I441966

P1~2

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

第 097111471 號

民國 102 年 12 月 30 日呈 換頁

公告本

發明專利說明書

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：097111471

※申請日期：97 年 03 月 28 日　　※IPC 分類：D04H 1/42 A61F 13/49 13/511 13/514 13/15

一、發明名稱：

(中) 伸縮性不織布、具備該不織布的複合薄片、具備該複合薄片的吸收性物品、以及伸縮性不織布的製造方法

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）優你　嬌美股份有限公司
（英）UNI-CHARM CORPORATION
代表人：（中）1.高原豪久
（英）1.TAKAHARA, TAKAHISA
地　址：（中）日本國愛媛縣四國中央市金生町下分一八二番地
（英）182 Shimobun, Kinsei-cho, Shikokuchuo-shi, Ehime-ken, Japan
國籍：（中英）日本　JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1.姓　名：（中）光野聰
（英）MITSUNO, SATOSHI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

2.姓　名：（中）合田裕樹
（英）GODA, HIROKI
國　籍：（中）日本
（英）JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】

1.日本　；2007/03/30；2007-094903 ☑有主張優先權

S

第 097111471 號

民國 102 年 12 月 30 日修正
替換頁

五、中文發明摘要

發明之名稱：伸縮性不織布、具備該不織布的複合薄片、具備該複合薄片的吸收性物品、以及伸縮性不織布的製造方法

本發明之課題在於提供，針對基量低的不織布，於使用時，具有高的伸縮範圍，抑制在進行延伸處理時可能產生之斷裂或強度降低，並且肌膚觸感良好、緩衝性優良之通氣性高之不織布。

用以解決課題之手段爲，伸縮性不織布，是具有縱方向和與前述縱方向正交的橫方向，在兩面，朝前述縱方向延伸的複數個帶狀疏區域與複數個帶狀密區域以交互地連續於前述橫方向的方式形成，並且一面之前述帶狀密區域與另一面之前述帶狀密區域交互地形成於前述橫方向。該伸縮性不織布是由混合或被層積的伸長性纖維與伸縮性纖維所構成，前述伸長性纖維，在前述一面之前述帶狀密區域與前述另一面之前述帶狀密區域之間，包含部分伸長的伸長性纖維，構成前述部分伸長的伸長性纖維之纖維的平均纖維徑爲 12～21μm。

六、英文發明摘要

七、指定代表圖：

（一）本案指定代表圖為：第（1）圖

（二）本代表圖之元件符號簡單說明：

1：伸縮性不織布

11：疏區域

12：密區域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明關於伸縮性不織布。

【先前技術】

以往，不織布是用後即棄式紙尿布或生理用衛生棉等的吸收性物品、拂塵具等的清掃用品、口罩等的醫療用品等，在廣泛區域中被使用。不織布在各種不同區域中被使用，但，實際上在使用於各種區域之情況時，需要製造成實際上適用於各自的製品用途之性質或構造。

例如，爲了使用於吸收性物品，對所使用之不織布要求，不會使穿戴者產生不舒適感，配合穿戴者穿戴時或穿戴中之身體的動作加以伸縮。且例如，作爲用後即棄式紙尿布使用之情況時，對不織布亦要求，既可維持伸縮性，並具有在伸長時薄片不會斷裂之這樣的強度，並且肌膚觸感及通氣性佳。

在此，藉由對部分地熔著的混合纖維實施延伸加工，提升觸感、伸縮性之不織布被揭示著(例如，參照專利文獻1)。專利文獻1所揭示的不織布，是使用2個以上的軋輥，藉由使軋輥的旋轉速度朝裝置之流動方向的順序逐漸加速，藉此使部分融接的混合纖維延伸者。

[專利文獻1]日本特開2004-244791號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

但，專利文獻1所揭示之延伸加工前的不織布(潛在伸縮性不織布)，纖維徑爲大的24至26μm，當欲使在專利文獻1中未揭示之50g/m^{2}以下的所謂低基量之不織布時延伸時，則發現部分基量低之部分。如此，由於產生部分的基量低之部分，當進一步欲以高倍率進行延伸時，則會如前述的理由所述，不織布斷裂，無法產生使用於穿戴物品之預定的伸長度。

本發明是有鑑於上述課題而開發完成之發明，其目的在於提供，針對基量低的不織布，於使用時，具有高的伸縮範圍，抑制在進行延伸處理時可能產生之斷裂或強度降低，並且肌膚觸感(緩衝性)優良之通氣性高之不織布。

[用以解決課題之手段]

本發明者們發現，針對將伸長性的纖維與伸縮性的纖維予以混合或層積所形成之伸縮性不織布，藉由使縮小纖維徑之伸長性纖維形成爲配置於預定的部位，可獲得肌膚觸感(緩衝性)優良、通氣性高之不織布，且即使在基量低的不織布，在使用時具有高的伸縮範圍，可抑制進行延伸處理時之斷裂、強度降低，而完成了本發明。具體而言，提供以下這樣的不織布。

(1)具有縱方向和與前述縱方向正交的橫方向，在兩面，朝前述縱方向延伸的複數個帶狀疏區域與複數個帶狀密區域以交互地連續於前述橫方向的方式形成，並且一面之

前述帶狀密區域與另一面之前述帶狀密區域交互地形成於前述橫方向伸縮性不織布，

該伸縮性不織布是由混合或被層積的伸長性纖維與伸縮性纖維所構成，前述伸長性纖維在前述一面之前述帶狀密區域與前述另一面之前述帶狀密區域之間，包含部分伸長的伸長性纖維，構成前述部分伸長的伸長性纖維之纖維的平均纖維徑爲12～21μm。

(2)如前述(1)所記載之伸縮性不織布，其中，前述伸縮性不織布之基量爲50g/m^2以下。

(3)一種複合薄片，是在非肌膚抵接面側具備有：如前述(1)或(2)所記載之伸縮性不織布；非伸縮性不織布；沿著伸縮方向斷續地接合前述伸縮性不織布與前述非伸縮性不織布之接合部；及複數個皺褶，其爲接合部間之非接合部，形成爲藉由伸縮性不織布1的非伸張狀態之非伸縮性薄片之鬆弛沿著與伸縮方向交叉之方向。

(4)一種吸收性物品，是至少具備：具有前身部、後身部之本體；及液保持性的吸收體之吸收性物品，

前述本體之至少一部分，藉由請求項3所記載之複合薄片所構成，前述複合薄片是被配置於該吸收性物品的穿戴時之肌膚抵接面側。

(5)一種伸縮性不織布的製造方法，是對結晶化度爲57%以下之混合或層積有伸長性纖維與伸縮性纖維之潛在伸縮性不織布，施加伸長性纖維的熔點以下之40℃以上的熱量後，進行機械性延伸。

[發明的效果]

若根據本發明的話，針對將伸長性的纖維與伸縮性的纖維與混合或層積所形成之伸縮性不織布，可提供下述不織布，即，藉由將縮小了纖維徑之伸長性纖維形成爲配置於預定的部位，可獲得肌膚觸感(緩衝性)優良、通氣性高之不織布，且，即使在基量低的不織布，能夠在使用時，具有高的伸縮範圍，且可抑制延伸處理時之斷裂、強度降低的不織布。

【實施方式】

以下，說明關於本發明的實施形態。本發明是將伸長性纖維與伸縮性纖維與混合，在伸長性纖維及伸縮性纖維彼此相互間隔著一定間隔加以配置之多數個融合部，對藉由軟化或溶融之自我融合所固定之作爲潛在伸縮性不織布的不織布薄片，進行延伸加工，而形成伸縮性不織布者。再者，伸長性纖維是指，包含例如，以較伸縮性纖維的最大強度之延伸更小的延伸，引起塑性變形之纖維。例如，伸長性纖維是指，包含可非彈性地伸長之纖維，伸縮性纖維是指，包含可彈性地伸長之纖維。

又，在本實施形態，由於在後述的齒輪延伸加工，加熱不織布薄片2，故使用熱可塑性的聚烯烴纖維作爲伸長性纖維來進行說明。

[伸縮性不織布]

根據圖1及圖2，說明關於本實施形態之伸縮性不織布1。

如圖1所示，伸縮性不織布1具有縱方向與橫方向，形成爲薄片狀。又，伸縮性不織布1是藉由混合可伸長的可塑性的聚烯烴纖維21與可伸縮之熱可塑性的彈性體纖維22來形成的，在其兩面，朝縱方向延伸之複數個帶狀疏區域之疏區域11與朝縱方向延伸之複數個帶狀密區域之密區域12交互地形成。又，一面之密區域12、與另一面之密區域12形成爲：在伸縮性不織布1的橫方向，設置於一面及另一面之密區域12成爲交互狀態。同樣地，一面之疏區域11、與另一面之疏區域11是形成爲：在伸縮性不織布1的橫方向，設置於一面及另一面之疏區域11分別成爲交互狀態。

伸縮性不織布1是藉由使不織布薄片2通過後述的齒輪延伸加工之一對齒輪滾子31、32的間隙來形成(參照圖7A參照)，並且實施齒輪延伸加工，來賦予伸縮性。即，當使不織布薄片2通過齒輪滾子31、32的間隙時，不織布薄片2會受到形成於齒輪滾子31、32之齒輪齒31t、32t，壓榨成3點彎曲狀(參照圖7B)。藉此，構成伸縮性不織布1之聚烯烴纖維21及彈性體纖維22被伸長。又，在藉由對不織布薄片2實施齒輪延伸加工所形成之伸縮性不織布1，利用相互地嚙合的齒輪齒31t、32t之頂點部分進行壓榨，形成密區域12。在此，由於密區域12受到齒輪齒31t、32t所壓榨

，故，在密區域12，形成爲配置未伸長之聚烯烴纖維21。

又，在伸縮性不織布1之未受到齒輪齒31t、32t所壓榨之部分(接觸於齒輪齒31t、32t彼此的側面之部分)，由於藉由嚙合的齒輪齒31t、32t，拉伸了聚烯烴纖維21，故形成疏區域11。藉此，在疏區域11，配置藉由後述的齒輪延伸加工所伸長之聚烯烴纖維21。

如此，在密區域12，比起疏區域11含有較多的未伸長之聚烯烴纖維21，而在疏區域11，比起密區域12，含有較多之藉由後述的齒輪延伸加工所伸長之聚烯烴纖維21。

又，疏區域11之彈性體纖維22，在進行齒輪延伸加工後，也會收縮而返回至原來的纖維長度，但，藉由齒輪延伸加工所伸長之聚烯烴纖維21不會返回至原來的纖維長度，藉由齒輪延伸加工，使得至少部分被拉伸。相當於所被拉伸之量，成爲以融合部23爲中心，朝厚度方向鼓起之狀態(參照圖2)。即，疏區域11，作爲伸縮性不織布1之厚度變厚。這是由於因聚烯烴纖維21伸長，伸縮性不織布1之空隙變得較齒輪延伸加工前更大之故。

如此所行程的伸縮性不織布，當由伸長的狀態被開放時，則藉由彈性體纖維22的伸縮性與已伸長的聚烯烴纖維21，形成延伸邊緣，藉此成爲可伸長。又，在疏區域11，藉由空隙之厚度變厚，肌膚觸感(緩衝性)提升。

又，已伸長的聚烯烴纖維21，在其伸長的部分，纖維徑變小。作爲已伸長的聚烯烴纖維的纖維徑，形成爲12～21μm爲佳。這是由於當爲12μm以下的細度時，則例如，

會有聚烯烴纖維21在使用時斷裂之虞，而當爲21μm 以上時，則伸縮性不織布的密度變高，會造成緩衝性或通氣性降低之虞。

作爲伸縮性不織布1，以前述的纖維結構來形成，可使用於弛緩時之基量爲50g/m^{2}以下的不織布。具體而言，能使用於50～15g/m^{2}的不織布。這是由於例如，當伸縮性不織布1的基量爲15g/m^{2}以下時，則會有形成後的伸縮性不織布1容易斷裂之虞，又，在將伸縮性不織布1與非伸縮性薄片黏貼作爲複合薄片來使用之情況時，在黏貼時所使用之接著劑滲出之虞。

又，伸縮性不織布1之聚烯烴纖維21的弛緩時的基量，可舉出例如4～40g/m^{2}的範圍。這是由於在未滿4g/m^{2}之情況時，不易獲得良好之觸感，而在較40g/m^{2}大之情況時，會成爲剛性高之伸縮性不織布1。又，伸縮性不織布1之彈性體纖維22的基量，可舉出例如爲3～38g/m^2。這是由於在未滿3g/m^{2}之情況時，作爲伸縮性不織布1，無法獲得充分的伸縮性，而在較38g/m^{2}大之情況時，在作爲伸縮性不織布1進行使用時，伸縮應力過強變得不易使用。

且，在以上述這樣的條件下形成伸縮性不織布1之情況時，伸縮性不織布1在100%循環實驗之歪曲量是20%以下爲佳。這是由於當歪曲量超過20%之情況時，製品的收縮尺寸不穩定，在將伸縮性不織布1使用於吸收性物品之際，會產生穿戴感之參差不齊的可能性。

又，作爲本實施形態之熱可塑性的聚烯烴纖維21，能

夠使用例如，聚丙烯纖維或聚乙烯纖維等的單獨纖維，或由聚丙烯或聚乙烯所構成之芯鞘構造的複合纖維等。

又，作爲用於伸縮性不織布1之彈性體纖維22，能夠使用例如，聚胺甲酸酯系彈性體、聚苯乙烯系彈性體、聚烯烴系彈性體、聚醯胺系彈性體、聚酯系彈性體等的纖維。在這些彈性體中，理想爲使用聚胺甲酸酯系彈性體。

又，聚烯烴纖維21與彈性體纖維22之混合比率(重量比)，可舉出例如80：20～25：75。這是由於當聚烯烴纖維21的混合比率較80%大時，則會有伸縮性不織布1的歪曲變大之情況，相反地，當彈性體纖維22的混合比率較75%更大時，則會有在觸感上產生濕黏感之情況。

其次，說明關於將本發明之伸縮性不織布1用於作爲吸收性物品之用後即棄式紙尿布50的情況。圖12是顯示使用將本發明的伸縮性不織布1與非伸縮性不織布黏合的複合薄片4之作爲吸收性物品的一例之短褲型用後即棄式紙尿布50的正面圖，圖13是用後即棄式紙尿布50的展開圖。用後即棄式紙尿布50具備有：形成主體之本體54；配置於本體54的肌膚抵接面側之透液性的表面薄片51；配置於本體54的非肌膚抵接面側之不透液性的裏面薄片53；及夾持於該表面薄片51與本體54之間的液保持性的吸收體芯材52。

本體54是以前身部55與後身部56形成爲短褲型，具有：形成前身部55的端部之前腰皺褶57、及形成後身部56的端部之後腰皺褶58。又，在展開狀態之本體54的寬度方向

的兩緣即以長方向的大致中央作爲頂點之該本體54的內側，形成有大致呈U字狀之缺口部59。該缺口部59，在藉由接合部63將本體54的前身部55與後身部56接合而成爲短褲型之情況，形成爲腳開口部60。又，藉由將前身部55與後身部56相互地接合，形成腰圍開口部61。

在此，在本實施形態，作爲本體54，使用對伸縮性不織布1，藉由接著劑黏合非伸縮性薄片所構成之複合薄片4。複合薄片4配置成，圖6之流動方向F成爲圖13的寬度方向。具體而言，複合薄片4是在非肌膚抵接面側具備有：將伸縮性不織布1與非伸縮性薄片(本發明之非伸縮性不織布的一例)沿著伸縮方向斷續地接合之接合部；及複數個皺褶，其爲該接合部間之非接合部，形成爲藉由伸縮性不織布1的非伸張狀態之非伸縮性薄片之鬆弛，沿著與伸縮方向交叉之方向(參照圖12)。藉此，在將前身部55與後身部56接合而做成爲短褲型之情況時，用後即棄式紙尿布50是藉由複合薄片4，沿著短褲的外周具有伸縮性。因此，即使在腰皺褶57、58部分等未配置有線橡膠等的彈性構件之情況，用後即棄式紙尿布50也能配合穿戴動作或穿戴時的身體的動作，具有伸縮性。如此，藉由不需要彈性構件，可減少對肌膚之物理性刺激。當然，在本發明，亦可因應需要，將彈性構件配置於腰皺褶或腳皺褶。

再者，在此實施形態，、複合薄片4是配置成，伸縮性不織布1成爲肌膚抵接面，如圖12所示，非伸縮性薄片之皺褶(fold)呈現於表面。藉由將複合薄片4進行這樣的配

置，可進一步提高對肌膚之接觸面積率。

在用後即棄式紙尿布使用伸縮性不織布1之情況時，由於伸縮性不織布1需要以更低的強度(75%伸長時的強度爲10N/50mm)進行伸縮，故將基量做成50g/m^{2}以下爲佳。又，在至少進行延伸處理後的伸縮性不織布1，需要做成1.7倍以上(70%)的伸縮範圍。在此，圖3顯示延伸處理後的伸縮性不織布1的伸縮範圍(%)與欲對延伸處理前的不織布薄片2所賦予之延伸處理倍率(%)之關係。

如圖3所示，爲了使延伸處理後的伸縮性不織布1的伸縮範圍更多，需要將不織布薄片2形成爲更能伸長。即，需要對延伸處理前的不織布薄片2，實施可高延伸之延伸處理。例如，爲了在延伸處理後的伸縮性不織布1，使其具有1.8倍(80%)以上的伸縮範圍，則至少需要對延伸前的不織布薄片2實施2.6倍(160%)的延伸處理。

但，在對延伸處理前的不織布薄片2，實施高延伸之延伸處理的情況，例如，構成不織布薄片2之材料爲胺甲酸乙酯纖維等的彈性體纖維22與聚烯烴纖維21之情況，彈性體纖維22，由於伸長度高，故可延伸，但，由於聚烯烴纖維21，比起彈性體纖維22，其纖維伸長度低、強度高，故，在聚烯烴纖維21與彈性體纖維22之融合部分之融合部23等，會有產生纖維斷裂或融合部分被破壞之虞。藉此，亦會有因斷裂的纖維，變得容易產生毛球，並且，在延伸加工後的伸縮性不織布1，亦會有強度降低、加工中斷裂之虞。因此，爲了實施高延伸處理，需要具有高的伸長度

之烯烴纖維及不織布薄片2。

爲了獲得這種伸長性高的烯烴纖維，具有下述方法，即，使用聚丙烯或聚乙烯等的樹脂，獲得紡紗速度較低的方法，或結晶化度低之聚乙烯-聚丙烯共聚體、或對聚丙烯，乾混合聚乙烯，或使用烯烴系彈性體進行紡紗，來獲得纖維。

又，爲了增加不織布薄片2的伸長度，在彈性體纖維22與聚烯烴纖維21之融合部23，亦可減少壓花面積率，亦可藉由非熱融合，而是將纖維予以機械性纏合之射流噴網(**spun lace**)法或針刺法等來製造。

又，伸縮性不織布1的伸縮範圍，藉由提高聚烯烴纖維21的伸長後的歪曲，亦可予以提高。在此，圖4顯示伸縮性不織布1的橫方向之不織布及每纖維種類的伸長度(%)與強度之關係。由此圖4得知，伸縮性不織布1的伸縮範圍，如以下的數學式所示，藉由縮小聚烯烴纖維21的彈性恢復，即使在低延伸倍率，也能有效地獲得伸縮範圍。

(數學式1)

伸縮範圍=延伸倍率-彈性體纖維(胺甲酸乙酯纖維)的歪曲-聚烯烴纖維的彈性恢復

聚烯烴纖維的彈性恢復=延伸倍率-聚烯烴纖維的歪曲

且，爲了縮小聚烯烴纖維21的彈性恢復、增大歪曲，亦可縮小聚烯烴纖維21的結晶化度。在此，圖5顯示聚烯

烴纖維的結晶化度與聚烯烴纖維的單纖維100%循環後的歪曲率之關係。當結晶化度爲57%以上時，聚烯烴纖維的歪曲會降低。藉此，變得不易獲得伸縮範圍，並且纖維強度增加，故，不織布薄片2的薄片伸長度變得容易降低。

再者，爲了降低纖維的結晶化度，亦可縮小紡紗時的纖維拉伸比，或以高溫進行紡紗。又，針對所使用之樹脂，能夠使用定向性低的聚烯烴共聚合體，或將聚丙烯與聚乙烯混合者，烯烴系的彈性體等。結晶化度低之纖維，由於彈性恢復小、纖維伸長度變高，故由這樣的纖維所構成之不織布薄片2，薄片伸長度變高，延伸時不易產生強度降低，故極爲理想。

[製造方法]

其次，說明關於伸縮性不織布1的製造方法。

圖6顯示說明伸縮性不織布1的製造方法之圖。如圖6所示，伸縮性不織布1的製造方法，具有：由不織布滾子(成爲材料之不織布薄片被捲繞成滾子狀者)，將不織布薄片2以薄片狀態，沿著流動方向 F 連續地反復釋出之反復釋出製程；將被反復釋出的不織布薄片2，一邊朝流動方向 F 移動，一邊進行加熱之加熱製程；對被加熱而溫度上昇之不織布薄片2，向流動方向 F 賦予預定的張力，將不織布薄片2預先地延伸之預先延伸製程；將已被預先延伸的不織布薄片2，進一步藉由齒輪滾子，朝流動方向 F 延伸之齒輪延伸製程；將受到齒輪滾子所延伸之不織布薄片

2(伸縮性不織布1)予以冷卻之冷卻製程；及將已被冷卻之不織布薄片2即伸縮性不織布1捲繞成滾子狀之捲繞製程。

首先，在反復釋出製程，由設有反復釋出用的捲取ル裝置之不織布滾子，反復釋出不織布薄片2。藉此，被反復釋出之不織布薄片2以預定的基準速度被搬送，呈薄片狀態連續地被送至設置於流動方向F之下游的加熱製程。

在加熱製程，設有用來將被搬送之不織布薄片2加熱的加熱器。具體而言，配置有4個加熱滾子33。不織布薄片2，在呈薄片狀態，一邊大致呈S字狀捲繞於各加熱滾子33的平滑的外周面，一邊一次送至各加熱滾子33。然後，不織布薄片2在予這些加熱滾子33的平滑的外周面接觸期間，藉由加熱滾子33的外周面進行加熱。

在各加熱滾子33的內部，設有用來加熱其外周面之發熱體，藉由調整此發熱體之發熱量，可進行外周面的溫度調整，並且亦可調節不織布薄片2的溫度。外周面的溫度及不織布薄片2的溫度，雖爲因不織布薄片2的纖維結構而有所不同，但，在熱可塑性聚烯烴纖維的情況，根據聚烯烴纖維的熔點，調整成其熔點以下的溫度。例如，不織布薄片2的溫度爲聚烯烴纖維的熔點以下，做成40℃以上爲佳。這是由於在40℃以下，則纖維的伸長性差，強度容易降低。又，當成爲烯烴纖維的熔點以上時，則會有纖維黏合至加熱滾子33或齒輪滾子31、32，造成不織布薄片2在延伸處理時熔融而被切斷之虞。

藉由加熱製程所加熱的不織布薄片2被送至預先延伸

製程。在此，預先延伸製程是藉由分別將加熱製程之加熱滾子33的周速、與後述的齒輪延伸製程之齒輪滾子31、32的周速做成不同的速度來進行。即，將欲對不織布薄片2賦予預先延伸用的張力之齒輪滾子31、32之周速，設定成爲較加熱滾子33之周速快。

再者，在本實施形態，於加熱滾子33與齒輪滾子31、32之間，配置有導引滾子34，用來將不織布薄片2誘導至齒輪滾子31、32的滾子間隙。不織布薄片2，以預定捲繞角度捲繞至導引滾子34，使得其流動方向 F 朝向齒輪滾子31、32的滾子間隙。

又，在預先延伸製程，藉由上述的加熱滾子33與齒輪滾子31、32之周速差，使得不織布薄片2，例如對流動方向 F，延伸成1.1～1.8倍。再者，此延伸倍率是當增大倍率時，則作用於不織布薄片2之張力變大，會有產生斷裂之虞。但，在本實施形態，在前述的加熱製程，預先加熱不織布薄片2，使不織布薄片2的溫度提高。又，在不織布薄片2含有熱可塑性的聚烯烴纖維，因此根據溫度，聚烯烴纖維容易產生塑性變形。藉此，可防止預先延伸製程之不織布薄片2的斷裂。再者，預先延伸製程之延伸倍率，亦可因應其他的各種條件，予以適宜變更。

在齒輪延伸製程，追加在預先延伸製程所被延伸的延伸量，藉由齒輪滾子31、32，朝流動方向 F 進一步使不織布薄片2延伸。在此，說明關於齒輪延伸。如圖7A 所示，齒輪延伸是使用外周面具有於周方向呈波狀且以預定的間

距 P 所形成的齒輪齒31t、32t之一對齒輪滾子31、32來進行。即，齒輪延伸是將不織布薄片2通過這些齒輪滾子31、32的間隙，藉由此時相互嚙合之上齒輪滾子31的齒輪齒31t與下齒輪滾子32的齒輪齒32t，使不織布薄片2變形成爲3點彎曲狀，使不織布薄片2朝流動方向 F 延伸。

又，不織布薄片2被通過此滾子間隙時，齒輪延伸前的長度爲前述的間距 P 之不織布薄片2的一部分，藉由相互嚙合的齒輪齒31t、32t，如圖7B 所示，變形成爲3點彎曲狀並延伸。此狀態之變化，是能藉由以下的數學式，依據齒輪延伸之不織布薄片2的延伸倍率 Mg、齒輪齒31t、32t之間距 P、齒輪齒31t與齒輪齒32t之嚙合量 L 之函數來加以表示。藉由此延伸，使得在本發明之一面之前述帶狀密區域與前述另一面之前述帶狀密區域之間，形成有部分伸長的伸長性纖維。

(數學式2)

$$Mg=2\times((L^2+(P/2)^2))^{1/2}/P$$

在齒輪延伸製程，已被延伸之不織布薄片2(伸縮性不織布1)被送至用來將受到齒輪滾子31、32所延伸的不織布薄片2(伸縮性不織布1)予以冷卻之冷卻製程。在冷卻製程，配置有：用來將已被延伸的不織布薄片2誘導至冷卻裝置37之導引滾子35、36；將已被延伸之不織布薄片2呈薄片狀一邊搬送一邊加以冷卻之冷卻裝置37；及用來將已被

冷卻的伸縮性不織布1誘導至捲繞成爲滾子狀之捲取製程的導引滾子38、39。

在此，已被延伸的不織布薄片2，由於藉由此冷卻裝置37迅速地冷卻至常温附近，故，可有助於延伸後之伸縮性不織布1的伸縮性的產生之伸縮性纖維，即聚胺甲酸酯纖維的塑性變形被有效地抑制。其結果，可對齒輪延伸後的伸縮性不織布1，有效地賦予伸縮性。

在冷卻製程，已被冷卻的伸縮性不織布1，藉由捲取用捲筒裝置，捲繞成滾子狀，作爲伸縮性滾子薄片被搬出。

如此，當對延伸處理前的不織布薄片2加熱時，聚烯烴纖維內的結晶構造會改變，、纖維的定向性產生變化。藉此，纖維伸長度增加，不織布薄片2之伸長度變得容易增加。又，藉由加熱不織布薄片2，能夠防止各延伸製程之不織布薄片2的斷裂。

又，由於烯烴纖維的結晶化度低，烯烴纖維的歪曲率大，故，容易獲得高的伸縮範圍。且由於獲得纖維伸長度高、薄片伸長度高的不織布薄片2，故，在齒輪延伸加工時可賦予高的延伸倍率，獲得高的伸縮範圍，並且薄片強度不會降低。藉此，例如，在使用於用後即棄式紙尿布之情況，能夠防止穿戴時之拉起時紙尿褲破裂等。

又，由於能夠使用基量低的伸縮性不織布，故，例如，在使用於用後即棄式紙尿布之情況，藉由伸縮時的強度變低，使得在擴展用後即棄式紙尿布時，容易進行擴展，

並且在穿戴時，能夠減低因皺褶所引起之束縛，而能夠製造出穿戴性更高的紙尿褲。

又，由於在齒輪延伸加工後，烯烴纖維的纖維徑變細，纖維長度增加，使伸縮性不織布的密度降低，故，能夠獲得緩衝性良好、通氣性優良之伸縮性不織布。

又，藉由對延伸處理前的不織布薄片2進行加熱處理，增加延伸性，能夠減少不織布薄片2的強度降低。藉此，例如，在以高速進行高倍率的延伸加工之情況，也不會產生毛球等地實施。

再者，在本實施形態，作爲加熱不織布薄片2之手段，是藉由使不織布薄片2通過設有發熱體之加熱滾子33來加熱，但亦可例如，藉由對不織布薄片2施加高頻能量，來進行加熱。

又，伸縮性不織布1的伸縮方向，能依據伸縮性不織布1的使用目的，任意地形成。即，對進行齒輪延伸加工之際配置齒輪齒31t、32t的方向，藉由將不織布薄片2配置於橫方向或縱方向的其中一方，可朝橫方向或縱方向的其中一方伸長。

例如，在對進行齒輪延伸加工之際配置齒輪齒31t、32t之方向，將齒輪延伸加工前之不織布薄片2配置於橫方向之情況，伸縮性不織布1能夠形成爲可朝橫方向伸縮之伸縮性不織布1。同樣地，在對進行齒輪延伸加工之際配置齒輪齒31t、32t之方向，將齒輪延伸加工前之不織布薄片2配置於縱方向之情況時，伸縮性不織布1能夠形成爲可

朝縱方向伸縮的伸縮性不織布1。且，藉由將齒輪延伸加工對橫方向及縱方向進行，可形成能朝雙方延伸之伸縮性不織布1。

[實施例]

以下，說明本發明之實施例。再者，以下的實施例僅爲理想地說明本發明之例子，非限定本發明者。

＜實施例1＞

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯纖維(TPU)所構成，基量爲27g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲50%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P爲4.9mm、嚙合量L爲4.0mm之齒輪滾子，將不織布的薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織布之基量爲30.38g/m^2，伸縮範圍爲62.1%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲20μm。

(伸縮性不織布1的纖維徑、基量差異所引起之緩衝性的變化)

將所獲得之伸縮性不織布作爲實驗片，使用KATO-TECH(股) KES-FB3-AUTO-A，進行壓縮性的實驗。實驗是以加壓面積2cm^2、SENS2、壓縮速度50sec/mm進行測定，計算壓縮過程之壓縮工作量WC。

(伸縮性不織布1的纖維徑、基量之差異所引起的通氣性的變化)

將所獲得之伸縮性不織布作爲實驗片，使用 KATO-TECH(股)KES-F8-AP1測定通氣抵抗值。測定是在 ϕ 28mm之圓筒部安裝實驗片，測定排氣3sec、吸氣3sec 後的通氣抵抗值。

[表 1]

	實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	實施例6	實施例7	實施例8	實施例9
齒輪嚙合量 L(mm)	4.00	6.00	7.00	4.00	6.00	7.00	4.00	6.00	7.00
烯烴纖維徑(μm)	20	17	16	20	17	16	20	17	16
基量(g/m^2)	30.38	31.43	28.15	38.48	38.51	35.67	52.13	55.98	50.34
伸縮範圍(%)	62.10	125.50	164	64.50	120.90	155.7	49.50	119.50	149.5
壓縮工作率 WC($N*m/m^2$)	0.78	0.98	1.00	0.94	1.07	1.16	0.94	1.28	1.44
通氣抵抗值(Kpa · sec/m)	0.0104	0.0101	0.0118	0.0163	0.0130	0.0125	0.0331	0.0211	0.0265

＜實施例2＞

製作由纖維徑23μm 之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯纖維(TPU)所構成，基量爲27g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲50%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P 爲4.9mm、嚙合量 L 爲6.0mm 之齒輪滾子，將不織布的薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織

布之基量爲31.43g/m^2，伸縮範圍爲125.5%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲17μm。

使用所獲得之伸縮性不織布，進行與實施例1相同的實驗。

＜實施例3＞

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯纖維(TPU)所構成，基量爲27g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲50%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P爲4.9mm、嚙合量L爲7.0mm之齒輪滾子，將不織布的薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織布之基量爲28.15g/m^2，伸縮範圍爲164%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲16μm。

使用所獲得之伸縮性不織布，進行與實施例1相同的實驗。

＜實施例4＞

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯纖維(TPU)所構成，基量爲35g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲50%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P爲4.9mm、嚙合量L爲4.0mm之齒輪滾子，將不織布的

薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織布之基量爲38.45g/m^2，伸縮範圍爲64.5%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲20μm。

使用所獲得之伸縮性不織布，進行與實施例1相同的實驗。

＜實施例5＞

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯纖維(TPU)所構成，基量爲35g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲50%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P爲4.9mm、嚙合量L爲6.0mm之齒輪滾子，將不織布的薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織布之基量爲38.51g/m^2，伸縮範圍爲120.9%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲17μm。

使用所獲得之伸縮性不織布，進行與實施例1相同的實驗。

＜實施例6＞

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯纖維(TPU)所構成，基量爲35g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲50%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P爲4.9mm、嚙合量L爲7.0mm之齒輪滾子，將不織布的薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織布之基量爲35.67g/m^2，伸縮範圍爲155.7%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲16μm。

使用所獲得之伸縮性不織布，進行與實施例1相同的實驗。

＜實施例7＞

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯纖維(TPU)所構成，基量爲50g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲40%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P爲4.9mm、嚙合量L爲4.0mm之齒輪滾子，將不織布的薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織布之基量爲52.13g/m^2，伸縮範圍爲49.5%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲20μm。

使用所獲得之伸縮性不織布，進行與實施例1相同的實驗。

＜實施例8＞

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯

纖維(TPU)所構成，基量爲50g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲40%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P爲4.9mm、嚙合量L爲6.0mm之齒輪滾子，將不織布的薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織布之基量爲55.98g/m^2，伸縮範圍爲119.5%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲17μm。

使用所獲得之伸縮性不織布，進行與實施例1相同的實驗。

＜實施例9＞

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維(PP)與聚胺甲酸酯纖維(TPU)所構成，基量爲50g/m^2、聚胺甲酸酯纖維(TPU)的混合比率爲40%之不織布薄片。

其次，對此不織布薄片進行齒輪延伸加工，使用間距P爲4.9mm、嚙合量L爲7.0mm之齒輪滾子，將不織布的薄片溫度設爲45℃、加工速度設爲50m/min，針對不織布薄片進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布。伸縮性不織布之基量爲50.34g/m^2，伸縮範圍爲149.5%。又，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲16μm。

使用所獲得之伸縮性不織布，進行與實施例1相同的實驗。

＜評價＞

如圖8所示得知，由於根據烯烴纖維的纖維徑之變化，伸縮性不織布1的密度改變，即使基量相同，伸縮性不織布1的空隙變多。藉此，壓縮工作量 WC 亦增加，伸縮性不織布變得容易壓縮，緩衝性增加。

如圖9所示得知，烯烴纖維的纖維徑之變化，伸縮性不織布1的密度改變，即使基量相同，伸縮性不織布1的通氣性也會產生變化。又，依據烯烴纖維的纖維徑降低，在伸縮性不織布1的內部，空隙變多，通氣抵抗值減少。因此，通氣度增加。

＜實施例10＞

(齒輪延伸加工時的條件之強度變化)

製作由纖維徑23μm之聚丙烯纖維60%與聚胺甲酸酯纖維40%所構成，基量爲35g/m^{2}的不織布薄片。其次，作爲齒輪延伸加工，使用間距 P4.9mm、嚙合量 L 爲6.2mm 之齒輪滾子31、32，對該不織布薄片2，朝流動方向 F(MD方向)進行齒輪延伸加工，獲得伸縮性不織布1。再者，加熱製程是藉由使不織布薄片通過加熱滾子33，調節成薄片溫度成爲48℃。又，不織布薄片，MD 方向之最大點強度爲45.9N/50mm。

又，製造不織布之際的設備的流動方向 F 是指，Machine Directoin(MD)。

此時，一邊改變加工速度，一邊以各速度獲得伸縮性不織布1。所獲得之伸縮性不織布1，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲16μm。使用所獲得之伸縮性不織布1，進行MD方向之最大點強度的實驗。

同樣地，一邊改變不織布薄片的薄片溫度，一邊獲得伸縮性不織布1。所獲得之伸縮性不織布1，疏區域11之聚丙烯纖維(PP)的纖維徑爲16μm。使用所獲得之伸縮性不織布1，進行MD方向之最大點強度的實驗。

＜評價＞

如圖10所示得知，在齒輪延伸加工，當加工速度形成爲50m/min以上時，則流動方向F之強度較齒輪延伸加工前的不織布薄片更爲降低。但，如圖11所示，藉由齒輪延伸加工時之不織布薄片2，即使加工速度爲53m/min，也能增加流動方向F之強度。

【圖式簡單說明】

圖1是本發明之伸縮性不織布1的斜視圖。

圖2是顯示伸縮性不織布1的纖維狀態之斷面圖。

圖3是顯示延伸處理後的伸縮性不織布1的伸縮範圍與欲對延伸處理前的不織布薄片2所賦予之延伸處理倍率之關係的圖。

圖4是顯示伸縮性不織布1的橫方向之伸長度與強度之關係的圖。

圖5是顯示結晶化度與聚烯烴纖維的單纖維100%循環後的歪曲率之關係的圖。

圖6是用來說明伸縮性不織布1的製造方法之圖。

圖7A是用來說明對不織布薄片2進行了齒輪延伸加工之狀態的圖。

圖7B是圖7A之嚙合部的部分放大圖。

圖8是顯示伸縮性不織布1之纖維徑及基量與壓縮工作率之關係的圖。

圖9是顯示伸縮性不織布1之纖維徑及基量與通氣抵抗值之關係的圖。

圖10是顯示不織布薄片2的橫方向之強度與加工速度之關係的圖。

圖11是顯示不織布薄片2的橫方向之強度與不織布薄片2的溫度之關係的圖。

圖12是顯示使用將本發明的伸縮性不織布1與非伸縮性不織布黏合所構成之複合薄片4的吸收性物品的一例之短褲型用後即棄式紙尿布50的正面圖。

圖13是顯示用後即棄式紙尿布50的展開圖。

【主要元件符號說明】

1：伸縮性不織布

2：不織布薄片

4：複合薄片

11：疏區域

12：密區域

21：聚烯烴纖維

22：彈性體纖維

31：齒輪滾子

31t：齒輪齒

32：齒輪滾子

32t：齒輪齒

33：加熱滾子

34：導引滾子

35,36：導引滾子

37：冷卻裝置

38,39：導引滾子

50：用後即棄式紙尿布

51：表面薄片

53：裏面薄片

54：本體

55：前身部

56：後身部

57,58：腰皺褶

59：缺口部

60：腳開口部

63：接合部

第 097111471 號

民國 102 年 12 月 30 日修正
修正本

P1~2

十、申請專利範圍

1.一種伸縮性不織布，是具有縱方向和與前述縱方向正交的橫方向，

在兩面，朝前述縱方向延伸的複數個帶狀疏區域與複數個帶狀密區域以交互地連續於前述橫方向的方式形成，並且一面之前述帶狀密區域與另一面之前述帶狀密區域交互地形成於前述橫方向之伸縮性不織布，其特徵爲：

該伸縮性不織布是由混合或被層積的伸長性纖維與伸縮性纖維所構成，

前述伸長性纖維，在前述一面之前述帶狀密區域與前述另一面之前述帶狀密區域之間，包含部分伸長的伸長性纖維，

構成前述部分伸長的伸長性纖維之纖維的平均纖維徑爲 12～21μm，

前述伸長性纖維的基量是 4～40g/m^2，

前述伸縮性纖維的基量是 3～38g/m^2。

2.如申請專利範圍第 1 項之伸縮性不織布，其中，前述伸縮性不織布之基量爲 50g/m^2以下。

3.一種複合薄片，其特徵爲：在非肌膚抵接面側具備有：申請專利範圍第 1 或 2 項之伸縮性不織布；非伸縮性不織布；前述伸縮性不織布與前述非伸縮性不織布與沿著伸縮方向斷續地被接合之接合部；及複數個皺褶，其爲接合部間之非接合部，形成爲藉由伸縮性不織布 1 的非伸張狀態之非伸縮性薄片之鬆弛，沿著與伸縮方向交叉之方向。

5

4.一種吸收性物品，是至少具備：具有前身部與後身部的本體；及

液保持性的吸收體之吸收性物品，其特徵爲：

前述本體之至少一部分是藉由申請專利範圍第3項之複合薄片所構成，

前述複合薄片被配置於該吸收性物品進行穿戴時之肌膚抵接面側。

5.一種伸縮性不織布的製造方法，其特徵爲：對結晶化度爲 57%以下之混合或層積有伸長性纖維與伸縮性纖維之潛在伸縮性不織布，施加伸長性纖維的熔點以下之 40℃以上的熱量後，進行機械性延伸，

其中，前述伸長性纖維的基量是4～40g/m^2，

前述伸縮性纖維的基量是3～38g/m^2。

圖1

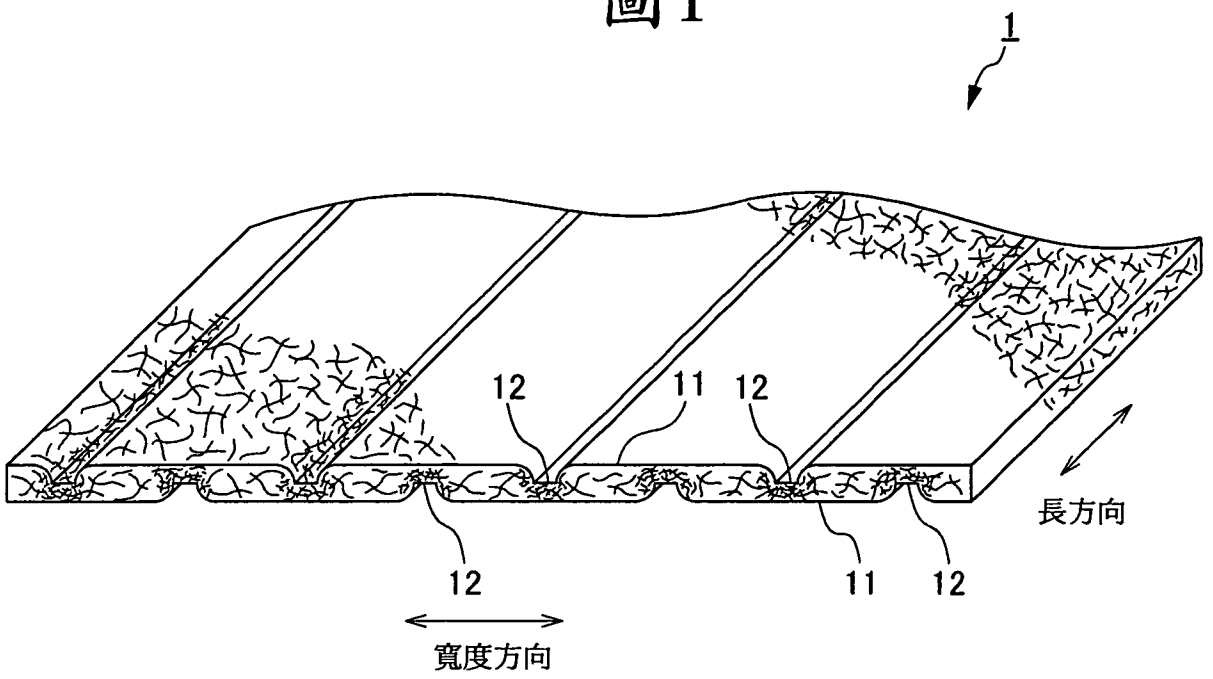


圖2

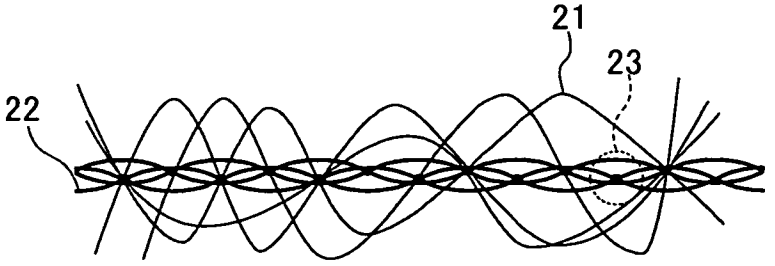


圖3

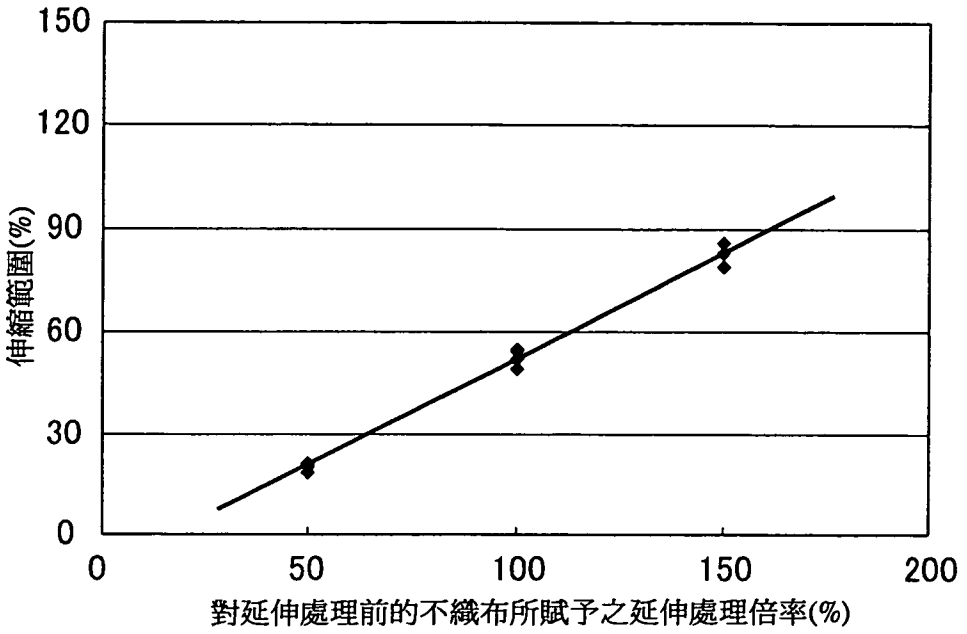

150
120
90
60
30
0
伸縮範圍(%)
0
50
100
150
200
對延伸處理前的不織布所賦予之延伸處理倍率(%)

圖4

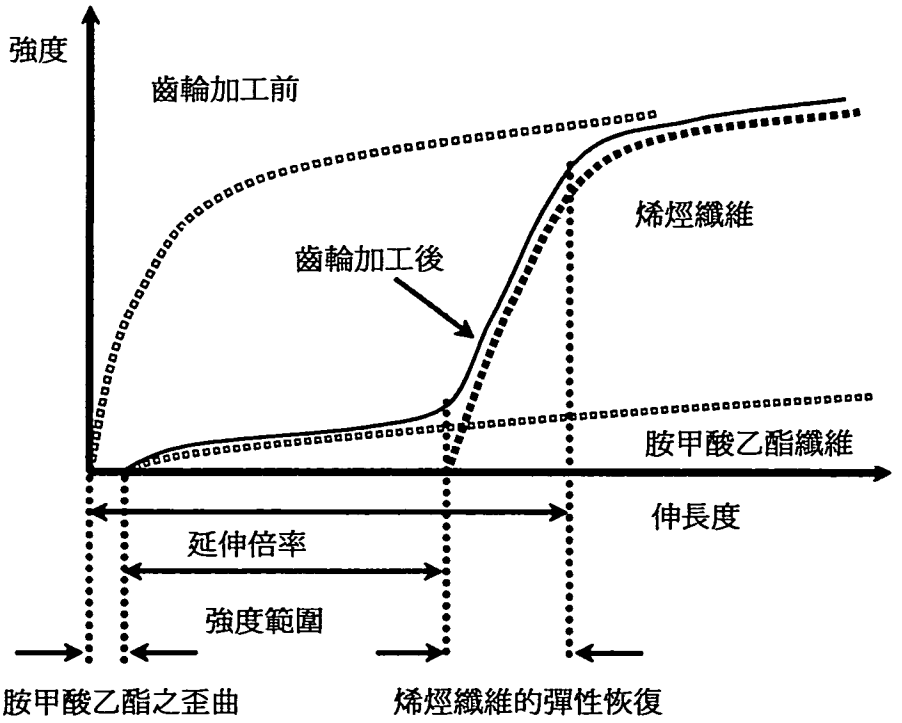

強度
齒輪加工前
烯烴纖維
齒輪加工後
胺甲酸乙酯纖維
伸長度
延伸倍率
強度範圍
胺甲酸乙酯之歪曲
烯烴纖維的彈性恢復

圖5

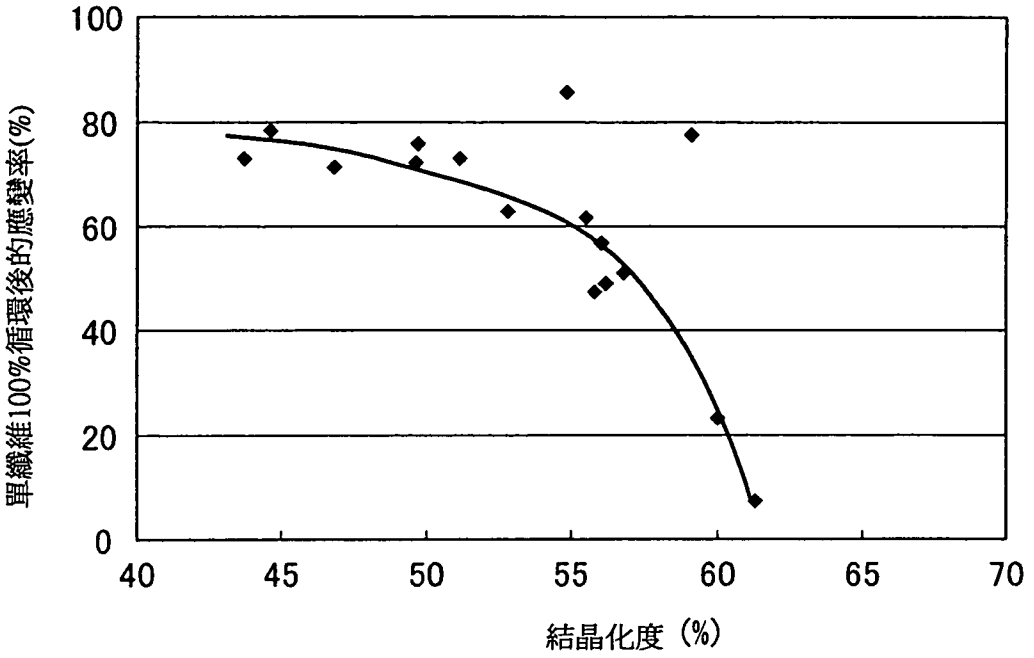


圖6

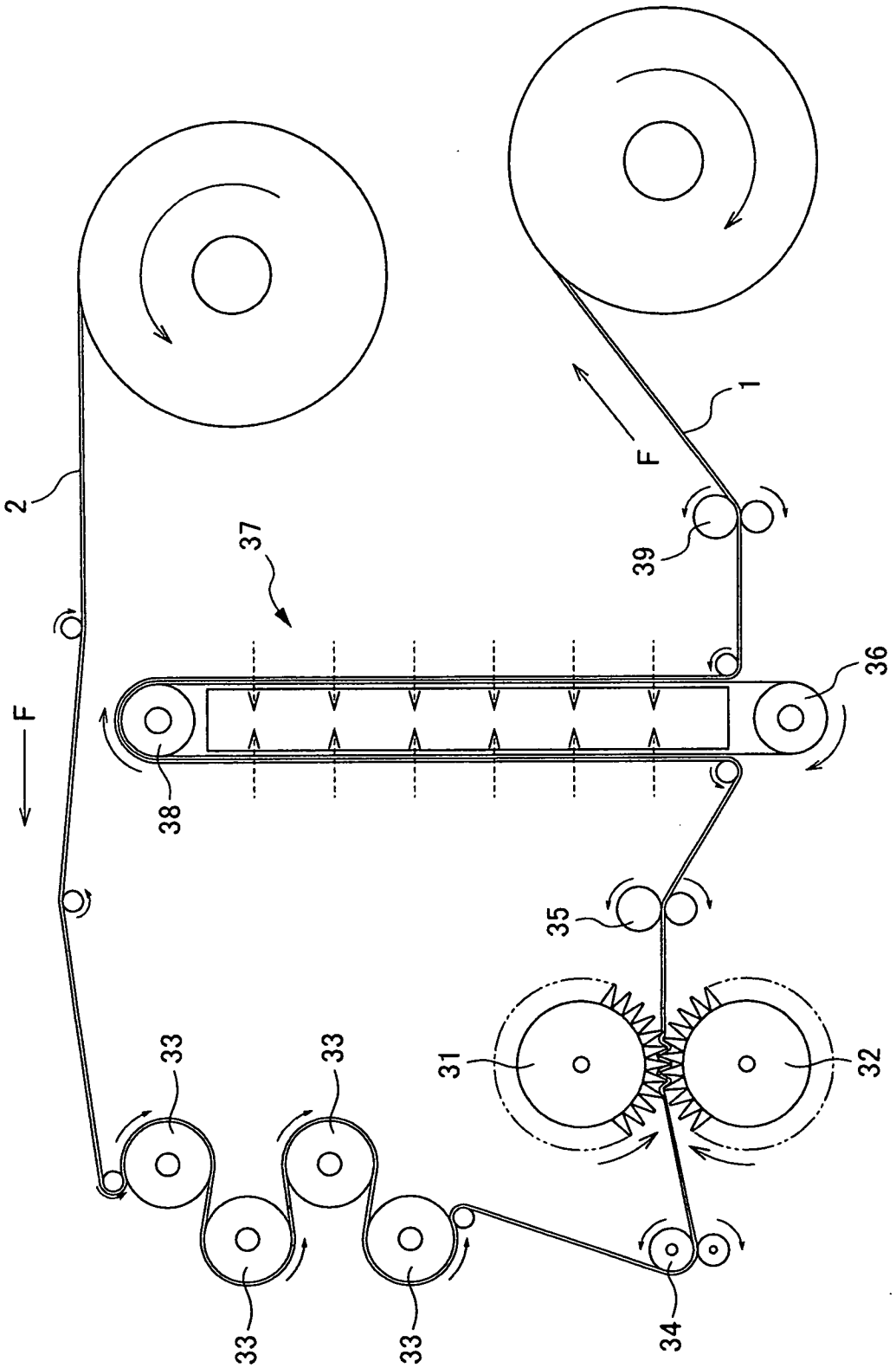


圖7A

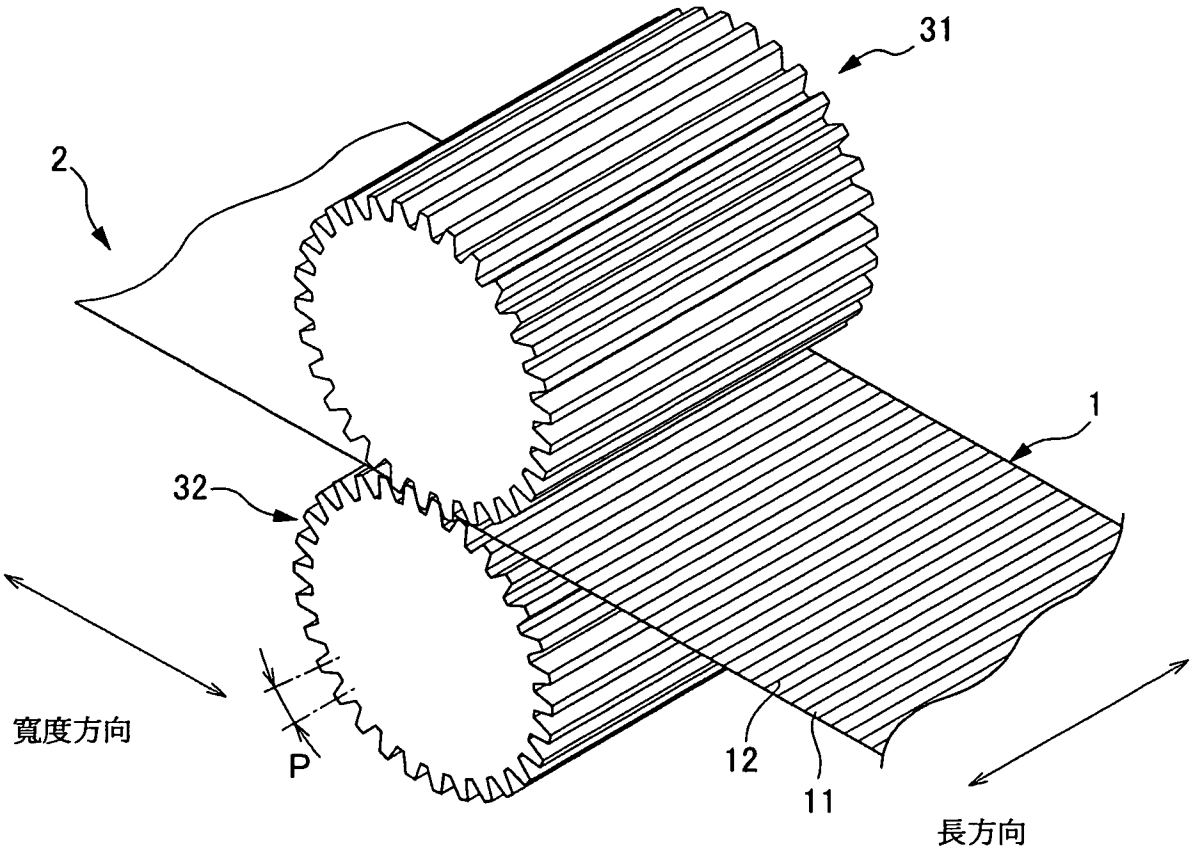


圖7B

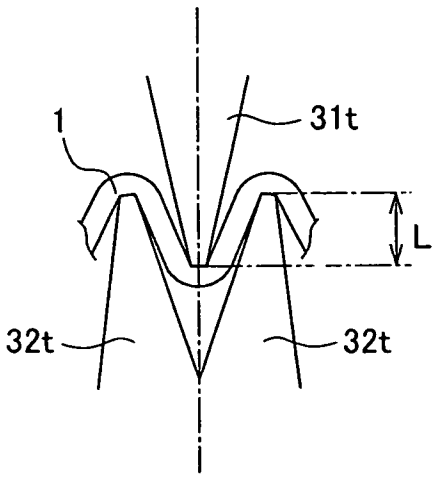


圖8

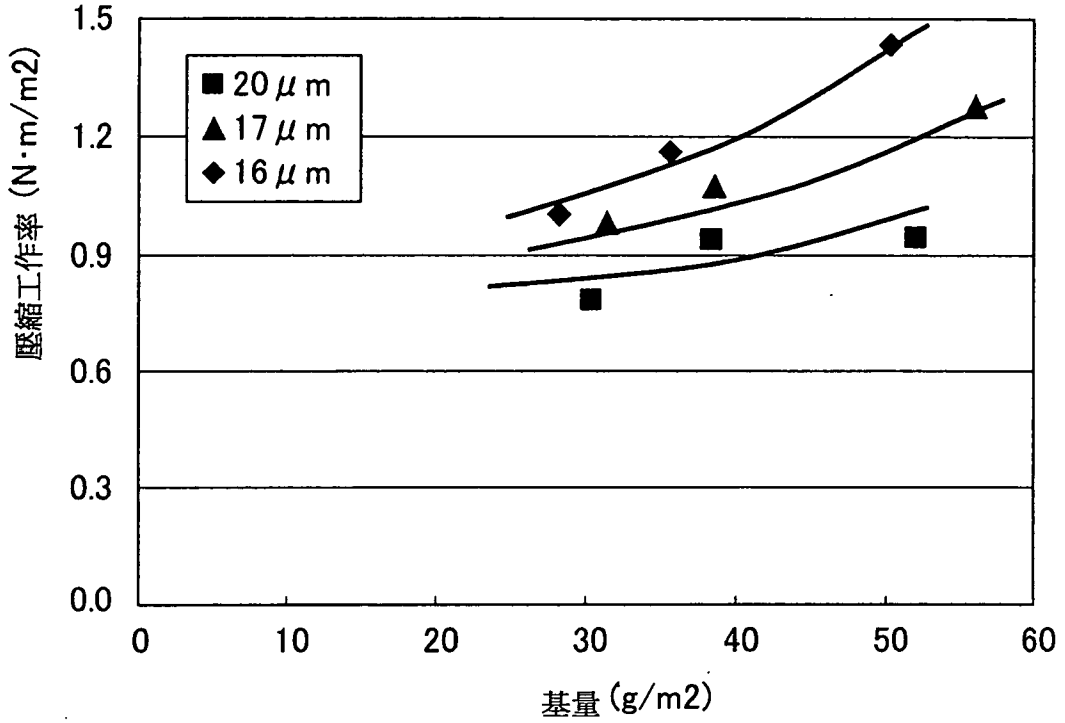

1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0
壓縮工作率 (N·m/m2)
20μm
17μm
16μm
0
10
20
30
40
50
60
基量 (g/m2)

圖9

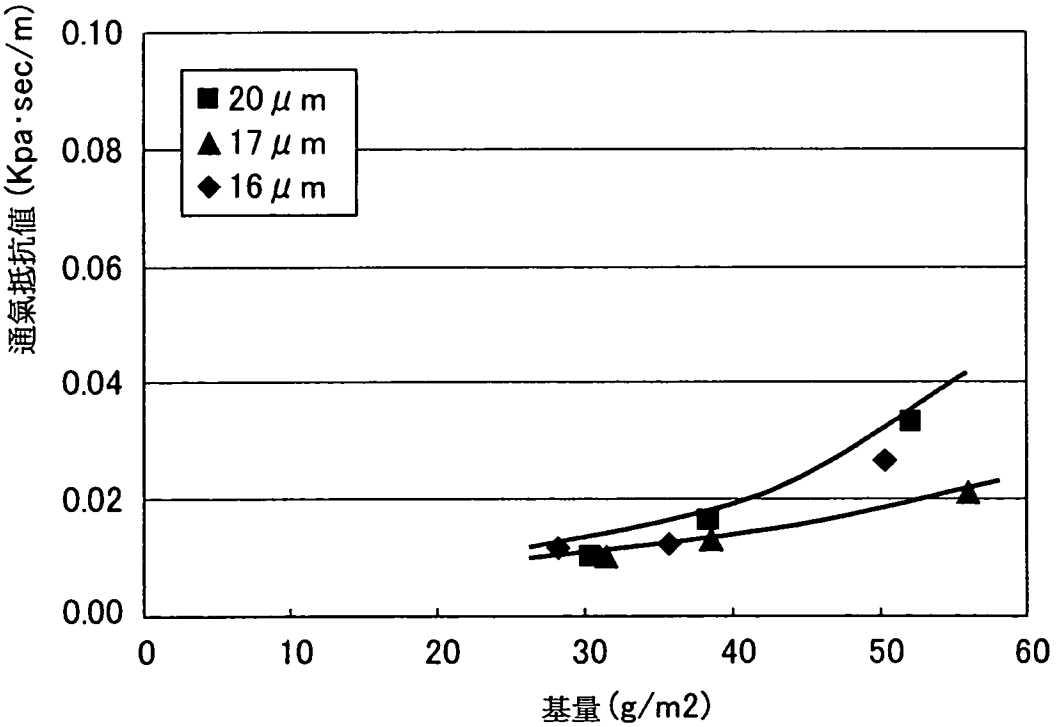

0.10
0.08
0.06
0.04
0.02
0.00
通氣抵抗值 (Kpa·sec/m)
20μm
17μm
16μm
0
10
20
30
40
50
60
基量 (g/m2)

圖10

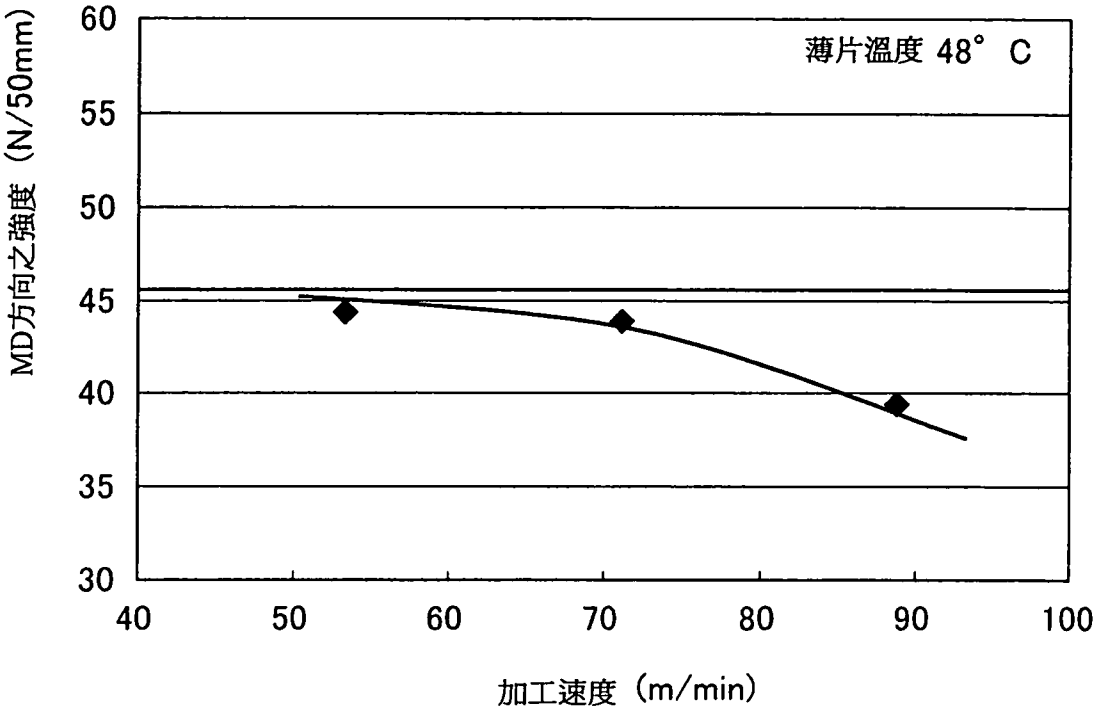

薄片溫度 48° C
MD方向之強度（N/50mm）
60
55
50
45
40
35
30
40
50
60
70
80
90
100
加工速度（m/min）

圖11

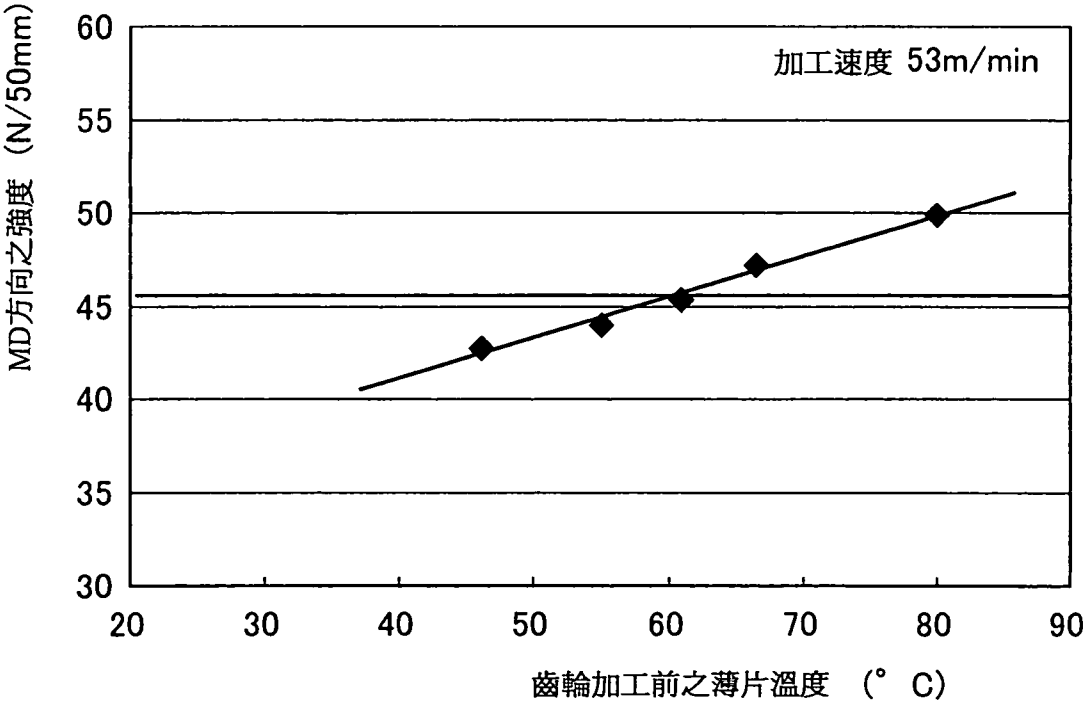

加工速度 53m/min
MD方向之強度（N/50mm）
60
55
50
45
40
35
30
20
30
40
50
60
70
80
90
齒輪加工前之薄片溫度 （° C）

圖12

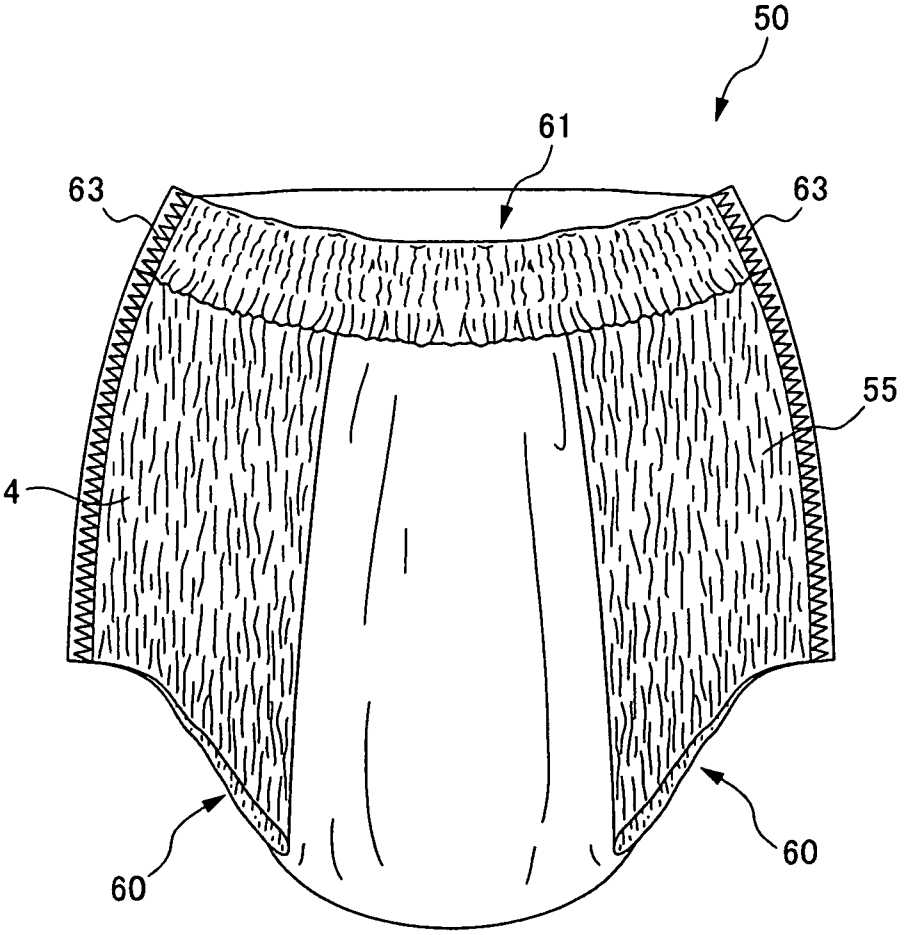


圖13

