



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I529274 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：099115458

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 14 日

(51)Int. Cl. : **D04H1/54 (2012.01)****A61F13/15 (2006.01)**

(30)優先權：2009/05/14 日本

2009-117994

2010/04/16 日本

2010-095411

(71)申請人：優你 嬌美股份有限公司 (日本) UNI-CHARM CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：大庭徹 OBA, TORU (JP)；水谷聰 MIZUTANI, SATOSHI (JP)；木村明寬 KIMURA, AKIHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 3322868B1

JP 2005-350836A

WO 2007/148499A1

審查人員：陳進來

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：7 共 38 頁

(54)名稱

透液性纖維不織布

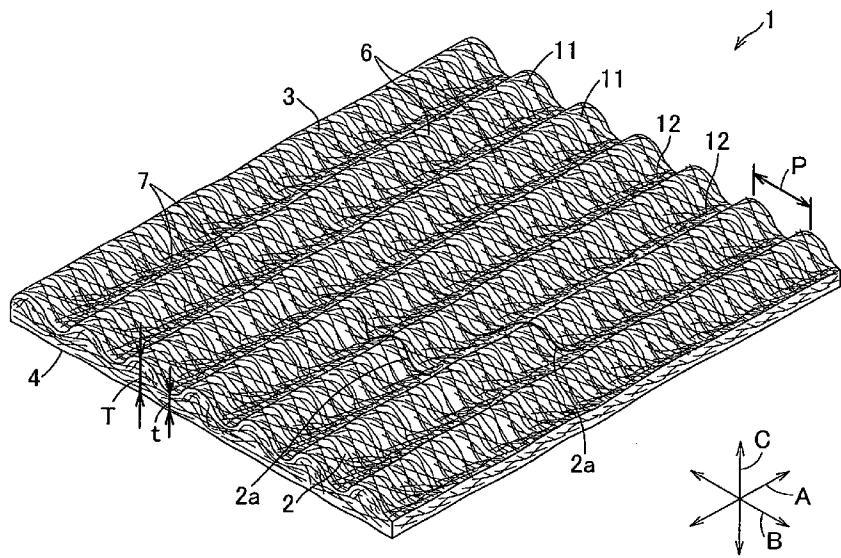
(57)摘要

本發明的課題是讓黏稠的體液透過的透液性纖維不織布。

解決手段，在由熱可塑性合成樹脂所形成的短纖纖維(2)彼此熔接的狀態的透液性纖維不織布(1)的表面(3)，將朝縱向(A)彼此平行延伸的凸條部(6)與凹條部(7)朝橫向(B)交替排列。相對於從纖維不織布(1)的裏面(4)到凸條部(6)的頂部(11)為止的高度(T)，從裏面(4)到凹條部(7)的底部(12)為止的高度(t)在 40 ~ 55% 的範圍內。在表面(3)含有：隔著凸條部(6)延伸在比鄰的凹條部(7)彼此之間的短纖纖維(2)，且在各凹條部(7)熔接在與其短纖纖維(2)不同的短纖纖維(2)。

指定代表圖：

圖1



- 符號簡單說明：
- 1 . . . 纖維不織布
 - 4 . . . 裏面
 - 2 . . . 短纖纖維
 - 2a . . . 短纖纖維
 - 7 . . . 凹條部
 - 3 . . . 表面
 - 6 . . . 凸條部
 - 11 . . . 頂部
 - 12 . . . 底部
 - P . . . 間距
 - T . . . 頂部的厚度
 - t . . . 底部的厚度
 - A . . . 縱向
 - B . . . 橫向
 - C . . . 厚度方向

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99115458

※申請日：99 年 05 月 14 日

※IPC 分類：D04H¹³/₁₅ (2006.01)
A61F¹³/₁₅ (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

透液性纖維不織布

二、中文發明摘要：

本發明的課題是讓黏稠的體液透過的透液性纖維不織布。

解決手段，在由熱可塑性合成樹脂所形成的短纖纖維(2)彼此熔接的狀態的透液性纖維不織布(1)的表面(3)，將朝縱向(A)彼此平行延伸的凸條部(6)與凹條部(7)朝橫向(B)交替排列。相對於從纖維不織布(1)的裏面(4)到凸條部(6)的頂部(11)為止的高度(T)，從裏面(4)到凹條部(7)的底部(12)為止的高度(t)在40~55%的範圍內。在表面(3)含有：隔著凸條部(6)延伸在比鄰的凹條部(7)彼此之間的短纖纖維(2)，且在各凹條部(7)熔接在與其短纖纖維(2)不同的短纖纖維(2)。

三、英文發明摘要：

1. 發明名稱：一種用於檢測和定位地下管線的裝置。

四、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：纖維不織布

4：裏面

2：短纖纖維

2a：短纖纖維

7：凹條部

3：表面

6：凸條部

11：頂部

12：底部

P：間距

T：頂部的厚度

t：底部的厚度

A：縱向

B：橫向

C：厚度方向

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明，是關於一種透液性纖維不織布，更詳而言之，是關於作為用後即棄式紙尿褲或生理用衛生棉等的用後即棄式體液吸收性物品的表面薄片使用適合的纖維不織布。

【先前技術】

以往，由熱可塑性合成樹脂的短纖纖維所形成的透液性纖維不織布已為眾所周知。例如日本特開 2009-30218 號公報（專利文獻 1）中，揭示一種這種的不織布，在表面形成有彼此平行朝機械方向延伸的凸條部與凹條部，其凸條部與凹條部相對於機械方向交替排列在交叉方向，裏面平坦地形成。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本特開 2009-30218 號公報（JP2009-30218A）

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

專利文獻 1 記載的不織布，是由：相對於被載置在網板朝機械方向行走的纖維網的表面，從以所需要的間距被配置在交叉方向的複數個噴嘴噴射加熱空氣的方式所製造

。在其纖維網，形成有位在噴嘴正下方的部分的凹條部，在與比鄰的噴嘴和噴嘴之間的部分形成有凸條部。在該不織布，將這個作為被覆體液吸收性物品的體液吸收性芯材的表面薄片來使用時，凹條部是形成其底部的密度比凸條部的密度變的更高，而可獲得體液從凸條部朝向凹條部迅速的移行。然而，在這樣子的凹條部，如經血的黏稠的體液無法迅速透過表面薄片，而有容易殘留在底部的表面的傾向。

於此，在本發明，是以對以往的透液性纖維不織布施行改良作為課題，而獲得即使是黏稠的體液也可迅速透過表面薄片的凹條部。

[解決課題用的手段]

為了解決前述課題，本發明的對象是一種，具有彼此正交的縱向與橫向和厚度方向，前述厚度方向形成有在前述縱向與前述橫向展開的表面與位在其相反面的裏面，在前述表面彼此平行朝前述縱向延伸的凸條部與凹條部是朝前述橫向交替排列，前述裏面實際上形成平坦，由熱可塑性合成樹脂所形成的短纖纖維為彼此熔接的狀態之透液性纖維不織布。

這種透液性纖維不織布中，作為本發明的特徵之處為以下所述。相對於從前述裏面到前述凸條部的頂部為止的厚度 T ，從前述裏面到前述凹條部的底部為止的厚度 t 在 $40 \sim 60\%$ 的範圍內，在前述短纖纖維使用跨前述凸條部及

於與前述凸條部的兩側鄰接的前述各凹條部者。

本發明的實施形態之一，其中，跨前述凸條部的前述短纖纖維，在前述鄰接的各凹條部，熔接在與該短纖纖維不同的短纖纖維。

本發明的實施形態的另一個，其中，質量在 $15 \sim 35 \text{ g/m}^2$ 的範圍內。

本發明的實施形態的另一個，其中，前述凸條部的比容積在 $70 \sim 105 \text{ cc/g}$ 的範圍內，前述凹條部的比容積在 $40 \sim 60 \text{ cc/g}$ 的範圍內。

本發明的實施形態的另一個，其中，在前述短纖纖維使用看起來的纖維長在 $10 \sim 80 \text{ mm}$ 者。

本發明的實施形態的另一個，其中，前述凸條部與前述凹條部是由：讓含有所需要的每平方公尺的質量的由前述熱可塑性合成樹脂所形成的前述短纖纖維的纖維網連續朝機械方向行走，且是藉由從相對於前述機械方向，朝交叉方向間歇性地配置的複數個噴嘴朝前述網狀物噴射加熱空氣的方式所形成，前述凸條部在前述交叉方向，被形成在比鄰的前述噴嘴彼此之間，前述凹條部被形成在前述噴嘴的正下方。

[發明的效果]

本發明的透液性纖維不織布，由於是在纖維不織布的表面含有：隔著凸條部，延伸於比鄰的凹條部彼此之間的短纖纖維，且是在各凹條部，熔接在與其短纖纖維不同的

短纖纖維者，所以即使作為表面薄片被使用的纖維不織布的表面與肌膚而摩擦到凸條部時，也可抑制其表面的起毛。又，凹條部的厚度 t 是凸條部的厚度 T 的 $40 \sim 60\%$ ，透液性纖維不織布與凸條部相較，凹條部是只有被稍微壓縮的程度，在凸條部與凹條部於比容積不會產生極端的差異，所以如經血這種黏稠的體液，即使在凸條部在凹條部，皆可迅速透過纖維不織布。

【實施方式】

[實施發明用的形態]

參照添附的圖面，說明本發明的透液性纖維不織布的詳細是如以下所述。

圖 1 為透液性纖維不織布 1 的立體圖。纖維不織布 1 是藉由將熱可塑性合成樹脂的短纖纖維 2 彼此予以熔接的方式所形成者，具有彼此正交的縱向 A 與橫向 B 和厚度方向 C。在厚度方向 C 形成有在縱向 A 與橫向 B 展開的表面 3、與位在表面 3 相反面的裏面 4。在表面 3 形成有彼此朝縱向 A 平行延伸的複數個凸條部 6 與複數個凹條部 7，該等凸條部 6 與凹條部 7 在橫向 B 交替排列。裏面 4 實際上形成平坦。

凸條部 6 是位在表面 3，且具有自裏面 4 起的高度為最高的位置的頂部 11，在凸條部 6 彼此之間，從裏面 4 至頂部 11 為止的尺寸 T ，亦即凸條部 6 的高度幾乎一定。朝橫向 B 反覆所形成的凸條部 6 的間距 P 為比鄰的頂部

11 與頂部 11 之間的距離，且在凸條部 6 彼此之間幾乎一定。

凹條部 7 是位於表面 3，且具有自裏面 4 起的高度為最低的位置的底部 12，在凹條部 7 彼此之間，從裏面 4 至底部 12 為止的尺寸 t ，亦即底部 12 的高度幾乎一定。朝橫向 B 反覆形成的凹條部 7 的間距為與間距 P 相等之比鄰的底部 12 與底部 12 之間的距離。

纖維不織布 1 是作為用後即棄式紙尿褲或生理用衛生棉、失禁患者用襯褲等的體液吸收性物品的透液性表面薄片使用適合者。其表面薄片為被覆體液吸收性的芯材者，是假設會與體液吸收性物品的使用者的肌膚接觸被使用者。這種纖維不織布 1 中，在短纖纖維 2 纖度為 $1 \sim 8 \text{ dtex}$ ，看起來的纖維長為 $10 \sim 80 \text{ mm}$ 的熱可塑性合成纖維，並使用經過親水化處理者。於此，所謂看起來的纖維長是指，依據日本工業規格（（JIS）L1015：1999 的段落 8.4、c）項的規定所測定的值。測定了看起來的纖維長的短纖纖維 2，是為了投入後述圖 2、5 所例示的梳棉機 101 所準備者，且為投入前完成必要的捲縮處理等的所有的處理者。測定用所採取的短纖纖維 2 是一面不對其施加伸長力，一面調整其形狀使其在丈量時幾乎成為直線狀。作為短纖纖維 2，又為了可以比較低的溫度使短纖纖維 2 彼此熔接；與賦予纖維不織布 1 對於厚度方向的壓縮變形的適當的彈性恢復力，最好使用複合短纖纖維。在其複合短纖纖維可使用並列型者也可使用芯鞘型者，若為芯鞘型者，則例如鞘

成分能使用如聚乙烯這種熔融溫度低的熱可塑性合成樹脂，芯成分能使用比鞘成分的熔融溫度具有高熔融溫度之聚丙烯或聚酯等的熱可塑性合成樹脂者。

纖維不織布 1 為每平方公尺的質量相同者，其質量在 $15 \sim 35 \text{ g/m}^2$ 的範圍。凸條部 6 是厚度 T 在 $0.5 \sim 5 \text{ mm}$ 的範圍，間距 P 在 $2 \sim 8 \text{ mm}$ 的範圍。凹條部 7，其厚度 t 在厚度 T 的 $25 \sim 60\%$ 的範圍。纖維不織布 1 的表面 3 的短纖纖維 2 含有：複數條隔著凸條部 6，從比鄰的一方的凹條部 7 延伸到另一方的凹條部 7 者，亦即，使含有複數條圖中以粗度被誇大的短纖纖維 2a 跨過例示的凸條部 6，而從一方的凹條部 7 延伸到另一方的凹條部 7。短纖纖維 2 除了為彼此機械性地交絡之外，為彼此熔接者，但在表面 3 呈現如短纖纖維 2a 的這種狀態者，其在比鄰的凹條部 7 與凹條部 7，尤其是在凹條部 7 的底部 12，熔接在與短纖纖維 2a 交叉的其他的短纖纖維 2 時，即使位在比鄰的凹條部 7 與凹條部 7 之間的凸條部 6 的頂部 11，因肌膚而被摩擦時，也能抑制短纖纖維 2a 在凸條部 6 起毛的情況。又，即使表面 3 之中，在比較不易與肌膚接觸的底部 12，短纖纖維 2 彼此熔接的情況也能達到防止在其熔接的部分，發生所謂刺激肌膚的問題的效果。表面 3 的起毛，雖可能使表面 3 成為肌膚觸感不均的原因或成為使經血等的體液容易滯留的原因，但短纖纖維 2a 的態樣在消除該等的原因上也具有效果。在纖維不織布 1，為了獲得達成短纖纖維 2a 這種的作用，在短纖纖維 2 使用看起來的纖維長比

間距 P 更長者，更理想為使用比間距 P 的兩倍更長者，以使其即使在一面畫成螺旋形狀或鋸齒形狀一面延伸的狀態，也可跨凸條部 6，從比鄰的一方的凹條部 7 延伸到另一方的凹條部 7。

圖 2 表示纖維不織布 1 的製造工程的一例的圖。在工程 I，藉由梳棉機 101 將短纖纖維 2 的集合體予以開纖做成網狀物 102。在梳棉機 101 的上游，也可在短纖纖維 2 混合適合的混合用短纖纖維 112。短纖纖維 2 最好是預先賦予機械性的捲縮，而可促進藉由梳棉機 101 的開纖處理。作為混合用短纖纖維 112，短纖纖維 2 有熱可塑性合成樹脂的種類不同者或纖維長不同者、纖度不同者等。混合用短纖纖維 112 是在沒有超過網狀物 102 的每平方公尺的質量的 40 質量%的範圍使用。

在工程 II，網狀物 102 是藉由加熱空氣噴射手段 210 被處理。手段 210 是形成纖維不織布 1 的凸條部 6 與凹條部 7 用者，包含：朝機械方向 MD 旋轉的吸筒 200、與加熱空氣噴射用的第 1、第 2、第 3 噴嘴集合體 211、212、213。第 1、第 2、第 3 噴嘴集合體 211、212、213 各包含有：第 1、第 2、第 3 噴嘴分歧管 211a、212a、213a 的各噴嘴分歧管、與單體噴嘴 211b、212b、213b 的各單體噴嘴。第 1、第 2、第 3 噴嘴分歧管 211a、212a、213a 是朝向吸筒 200 的軸向，亦即相對於機械方向 MD 朝交叉方向 CD（參閱圖 3）延伸者，且是朝吸筒 200 的周向分開所需的間隔被配置。第 1、第 2、第 3 單體噴嘴 211b、212b、

213b 分別相對於第 1、第 2、第 3 噴嘴分歧管 211a、212a、213a 的各噴嘴分歧管，在交叉方向 CD 以所需的間距被安裝，而從吸筒 200 的周面分開所需尺寸。一個例子是在第 1、第 2、第 3 噴嘴集合體 211、212、213 的各噴嘴集合體，第 1、第 2、第 3 單體噴嘴 211b、212b、213b 朝交叉方向 CD 以一定的間距，例如以 4mm 的間距排列，且在機械方向 MD 排列在同一線上。第 1、第 2、第 3 噴嘴集合體 211、212、213，是可從第 1、第 2、第 3 單體噴嘴 211b、212b、213b 的各單體噴嘴以所需的風量噴射所需溫度的加熱空氣。在第 1、第 2、第 3 單體噴嘴 211b、212b、213b，可使用例如口徑 0.5~2.5mm 的噴嘴。

吸筒 200 是將透孔 223（參閱圖 4）一樣地形成在其周面，其透孔 223 與吸筒 200 的吸入機構（未圖示）連接。在周面的一個例子，直徑 0.2~1mm 的透孔 223 形成 15~30% 的開孔率。吸筒 200 的周速與網狀物 102 的搬運速度相同。

在工程 II，第 1、第 2 噴嘴集合體 211、212，是在進行第 3 噴嘴集合體 213 所為之網狀物 102 的處理之前，用來壓縮從梳棉機 101 出來呈膨鬆的狀態的網狀物 102，且使表面成為平滑的狀態。因此，自第 1、第 2 噴嘴集合體 211、212 噴出的加熱空氣的溫度與壓力是被設定成：在不會熔融短纖纖維 2 及混合用短纖纖維 112 的程度下予以軟化，使空氣的噴射壓作用在被軟化的短纖纖維 2、112，將網狀物 102 壓縮到其厚度成為 1/2~1/4 左右，且使網狀物

102 的表面成為平滑的狀態。來自第 3 噴嘴集合體 213 的加熱空氣，其溫度與壓力被設定成，可在被壓縮且成平滑的狀態的網狀物 102 形成凹條部 7 的同時，可使凹條部 7 中的短纖纖維 2 之中的至少一部分的短纖纖維彼此熔接。

藉由來自工程 II 的第 1、第 2 噴嘴集合體 211、212 的加熱空氣的作用，網狀物 102 的表面因短纖纖維 2 的起毛等造成的凹凸減少而變得平滑，其結果，纖維不織布 1 的表面 3 變得光滑而成為肌膚觸感佳的不織布。來自第 3 噴嘴集合體 213 的加熱空氣壓縮位在第 3 單體噴嘴 213b 正下方的部分，而形成纖維不織布 1 的凹條部 7 時，在網狀物 102 之中，位在第 3 單體噴嘴 213b 與第 3 單體噴嘴 213b 之間的部分形成有凸條部 6。其凸條部 6，在形成凸條部的時候，由於網狀物 102 因第 1、第 2 噴嘴集合體 211、212 的作用變成平滑者，而容易使得自網狀物 102 的裏面起的尺寸的凸條部 6 的高度成為一樣。凹條部 7 也因為與凸條部 6 同樣的理由，而容易形成一樣的深度，換言之自網狀物 102 的裏面起的尺寸容易形成一樣。從工程 II 出來的網狀物 102 被載置在網狀輸送帶往機械方向 MD 搬運。

在工程 III，將設定成可使短纖纖維 2 的表面熔融的溫度的加熱空氣吹向網狀物 102，使短纖纖維 2 彼此、或短纖纖維 2 與混合用短纖纖維 112 熔接，使纖維不織布 1 的耐摩擦性提升。

在工程 IV，將冷卻到室溫的網狀物 102 捲取作成纖

維不織布 1。

圖 3 為第 1 噴嘴集合體 211 的立體圖。在第 1 噴嘴集合體 211 含有：朝吸筒 200 的軸向，亦即朝交叉方向 CD 延伸的第 1 噴嘴分歧管 211a、與以所需的間距被安裝在第 1 噴嘴分歧管 211a 的複數個第 1 單體噴嘴 211b。各第 1 單體噴嘴 211a，是可朝向吸筒 200 的周面噴射加熱空氣。雖然第 1 噴嘴分歧管 211a 還在其上游部安裝有壓力調整閥與加熱器，但該等的圖示被省略。在獲得圖 1 的纖維不織布 1 用的圖 2 的製造工程，第 2、第 3 分歧管 212a、213a 與第 2、第 3 單體噴嘴 212b、213b，是與第 1 噴嘴集合體 211 的第 1 分歧管 211a 和第 1 噴嘴單體 211b 同樣地被形成。在各噴嘴集合體 211、212、213 之間，雖然第 1、第 2、第 3 單體噴嘴 211b、212b、213b 口徑相同，朝交叉方向 CD 排列的間距也相同為理想，但也可以該等口徑或間距不同的態樣組裝圖 2 的製造工程。

圖 4 為形成吸筒 200 的周面的金屬板 201 的部分圖。在金屬板 201 形成有與吸筒 200 的吸入機構連接的複數個透孔 223。透孔 223 是孔徑例如在 0.2~1mm 之間者，在各吸筒 200 的周向與軸向以所需的間距排列。

圖 5 是與表示纖維不織布 1 的製造工程的其他的例子的圖 2 同樣的圖。在圖 5 的工程 I，藉著梳棉機 101 將短纖纖維 2 的集合體開纖而作成網狀物 102。在梳棉機 101 的上游，可在短纖纖維 2 混合適合的混合用短纖纖維 112。短纖纖維 2 是最好預先賦予機械性的捲縮，而可促進梳

棉機 101 所爲之開纖處理。混合用短纖纖維 112 是與圖 2 相同。

在圖 5 的工程 II，在烘乾機 251，將設定成可使短纖纖維 2 的表面熔融的溫度的加熱空氣吹向載置在網狀物用輸送帶 253 的網狀物 102，使短纖纖維 2 彼此、或短纖纖維 2 與混合用短纖纖維 112 予以熔接。

在圖 5 的工程 III，對在工程 II 被加熱，且被載置在網狀物用輸送帶 253 呈加熱狀態的網狀物 102，從噴嘴集合體 252 的複數個單體噴嘴 252b 進行所需量噴射所需溫度的加熱空氣。複數個單體噴嘴 252b，是以所需的間距被安裝在與機械方向 MD 正交朝交叉方向延伸的噴嘴分歧管 252a，作爲形成纖維不織布 1 的凹條部 7 與凸條部 6 來使用。噴嘴集合體 252 的一個例子中，單體噴嘴 252b 是以 4mm 的間距被安裝在噴嘴分歧管 252a，且口徑具有 0.5～2.5mm。

在圖 5 的工程 IV，將冷卻的網狀物 102 卷取作成纖維不織布 1。

在圖 5 使用的網狀物用輸送帶 253 的理想的一例爲平織具有 18～30 網孔者。爲不足 18 網孔的網狀物用輸送帶，則所得的纖維不織布 1 爲粗糙的不織布，且會在纖維不織布 1 的裏面 4 留下形成網孔的線材的痕跡，使裏面 4 不易形成平滑。又，在超過 30 網孔的網狀物用輸送帶，則即使是在工程 II、工程 III，加熱空氣的透過性皆不佳，且在網狀物 102 的裏面，使短纖纖維 2 彼此適當熔接困難

。在圖 5 的工程，由於是在工程 III 處理網狀物 102 時，使短纖纖維 2 彼此或短纖纖維 2 與混合用短纖纖維 112 熔接，所以藉由噴嘴集合體 252 做成凸條部 6 與凹條部 7 容易。因此，在圖 5 的工程，不用使用圖 2 的第 1～第 3 噴嘴集合體 211、212、213，只要使用一台的噴嘴集合體 252 便已足夠。又，來自噴嘴集合體 252 的加熱空氣，可將其風量減少到 $5.0 \sim 12.0 \text{ Nl/m}^2$ 或將溫度降到比 200°C 更低。

根據發明者的觀察，使用圖 2 或圖 5 例示的工程所獲得的纖維不織布 1 中，在纖維不織布 1 的表面 3，短纖纖維 2 是跨凸條部 6，並且延伸到被形成在其各凸條部 6 的兩側的凹條部 7 的底部 12，在底部 12，使其短纖纖維 2 與其他的短纖纖維 2 或混合用短纖纖維 112 熔接，而具有抑制表面 3 在進行後述的摩擦試驗時，起毛發生的傾向。在其摩擦試驗，施加在表面 3 的摩擦，主要是作用在凸條部 6 的頂部 11 附近，但位在其頂部 11 的短纖纖維 2，在被形成在各凸條部 6 的兩側的凹條部 7 的底部 12，藉著與其短纖纖維 2 不同的其他的短纖纖維 2 或混合用短纖纖維 112 的熔接方式，能抑制在頂部 11 的起毛。

能抑制起毛的發生的其傾向，是固定從圖 2 的第 3 噴嘴集合體 213 噴射的加熱空氣的溫度的情況下，使風量改變時，風量多的話則凹條部 7 的深度愈深，換言之，圖 1 的厚度 t 愈小變的愈顯著。尤其是，在凹條部 7 的厚度 t

為厚度 T 的 60% 以下的纖維不織布 1，起毛減少到作為用後即棄式紙尿褲或生理用衛生棉的表面薄片可容許的程度。但是，凹條部 7 是厚度 t 愈小，亦即，深度愈深，底部 12 的密度愈高，比容積有變小的傾向。以具有比容積小的凹條部 7 的纖維不織布 1 作為生理用衛生棉的表面薄片來使用時，則如經血這種黏稠的體液，在凹條部 7 的底部 12，沒有被迅速吸收到芯材，而滯留在底部 12 的傾向變強，且會因滯留的經血污染肌膚的情形，或廢棄生理用衛生棉時，容易看見殘留在表面薄片的經血的情況。然而，本發明的纖維不織布 1，是藉由將從裏面 4 到凹條部 7 的底部 12 為止的高度之厚度 t 保持在從裏面 4 到頂部 11 為止的高度的厚度 T 的 40% 以上，而使凹條部 7 的比容積與凸條部 6 的比容積比較不會極端地變低，而可小幅抑制在纖維不織布 1 的表面 3 的體液的滯留面積。

[實施例]

製作使相對於凸條部 6 的厚度 T 的凹條部 7 的厚度 t 的比例改變後的複數種類的纖維不織布作為實施例的纖維不織布，並使用人工經血作為體液，評價在含有凹條部 7 的表面 3 的體液的滯留面積與表面 3 的摩擦強度。並且，也製作作為相對於實施例的比較例的纖維不織布，針對其纖維不織布，也測定體液的滯留面積、與表面的摩擦強度並進行評價。該等的評價結果如表 1～4 所示。具有凸條部 6 與凹條部 7 的纖維不織布 1 的厚度 T 與厚度 t 的測定

方法、體液的滯留面積的測定方法、摩擦強度的評價方法是如以下所述。

（厚度 T 與厚度 t 的測定方法）

圖 6 的（a）、（b）是使用用來說明測定厚度的方法的程序，為纖維不織布片的交叉方向 CD 的剖面照片，其程序如以下所述。

1. 使用國譽裁切刀 HA-7NB（商品名）用的標準替代刀 HA-100B，朝交叉方向 CD 平行切斷厚度測定用的纖維不織布片，做成朝交叉方向 CD 平行觀測其纖維不織布片用切斷面。之後，將其纖維不織布片的表面放在水平面 H 之上，使用基恩斯數位式顯微鏡 VHX-100（商品名），獲得觀測用剖面的 25 倍的照片（參閱圖 6（a））。

2. 利用畫像處理軟體，即日本史克拉 (Scalar)（株式會社）製畫像解析軟體 USB 數位處理剖面照片，將畫像二值化。此時設定閾值 = 50。針對二值化的畫像，選擇二值畫像形狀解析的演算方法「填孔」，接著，選擇對象色「白」進行處理。進一步選擇二值畫像形狀解析的演算方法「填孔」，接著，選擇對象色「黑」進行處理。在處理結束的畫像，消除從短纖纖維的集團的白島部朝其外突出呈起毛狀的短纖纖維，而獲得沒有起毛的 CD 剖面的修正照片（參閱圖 6（b））。

3. 在修正照片，求出連結比鄰的凸條部的頂点彼此的直線 S 與連接凹條部的底部與水平面 H 平行的水平線 R

4. 求出與水平面 H 正交，通過凹條部的底部與直線 S 交叉的垂線 Q 。

5. 針對垂線 Q ，求出從水平面 H 到與直線 S 的交點為止的距離，並以其距離作為比鄰的各凸條部的高度（厚度） T 。又，針對垂線 Q ，求出從水平面 H 到與水平線 R 的交點為止的距離，並以其距離作為凹條部的厚度 t （參閱圖 6（b））。

（體液的滯留面積的測定方法）

測定滯留面積用的程序是如下所述。

1. 準備 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的纖維不織布片作為測定用試驗片。
2. 將日本 Advantec Toyo Kaisha, Ltd（株）社製的黏稠液用濾紙 No.60 以 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 裁斷後的濾紙片重疊 20 片，並將試驗片疊在其上。
3. 使用 10cc 的滴管（（株）日本立洋（Nichiryo）製液體處理用數位微量滴管 NPX-10ML），將下記組成的人工經血 2cc 做成的體液靜靜地對試驗片滴下。

人工經血的組成

- （1）離子交換水：1 公升
- （2）甘油：80 g
- （3）羧甲基纖維素鈉：8 g
- （4）氯化鈉：10 g

(5) 碳酸氫鈉 : 4 g

(6) 紅色 102 號 : 8 g

(7) 紅色 2 號 : 2 g

(8) 黃色 5 號 : 2 g

4. 從人工經血的滴下後經過 20 秒後，將試驗片從濾紙片取下並風乾。

5. 在試驗片的人工經血成為乾燥狀態之後，利用數位掃描器（日本精工艾普森社製影像掃描器 GT8700），掃描殘餘在試驗片的人工經血的狀態，獲得人工經血的畫像。（掃描條件，是將顏色條件設定在 True color-24 位元，將畫素的大小設定在 59 畫素/公分）（參閱圖 7）。

6. 利用畫像處理軟體即史克拉（Scalar）（株）製畫像解析軟體 USB 數位處理 5 項所獲得的畫像，將畫像二值化。將藉著紅色的人工經血染成紅色的畫素數資料化，並轉換成面積。

7. 6 項的二值化條件如接下來所述時：閾值 = 160、抽出畫素 = 3 畫素以上、抽出範圍 = 400 畫素 × 400 畫素。

8. 針對 t/T 的值相同的 3 片的試驗片，求出與畫素數（畫素）換算後的面積，並以其面積的平均值作為「體液滯留面積（ mm^2 ）」（參閱圖 7）。

（摩擦強度的評價方法）

評價摩擦強度用的程序如以下所述。

1. 除了下述事項以外，依據 JIS L 0844 : 2004 「對

於摩擦的染色堅牢度試驗方法」的規定進行評價。

2. 在試驗機使用下述的摩擦試驗機 II 型（學振型（Gakushin-Type））：

日本測試機產業（（TESTER SANGYO）株）製學振型摩擦堅牢度試驗機 AB-301

3. 摩擦時荷重：2N（200gf）

4. 摩擦子表面：綿密織棉布 3 號（JIS L 0803 符合品）

5. 摩擦來回次數：以 20 趟來回 / 分爲 1 分鐘

6. 試驗片：將纖維不織布的縱向（機械方向）的尺寸 220mm，橫向（交叉方向）的尺寸 30mm 者作爲試驗片，將試驗片之中，形成有凸條部的表面朝上，將摩擦子裝設在試驗機，而可在縱向來回運動。

7. 觀察摩擦後的纖維不織布的表面，並如下述標示等級。

在等級 A、B、C 者，可作爲表面薄片來使用。

A：完全不起毛

B：幾乎不起毛

C：存在有起毛的凸條部與沒起毛的凸條部

D：起毛多，且存在有連接比鄰的凸條部彼此的起毛

（實施例 1～10）

1. 作爲獲得實施例的纖維不織布用的短纖纖維，芯成分爲聚酯樹脂，鞘成分爲混合了聚乙烯樹脂的第 1 及第

2 複合短纖複合纖維。第 1 複合短纖纖維，纖度是 2.2dtex，纖維長為 45mm，佔短纖纖維整體的每平方公尺的質量是 80 重量%。第 2 複合短纖纖維，纖度是 2.6dtex，纖維長為 38mm，佔短纖纖維整體的每平方公尺的質量是 20 重量%。利用滾子梳棉機處理混合後的第 1 及第 2 短纖纖維，獲得質量為 15g/m^2 、 25g/m^2 、 35g/m^2 、 40g/m^2 的網狀物。

2. 在圖 2 的工程處理該等的網狀物。將圖 2 的工程 II 的第 1、第 2、第 3 噴嘴集合體的條件設定如下。

(第 1、第 2 噴嘴集合體)

噴嘴分歧管的空氣溫度： 200°C

網狀物的每單位面積的加熱空氣噴射量：

8.16Nl/m^2

(第 3 噴嘴集合體)

噴嘴分歧管的空氣溫度： 350°C

網狀物的每單位面積的加熱空氣噴射量：

$10.92 \sim 19.17\text{Nl/m}^2$

此外，各噴嘴集合體的單體噴嘴，是將間距設定在 4mm，在噴嘴集合體彼此間，將單體噴嘴彼此在機械方向設定成列。又，吸筒的周面的透孔的開孔率設定在 22.16%。

3. 通過工程 II 的網狀物是送到工程 III，在工程 III 與溫度 135°C 的加熱空氣接觸 5 秒，使短纖纖維彼此熔接，之後，將網狀物冷卻至室溫，而獲得實施例 1~10 的纖

維不織布。

實施例 1～10 的纖維不織布的評價結果，是如表 1～3 所記載。表 1～3 及後述表 4 的凸條部與凹條部的比容積是藉由下述的程序（1）、（2）所求出的值。

（1）由下式求出從 10cm×10cm 的纖維不織布片 10 片的平均質量至每平方公尺的質量。然而，本發明中，使用比該纖維不織布片更小的纖維不織布片也可求出質量。

$$\text{質量 (g/m}^2\text{)} = (\text{平均質量 (g)}) \div 0.01$$

（2）針對求出比容積的纖維不織布片，測定凸條部的頂部的厚度 T 與凹條部的底部的厚度 t，並利用下式求出比容積。

$$\text{凸條部或凹條部的比容積 (cc/g)} = ((\text{凸條部的厚度 T 或凹條部的厚度 t}) \times 1000) \div \text{質量 (g/m}^2\text{)}$$

（比較例 1～18）

除了將圖 2 的第 3 噴嘴集合體的加熱空氣噴射量設定在 8.17～24.58Nl/m² 以外，採用與實施例相同的條件，製造比較例 1～18 的纖維不織布，並與實施例同樣進行評價。評價的結果如表 1～4 所記載。

表 1～4 中，

（1）質量在 15～35g/m² 時，當厚度的比 t/T 在 40～60% 的範圍內時，纖維不織布的體液的滯留面積比較小。亦即，作為體液所使用的黏稠的人工經血，在實施例的纖維不織布不會有大範圍擴散的情況，透過纖維不織布，移

行到作為吸收體的替代物所使用的濾紙迅速。

(2) t/T 為超過 60% 的比較例的纖維不織布，相對於摩擦的抵抗力低，容易起毛。 t/T 為 60% 以下的纖維不織布有不易起毛的傾向。

(3) 由纖維不織布的比容積來看，凸條部的比容積在 $70 \sim 105 \text{ cc/g}$ 的範圍，凹條部的比容積在 $40 \sim 60 \text{ cc/g}$ 的範圍的實施例的纖維不織布，不會有讓黏稠的體液滯留的情形，且不會有因摩擦就簡單起毛的情況。

[表 1]

基量 15g/m ²	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	比較例 1	比較例 2	比較例 3
第 3 噴嘴集合體噴射量 (Nl/m ²)	10.92	13.67	16.42	19.17	8.17	21.83	24.58
凸條部比容積 (cc/g)	99.8	98.0	97.0	103.3	100.2	103.3	109.5
凹條部比容積 (cc/g)	59.0	57.0	56.3	54.0	65.7	33.9	23.0
t/T (%)	59.1	58.2	58.0	52.3	65.6	32.8	21.0
體液滯留面積 (mm ²)	12.1	10.1	9.8	19.1	22.2	131.5	453.1
摩擦試驗結果	C	B	B	B	D	B	A

[表 2]

基量 25 g/m ²	實施例 5	實施例 6	實施例 7	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7
第 3 噴嘴集合體噴射量 (NI/m ²)	10.92	13.67	16.42	8.17	19.17	21.83	24.58
凸條部比容積 (cc/g)	86.2	96.3	91.5	87.1	92	82.9	85.5
凹條部比容積 (cc/g)	44.8	47.3	41	54.4	32.4	19.5	15
t/T (%)	52	48.8	44.8	62.1	35.2	23.6	17.7
體液滯留面積 (mm ²)	22.5	20.1	19.9	26.2	36.7	49.3	128.7
摩擦試驗結果	C	B	A	D	A	A	A

[表 3]

基量 35 g/m ²	實施例 8	實施例 9	實施例 10	比較例 8	比較例 9	比較例 10	比較例 11
第 3 噴嘴集合體噴射量 (NI/m ²)	10.92	13.67	16.42	8.17	19.17	21.83	24.58
凸條部比容積 (cc/g)	76.9	74.1	70.4	70.4	65.7	67.5	55.2
凹條部比容積 (cc/g)	45.2	42.0	40.0	42.7	33.8	21.7	13.4
t/T (%)	58.8	56.7	56.8	60.7	51.4	32.1	24.3
體液滯留面積 (mm ²)	33.5	32.5	34.3	39.1	50.9	60	101.2
摩擦試驗結果	C	B	A	D	A	A	A

[表 4]

基量 40 g/m ²	比較例 12	比較例 13	比較例 14	比較例 15	比較例 16	比較例 17	比較例 18
第 3 噴嘴集合體噴射量 (NI/m ²)	8.17	10.92	13.67	16.42	19.17	21.83	24.58
凸條部比容積 (cc/g)	64.6	58.7	59.0	61.0	59.9	57.5	55.4
凹條部比容積 (cc/g)	42.4	34.5	30.3	28.9	28.5	20.3	12.1
t/T (%)	65.6	58.8	51.4	47.4	47.6	35.3	21.8
體液滯留面積 (mm ²)	98	80.8	81.2	77.2	80.9	298.3	803.3
摩擦試驗結果	C	B	A	A	A	A	A

圖 7 是針對實施例 7 與比較例 7 的纖維不織布例示測定體液的滯留面積用的程序用的圖。在圖 7，顯示滯留在該等的例子的纖維不織布的體液的畫像、將其畫像二值化的結果、從其結果求出關於體液的畫素與面積、畫素與面積的平均值。

【圖式簡單說明】

[圖 1]為透液性纖維不織布的立體圖。

[圖 2]為例示透液性纖維不織布的製造工程的圖。

[圖 3]為空氣配管的部分立體圖。

[圖 4]是形成吸筒的周面的金屬板的部分圖。

[圖 5]表示透液性纖維不織布的製造工程的其他例子的圖。

[圖 6]藉由 (a) 與 (b) 例示透液性纖維不織布的剖面形狀的照片。

[圖 7]為例示體液的滯留狀態的圖。

【主要元件符號說明】

1：纖維不織布

2：短纖纖維

3：表面

4：裏面

6：凸條部

7：凹條部

11：頂部

12：底部

A：縱向

B：橫向

C：厚度方向

P：間距

T：頂部的厚度

t：底部的厚度

七、申請專利範圍：

1.一種透液性纖維不織布，具有彼此正交的縱向與橫向和厚度方向，且在前述厚度方向形成有朝前述縱向與前述橫向展開的表面與位在其相反面的裏面，在前述表面彼此平行朝前述縱向延伸的凸條部與凹條部是朝前述橫向交替排列，前述裏面實際上形成平坦，由熱可塑性合成樹脂所形成的短纖纖維為彼此熔接的狀態之透液性纖維不織布，其特徵為，相對於從前述裏面到前述凸條部的頂部為止的厚度 T ，從前述裏面到前述凹條部的底部為止的厚度 t 在 40~60% 的範圍內，在前述短纖纖維使用跨前述凸條部及於與前述凸條部的兩側鄰接的前述各凹條部者；

前述凸條部的比容積在 70~105cc/g 的範圍內，前述凹條部的比容積在 40~60cc/g 的範圍內。

2.如申請專利範圍第 1 項記載的透液性纖維不織布，其中，跨前述凸條部的前述短纖纖維，在前述鄰接的各凹條部，熔接在與該短纖纖維不同的短纖纖維。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的透液性纖維不織布，其中，質量在 15~35g/m² 的範圍內。

4.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的透液性纖維不織布，其中，在前述短纖纖維使用看起來的纖維長在 10~80mm 者。

5.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項記載的透液性纖維不織布，其中，前述凸條部與前述凹條部是由：讓含有所需要的每平方公尺的質量的由前述熱可塑性合成樹脂所形

成的前述短纖纖維的纖維網連續朝機械方向行走，且是藉由從相對於前述機械方向，朝交叉方向間歇性地配置的複數個噴嘴朝前述網狀物噴射加熱空氣的方式所形成，前述凸條部在前述交叉方向，被形成在比鄰的前述噴嘴彼此之間，前述凹條部被形成在前述噴嘴的正下方。

圖1

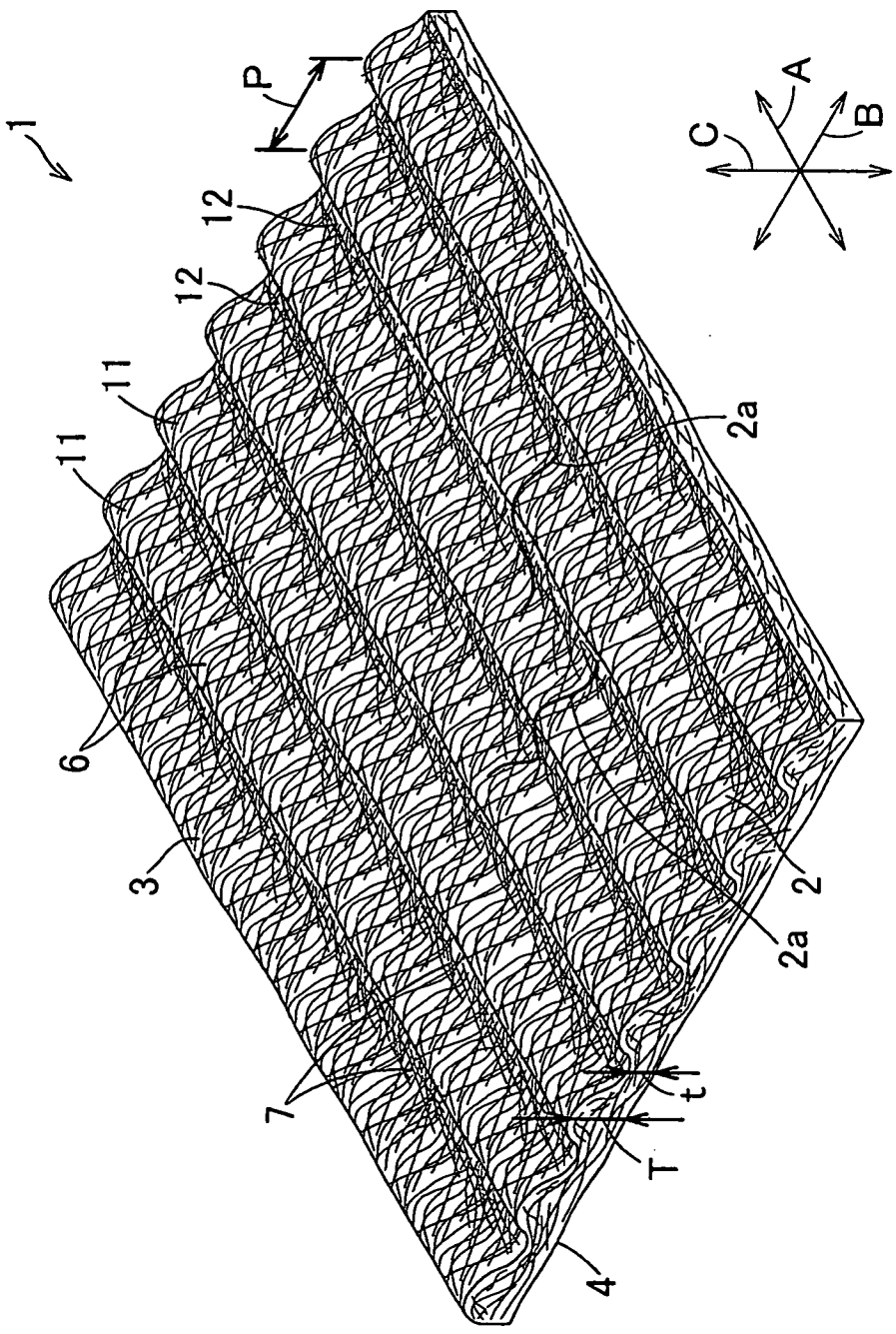


圖2

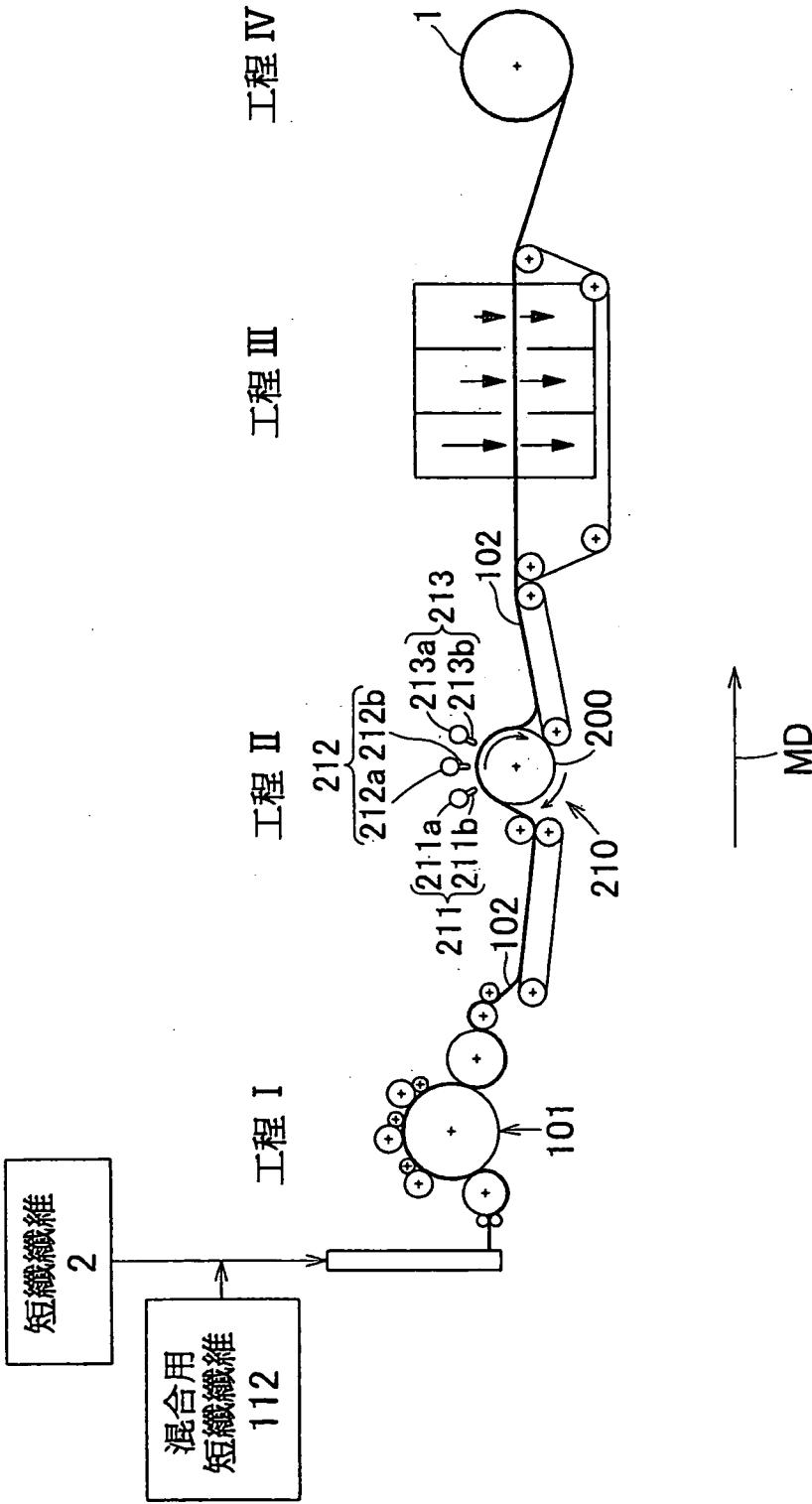


圖 3

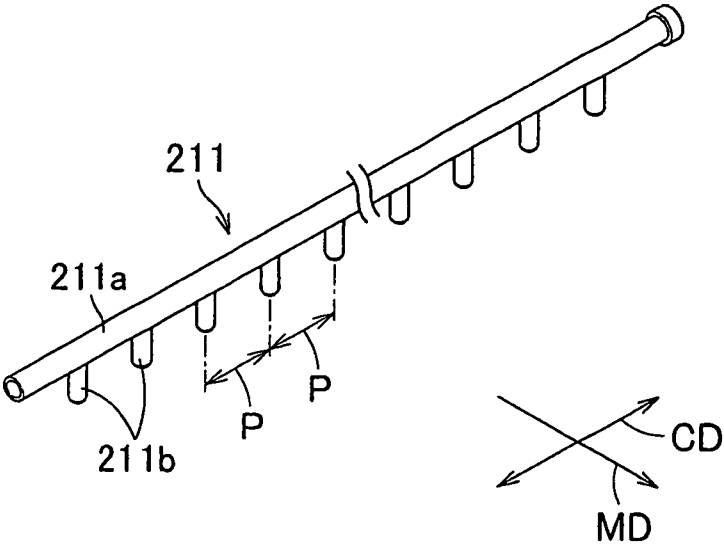


圖 4

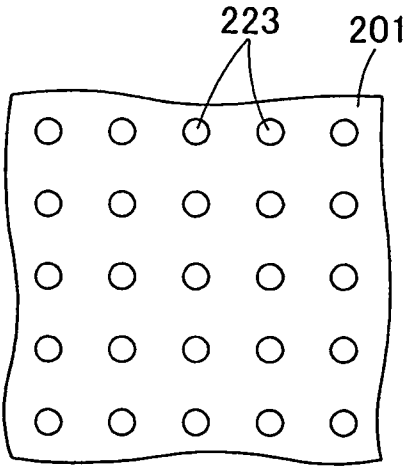


圖5

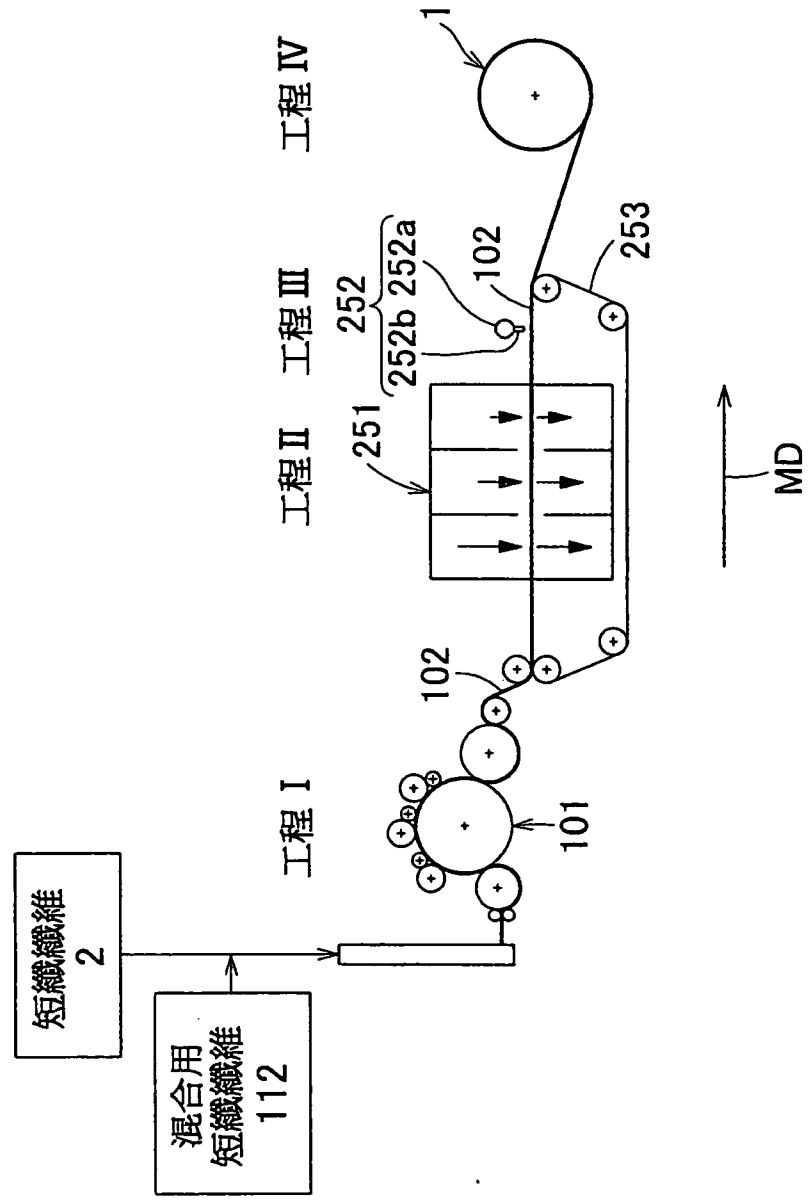
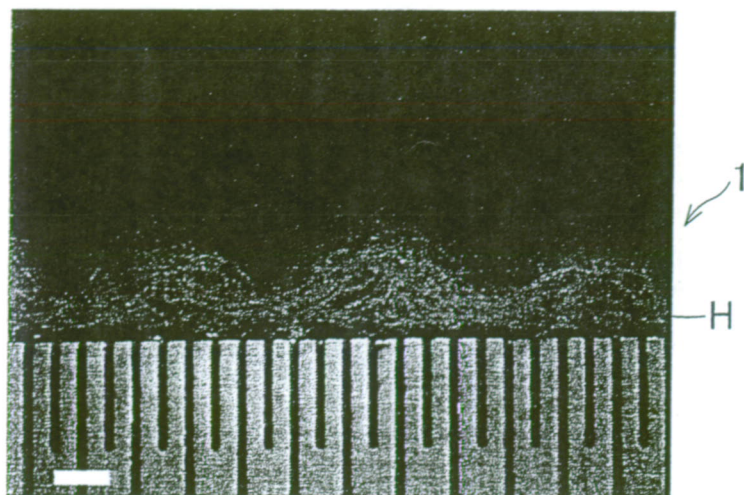


圖 6

(a)



(b)

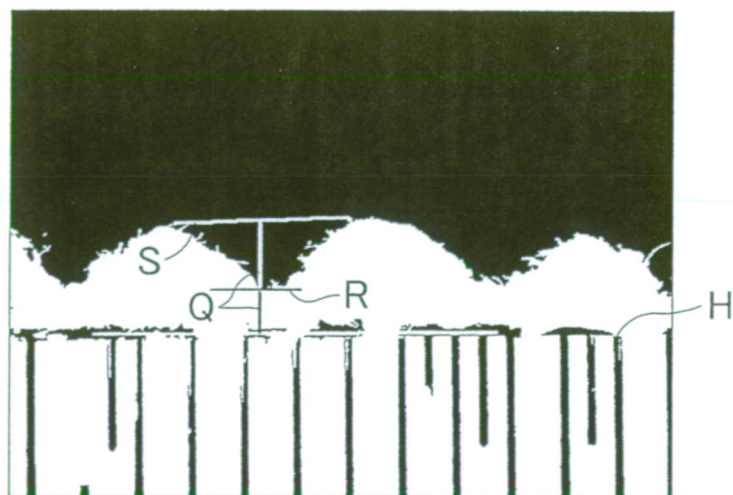
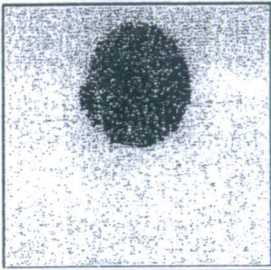
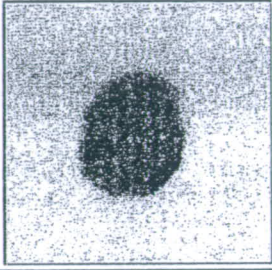
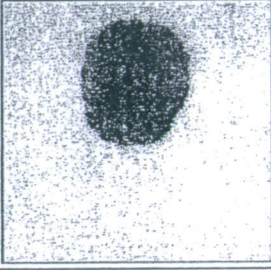
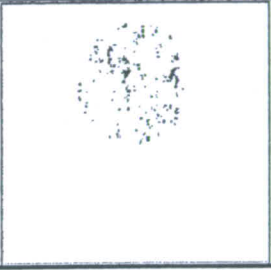
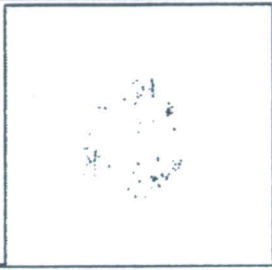
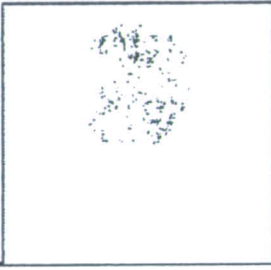
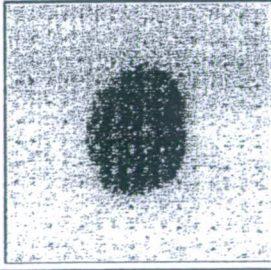
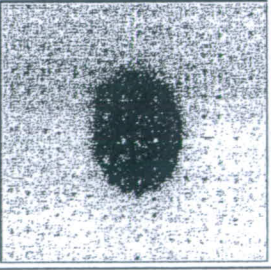
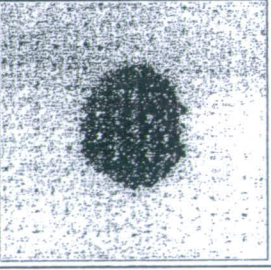


圖 7

	實施例7			
$(t/T) \times 100$	44.8			
				
剩餘面積(畫素數)	859	295	923	平均值 692
剩餘面積(mm)	24.7	8.5	26.5	19.9
				

	比較例7			
$(t/T) \times 100$	17.7			
				
剩餘面積(畫素數)	4348	5655	3446	平均值 4348
剩餘面積(mm)	124.8	162.3	98.9	128.7
	