捌、聲明事項

☐ **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，其日期為：** _____

☑ **本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：**

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號　順序註記】

1. 美國；2001 年 12 月 21 日；60/343,442
2. 美國；2002 年 12 月 13 日；10/318,466
3.

☑ **主張專利法第二十四條第一項優先權：**

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號　順序註記】

1. 美國；2001 年 12 月 21 日；60/343,442
2. 美國；2002 年 12 月 13 日；10/318,466
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

☐ **主張專利法第二十五條之一第一項優先權：**

【格式請依：申請日；申請案號　順序註記】

1.
2.
3.

☐ **主張專利法第二十六條微生物：**

☐國內微生物　【格式請依：寄存機構；日期；號碼　順序註記】

1.
2.
3.

☐國外微生物　【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼　順序註記】

1.
2.
3.

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

技術領域

本發明係有關於一種製備包含多成分纖維之黏合可伸展之非織布織品之方法。根據本發明之方法製備之非織布織品具有改良之彈性伸展、紡織品手感及懸垂性之組合。

先前技術

由多成分纖絲所製成之非織布已為本技藝所知。美國專利第3,595,731號(頒予Davies等人)描述含有卷縮纖維之雙成分纖維材料，其係藉卷縮纖維之螺旋聯鎖而機械式地黏合及藉低熔點黏著性聚合物成分之熔融而黏著式地黏合。卷縮發展及潛在黏著性成分之活化可在一個及相同處理步驟中進行，或者可先發展卷縮，繼之使黏著性成分活化，將成為相連關係之織物之纖維黏合在一起。卷縮係在會防止纖維卷縮之過程時未施加明顯壓力之條件下發展。

美國專利第5,102,724號(頒予Okawahara等人)描述包含雙成分聚酯纖絲之非織布織品之最後整理；該雙成分聚酯纖絲係由與具有金屬磺酸鹽基之結構單元共聚合之聚對苯二酸乙二醇酯與聚對苯二酸乙二醇酯或聚對苯二酸丁二醇酯之並列纖絲(side-by-side filaments)共軛旋紡而製成。纖絲係在形成非織布織品之前先機械卷縮。織品係在纖絲仍在鬆弛狀態時曝露於紅外線輻射下而變成可伸展。在紅外線加熱步驟時，共軛纖絲會發展三維度卷縮。此一方法的限制之一是，除了在熱處理步驟中發展卷縮外，必須另外使用機械卷縮過程。此外，Okawahara之方法要求織物或織品必須與輸送機如棒式輸送機，或沿對應

於棒式輸送機之棒之隔開線的預收集槽孔或織物接觸收集槽孔之接觸線，在產品收縮或預備收縮時，保持繼續接觸。經過預收集槽孔處理必須使用預整合而不能與本發明所用實質上非黏合非織物一起使用的黏結織品。在收縮步驟時，與棒式輸送機之多線接觸會干擾織品收縮及卷縮發展，甚至在織品過送(overfeeding)到輸送機上時亦如此。

美國專利第5,382,400號(頒予Pike等人)描述一種製造非織布織品之方法，此方法包括以下步驟：熔紡多成分聚合長纖絲、將纖絲拉伸、將多成分纖絲至少部份驟冷俾纖絲具有潛在螺旋卷縮、及其後將經卷縮之多成分聚合長纖絲形成非織布織品。所得非織布織品被描述為實質上穩定及均勻且具高膨鬆度。

PCT公告申請案WO 00/66821描述包含眾多雙成分纖絲之可伸展非織物，該雙成分纖絲在加熱使纖絲發展卷縮前已先點黏合(point-bonded)。雙成分纖絲包含聚酯成分及另一聚合成分，其較佳為聚烯烴或聚醯胺。加熱步驟會使黏合織物收縮而產生在伸展達30%時，在機器直向及橫向都顯現彈性回復之非織布織品。由於黏合點間的纖維段長度不同，織品在收縮前之預黏合並不會讓卷縮相等且毫無阻礙地在全部雙成分纖絲當中發展，因為收縮應力在纖絲當中並非均勻分佈。結果，總收縮率、收縮均勻度、卷縮發展及卷縮均勻度都降低。

美國專利第3,671,379號(頒予Evans等人)描述包含至少二種合成聚酯之側向偏心組成之自動可卷縮複合纖絲。複

合纖絲可在高經緯密度(thread count)編織結構所加諸的約束下發展高度的螺旋卷縮，該卷縮潛能，儘管施加伸長應力及高溫，仍然保留得非常好。複合纖絲在緩冷時，卷縮潛能會增加而非降低。這些纖絲被描述為可用於針織、編織及非織布織品。也舉證長纖絲及短纖紗之製備及彼等在針織及織布織品上之用途。

雖然自多成分纖絲製成之可伸展非織布織品已為本技藝所知，但仍需要一種自多成分纖絲製造均勻之可伸展非織布織品，其具有改良之均勻度、懸垂性及可伸展性之組合且其不需要分開之機械卷縮步驟也具有高回縮力。

發明內容

本發明係有關於一種製備可伸展之非織布織品之方法，其包括以下步驟：

形成包含多成分纖維之實質上非黏合非織布，該多成分纖維在加熱時可發展三維度螺旋卷縮；

將實質上非黏合非織布在自由收縮條件下加熱至足以使多成分纖維發展三維度螺旋卷縮及使多成分纖維收縮之溫度，加熱溫度係經選擇，以使得經熱處理之非織布在加熱步驟時保持實質上非黏合；及

將經熱處理之非織布以獨立黏合點陣列黏合以形成可伸展之黏合非織布織品。

本發明亦係針對於一種非織布黏合織品，其包含在加熱後具有三維度螺旋卷縮之多成分纖維及在最高伸展量為至少12%，較佳20%時具有不超過約5%之永久定形。

實施方式

本發明係針對於一種形成包含多成分纖維之可伸展非織布織品之方法。該方法包含形成纖維之實質上非黏合布，其包含至少30重量%，較佳至少40重量%之具有潛在螺旋卷縮之側向偏心多成分纖維；繼之，在「自由收縮」條件下藉加熱啟動卷縮，讓纖維不受纖維間黏合、織物與其他表面間之機械摩擦、或會阻礙卷縮形成之其他效應所阻礙而實質上相等且均勻地卷縮。側向偏心纖維可和短纖形式之其他纖維在形成織布前先摻混或將含有側向偏心及非偏心剖面短纖維之織物稍加交織而結合。在長纖絲形式時，側向偏心纖維可和其他長纖絲相互混合，或彼等可和其他纖維之短纖織布或長纖絲織布交織。經卷縮織布較佳係在選擇之點、線或間隔以獨立黏合圖案黏合，以產生有彈性、服貼且可懸垂之黏合非織布織品。

「聚酯」一詞，如此處所用，係涵蓋其中至少85%之重複單元係二羧酸與二羥基醇之縮合產物之聚合物，其具有由酯單元之形成所產生之連結。這包括芳族、脂族、飽和及不飽和二元酸及二元醇。「聚酯」一詞，如此處所用，也包括共聚物(如嵌段、接枝、無規及交替共聚物)、摻混物及彼等之改良物。聚酯之普通實例包括聚(對苯二酸乙二醇酯)，其係乙二醇與對苯二酸之縮合產物。

「非織布織品」、「非織布」及「非織層」等詞，如此處所用，係意指藉摩擦及/或黏結及/或黏附，規則或不規則地定向及黏合之個別纖維、纖絲或線之紡織物結構，此與

機械相互交織之纖維之規則圖案不同，亦即其為非編織或針織織品。非織布織品及非織布之實例包括紡黏長纖絲織布、經梳理織布、氣流成形織布及濕法成形織布。適當黏合方法包括熱黏合、化學或溶劑黏合、樹脂黏合、機械針刺、水力針刺、線圈黏合等等。

「多成分纖絲」及「多成分纖維」二詞，如此處所用，係指由至少二種不同聚合物一起旋紡形成單一纖絲或纖維所構成之任何纖絲或纖維。本發明之方法可利用非織布中之短纖維或長纖絲進行。如此處所用，「纖維」一詞包括長纖絲及非長(短)纖維二者。所謂「不同聚合物」，係意指該至少二種聚合成分之每一種係配置在多成分纖維整個橫向之明顯實質上恆常固定之區內，並沿纖維之長度實質上連續延伸。多成分纖維與自聚合材料之均質熔融摻合物(其中未形成不同聚合物之區)擠壓出之纖維有所不同。可用於本發明之該至少二種不同聚合成分可為化學不同，或彼等可為化學相同聚合物，但具不同物理特徵，如立構規整度、特性黏度、熔融黏度、模口膨脹、密度、結晶度及熔點或軟化點。多成分纖維中之一或多種聚合成分可為不同聚合物之摻混物。可用於本發明之多成分纖維具有側向偏心剖面，亦即，聚合成分係以偏心關係配置於纖維之剖面。多成分纖維較佳為由二種不同聚合物所構成且具偏心皮芯或並列配置之聚合物。多成分纖絲更佳係並列雙成分纖絲。若雙成分纖絲具有偏心皮芯構型，則低熔點或軟化點之聚合物較佳作為皮以便利非織布織品在熱處

理以發展三維度螺旋卷縮後熱點黏合(thermal point bonding)。「多成分織布」，如此所用，係指包含多成分纖維之非織布。「雙成分織布」，如此所用，係指包含雙成分纖維之非織布。多成分及雙成分織布可包含多成分纖維與單一成分纖維之摻混物。

「紡黏」纖維一詞，如此處所用，係意指熔融熱塑性聚合物材料自噴絲頭之眾多細小、通常為圓形之毛細管擠壓出，而經擠壓纖絲之直徑隨後因拉伸而快速縮小所形成之纖絲。也可使用其他纖維剖面形狀如橢圓形、多葉形等等。紡黏纖維一般係長纖絲且具平均直徑大於約5微米。紡黏非織布織品或織布係利用本技藝已知之方法將紡黏纖維無規鋪列於收集表面如多孔網或皮帶上而形成。紡黏織布一般係用本技藝已知之方法，如在紡黏織品整個表面的眾多不同之熱黏合點、線等等將織布熱點黏合而黏合。

「實質上非黏合非織布」一詞在此處係用以描述幾乎無纖維間黏合之非織布。在本發明某些具體例之方法中，重要的是，多成分非織布中之纖維在三維度螺旋卷縮之前及之中不黏合至任何明顯程度，俾在加熱處理時卷縮之發展不受黏合所加諸之限制所阻礙。在某些情形，或許需要在熱處理之前先將非織布低程度預固結(pre-consolidation)，以改進非織布之黏結性或處理性。然而，預固結之程度應低到在熱處理時預固結多成分非織布之面積收縮率百分比為在卷縮發展前未預固結並在相同條件下熱處理之相同非織布之面積收縮率之至少90%，較佳至少95%。非織

布之預固結可利用極輕的機械針刺或使未加熱之織品通過鉗口，較佳二支相互嚙合之輥之鉗口而達成。

如此處所用，「彈性」一詞在應用於非織布織品或多層複合片時，係意指當織品或複合片伸展至其原來長度之至少12%，然後釋除時，非織布織品或複合片即會回復，俾在伸展力釋除後之殘留伸長率(或永久定形)不超過5%，此係以伸展前非織布織品或複合片之原來長度計算。例如，長度為10吋之薄片在施加伸展力時可伸長至至少11.2吋。當伸展力釋除時，薄片應回縮至不超過10.5吋的新永久長度。其他表示及測量彈性之方法將更詳細提供於以下實例之前。

包含二或多種收縮率不同之合成成分之側向偏心多成分纖維已為本技藝所知。此等纖維會在纖維在基本上無張力狀態下經歷收縮條件而啟動卷縮時形成螺旋卷縮。卷縮量與纖維中成分間的收縮率差異直接有關。當多成分纖維以並列構型旋紡時，卷縮啟動後形成之卷縮纖維在螺旋內部為較高收縮率之成分而螺旋外部則為較低收縮率之成分。此等卷縮在此即稱為螺旋卷曲。此等卷縮與機械卷縮纖維，如一般具有二維度卷縮之填塞箱卷縮纖維，有所不同。

多種熱塑性聚合物可用以形成可發展三維度螺旋卷縮之多成分纖維之成分。適合於形成可螺旋卷縮多成分纖維之此等熱塑性樹脂組合之實例有結晶聚丙烯/高密度聚乙烯、結晶聚丙烯/乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、聚(對苯二酸

乙二醇酯)/高密度聚乙烯、聚(對苯二酸乙二醇酯)/聚(對苯二酸丙二醇酯)、聚(對苯二酸乙二醇酯)/聚(對苯二酸丁二醇酯)及尼龍66/尼龍6。

在一較佳具體例中，形成非織布之多成分纖維至少有一部份之表面係自可熱黏合之聚合物製成。所謂可熱黏合，其意義是，當形成非織布之多成分纖維經歷充足程度之熱能及/或超音波能時，纖維將由於可熱黏合聚合物之熔融或部份軟化而在施加熱量之黏合點相互黏附。聚合成分較佳係經過選擇，以使得可熱黏合之成分之熔點較其他聚合成分之熔點低至少約10℃。用於形成此種可熱黏合纖維之適當聚合物皆係永久可熔融，通常稱為熱塑性。適當熱塑性聚合物之實例包括，但不限於，聚烯烴、聚酯、聚醯胺，及可為均聚物或共聚物，及其摻混物。

為獲得高量之三維度螺旋卷縮，多成分纖維之聚合成分較佳係根據伊凡思(Evans)之教示選擇，該教示併於此以供參考。伊凡思專利描述其中聚合成分為部份結晶聚酯之雙成分纖維，其中第一種在其結晶區域具有非增延穩定組態之化學重複單元，該組態不超過其完全增延化學重複單元組態長度之90%；及其中第二種在其結晶區域具有化學重複單元，該重複單元之組態比第一聚酯更接近其完全增延化學重複單元組態之長度。用於定義伊凡思纖絲之「部份結晶」一詞係用於自本發明之範圍剔除收縮潛能將會消失之完全結晶之限制狀況。以「部份結晶」一詞界定之結晶之量，具有僅有一些結晶存在之最小量(亦即，x-射線

繞射裝置首先可偵測到的)及未達完全結晶之任何量之最大量。適當之完全增延聚酯之實例有聚(對苯二酸乙二醇酯)、聚(對苯二酸環己基1,4-乙二醇酯)、其共聚物及對苯二酸乙二醇酯與磺基異苯二酸乙二醇酯之鈉鹽之共聚物。適當非增延聚酯之實例有聚(對苯二酸丙二醇酯)、聚(對苯二酸丁二醇酯)、聚(二萘二甲酸丙二醇酯)、聚(二苯甲酸丙二醇酯)、及以上與磺基異苯二酸乙二醇鈉之共聚物及特選聚酯醚。當使用磺基異苯二酸乙二醇鈉時，其較佳為次要成分，亦即，以低於5莫耳%之量，較佳以約2莫耳%之量存在。在一特佳具體例中，該二種聚酯皆為聚(對苯二酸乙二醇酯)及(對苯二酸丙二醇酯)。伊凡思之雙成分纖絲具有高度之螺旋卷縮，一般當作彈簧，其在施加及釋除伸展力時會有彈回動作。適用於本發明之其他部份結晶聚合物包括以增延組態結晶之間規聚丙烯及以非增延螺旋組態結晶之等規聚丙烯。

多成分短纖維之實質上非黏合織布可利用本技藝已知方法如梳理或扯鬆(garnetting)製備，此等方法可提供其中多成分短纖維主要定向在一方向之非織布。該非織布應含有至少30重量%，較佳至少40重量%之多成分纖維。短纖維較佳具有每纖絲旦數(dpf)介於約0.5與6.0之間，及纖維長度介於約0.5吋(1.27厘米)與4吋(10.1厘米)之間。為在梳理裝置加工處理，多成分短纖維較佳具有卷縮指數(CI)不超過45%，且較佳在約8%至15%之範圍內。測定這些卷縮值之方法將提供於以下實例之前。

或者，可將多成分纖維機械式地卷縮。然而，已發現當多成分纖維在可提供具有零初始卷縮之纖維之條件下旋紡且其然後機械卷縮並形成經梳理織物時，所得非織布織品在處理後具有較自具有上述初始螺旋程度之纖維製成之非織布織品為低的伸展量。

多成分纖維中之聚合成分較佳係經選擇，以使得成分在梳理過程時無明顯分離。自單一梳理或扯鬆所得之織布較佳疊置在眾多此等織布上，以將織布加厚至預定最後用途所需之充足厚度及均勻度。也可舖列眾多層，以使得經梳理織布之交替層以彼等纖維定向方向配置在一定角度而形成交疊(交叉舖列)織布。例如，諸層與諸介入層相互以90度配置。此等交叉舖列織布具有降低至少二方向之強度差異及達成可伸展性平衡之優點。

無規或各向同性多成分短纖維織布可利用習知氣流成形方法製得，其法係將多成分短纖維排入空氣流中並藉空氣之流動導引至多孔表面上，纖維即沉降在該表面上。非織布包含至少約30重量%，較佳至少40重量%之可發展螺旋卷縮之多成分短纖維。非織布可包含100%多成分纖維。適合用於與可螺旋卷縮多成分纖維摻混之短纖維包括天然纖維如棉、羊毛及蠶絲及合成纖維包括聚醯胺、聚酯、聚丙烯腈、聚乙烯、聚丙烯、聚乙烯醇、聚氯乙烯、聚氯亞乙烯及聚胺基甲酸酯纖維。偏心多成分短纖維之織布也可以其他纖維之短纖織布在「自由收縮」前藉壓結、輕軋光或極輕針刺而交織。織布可藉機械針刺或使織品通

過二平滑輥或二相嚙合輥所形成之鉗口輕輕地預固結，以改良織布之凝結性及可處理性。預固結之程度應足夠低，俾非織布保持實質上非黏合，亦即，俾預固結織布之面積收縮率為未經預固結之相同非織布之面積收縮率之至少90%。熱處理步驟可在線上進行或可將短纖織布捲繞並在隨後織布加工處理中加熱處理。

多成分長纖絲織布可利本技藝所知方法製備。例如，包含多成分長纖絲之織布可藉由將來自個別擠壓機之二或多種聚合物成分以熔融流飼入包含一或多排多成分擠壓孔之噴絲頭而製備。噴絲頭小孔及紡絲頭組合件設計係經選擇，以便提供具有所要剖面及每纖絲旦數(dpf)之纖絲。長纖絲多成分織布較佳包含至少30重量%，更佳至少40重量%之可發展三維度螺旋卷縮之多成分纖絲。纖絲較佳具有每纖絲旦數介於約0.5與10.0之間。紡黏多成分長纖絲較佳具有初始螺旋卷縮程度，其特徵為卷縮指數(CI Crimp Index)不大於約60%。螺旋卷縮纖維(不論是短或長)之特徵為卷縮發展(CD Crimp Development)值，其中(%CD - %CI)量係大於或等於15%，更佳大於或等於25%。

當纖絲為雙成分纖絲時，每纖絲中二種聚合成分之比一般係介於約10：90與90：10之間(以體積為準)(例如，以計量泵速度之比測得)，更佳介於約30：70與70：30之間，最佳介於約40：60與60：40之間。

個別紡絲頭組合件可用以提供織布中不同多成分纖絲之混合物，其中不同纖絲係自不同紡絲頭組合件旋紡。或

者，單一成分纖絲可自一或多個紡絲頭組合件旋紡以形成包含單一成分及多成分纖絲二者之紡黏非織布。

纖絲係以向下移動之纖絲幕自紡絲頭流出並通過驟冷區，在此區中纖絲藉例如鼓風機在纖絲幕之一或二側提供交叉流動之空氣驟冷而冷卻。噴絲頭交替排中之擠壓孔可相互錯開以避免驟冷區「遮蔽」(shadowing)，在此區中一排之纖絲會因驟冷空氣而堵住相鄰排之纖絲。驟冷區之長度係經選擇，俾纖絲冷卻至一定的溫度，以使得纖絲離開驟冷區時不會相互黏在一起。一般並不要求纖絲在驟冷區出口時必須完全固化。經驟冷之纖絲一般係通過裝置在噴絲頭下方之纖維拉伸單元或吸氣器(aspirator)。此等纖維拉伸單元或吸氣器已為本技藝所熟知且一般包括長形垂直通道，纖絲在此通道中被自通道旁邊進入並向下通過通道之吸入空氣拉伸。吸入空氣提供拉伸張力使纖絲在靠近噴絲頭之正面被拉伸，並也可用於輸送經驟冷之纖絲及將彼等沉積於裝置在纖維拉伸單元下方之多孔成形表面。

或者，纖維可使用裝置在驟冷區與吸氣噴嘴中間的驅動拉伸輥機械地拉伸。在此情形時，使纖絲在靠近噴絲頭正面被拉伸之拉伸張力係由拉伸輥提供，及吸氣噴嘴可作為前進噴嘴將纖絲沉積在下方的織布成形表面上。可在成形表面下方裝置真空，以移除吸入空氣並將纖絲吸到成形表面上。

在習知紡黏方法中，紡黏織布一般係在織布已形成後及在織布捲繞於輥上之前在線上黏合，例如藉由使非黏合織

布通過加熱軋光機之鉗口。在本發明中，紡黏織布係在熱處理以啟動三維度螺旋卷縮之時及之後保持在實質上非黏合狀態。在本發明之方法中，紡黏織布一般不需要預固結，因為非黏合紡黏織在一般都具有足夠凝結度可在隨後加工處理中處理。然而，織布可在熱處理前藉冷軋光固結。與短纖維織布一樣，任何預固結程度都要充分低，俾長纖絲織布保持實質上非黏合。熱處理可在線上進行，或可將實質上非黏合織布捲繞並在稍後加工處理中加熱處理。

偏心多成分紡黏纖絲也可與其他共旋紡纖絲在紡黏過程中混合，或紡黏織布可與另一短纖或長纖絲織布在自由收縮過程之前藉壓結、輕軋光或輕針刺使纖絲交織而交織。

實質上非紡黏非織布(不論是由長纖絲或短纖維製成)係在可讓織布在自由收縮條件下收縮之條件下加熱處理。所謂「自由收縮」條件，係意指織布與會限制織布收縮之表面之間，無實質接觸。亦即，實質上並無機械力量作用於織布，干擾或阻礙收縮過程。在本發明之方法中，織品較佳在熱處理收縮時，不接觸任何表面。或者，在熱處理步驟時與非織布接觸之任何表面，係以與該表面接觸之連續收縮非織布之表面速度實質上相同之表面速度移動，以便使會干擾非織布收縮之摩擦力減至最小。「自由收縮」也明確排除令非織布在液體介質中加熱而收縮之方法，因為液體會滲透織品並干擾纖維之移動及收縮。本發

明方法之收縮(加熱)步驟可在大氣壓蒸汽或其他加熱氣體介質中進行。

圖1顯示適合在本發明方法第一具體例中進行熱收縮步驟之裝置之概略側面圖。包含具有潛在螺旋卷縮之多成分纖維之實質上非黏合非織布10，係利用以第一表面速度移動之第一皮帶11輸送至轉移區A，在此區中，令織布自由落下直至接觸以第二表面速度移動之第二皮帶12之表面。第二皮帶之表面速度較第一皮帶之表面速度為低。在實質上非黏合非織布離開皮帶11之表面時，它即在自由落下通過轉移區時曝露於加熱器13之熱量下。加熱器13可為提供熱風之鼓風機、紅外線熱源或本技藝已知之其他熱源如微波加熱。實質上非黏合非織布係在轉移區A加熱至充分高之溫度以啟動多成分纖維之潛在螺旋卷縮並使織物收縮，同時無任何外在干擾力量。轉移區中織布之溫度及轉移區中織布自由落下接觸皮帶12前之距離係經選擇，以使得所要織布收縮基本上係在經加熱處理之織布接觸皮帶12時完成。轉移區之溫度應經選擇，以使得織布在熱處理時保持實質上非黏合。當織布最初離開皮帶11時，它係以與皮帶表面速度實質上相同之速度前進。由於在轉移區中施加熱量使多成分纖維啟動潛在螺旋卷縮而致織布收縮之故，織布之表面速度會在前進通過轉移區A時降低。皮帶12之表面速度係經選擇以儘可能與織布在離開轉移區A並最初接觸皮帶12時之表面速度相符。經加熱之織布16可藉通過包含二輥(未示出)之加熱軋光機(其中一輥具

有所要點黏合圖案)而熱點黏合。黏合輥較佳以稍低於皮帶12速度之表面速度驅動以避免拉伸織布。在自由收縮後，織布也可藉加熱至使纖維之部份表面熔解之溫度、使與主要纖維摻混之低熔點纖維熔解、利用化學方法使纖維表面活化、或以適當可撓液體黏結劑浸漬織布而黏合。或者，經加熱之實質上非黏合非織布可捲繞不黏合，而在隨後織布加工處理時黏合。

圖2顯示用於本發明第二具體例之收縮步驟之裝置。包含具有潛在螺旋卷縮之多成分纖維之實質上非黏合非織布20，係以具有第一表面速度移動之第一皮帶21輸送至轉移區A，在此漂浮於氣體(如空氣)上，然後轉移至具有第二表面速度移動之第二皮帶22。第二表面速度低於第一表面速度。氣體係經由供氣箱25上表面之孔洞提供，以使非織布在輸送通過轉移區時漂浮。使非織布漂浮而提供之空氣可在室溫(約25℃)下，或可預熱以幫助非織布收縮。空氣較佳係自供氣箱上表面之密集隔開孔洞放出，以避免攪亂非織布。織布也可漂浮在置於非織布下方之輥上所附小葉片所產生的空氣流上。漂浮非織布係在轉移區A中由輻射加熱器23加熱至足以啟動多成分纖維之潛在螺旋卷縮之溫度，使非織布收縮而同時保持實質上非黏合。轉移區中非織布之溫度及非織布在轉移區中前進之距離係經選擇，以使得所要織布收縮基本上在接觸第二皮帶22之前即已完成。第二皮帶22之表面速度係經選擇，以儘可能接近熱處理織布26自轉移區A離開時之表面速度。

圖3顯示用於本發明第三具體例之熱收縮步驟之裝置。包含具有潛在螺旋卷縮之多成分纖維之實質上非黏合非織布30係以具有第一表面速度之第一皮帶31輸送至包含一系列驅動輥34A至34F之轉移區A。非織布係通過轉移區A輸送至以低於皮帶31之第一表面速度之第二表面速度移動之皮帶32。雖然圖式中顯示六支輥，但至少需要二支輥。然而，輥之數量可隨操作條件及多成分纖維所用特定聚合物而異。實質上非黏合非織布係在轉移區A中由輻射加熱器33加熱至足以啟動多成分纖維之潛在螺旋卷縮之溫度，使非織布收縮而同時保持實質上非黏合。轉移區中非織布之溫度及非織布在轉移區中前進之距離係經選擇，以使得所要織布收縮基本上在接觸第二皮帶32之前即已完成。由於非織布收縮，非織布之表面速度會在其輸送通過轉移區時降低。輥34A至34F係在自皮帶31至皮帶32移動之方向以漸次較慢周圍線速度驅動，而個別輥之表面速度係經選擇，以使得每一支輥之周圍線速度都在非織布接觸輥時之表面速度之2-3%以內。由於非織布收縮之速度一般係未知且視織布構造、所用聚合物、製程條件等等而定，個別輥34A至34F之速度可藉由在使織布收縮達到最大及使織布中之非均勻度降至最小之過程中調整每支輥之速度而測定。第二皮帶32之表面速度係經選擇，以儘可能接近熱處理織布36自轉移區A離開並最初接觸皮帶時之速度。

圖4係根據本發明形成雙層複合非織布織品之方法之概

略圖，但熱收縮步驟使用較簡單的具體例。可螺旋卷縮之非織布層103係由織布源101如梳理機、供應捲等等供應，並鋪列在輸送機皮帶105上。織布係通過一組熱黏合輥106及107之鉗口。輥106顯示為圖案化輥，而輥107則係平滑輥，二輥都加熱至約200℃。皮帶105以高於輥106及107之表面速度前進，俾避免對進入輥106及107之鉗口之織布產生張力，因織布在鉗口前收縮。在此一具體例中，自由收縮步驟係藉皮帶105之相當低速度與輥106及107之輻射熱之組合而完成。因此不需要例如圖1所描繪的分開的加熱站13，而產品具有最小伸長率。在其離開輥106及107時，經熱處理之收縮複合織品108即以成品捲繞於捲繞輥109上。

卷縮啟動步驟之加熱時間較佳少於約10秒。加熱時間長需要昂貴設備。非織布較佳加熱一段足以使多成分纖維發展彼等全部潛在螺旋卷縮之至少90%之時間。非織布可利用多種加熱源包括微波輻射、熱風及輻射加熱器加熱。非織布係加熱至足以啟動螺旋卷縮之溫度，但仍然在最低熔點聚合成分之軟化點以下，以使得織布在卷縮發展時保持實質上非黏合。啟動螺旋卷縮之溫度，以差示掃描熱量計測量，應不超過聚合物熔解轉移溫度開始以下20℃。這是為避免在黏合與加熱步驟分開之具體例中纖維間過早黏合。在卷縮已啟動後，織布一般已在面積上收縮至少約10至75%，較佳至少25%，更佳至少40%。

在多成分實質上非黏合非織在經熱處理使三維度螺旋

卷縮啟動及織布收縮後，織布即可在整個織品表面之獨立黏合點黏合以形成凝結非織布織品。黏合可在加熱步驟之後在線上進行，或者可先收集實質上非黏合熱處理非織布織品，如捲繞於輥上，再在隨後加工處理中黏合。在一較佳具體例中，係利用熱點黏合或超音波黏合。熱點黏合通常包含將熱量及壓力施加於織品表面之獨立點，例如，使非織布層通過加熱之圖案化軋光輥及平滑輥所形成之鉗口。在熱點黏合時，纖維即在對應於加熱之圖案化軋光輥之隆起突出物之獨立區域熔解，而形成熔融黏合，將複合物之非織布層固定在一起，以形成凝結黏合之非織布織品。黏合輥之圖案可為本技藝所知之任何一種且較佳為獨立黏合點。黏合可為連續或不連續圖案、均勻或不規則點或其組合。點黏合或線黏合較佳相隔不到0.25厘米，每厘米有約4至16個，較佳每厘米有4至8個黏合點，而黏合密度為約16至62黏合點/平方厘米。黏合點可為圓形、正方形、長方形、三角形或其他幾何形狀，而黏合面積百分比可介於非織布織品表面之約5與50%之間。相鄰黏合點間的距離可調整以控制織品之伸展量並使其最適化至特定所要伸展量。黏合間隔之上限應為約短纖之長度。下限應為大於100%黏合面積覆蓋率之限制情形，在此情形時，將達最大強度，但實際上不伸展。

或者，經熱處理之非織布織品可利用液體黏結劑黏合。例如，膠乳可藉印刷圖案而施加於非織布織品上。液體黏結劑較佳係施加於非織布織品，以使得其形成延伸通過織

品整個厚度之黏合。或者，粗黏結劑纖維或黏結劑顆粒可分散於織品中，並利用平滑之加熱輥黏合。黏結劑顆粒或纖維較佳在至少一方向具有尺寸為至少0.2毫米至約2毫米，且以可提供介於約20與400個黏合點/平方吋之量加至織品中。由於黏結劑顆粒或纖維之尺寸相當大，將可在非織布織品之表面上看到獨立之黏合點。低熔點黏結劑顆粒通常占產品重量之5-25%。熱黏合條件應加以控制，以使得織品在黏合點不會被過度加熱，其會產生針孔並降低織品之障壁性質。其他可使用的黏合方法包括化學圖案黏合及機械針刺。針刺圖案可利用可將若干針同時置於同一點之針板藉由與織品同步移動而達成。

使用本發明方法製備之黏合多成分非織布織品係為可彈性伸展，且其彈性伸展較織品在熱收縮前或同時已黏合之多成分非織布織品為大。

試驗方法

在以上說明及以下實例中，均利用以下試驗方法測定各種記述之特徵及性質。ASTM係指美國材料試驗學會(American Society for Testing and Materials)。

卷縮程度測量

實例所用多成分纖維之卷縮性質係根據伊凡思所揭示之方法測量。此一方法包含以纖絲形式之多成分纖維之包纏束(此束稱為絞絲(skein))進行3次長度測量。然後利用這3次長度測量值計算完全描述多成分纖維之卷縮行為之3個參數。

分析程序係由以下步驟所組成：

1.) 自多成分纖維捲裝製備1500旦之絞絲。由於絞絲係圓形束，當以一圈分析時，總旦數將為3000。

2.) 將絞絲一端懸吊，另一端施加300克重量。將絞絲上下緩緩運動4次並測量絞絲長度(Lo)。

3.) 用4.5克重量取代300克重量，並將絞絲浸於沸水中15分鐘。

4.) 然後移走4.5克重量並令絞絲風乾。再將絞絲懸吊並再放置4.5克重量。經4次運動後，再測量絞絲長度，其量為Lc。

5.) 用300克重量取代4.5克重量並再運動4次。測量絞絲長度，其量為Le。

從量Lo、Lc及Le計算以下數量：

CD=卷縮發展=100*(Le-Lc)/Le

SS=絞絲收縮=100*(Lo-Le)/Lo

CI=卷縮指數，並與CD同樣計算，但略去以上程序之步驟3。

<u>織布收縮測定</u>

此一性質係在機器直向或橫向測量，其法係獲取一段10吋(25.4厘米)長織布並在機器直向或橫向分別測量樣本之長度。然後在鬆弛狀態(亦即，以如圖1所示可發生自由收縮之方式)下將樣本加熱至80℃ 20秒。加熱後，令織布冷卻至室溫並測量樣本之長度。%收縮率係計算為100*(10吋-測量長度)/10吋。

單位重量測定

切取尺寸為6.75吋x6.75吋(17.1x17.1厘米)的樣本並秤重。所得質量克數即相等於單位重量，單位為唡/平方碼(oz/yd^2)。然後此一數字可乘以33.91換算為克/平方米(g/m^2)。

特性黏度測定

特性黏度(IV)係依照以ASTM D 5225-92為基礎之自動方法，利用Viscotek Forced Flow Viscometer Y900(Viscotek公司，Houston，TX)，就溶解於50/50重量%三氟醋酸/二氯甲烷中濃度為0.4克/dL之聚酯，在19℃下所測得之黏度測定。

最高彈性伸展量之測定

除以上彈性定義及以下分別由TTM-074及TTM-077所測量有效伸展(available stretch)及織品成長(fabric growth)外，彈性伸展也根據本方法評估。

複合片之彈性伸展係利用2吋(5厘米)x6吋(15厘米)長條測量。沿15厘米長度以距每一端2.5厘米之二個記號量出10厘米。將樣本最初伸展5%(例如，10厘米長度伸展至10.5厘米)並釋放。令樣本回復30秒鐘。然後在相同樣本上以10%、15%、20%等等重複此一程序，以測定該樣本可獲得之最高彈性伸展量。

杜邦紡織品試驗方法(TTM)-074有效伸展

每種織品樣本切出三個試樣，每一試樣為60x6.5厘米。長維度相對應於伸展方向。將每一試樣修剪為寬度5厘米。將織品一端摺疊形成一圈，並在試樣整個寬度縫一接

縫。在距織品未摺圈之一端6.5厘米處劃一條線，稱為「基標"A"」(Benchmark"A")。在距離基標"A"50厘米處劃另一條線當作基標"B"。然後將樣本在20+/-2℃及65+/-2%相對濕度下調控至少16小時。然後在基標"A"夾住樣本並垂直懸吊，以使得樣本在基標"A"之點及以下自由懸吊。使用織品未夾住之一端所縫成之一圈，施加30N(N=牛頓)之負重。令樣本藉由該負重伸展運動3秒鐘，然後釋除負重。做3次，然後再施加負重並記錄樣本長度(二基標之間)至最接近之毫米。自以此方式測量之三個織品樣本取得平均有效伸展。

%有效伸展 = (ML-GL)/GL *100

ML=基標間在30N負重下之長度

GL=基標間原來長度

杜邦TTM-077-織品成長

在此試驗可進行前，必須先獲得TTM-074之資料。製備完全依照TTM-074製備之新試樣，然後伸長至TTM-074所測定有效伸展值之80%。將試樣固定在該伸展狀態下30分鐘。然後令試樣自由鬆弛60分鐘，此時測量並計算織品成長。

%織品成長=(L2*100)/L

L2=60分鐘鬆弛後試樣基標之增加

L=基標間原來長度

實例

實例1

利用習知熔融旋紡，將具有特性黏度為0.52 dl/g之聚對苯二酸乙二醇酯(2GT)及具有特性黏度為1.00 dl/g之聚對苯二酸丙二醇酯(3GT)旋紡通過紡絲座溫度為255℃-265℃之68個圓形孔噴絲頭，製備並列雙成分纖絲紗。纖絲中的聚合物體積比係藉調整熔紡時之聚合物流通量控制在40/60 2GT/3GT下。纖絲係以450-550米/分自噴絲頭抽出，並藉習用交叉流動空氣驟冷。然後將經驟冷之纖絲束拉伸至其旋紡長度之4.4倍，以形成具有dpf為2.2之長纖絲之紗，其在170℃下緩冷並以2100-2400米/分捲繞。為轉變為短纖維，將若干捲裝之紗收集成為絲條並飼入習知短絲條裁切機中，以獲得具切段長度為1.5吋(3.8厘米)及CI為13.92%及CD值為45.25%之短纖維。

將短纖以20碼/分(18.3米/分)加工處理進入梳理織布中，形成具有單位重量為0.9 oz/yd^2(30.5 g/m^2)之一層。將一層鋪在另一層之上，每一層之機器直向皆以相同方向對齊結合，以形成1.8 oz/yd^2)(61 g/m^2)之織布。將結合之非黏合織布用一紙層捲起來，紙層係用以防止織布在本身捲繞時黏住本身。

稍後將織布退捲，同時與紙層分離並利用圖1所未方法熱處理。第一皮帶之表面速度為22呎/分(6.7米/分)，而第二皮帶之表面速度為15呎/分(4.6米/分)。令織布自第一皮帶自由落下至第二皮帶之距離為10吋(25.4厘米)。將織布曝露於距落下織布5吋之輻射加熱器下，每吋寬度消耗約200瓦。曝露於輻射面之時間為約2.5秒(平均速度為20呎/

分時為10吋)，以使雙成分纖維啟動螺旋卷縮及使織布收縮。經梳理織布在機器直向收縮約25%而在機器橫向收縮約15%(面積收縮率為45%)，至重量成為2.75 oz/yd^2 (93.2 g/m^2)。

以20碼/分(18.3米/分)之黏合速度將熱處理之織布熱點黏合，其法係將織布餌入由一平滑輥(208℃)及一菱形圖案化輥(202℃)所形成之圖案黏合軋光機之鉗口中；該一菱形圖案化輥每平方吋具有225個隆起菱形(正方形轉45度)。鉗口壓力為50 lb/直線吋。經黏合之織布重量為2.5 oz/yd^2(84.8 g/m^2)，厚度為3/32吋(0.24厘米)及黏合面積為20%。經黏合之織布為完全可懸垂，此由將18吋x18吋(45.7厘米x45.7厘米)之非織布織品樣本覆在直徑為4吋(10.16厘米)之高圓筒形容器上，此時織布在其本身重量下整個織布表面都服貼於容器之形狀，即可看出。經黏合之非織布織品在機器直向之彈性伸展為25%，而在機器橫向之伸展則為35%，且永久定形小於5%。

比較實例A

如實例1製備二層經梳理織布，並利用實例1熱處理織布黏合所用相同條件通過軋光黏合機預黏合。將尺寸為180厘米長、50厘米寬之預黏合織布樣本自一捲退繞至以約15呎/分(4.57米/分)移動之皮帶上並輸送進入100℃之烘箱中。將織布加熱30秒，同時將織布直接固定在熱框之皮帶上。織布在機器直向僅收縮約5%，而在機器橫向則收縮15%(面積收縮率為20%)，且懸垂性很差。經黏合織品之

彈性伸展在機器直向僅5%，在機器橫向20%，且懸垂性很差。仔細檢查發現，雖然實例1之產品具有均勻明確的黏合點，實例A之產品卻具有很不明確的黏合點，黏合面積內有紊亂黏合周圍及不均勻厚度。

實例2

將實例1之雙成分纖絲切成長度為2.75吋(7厘米)，並以50重量%之量與0.9旦/纖絲及長度為1.45吋(3.7厘米)之商用2GT聚酯短纖摻混。該聚酯為T-90S，可自杜邦公司(Wilmington，DE)購得。

將經摻混纖維通過標準霍林斯華斯非織布梳理機(J. D. Hollingsworth Nowoven Card ；J. D. Hollingsworth on Wheels公司，Greenville，SC)加工處理以提供具有單位重量為0.7 oz/yd^2(23.7 g/m^2)之非織布。將80吋(203厘米)寬的經摻混織布交叉鋪列於重量約4.0 oz/yd^2(135.6 g/m^2)之80吋(203厘米)寬毛層(batt)上，並以每平方吋130個穿刺(20.2個穿刺/平方厘米)機械針刺，同時在機器直向抽伸1.3/1之比。所得輕度針刺之交叉鋪列織布之重量為約3.0 oz/yd^2(101.7 g/m^2)。在此階段時，產品很軟、很膨鬆又黏結，有些彈性伸展，但很脆弱，且表面穩定度極差。

以類似於實例1所述方式將輕度預針刺織布預收縮至4.1 oz/yd^2(139g/m^2)，在機器橫向收縮約13%而在機器直向收縮10%，此係以織布之原始尺寸為準。收縮後，以加熱至227℃之圖案化軋光機輥對加熱至230℃之平滑鋼輥施加約450 lb/直線吋，在5碼/分(4.6米/分)之速度下黏

合。圖案化輥具有二向性中斷線圖案，以間隔為約5/吋(2/厘米)之線提供約29%之黏合面積。輥間隙係設定為0.002吋(0.1厘米)。

所得產品具有柔軟手感、良好懸垂性及用手評估之彈性可回復伸展在機器橫向為約35%及在機器直向為12%。最後重量為4.4 oz/yd^2(149.2 g/m^2)。

有效伸展在機器直向為11.6%，而在機器橫向為35.3%。織品成長在機器直向為1.6%，而在機器橫向為5.6%。

比較實例B

根據實例2製備一織布，但黏合係在熱收縮前進行。最後收縮為約略等於實例2，而最後重量為4.0 oz/yd^2 (135.6 g/m^2)。手評估之彈性伸展為5%XD及0%MD。最後產品亦較實例2之產品硬挺且較無懸垂性。有效伸展在機器直向為7.2%，而在機器橫向為10.6%。織品成長在機器直向為0.6%，而在機器橫向為1.0%。

實例3

本實例之織品包含以下纖維之摻混物：

50% 2GT/3GT雙成分纖維(1.5吋，4.4 dpf)、3GT單成分纖維(1.5吋(3.8厘米)及1.6 dpf)。2GT/3GT雙成分纖維與實例2同。3GT纖維係自製造雙成分纖維所用之相同3GT聚合物製備並以標準短纖製造設備製備。

本實例係以與實例2相同之程序進行。織品在二方向(直向及橫向)之伸展為30-35%，回復為95%(即，5%永久定

形)。亦即，織品可伸展至35%並在釋放時回復到最後狀態，而對最初未伸展長度有5%增加。它又具有優異懸垂性及柔軟度。最後單位重量為5.1 oz/yd^2(172.9 g/m^2)。

圖式簡單說明

圖1係適合在本發明方法第一具體例中進行熱收縮步驟之裝置之概略側面圖，其中係令非織布自第一輸送機自由落下至第二輸送機上，同時在非織布呈自由落下狀態時進行加熱步驟。

圖2係適合在本發明方法第二具體例中進行熱收縮步驟之裝置之概略側面圖，其中非織布係漂浮在二輸送皮帶間的轉移區中之氣體層上。

圖3係適合在本發明方法第三具體例中進行熱收縮步驟之裝置之概略側面圖，其中非織布在加熱時係以一系列驅動轉動輥支撐。

圖4係適合在本發明方法第四具體例中進行熱收縮步驟之裝置之概略側面圖。

圖式代表符號說明

10	實質上非黏合非織布
11	第一皮帶
12	第二皮帶
13	加熱器
16	經熱處理織布
20	實質上非黏合非織布
21	第一皮帶

22	第二皮帶
25	供氣箱
26	經熱處理織布
30	實質上非黏合非織布
31	第一皮帶
32	第二皮帶
33	加熱器
34A-34F	驅動輥
101	織布源
103	可螺旋卷縮非織布層
105	輸送機皮帶
106	熱黏合輥
107	熱黏合輥
108	經熱處理收縮複合織品
109	捲繞輥

肆、中文發明摘要

一種製備可伸展之黏合非織布織品之方法，此方法包含形成可發展三維度螺旋卷縮之多成分長纖絲或短纖維之實質上非黏合非織布、將實質上非黏合非織布在自由收縮條件下加熱(在加熱時非織布保持實質上非黏合)以啟動螺旋卷縮、繼之利用獨立機械、化學或熱黏合陣列將經卷縮之非織布黏合。根據本發明之方法製備之非織布織品，與本領域所知之多成分非織布織品相較，具有改良之伸展-回復性、紡織品手感及懸垂性之組合。

伍、英文發明摘要

A method for preparing stretchable bonded nonwoven fabrics which involves forming a substantially nonbonded nonwoven web of multiple-component continuous filaments or staple fibers which are capable of developing three-dimensional spiral crimp, activating the spiral crimp by heating substantially nonbonded web under free shrinkage conditions during which the nonwoven remains substantially nonbonded, followed by bonding the crimped nonwoven web using an array of discrete mechanical, chemical, or thermal bonds. Nonwoven fabrics prepared according to the method of the current invention have an improved combination of stretch-recovery properties, textile hand and drape compared to multiple-component nonwoven fabrics known in the art.

拾壹、圖式

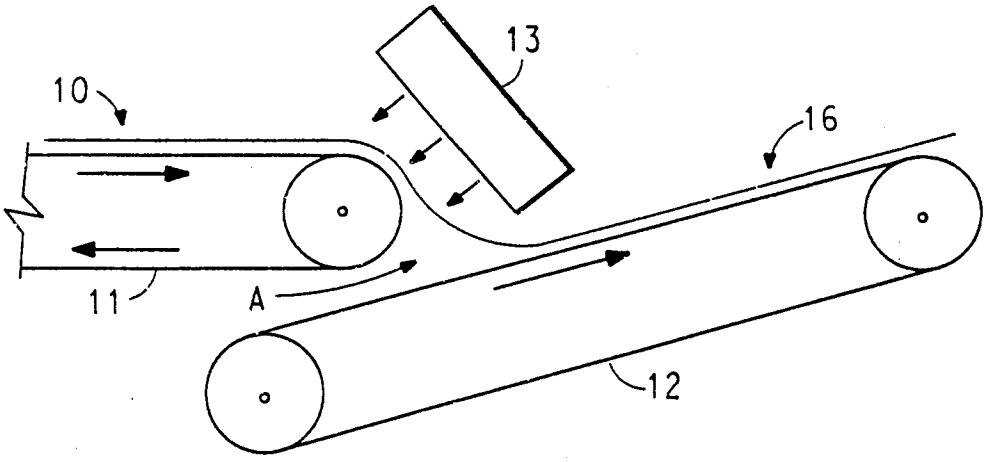

圖 1

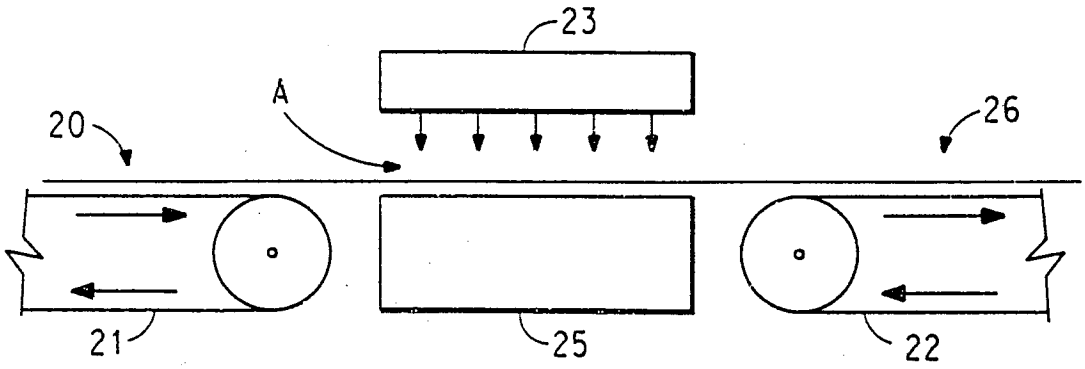

圖 2

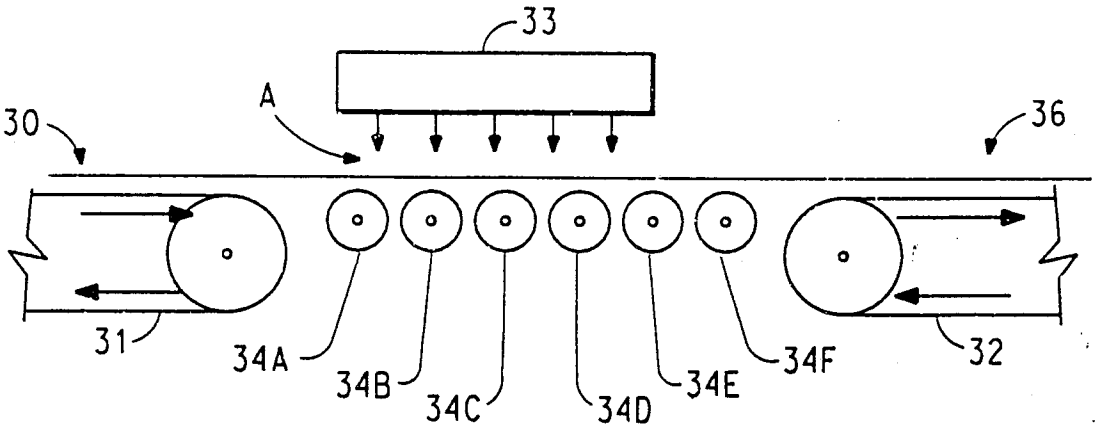
33
A
30
36
31
34A
34B
34C
34D
34E
34F
32

圖 3

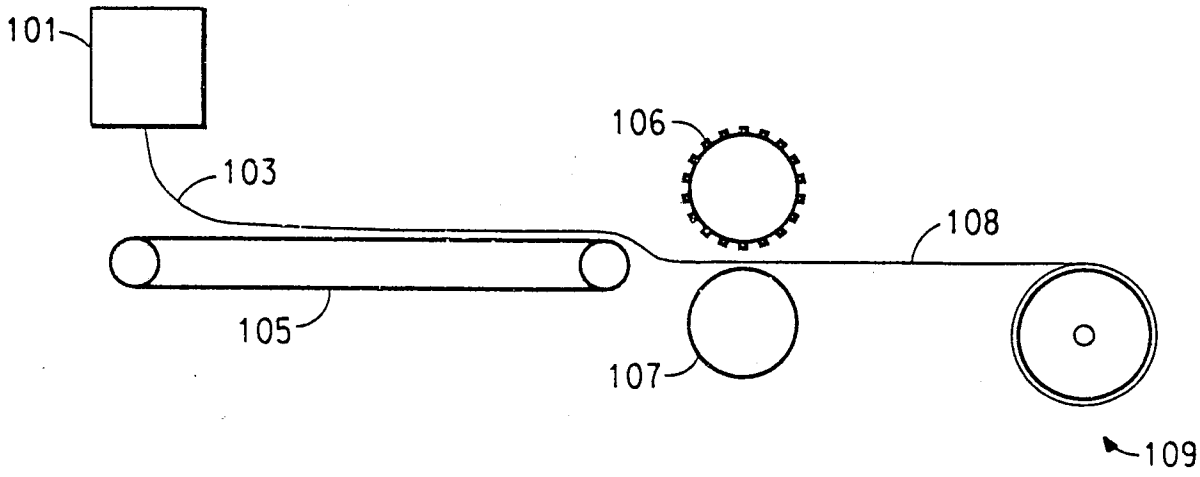
101
106
103
108
105
107
109

圖 4

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 實質上非黏合非織布

11 第一皮帶

12 第二皮帶

13 加熱器

16 經熱處理織布

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

I309682 94年11月 日修(又)正替換頁

公告本

發明專利說明書

中文說明書替換頁(94年11月)

（填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：091136824 ※IPC分類：D04H 1/06, 1/50

※ 申請日期：91.12.20

壹、發明名稱

（中文）可伸展之多成分非織布織品及製備方法

（英文）STRETCHABLE MULTIPLE-COMPONENT NONWOVEN FABRICS AND METHODS FOR PREPARING

貳、發明人（共 4 人）

發明人 1 （如發明人超過一人，請填**說明書發明人續頁**）

姓名：（中文）迪米崔 P. 薩飛羅魯

（英文）DIMITRI P. ZAFIROGLU

住居所地址：（中文） 美國德來懷州威明頓市潘特蘭路 303 號

（英文） 303 PENTLAND DRIVE, WILMINGTON, DELAWARE 19807, U.S.A.

國籍：（中文）美國 （英文）U.S.A.

參、申請人（共 1 人）

申請人 1 （如申請人超過一人，請填**說明書申請人續頁**）

姓名或名稱：（中文）盧森堡商伊唯斯科技公司

（英文）INVISTA TECHNOLOGIES S.A.R.L.

住居所或營業所地址：（中文）瑞士蘇黎士省 8001 塔爾斯翠斯街 80 號

（英文）TALSTRASSE 80, 8001 ZURICH, SWITZERLAND

國籍：（中文）盧森堡 （英文）LUXEMBOURG

代表人：（中文）查爾斯 E 庫凱

（英文）KRUKIEL, CHARLES E

說明書發明人續頁

發明人 2

姓名：（中文）傑夫瑞 大衛 希帕斯

（英文）GEOFFREY DAVID HIETPAS

住居所地址：（中文）美國德來懷州紐沃克市安摩羅梭路 313 號

（英文）313 AMOROSO WAY, NEWARK, DELAWARE 19711, U.S.A.

國籍：（中文）美國 （英文）U.S.A.

發明人 3

姓名：（中文）黛柏拉 法蘭那甘 瑪蘇達

（英文）DEBORA FLANAGAN MASSOUDA

住居所地址：（中文）美國德來懷州威明頓市雅德里路 123 號

（英文）123 YARDLEY LANE, WILMINGTON, DELAWARE 19810, U.S.A.

國籍：（中文）美國 （英文）U.S.A.

發明人 4

姓名：（中文）湯瑪斯 邁可 福特

（英文）THOMAS MICHAEL FORD

住居所地址：（中文）美國德來懷州綠鎮市中心鎮路 3112 號

（英文）3112 CENTERVILLE ROAD, GREENVILLE, DELAWARE 19807, U.S.A.

國籍：（中文）美國 （英文）U.S.A.

98. 2. 27
年 月 日修(更)正本

拾、申請專利範圍

1. 一種製備可伸展之非織布織品之方法，其包含以下步驟：

形成包含多成分纖維之非黏合非織布，該多成分纖維在加熱時可發展三維度螺旋卷縮；

將非黏合非織布在自由收縮條件下加熱至足以使多成分纖維發展三維度螺旋卷縮及使非黏合非織布收縮之溫度，及其中非黏合非織布係以獨立黏合點陣列在三維度螺旋卷縮發展之同時黏合以形成可伸展之黏合非織布織品。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中加熱步驟會使非黏合非織布在機器直向收縮。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中加熱步驟會使非黏合非織布在機器橫向收縮。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中加熱步驟會使非黏合非織布在機器直向及橫向二方向收縮。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中加熱係於經選擇以使得經熱處理之非織布在加熱步驟時保持非黏合之溫度下進行。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中非織布包含至少30重量%之多成分纖維。

7. 如申請專利範圍第5項之方法，其中非黏合非織布在加熱步驟時經歷25%至75%之面積收縮。

8. 如申請專利範圍第5-7項中任何一項之方法，其中多成

分纖維係短纖維且未機械卷縮，並具有最大卷縮指數(CI)為45%及卷縮發展-卷縮指數(CD-CI)量為15%至100%。

9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中非黏合非織布係經梳理織布。

10. 如申請專利範圍第5-7項中任何一項之方法，其中多成分纖維係並列雙成分纖維。

11. 如申請專利範圍第10項之方法，其中雙成分纖維包含聚(對苯二酸乙二醇酯)及聚(對苯二酸丙二醇酯)。

12. 如申請專利範圍第5-7項中任何一項之方法，其中黏合點間隔為每一厘米4至8個黏合點，及黏合密度為每平方厘米16至62個。

13. 如申請專利範圍第5-7項中任何一項之方法，其中經熱處理之非黏合非織布係經熱點黏合。

14. 如申請專利範圍第5項之方法，其中經熱處理及黏合之非織布織品在該非織布織品伸展至其原始長度之12%至100%後，具有0至5%之永久定形。

15. 一種製備可伸展之非織布織品之方法，其包含以下步驟：

提供包含多成分纖維之非黏合非織布，該多成分纖維在加熱時可發展三維度螺旋卷縮；

將非黏合非織布以具有第一輸送速度之第一輸送表面輸送；

將非黏合非織布自第一輸送表面輸送通過轉移區至第二輸送表面，該第二輸送表面具有第二表面速度；

非黏合非織布係以非黏合非織布在轉移區不接觸輸送表面之方式輸送通過轉移區；

將非黏合非織布在轉移區加熱至足以使多成分纖維發展三維度螺旋卷縮之溫度，造成非黏合非織布面積收縮及在輸送通過轉移區時非織布速度降低，加熱溫度係經選擇，以使得非織布在加熱步驟時保持非黏合；

將經熱處理之非黏合非織布在非織布離開轉移區時轉移至第二輸送表面，該第二輸送速度低於第一輸送速度及第二輸送速度係經選擇使其為約略等於經熱處理之非黏合非織布在非織布離開轉移區時接觸第二輸送表面時之速度；及

將經熱處理之非黏合非織布以獨立黏合點陣列黏合，以形成可伸展之多成分黏合非織布織品。

16. 如申請專利範圍第15項之方法，其中非黏合非織布係自由落下通過轉移區。

17. 如申請專利範圍第15項之方法，其中非黏合非織布在其通過轉移區時漂浮在氣體上。

18. 如申請專利範圍第15項之方法，其中非黏合非織布之面積收縮在非織布離開轉移區時已完成。

19. 一種製備可伸展之非織布織品之方法，其包含以下步驟：

提供包含多成分纖維之非黏合非織布，該多成分纖維在加熱時可發展三維度螺旋卷縮；

將非黏合非織布以具有第一輸送速度之第一輸送表面輸送；

將非黏合非織布通過轉移區轉移至第二輸送表面，該第二輸送表面具有第二表面速度及非黏合非織布具有非織布表面速度，其隨非黏合非織布輸送通過轉移區而降低；

將非黏合非織布以一系列二或多支驅動輥輸送通過轉移區，每一支驅動輥具有周圍線速度，輥之周圍線速度係隨非織布通過轉移區而漸次降低，其方式為每支輥之周圍線速度約略等於非織布接觸每支輥時之速度；

將非黏合非織布在轉移區加熱至足以使多成分纖維發展三維度螺旋卷縮之溫度，造成非黏合非織布面積收縮，以便在非織布輸送通過轉移區時降低非織布之速度，加熱溫度係經選擇，以使得非織布在加熱步驟時保持非黏合；

將經熱處理之非黏合非織布在非織布離開轉移區時轉移至第二輸送表面，該第二輸送速度低於第一輸送速度及第二輸送速度係經選擇使其為約略等於經熱處理之非黏合非織布在非織布離開轉移區時接觸第二輸送表面時之速度；及

將經熱處理之非黏合非織布以獨立黏合點陣列黏合，以形成可伸展之黏合非織布織品。

20. 如申請專利範圍第19項之方法，其中相鄰輥之周圍線速度相差不到20%。

21. 如申請專利範圍第20項之方法，其中相鄰輥之周圍線速度相差不到10%。

22. 如申請專利範圍第19項之方法，其中非黏合布之面積收縮在布離開轉移區時已完成。

23. 一種非織布織品，其包含具有三維度螺旋卷縮之多成分纖維且在加熱後具有0至5%之永久定形，其中在加熱後黏合時織品之最高伸展量為12%至100%及其中黏合點間隔為每厘米4至8個黏合點及其密度為每平方厘米16至62個。

24. 如申請專利範圍第23項之非織布織品，其中織品之最高伸展量為20%至100%。

25. 如申請專利範圍第23項之非織布織品，其包含至少30重量%之多成分纖維。

26. 如申請專利範圍第25項之非織布織品，其包含至少40重量%之多成分纖維。

27. 如申請專利範圍第23項之非織布織品，其中多成分纖維包含聚(對苯二酸乙二醇酯)及聚(對苯二酸丙二醇酯)之雙成分纖維。

28. 如申請專利範圍第23項之非織布織品，其包含多成分纖維與不會三維度螺旋卷縮之纖維之摻混物，其係係自棉、羊毛及蠶絲及合成纖維包括聚醯胺、聚酯、聚丙烯腈、聚乙烯、聚丙烯、聚乙烯醇、聚氯乙烯、聚氯亞乙烯及聚胺基甲酸酯所組成之族群中所選出。

29. 如申請專利範圍第23項之非織布織品，其中機器直向及橫向之有效伸展為10%至100%及織品成長為不大於有效伸展之20%。