、苯乙烯/異戊二烯黏著劑較好，因為他們不會使結構劣化。

複合不織布可藉著一常用步驟來進行拉伸，與伸縮性不織布相同。

< 應用 >



五、發明說明 (19)

依據本發明之伸縮性不織布與複合不織布具有良好的可拉伸性、拉伸強度、抗起毛性、抗表面磨損性、可塑性與生產率。

因此，其可廣泛的應用於工業用途上，包含醫療、衛生、與包覆產品。他們特別適合用於拋棄式尿布。

實施例

本發明將藉著下列實施例來說明，但不可認為本發明僅限於這些實施例。對於MSV初始上升時間的測量與比較程序說明於下。此外，亦說明對於不織布的拉伸測試與抗起毛性評估程序。

< 評估程序 >

(1) MSV 初始上升時間的測量

MSV 初始上升時間在140 °C 下進行測量。熔化切向黏度在一固定溫度與一固定切向應變率下進行測量以測定MSV 初始上升時間。測量熔化切向黏度的條件詳列如下。

裝置：Rheometrics 所生產之ARES Model

測量模式：經過時間

應變率：0.2 rad/s

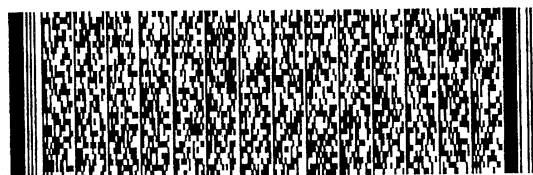
溫度：140 °C

工具：圓錐板（直徑：25 mm）

測量環境：充滿氮氣

(2) 拉伸測試

由不織布中抽出五個樣品，每一個在機器方向（MD）



五、發明說明 (20)

上為25 mm且在橫交方向(CD)上為2.5 mm。由相同不織布中抽出另外五個樣品，每一個在MD上為2.5 mm且在CD上為25 mm。前五個樣品利用一固定伸長拉伸測試器來進行拉伸測試，在夾頭距離100 mm與應變率100 mm/min的條件下。測量五個樣品在機器方向上的最大負載、在最大負載時的可拉伸性、與在斷裂(無負載)時的伸長部分，並將其結果平均。關於後五個樣品也一樣，測量橫交方向上的最大負載、在最大負載時的可拉伸性、與在斷裂時的伸長部分，並將其結果平均。

(3) 抗起毛性測量(刷拭測試)

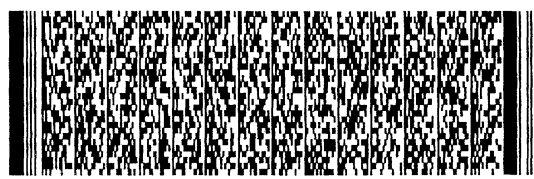
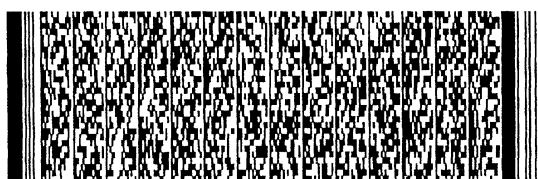
抗起毛性係依據JIS L1076來測定。由不織布中抽出三個樣品，每一個在MD上為25 mm且在CD上為20 mm。樣品置於一具有刷子與海綿的測試器之支架上。在測試中，一毛氈被用來取代刷子與海綿，且利用其對樣品以58 rpm的速度摩擦200次。觀察摩擦後的樣品的外觀，且抗起毛性基於下列標準來評估。

(評估標準)

- 5：不起毛
- 4：極少部分起毛
- 3：些許起毛
- 2：顯著起毛但沒有斷裂
- 1：顯著起毛且斷裂

<實施例1>

聚胺酯彈性體(TPU)與聚丙烯(PP1)被用來作為聚



五、發明說明 (21)

合物。

TPU 為聚酯多元醇、MDI 與 1,4-丁二醇之縮合聚合物。TPU 在 140 °C 與 0.2 rad/s 之切向應變率下進行測量時具有 19 秒的 MSV 初始上升時間。其在測量開始時之熔化切向黏度為 27.1 kPa · s。

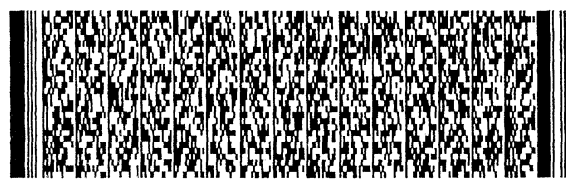
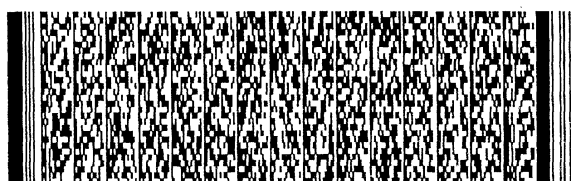
PP1 在相同條件下測量時具有 3500 秒的 MSV 初始上升時間。其在測量開始時之熔化切向黏度為 1.4 kPa · s。PP1 具有一 60 g/min 之熔化流速 (MFR)，當依據 ASTM D-1238 在 230 °C 且負載為 2.16 公斤的情況下進行測量時。

TPU 與 PP1 熔紡為一共軛纖維並沉積於一收集表面上。所形成之共軛纖維 (單纖維直徑: 30 μ m) 具有同心的鞘-核心結構，其中 TPU 組成核心部分且 PP1 組成鞘部分，且重量比為 60/40 (TPU/PP1)。接著加熱沉積物並以一修飾滾輪 (修飾區域百分比: 18%，修飾溫度: 100 °C) 擠壓而產生一具有基礎重量 50 g/m² 與纖維細度 3.5 丹尼的黏紡型不織布。測試此黏紡型不織布以決定其性質。所得之結果如表 1 所示。

< 實施例 2 >

聚丙烯 (PP1) 與聚乙烯 (PE1) 被用來作為聚合物。

PE1 在 140 °C 與 0.2 rad/s 之切向應變率下進行測量時具有超過 7200 秒的 MSV 初始上升時間。其在測量開始時之熔化切向黏度為 0.6 kPa · s。PE1 具有一 60 g/min 之熔化流速 (MFR)，當依據 ASTM D-1238 在 190 °C 且負載為 2.16 公斤的情況下進行測量時。



五、發明說明 (22)

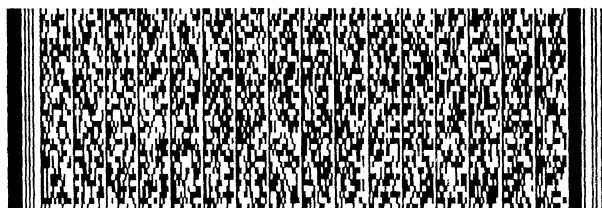
一黏紡型不織布以如實施例1之程序來製造，除了核心部分由PP1組成、鞘部分由PE1組成、核心/鞘重量比為50/50、修飾溫度為110℃、且基礎重量為25 g/m²。測試此黏紡型不織布以決定其性質。所得到之結果如表1所示。

< 比較例1 >

聚丙烯 (PP2) 與聚乙烯 (PE1) 被用來作為聚合物。

PP2在140℃與0.2 rad/s之切向應變率下進行測量時具有超過7200秒的MSV初始上升時間。其在測量開始時之熔化切向黏度為1.4 kPa·s。PP2具有一60 g/min之熔化流速 (MFR)，當依據ASTM D-1238在230℃且負載為2.16公斤的情況下進行測量時。

一黏紡型不織布以如實施例2之程序來製造，除了用PP2來組成核心部分。測試此黏紡型不織布以決定其性質。所得到之結果如表1所示。



五、發明說明 (23)

表 1

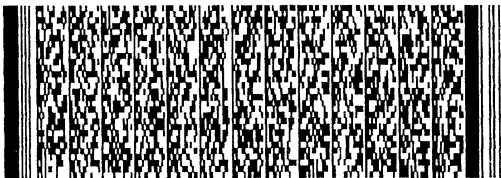
核心部分(A)	實施例 1	實施例 2	比較例 1
樹脂	TPU	PP1	PP2
MSV 初始上升時間(140°C , 0.2 rad/s) (秒)	19	3500	>7200
測量開始時之熔化切向黏度(140°C , 0.2 rad/s) (kPa · s)	27.1	1.4	1.4
鞘部分(B)			
樹脂	PP1	PE1	PE1
MSV 初始上升時間(140°C , 0.2 rad/s) (秒)	3500	>7200	>7200
測量開始時之熔化切向黏度(140°C , 0.2 rad/s) (kPa · s)	1.4	0.6	0.6
核心/鞘重量比 (A/B)	60/40	50/50	50/50
修飾溫度 (°C)	100	110	110
纖維細度 (d)	3.5	3.5	3.5
基礎重量 (g/m ²)	50	25	25
在最大負載時的可拉伸性 (%)	MD	335	344
	CD	305	248
在斷裂時的伸長部分 (%)	MD	353	356
	CD	323	276
抗起毛性	5	3	1



五、發明說明 (24)

工業上利用的領域

本發明提供一種伸縮性不織布與一種包含此伸縮性不織布之複合不織布，其均具有良好的可拉伸性、拉伸強度、抗起毛性、抗表面磨損性、可塑性與生產率。其可廣泛的應用於工業用途上，包含醫療、衛生、與包覆產品。他們特別適合用於拋棄式尿布，因其良好的抗起毛性所造成之舒適觸感。



圖式簡單說明

五、【圖式簡單說明】

圖1為在本發明中所測量之熔化切向黏度之過時 (over-time) 變化圖；

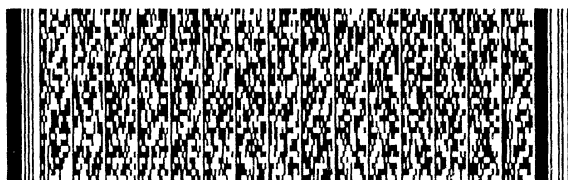
圖2為依據本發明之一纖維的剖面圖，其中符號1表示截面的中心點；

圖3為依據本發明之一共軛纖維的一組剖面圖，其中 (a) 顯示同心之鞘-核心結構的剖面，(b) 顯示並列結構的剖面，(c) 顯示「海中之島」結構的剖面，其中符號2表示核心部分、3表示鞘部分、4表示第一成分、5表示第二成分；

圖4為拉伸齒輪之示意圖；

元件符號說明：

- 1 ~ 截面中心點
- 2 ~ 核心部分
- 3 ~ 鞘部分
- 4 ~ 第一成分
- 5 ~ 第二成分

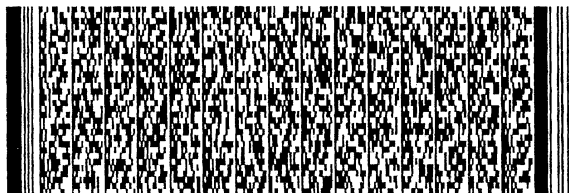


四、中文發明摘要 (發明名稱：伸縮性不織布及包含此伸縮性不織布的複合不織布(二))

一種伸縮性不織布，包含一由至少兩種聚合物所組成之纖維，其中該聚合物之熔化切向黏度之初始上升時間在相同條件下測量時滿足一特定關係。一種本發明之複合不織布，包含至少一層之該伸縮性不織布。

五、英文發明摘要 (發明名稱：EXTENSIBLE NONWOVEN FABRIC AND COMPOSITE NONWOVEN FABRIC COMPRISING THE SAME)

An extensible nonwoven fabric comprises a fiber comprising at least two different polymers in which their rise times of melt shear viscosity as measured under the same conditions satisfy a specific relation. A composite nonwoven fabric of the invention comprises at least one layer comprising the extensible nonwoven fabric.



六、申請專利範圍

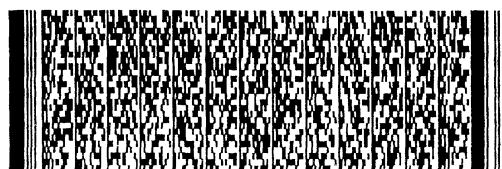
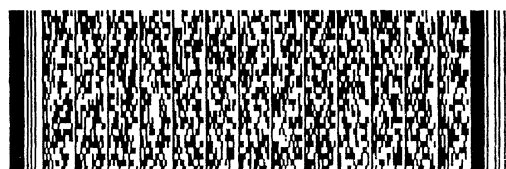
1. 一種伸縮性不織布，包含一由至少兩種聚合物所組成之纖維，其中該聚合物具有不同形式，且至少一聚合物(A)在140℃與0.2 rad/s之切向應變率下進行測量時具有不超過5000秒的熔化切向黏度之初始上升時間，且聚合物(A)之熔化切向黏度之初始上升時間在140℃與0.2 rad/s之切向應變率下進行測量時比其他的聚合物短，其差異至少500秒。

2. 根據申請專利範圍第1項之伸縮性不織布，其中在140℃與0.2 rad/s之切向應變率下進行測量時，聚合物(A)之熔化切向黏度(η_{A0})與其他聚合物或任何其他聚合物之熔化切向黏度(η_0)在測量開始時滿足 $\eta_{A0} > \eta_0$ 的關係。

3. 根據申請專利範圍第1或2項之伸縮性不織布，其中該伸縮性不織布在機器方向(MD)及/或橫交機器方向(CD)上施加一最大負載時，具有至少250%的可拉伸性。

4. 根據申請專利範圍第1或2項之伸縮性不織布，其中該纖維為一共軛纖維，具有一截面，在其中點(a)的聚合物成分與對稱於中心點之點(b)的成分相同。

5. 根據申請專利範圍第1或2項之伸縮性不織布，其中該伸縮性不織布為一黏紡型不織布。



六、申請專利範圍

6. 一種複合不織布，包含至少一層之如申請專利範圍第1至5項中任一項之伸縮性不織布。

7. 一種拋棄式尿布，包含如申請專利範圍第1至5項中任一項之伸縮性不織布。



圖式

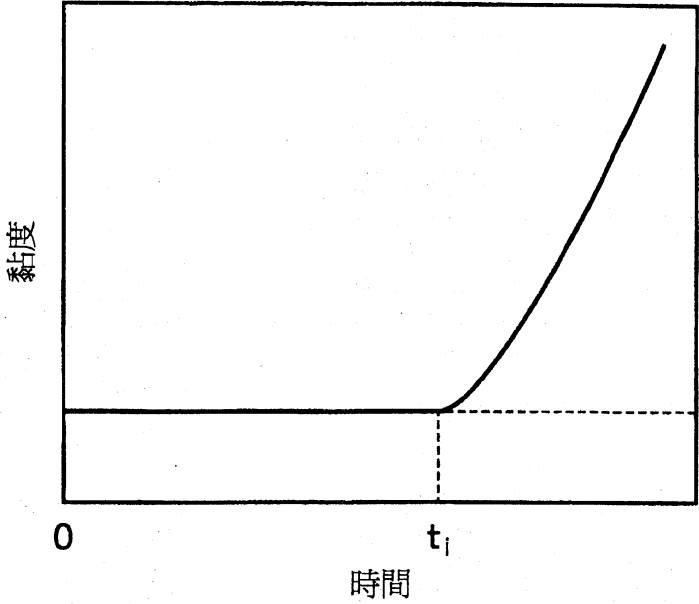


圖 1

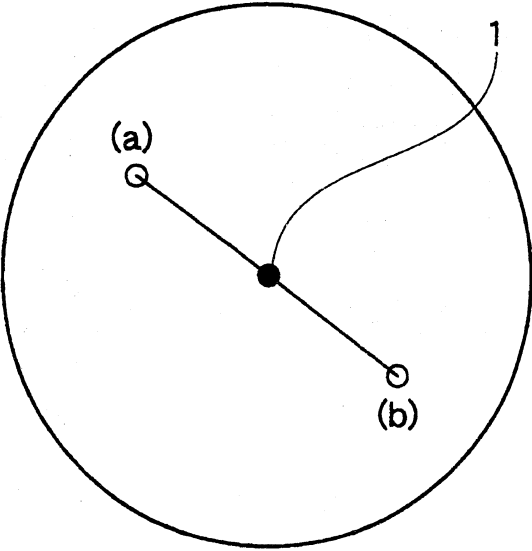


圖 2

圖式

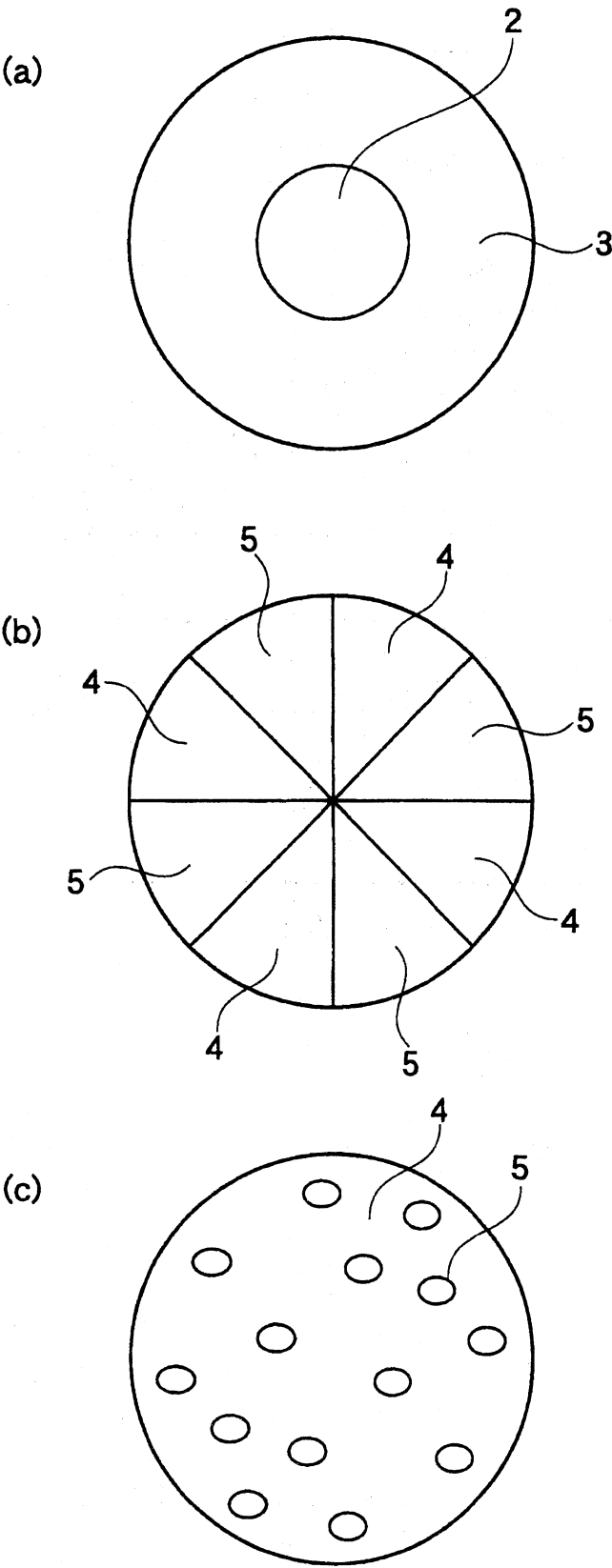


圖 3

圖式

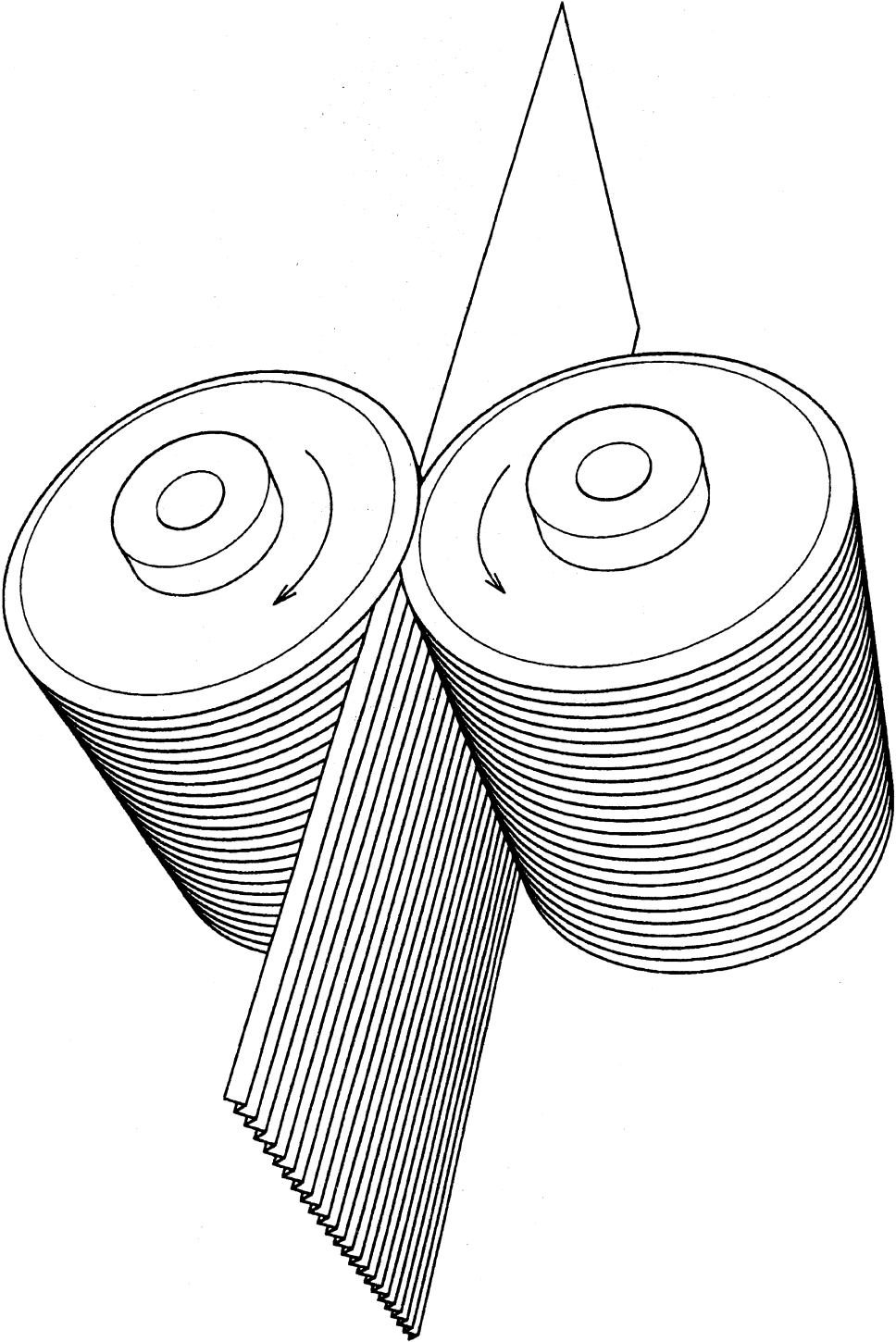


圖 4

六、指定代表圖

(一) 本案代表圖為：第 2 圖

(二) 本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

1 ~ 截面中心點

