公告本

申請日期	89.4.18
案號	89107211
類別	D21F1/10 7/08, 11/14, D03D1/00

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

464713

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	造紙機濾網及其所製得之衛生紙
	英文	PAPER MACHINE SCREEN CLOTH AND TISSUE PAPER PRODUCED THEREBY
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	翰斯-朱金 蘭伯
	國籍	德國
	住、居所	德國吉沙市巴林納街16a號
三、申請人	姓名（名稱）	德商SCA衛生產品公司
	國籍	德國
	住、居所（事務所）	德國曼尼翰市山德霍夫街176號
	代表人姓名	1.喬德 布里奇特 博士 2.湯瑪士 烏斯特

尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：
大　　類：
ＩＰＣ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
德國	1999 年 04 月 20 日	19917832.1	☑ 有 □無主張優先權

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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明(1　)

發明背景

發明範圍

本發明範圍係關於以提供有流通空氣乾燥(TAD)區，該區具有特殊印壓織物之相稱造紙機製造衛生紙的方法。

既往技藝

以片層成型紙張，以及對已成型含水纖維作成三度空間結構仍會變形扭曲，這是因爲在編織織品過程中，相當高含量的水加入編織織品。

現代衛生紙製造商利用厚實區域生成低密度區，使濕紙張立體化，過程在Yankee烘輪上遊預乾燥區對紙預乾燥時。對紙張預乾燥係利用強制對流熱空氣通過位於支撐織物之紙片而於該處進行，此稱爲流通空氣乾燥(TAD)。

立體化一般以分開之三個步驟實施。第一步驟是令纖維在z方向偏折，到達對稱分佈在接觸紙支撐織物表面上由TAD印壓織物提供在支撐織物之結構化凹點。令纖維在Z方向偏折是利用空氣與水的流動推展，利用位於支撐織物與紙接觸面相反面之一或多組眞空箱提供眞空助力。

令纖維在Z方向偏折入凹點內部，可造成紙張低密度區，一般稱爲突點。這些低密度區以固定式樣排列，於第二步驟中乾燥於支撐織物內部，利用一或數組TAD滾輪流通空氣，而固定在纖維既存之分佈所在，亦即"凍結"住該纖維分佈狀態。

第三步驟中進行對預乾燥纖維物部份擠壓，使支撐織物與其上之預乾燥紙片受到擠壓滾輪對Yankee烘輪之擠壓。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（2 ）

對紙片擠壓主要發生在支撐織物高起部份，其可由經線及緯線兩者於預定之支撐織物表面部份形成，而處在支撐織物凹點纖維承受不到擠壓。以TAD印壓織物作爲支撐織物，爲一種特殊型態濾網，其立體化典型性質由其編織方式，選擇使用線材材料，直徑，剖面形狀，與後處理方式，如熱定型者，與表面研磨而決定包含。

造紙機濾網可由WO 96/04418，DE-OS 30 08 344，EP 0 724 038 A1等例得知。

發明摘要

本發明技術討論部份(目標)係在於提供一種造紙機濾網，其適於具有改良立體表面結構，而型式爲次序性突出與空洞之衛生紙，並構成爲達到具改良外觀性，較佳柔軟性，較大體積，及改良吸水性與觸感之衛生紙。

此點可藉申請專利範圍第1項特徵解決。

根據本發明所提供之作法，係提供一種造紙機濾網，其具有特別深之空洞，以使得特別以這種造紙機濾網TAD區而言，可製得特別爲衛生紙之紙類，其特點爲具特別大立體結構，提升比容，使紙看來更鬆軟，更有特別柔軟性特色，以及極佳吸水性。此外，與編織結構更類似，無論是布質的外觀與觸感均可達到。

以上述之造紙機濾網，可製得之紙結構可見有大量低密度之突點，對稱的分佈在纖維料表面全面。低密度突點在Z方向的程度，亦即其厚度，係爲其在該區尺寸之相對最大值。各個低密度突點區係由高密度線狀網絡與其它鄰近

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（3　）

突點區分開區隔，此線狀網絡係爲連續或由間隔形成斷續。該外觀爲連續線條部份之特徵爲相較於突點區低密度爲高度提升之平均密度。若該線條部份有受到間隔，則此間隔部份區之線條部份，其相對連續呈現線條部份之明顯高於突點區密度爲低密度。

該線狀網絡代表出突點區表面面積程度。突點區加上其線狀網絡構成外觀明顯可見分佈樣式，其爲TAD印壓織物結構化典型所見，亦包含其編織與外觀處理。

依此方式，該纖維料製得立體結構及其典型樣式，係爲生產所用濾網立體結構及分佈樣式之鏡像體。具體言之，當使用TAD，或更明確爲依以上在乾燥滾輪處增加密度時，依本發明特色製得之衛生紙，在與以傳統產製之無結構衛生紙比較下，比容明顯增加，鬆軟狀增加，對液體吸收性增加，尤其對水。

同時比較傳統TAD造紙機濾網根據本發明之TAD造紙機濾網製得之紙，具有明顯增加之比容，增加鬆軟狀，液體吸收能力增強。

其文特點可由依次之申請專利範圍得以觀之。以申請專利範圍第2項特點可更增加空洞深度。其它次項申請專利範圍以範例具體實例論述之。

附圖簡述

附圖所示爲本發明範例具體實例，其中：

圖1爲立體示意圖，說明面積承當百分比定義；

圖2爲說明感知方式感知器及其感測方向；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明(4)

圖3爲位於三角感知器下方之濾網樣片；

圖4爲與支撐材料之TAD濾網實際剖面之大致圖型；

圖5爲感測結果之大致作圖；

圖6爲選擇之放大接觸面大致圖型；

圖7爲定義圖1所示相對面積百分比及面積承當百分比之剖面說明；

圖8爲SCA 1濾網相對面積百分比之作圖；

圖9爲SCA 1濾網面積承當百分比作圖；

圖10爲30%與60%面積承當百分比說明；

圖11爲理想化濾網厚度說明；

圖12爲由紙側觀察BST型式對照濾網之說明；

圖13爲由紙側觀察44 GST型式對照濾網之說明；

圖14爲由紙側觀察44 MST型式對照濾網之說明；

圖15爲由紙側觀察根據本發明SCA 1型式濾網之說明；

圖16爲由紙側觀察根據本發明SCA 2型式濾網之說明；

圖17爲由紙側觀察根據本發明SCA 3型式濾網之說明；

圖18爲由紙側觀察根據本發明SCA 4型式濾網之說明；

圖19爲由紙側觀察根據本發明SCA 5型式濾網之說明。

本發明範例具體實例敘述

以下以根據本發明SCA 1型式濾網說明感知濾網之系統，其中"網"一詞亦與濾網同意。

I. UBM感知系統

Wolf & Beck公司三角感知器OTM2

控制器：RS 232基本單元，包括同步插頭

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（5　）

列表：DC (Galil)馬達控制感知表，具二軸；

行程：50 mm；每軸外側解析度<1 μm

本系統全部由UBM Messtechnik GmbH (Ottostr. 2, D-76275 Ettlingen)。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS)A4 規格 (210 × 297 公釐)

五、發明說明（6 ）

表1：三角感知器PTM2一般操作數據，精確度及雷射數據

一般操作數據		精確度	
工作間隔 45±1 mm (前透鏡<->感知範圍中點)		動態亮度(足以供操作明亮鋁表面到置樣膠材料之感知器設定) 25dB	
感知結果 10±1 mm			自全置參考表面到45°取樣角度之感知能力
解折度 1 μm		再現率 在標準參考傾角<5° <0.005 mm 傾角>5° 到60° <0.01 mm	
適合感知表面	融熔 部份反射	最大線性誤差 在標準參考傾角<5° <0.02 mm 傾角75° 到60° <0.05 mm	
溫度範圍 +10 - +40°C		最大散光影響(輻射密度0到100 w/m^{2}對環境亮度改變) <0.005 mm	
相對濕度 80%		最大溫度偏移(10-40°C) <0.02 mm	
雷射數據		對一參考球面之表面傾角輪廓區影響 角度以±60° 爲最大偏移 0.05 mm	
雷射波長 750 nm		表面色彩影響 在全部感知範圍測量10個色彩參考樣本 0 mm	
最低雷射能量(律動時) <0.4 mW		最大感知分離 <0.03	
律動頻率=感知重覆率 20 kHz			

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

五、發明說明(7)

三角感知器OZM 2爲光電雷射感知器包括感知頭及控制器，可作非接觸距離感知。

該感知頭設計爲發射器/偵測器同軸組合。發射器光學部份包括可見半導體雷射，含瞄準儀光學。該雷射光束具低孔隙，並自感知頭中央發出。由表面擾亂反射光線以對稱旋轉(360°)分析，得到結果之主要接收區。其不只移動組件機械結構，可使感知頭在感知過程中高加速動作。

爲避免散射光干擾，故該雷射光束調節在高頻。射出光束能量係隨感知條件函數調整，如此可確使對表面可靠感知，受反射率而不同。測知訊號經感知頭處理並化爲數位，以確保感知頭與控制器間聯繫不受到干擾。

該控制器見數位線路以線性化及時間過濾化所測知數據，所得即由此介面輸出。

表1爲對一般操作數據，感知準確度，與雷射數據之綜合觀察。

測知數據存於資料檔案，可以UB Soft 1.9軟體處理得之。然而以Excel輸出數據係不可能。

II. OPTIMAS 6.0軟體(影像分析)

此軟體係由Stemmer Imaging GmbH公司提供(Gutenbergstr. 11, D-82178 Puchheim)。

III. 面積承當百分比定義

本發明中面積承當百分比意指各情況下，通過材料相對於總面積之局部面積百分比。因此面積承當百分比定義爲面積c x d相對於總面積a x b之百分比(圖1)。具非常粗質

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（8 ）

構造濾網在面積承當百分比僅有小量增加，其改變係相對於高度之改變。

IV. 樣片製備

1. 藉熱熔鐵自濾網SCA 1取下50 x 50 mm大片，以避免濾網緣不整，且使樣片尺寸穩定。但樣片尺寸通常可以自由選定。在樣片尺寸內選擇感知區，係依濾網編織樣式而定，以去除任何邊緣干擾扭曲。對8 shed濾網，線直徑爲400 x 450 μm者，其感知面積因此必須大於7 x 7 mm。

2. 濾網背面(接觸作爲基材之玻璃板者)以金鋼砂布磨擦，以使接觸面平均，去除切除樣本時伸出之線頭。

3. 以壓縮空氣清理濾網樣本。

4. 以雙面黏膠帶將濾網樣本結合在尺寸與濾網樣本(50 x 50 mm)相稱玻璃板上。藉令其固定玻璃板上，濾網不致起皺，平面不變，亦即濾網尺寸穩定。

5. 以Blow-Flag(一種美國出產之可清除遮罩墨水)噴灑濾網樣本，以確使具有雷射感知器所需均勻反射。測量遮罩墨水相稱量十分必要，因用量太多會堵塞濾網空洞，用量太少降低反射。

6. 依第1到5項製備之樣本再經置放於感知桌台，考量該濾網之機械行進方向(見圖2)，以使該濾網之機械行進方向與該二軸感知桌台之一軸(Y-軸方向)吻合。該三角感知器位於感知桌台上方(圖2)。將樣本對齊該機械行進方向係以肉眼爲之，故不一定完全符合。圖3所示爲在三角感知器下方之樣本，顯示其感知範圍，工作間隔，及偵測範

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（9 ）

圍。

V. UBSoft軟體設定（圖2）

1. 感知距離：12 mm，點密度，50點/mm於機械行進方向及其橫向，亦即每次感知600 x 600點。選擇之感知面積尺寸是由樣式之重覆而定。因此，例如在8-shet濾網，則感知大於8 x 8線之表面面積。

2. 感知是藉樣本固定於感知桌台之尺寸進行，沿兩條前進軸以"掃瞄速率"之不受感知頻率者而定。該掃瞄速率爲3 mm/sec。

樣本行程如圖2右邊所示。感知開始點爲中點(1)，亦即感知由表面面積中央開始。其後行進間不運作到表面面積左下方點，才實際開始感知。經過約11h到右上方角落完成感知後，再以不運作行程回到開始點。此程序之感知方向爲"向前"，亦即，感知係受指令沿橫向及機械行進方向向前朝桌台之移動。

3. 僅記錄對分佈之感知結果。

VI. 以UBSoft軟體分析

1. 由於即使最謹慎操作下，仍無可能使樣本在感知器下恆爲平面平行，故感知之表面面積需以感知結果爲基礎之數學方法助先校正，以確使其表現如平面平行。針對此點，有兩種不同工具可用(線性回歸與接觸表面面積)。

"線性回歸"工具可校正在回歸平面之感知次序，平面以測得點藉最小平方方法產生，繪圖於感知圖型，再自感知數據檔中減除。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（10 ）

“接觸表面”工具根據三個最高點校正感知面積。

在SCA 1濾網感知到2638 μm高度（最大1006 μm，最小-1632 μm）。感知面積以“接觸表面”工具作校正，得到2628 μm高度（最大：0 μm，最小： 2628 μm）。

2. 由於TAD濾網開放面積或“空洞”之故，感知結果之作圖與實際濾網（圖4）不同。如圖5明顯可看出，以光學的濾網上封閉面積百分比呈現較基材表面對雷射感知器所感知之間隔爲深且厚。而此處由基材表面作爲參考平面。此種現象的原因在於濾網及基材反射因素之差異。以厚度儀測得之實際SCA 1濾網厚度爲1778 μm（依EN 12625-3：1999）。

3. 由於以Blow-Flag預處理濾網已使所有織品（濾網）紗線具均勻反射性，且僅對形成織品之徑紗與緯紗表面間高度差有意義，故玻壞基材（參考平面）表面絕對間隔，對於所有實際目的並無關，因此可在比例上除去。

4. 由於濾網“感知高度”(2628 μm)相當大於實際濾網厚度(1778 μm)，該高度首先定義或定比例爲1900 μm（最大：0 μm，最小：-1900 μm），此高度定義被選作實際濾網厚度函數。若此總量大於1900 μm，所有濾網須定義在較高程度（圖6）。這就是在比較已建立之結果時，必須以定義在相同程度之樣本。

5. 由於內部分析軟體及具有適當選定之感知點間隔，此感知系統能“辨別”自感知器等間隔之結構上相關數值（高度，厚度）。在此感知程序之結構上相關者，代表被分析

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（11 ）

感知點係在各情況相關於一明確定義表面，例如一條單一之經或緯紗。

結合自感知器等間隔之結構上相關點(亦即具相同高度/厚度)，得到在織品材料上界定出區域面之高度或輪廓線，亦即經與緯紗由在特定高度之區域面而分區。藉由織物結構上相關元素輪廓線之間隔，可得到特定高度之區域面積，稱爲“面積承當百分比”，並加以計算。唯應強調者，對經或緯紗之最大膨脹而言，僅考慮其投射面積，而非實際面積。

6. 在現有設施內，無法將UBSoft資料檔內面積承當百分比曲線輸出到另一程式。這是爲何需將校正後定義出面積轉化成影像數據檔(8-位元灰階畫面，TIF格式)，以供OPTIMAS影像分析軟體進一步處理。

VII. OPTIMAS 6.0分析

1. 令轉換成8-位元TIF數據檔，代表高度差1900 μm轉成256色度(0到255)，亦即最大：亮度255=0 μm，最小：亮度0=-1900 μm)。使用PercentArea工具(相對面積百分比)，可定出各個256亮度之相對面積百分比。這表示與面積承當百分比不同，其所建立的不是分送到一區域面之織物上結構元素，而是在一亮度值下之結構元素。圖7範例中所示者，爲圖1之局部之二元圖，以顯示相對面積百分比與面積承當百分比間差異。此組合中，a1到a5爲亮度97或高度爲-1177 μm之結構元素。這些相對面積百分比的元素僅考量一特定高度亮度，或是呈現較前一區爲新的面積部

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（12）

份（即亮度98或高度-1170 μm）。相應高度之相對面積百分比係對各別結構元素a_i之總合，亦即

$$\text{亮度97之相對面積百分比} = \sum_{i=1}^{n} a_i$$

圖7 b1到b3代表亮度97或高度-1177 μm面積承當百分比之結構元素。此高度或亮度之面積承百分比由總合各個結構元素b_i而得，亦即：

$$\text{高度-1177 μm面積承當百分比} = \sum_{i=1}^{n} b_i$$

藉總合到達一特定亮度之相對面積百分比，則此一亮度或高度面積承當百分比可計算出，亦即：

$$\text{亮度k之面積承當\%} = \sum_{j=k}^{255} \text{亮度j相對面積\%}$$

藉總合高度0 μm或亮度255到高度-1177 μm或亮度97之相對面積百分比，同樣得到該面積承當百分比，亦即：

$$\text{高度-1177 μm面積承當\%} = \sum_{j=97}^{255} \text{亮度j相對面積\%}$$

爲得到高度-1900 μm或亮度0之最大100%面積承百分比，所有相對面積百分比由0到255必須加齊。此點表列於最後一頁，作爲濾網SCA 1之範例。

2. 所得數據輸出到Excel。

3. 圖8取相對面積百分比爲自濾網SCA 1亮度點得厚度函數作圖。

4. 將自感知器等間隔（相同高度或厚度）之個別“相對面積

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（13）

百分比"總合，算出面積承當百分比。高度差以作爲面積承百分比之函數而作圖，以使不同面積承當百分比間之高度變化能被消除(圖9)。

由於感知之濾網SCA 1未經研磨，在面積承當百分比小於30%之高度與厚度可去除。但在應用到衛生紙機時，則令研磨該濾網到接觸表面面積30%，得到分佈曲線與面積承百分比30%無所差別。

5. 評估TAD濾網之一限制值爲面積承當百分比應爲30%。選擇面積承當百分比爲30%原因，在於TAD濾網多經研磨。專家意見爲TAD濾網不可被研磨超過30%接觸表面面積，相當於30%面積承當百分比(圖10)。雖然研磨對面積承當百分比比輪廓影響在0到30%間，然在假如研磨不超過30%接觸表面面積時，其影響不超過30%。這代表對於某些濾網而言，不論研磨如何，研磨後與未經研磨TAD濾網之面積承當百分比大於30%時應爲完全一致。

在比較多種不同單層濾網時，圖2中相對面積百分比與面積承當百分比均依比例作成該濾網爲30%面積承百分比，亦即所有其它濾網值均在表中轉換成濾網面積承當百分比30%。

6. TAD濾網口平均有開放面積或空洞。此即爲理論上不可能濾網達到100%面積承當百分比原因。雖然感知過程中標示了100%面積承當百分比，其係併入位於網下方之基材。爲除去比較不同單層濾網時不同濾網厚度與所用基材

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（14）

結構之影響，面積承當百分比範圍需向上定義(參考圖5，6，定義感知結果)。多數情況之濾網開放面積數量在約20到30%。當面積承當百分比定義在60%，該結果已具足夠遠離會受到開放面積影響所得之結果(圖10)。

7. 在僅比較30%與60%面積承當百分比間高度差異時，平坦濾網在高度方面差異甚小，而重度結構化濾網則在此範圍特別有高度上的大差異。表2列示分析幾種既往技藝TAD濾網之結果，另一方面，根據本發明具體實例，以及其它，可證實此假設。結構化濾網之高度差異可高過170 μm。

VIII. 相對凹下深度百分比

根據以上定義，面積承當百分比受到所用經與緯紗直徑之甚大影響，亦即紗線愈厚，30%與60%面積承當百分比間之差異愈大。爲消除此一紗線直徑之影響，良好操作方式是令30%與60%面積承當百分比間之高差相關到最大經與緯紗直徑之和，並稱其爲“相對凹下深度”。此相對凹下深度是以百分比標出。此相對凹下深度顯示高度結構濾網具高值，傳統與新濾網間之異線爲20%之值。估計之值，亦即根據圖11之高度相對下之差異均列表於表2。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

裝 訂 線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

五、發明說明 (15)

表 2 單層濾網結果

	BST	44 GST	44 MST	SCA 1	SCA 2	SCA 3	SCA 4	SCA 5
30%面積承當百分比	1080 μm	1080 μm	1,080 μm	1080 μm	1080 μm	1080 μm	1080 μm	1080 μm
60%面積承當百分比	1147 μm	976 μm	991 μm	775 μm	872 μm	872 μm	827 μm	909 μm
差別(30%-60%)	126 μm	104 μm	104 μm	305 μm	208 μm	208 μm	253 μm	171 μm
經與緯線直徑和	800 μm (400x400)	850 μm (350x500)	800 μm (400x400)	850 μm (400x450)	750 μm (350x400)	750 μm (350x400)	800 μm (350x450)	800 μm (350x450)
面積承當百分比(30-60°)相對線值(亦即相對凹下深度)	15.8%	12.2%	11.1%	31.7%	27.7%	27.7%	31.6%	21.4%

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS)A4 規格 (210 × 297 公釐)

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (16)

下頁圖表所表列者，係由計算亮度(由Optimas程式之PercentArea工具建立者)之各種高度之相對面積百分比，以及計算自SCA 1濾網面積承當百分比。藉由這些數值，作出圖型如圖8與9所得者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS)A4 規格 (210 × 297 公釐)

五、發明說明（17）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	亮度	高度[μm]	相對面積[%]	面積%承	亮度	高度[μm]	相對面積	面積%承	亮度	高度[μm]	相對面積[%]	面積%承	亮度	高度[μm]	相對面積	面積%承
1																			
2	0	-1900	9,943	100,000	64	-1423	0,081	85,351	128	-946	0,654	62,134	192	-469	0,386	21,895
3	1	-1893	0,113	90,057	65	-1416	0,100	85,270	129	-939	0,681	61,480	193	-462	0,424	21,509
4	2	-1885	0,103	89,944	66	-1408	0,097	85,170	130	-931	0,674	60,799	194	-455	0,429	21,085
5	3	-1878	0,105	89,841	67	-1401	0,097	85,073	131	-924	0,680	60,125	195	-447	0,448	20,657
6	4	-1870	0,099	89,735	68	-1393	0,104	84,977	132	-916	0,717	59,437	196	-440	0,462	20,208
7	5	-1863	0,100	89,636	69	-1386	0,109	84,873	133	-909	0,709	58,720	197	-432	0,484	19,746
8	6	-1855	0,094	89,536	70	-1378	0,107	84,764	134	-902	0,707	58,011	198	-425	0,512	19,262
9	7	-1848	0,090	89,442	71	-1371	0,112	84,657	135	-894	0,685	57,303	199	-417	0,574	18,751
10	8	-1840	0,095	89,352	72	-1364	0,113	84,545	136	-887	0,744	56,618	200	-410	0,600	18,177
11	9	-1833	0,087	89,256	73	-1356	0,104	84,432	137	-879	0,725	55,874	201	-402	0,631	17,577
12	10	-1825	0,089	89,170	74	-1349	0,134	84,328	138	-872	0,739	55,149	202	-395	0,670	16,946
13	11	-1818	0,076	89,080	75	-1341	0,120	84,194	139	-864	0,784	54,410	203	-387	0,702	16,275
14	12	-1811	0,084	89,004	76	-1334	0,145	84,074	140	-857	0,832	53,625	204	-380	0,741	15,574
15	13	-1803	0,086	88,921	77	-1326	0,134	83,929	141	-849	0,818	52,794	205	-373	0,713	14,832
16	14	-1796	0,087	88,835	78	-1319	0,167	83,795	142	-842	0,835	51,975	206	-365	0,720	14,120
17	15	-1788	0,082	88,748	79	-1311	0,168	83,628	143	-835	0,826	51,140	207	-358	0,682	13,400
18	16	-1781	0,083	88,666	80	-1304	0,174	83,460	144	-827	0,828	50,314	208	-350	0,680	12,718
19	17	-1773	0,072	88,582	81	-1296	0,177	83,286	145	-820	0,842	49,486	209	-343	0,634	12,038
20	18	-1766	0,078	88,511	82	-1289	0,182	83,109	146	-812	0,835	48,643	210	-335	0,612	11,404
21	19	-1758	0,073	88,433	83	-1282	0,190	82,926	147	-805	0,854	47,808	211	-328	0,587	10,792
22	20	-1751	0,075	88,360	84	-1274	0,192	82,736	148	-797	0,812	46,954	212	-320	0,560	10,205
23	21	-1744	0,069	88,285	85	-1267	0,209	82,544	149	-790	0,858	46,142	213	-313	0,533	9,645
24	22	-1736	0,071	88,216	86	-1259	0,230	82,335	150	-782	0,818	45,285	214	-305	0,484	9,112
25	23	-1729	0,067	88,145	87	-1252	0,221	82,105	151	-775	0,762	44,467	215	-298	0,458	8,628
26	24	-1721	0,069	88,078	88	-1244	0,233	81,883	152	-767	0,753	43,705	216	-291	0,446	8,170
27	25	-1714	0,061	88,009	89	-1237	0,244	81,650	153	-760	0,712	42,951	217	-283	0,408	7,724
28	26	-1706	0,070	87,949	90	-1229	0,256	81,406	154	-753	0,676	42,239	218	-276	0,394	7,316
29	27	-1699	0,068	87,878	91	-1222	0,275	81,150	155	-745	0,672	41,563	219	-268	0,364	6,922
30	28	-1691	0,067	87,810	92	-1215	0,288	80,875	156	-738	0,661	40,891	220	-261	0,358	6,558
31	29	-1684	0,066	87,743	93	-1207	0,287	80,586	157	-730	0,641	40,230	221	-253	0,318	6,200
32	30	-1676	0,069	87,677	94	-1200	0,311	80,299	158	-723	0,627	39,589	222	-246	0,300	5,883
33	31	-1669	0,069	87,608	95	-1192	0,336	79,989	159	-715	0,642	38,962	223	-238	0,280	5,583
34	32	-1662	0,062	87,539	96	-1185	0,315	79,653	160	-708	0,598	38,320	224	-231	0,295	5,303

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（18）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	亮度	高度[μm]	相對面積[%]	面積%[%]	亮度	高度[μm]	相對面積[%]	面積%[%]	亮度	高度[μm]	相對面積[%]	面積%[%]	亮度	高度[μm]	相對面積[%]	面積%[%]
1																		
35	33	-1654	0,061	87,477	97	-1177	0,340	79,338	161	-700	0,633	37,723	225	-224	0,285	5,008
36	34	-1647	0,060	87,416	98	-1170	0,334	78,998	162	-693	0,627	37,090	226	-216	0,286	4,723
37	35	-1639	0,065	87,356	99	-1162	0,365	78,664	163	-685	0,620	36,463	227	-209	0,272	4,437
38	36	-1632	0,066	87,291	100	-1155	0,360	78,298	164	-678	0,649	35,843	228	-201	0,304	4,165
39	37	-1624	0,056	87,225	101	-1147	0,383	77,939	165	-671	0,661	35,194	229	-194	0,293	3,861
40	38	-1617	0,063	87,168	102	-1140	0,398	77,555	166	-663	0,648	34,533	230	-186	0,315	3,569
41	39	-1609	0,061	87,106	103	-1133	0,405	77,158	167	-656	0,695	33,886	231	-179	0,295	3,254
42	40	-1602	0,067	87,045	104	-1125	0,425	76,753	168	-648	0,669	33,190	232	-171	0,274	2,959
43	41	-1595	0,061	86,978	105	-1118	0,442	76,327	169	-641	0,653	32,522	233	-164	0,289	2,685
44	42	-1587	0,063	86,917	106	-1110	0,450	75,885	170	-633	0,657	31,868	234	-156	0,259	2,395
45	43	-1580	0,065	86,854	107	-1103	0,475	75,434	171	-626	0,643	31,211	235	-149	0,242	2,136
46	44	-1572	0,062	86,790	108	-1095	0,500	74,960	172	-618	0,585	30,568	236	-142	0,238	1,895
47	45	-1565	0,063	86,728	109	-1088	0,528	74,460	173	-611	0,566	29,984	237	-134	0,190	1,657
48	46	-1557	0,068	86,665	110	-1080	0,535	73,932	174	-604	0,561	29,417	238	-127	0,196	1,467
49	47	-1550	0,061	86,596	111	-1073	0,545	73,397	175	-596	0,517	28,856	239	-119	0,171	1,271
50	48	-1542	0,069	86,535	112	-1065	0,592	72,852	176	-589	0,512	28,339	240	-112	0,158	1,100
51	49	-1535	0,061	86,466	113	-1058	0,605	72,260	177	-581	0,466	27,827	241	-104	0,153	0,942
52	50	-1527	0,072	86,405	114	-1051	0,626	71,655	178	-574	0,448	27,361	242	-97	0,138	0,789
53	51	-1520	0,074	86,333	115	-1043	0,634	71,029	179	-566	0,442	26,913	243	-89	0,117	0,651
54	52	-1513	0,068	86,259	116	-1036	0,674	70,395	180	-559	0,423	26,471	244	-82	0,120	0,535
55	53	-1505	0,069	86,191	117	-1028	0,661	69,722	181	-551	0,413	26,048	245	-75	0,104	0,414
56	54	-1498	0,066	86,122	118	-1021	0,699	69,060	182	-544	0,420	25,636	246	-67	0,091	0,311
57	55	-1490	0,066	86,056	119	-1013	0,691	68,362	183	-536	0,392	25,216	247	-60	0,066	0,220
58	56	-1483	0,080	85,990	120	-1006	0,715	67,671	184	-529	0,367	24,824	248	-52	0,054	0,154
59	57	-1475	0,077	85,910	121	-998	0,710	66,956	185	-522	0,387	24,457	249	-45	0,043	0,100
60	58	-1468	0,078	85,833	122	-991	0,714	66,245	186	-514	0,355	24,070	250	-37	0,022	0,057
61	59	-1460	0,078	85,755	123	-984	0,684	65,531	187	-507	0,340	23,715	251	-30	0,021	0,035
62	60	-1453	0,076	85,677	124	-976	0,696	64,847	188	-499	0,352	23,375	252	-22	0,007	0,014
63	64	-1445	0,073	85,601	125	-969	0,695	64,151	189	-492	0,365	23,023	253	-15	0,003	0,006
64	62	-1438	0,089	85,529	126	-961	0,660	63,456	190	-484	0,380	22,658	254	-7	0,002	0,003
65	63	-1431	0,089	85,440	127	-954	0,663	62,796	191	-477	0,383	22,278	255	0	0,001	0,001

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（19）

根據本發明之評估方法中的“面積承當百分比”，其定義爲感知表面，其可與具有幾何理想平面表面之假想接觸表面作平面性接觸，而不受到擠壓力影響，其係來自在濾網最高點之經與緯紗線之逐漸幾乎連續之厚度降低。在此種組合方式中，由於研磨之故，實際表面面積，亦即包括經與緯紗線面積之減少部份，均列入考慮，而在最大接觸表面面積之下之雷射感知器僅“看到”其投射面。舉例言之，此理論上的考量方式，可取兩界限30%與60%面積承當百分比爲之。

定義投射之局部面積，則依以下重點。以如雷射感知器感知高度時，必須考量到所感知局部面積並非實際面積，而是投射局部面積。此爲投射局部面積原因在於感知是由上方以直角向下方感知物表面感知，而雷射無法“看到”，因重覆交織之相互抵消輪廓，例如在線最大延伸下方者。這是爲何如一線之“局部面積”不會變小，當感知高度範圍位在形成輪廓線之最大延伸下方時。此一光學性需求之局部面積爲投射局部面積。

以下定義針對相對凹下深度，感知高度“0”，以及面積承當百分比。相對凹下深度爲30%面積承當百分比感知高度與60%面積承當百分比感知高度之高度差，對緯與經紗線直徑和之商數。感知高度“0”是指造紙機濾網在紙接觸側最外界限。面積承當百分比爲在一特定高度時透過織物紗線之投射局部面積相對該局部面積之值，而該局部面積位於與濾網表面平行。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（20 ）

以本發明具體實例比較傳統織法與其後之傳統熱定型之單層TAD濾網，明顯得知傳統這類濾網明確低於一些重要數值，而根據本發明具體實例TAD濾網則高過此重要數值。

根據本發明單層TAD濾網具體實例之"特徵重要數值"定義爲"相對凹下深度"，可作爲指示可適用爲根據本發明之TAD濾網，與所選擇之織物所選用經與緯紗線無關。以此相關本系統之方法，係將30%面積承當百分比感知高度與60%面積承當百分比感知高度差，相對於緯與經紗直徑之和。

用來選定符合本發明具體實例之"特徵重要數值"爲"相對凹下深度">/=20%，較佳>/=24%，更佳>/=27%。傳統TAD濾網樣本之"相對凹下深度"通常遠低於20%。

以"相對凹下深度"作爲敘述爲良好作法，因爲最佳化方法係提供在比較TAD濾網結構中有相同緯與經紗直徑時之選擇，相對之下，因緯紗與經紗直徑增加而增加之厚度則可列爲不計。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

四、中文發明摘要（發明之名稱：造紙機濾網及其所製得之衛生紙）

本發明係關於一種造紙機濾網，特定言之，爲一種流通空氣乾燥(TAD)濾網，爲具編織式樣之織物，其位於面對接觸紙側之造紙機濾網上凹點之相對凹下深度數量在20%或更高，該相對凹下深度定義爲面積承當百分比達到30%之感知高度與面積承當百分比達到60%之感知高度兩者高度差，與緯線加徑線直徑之和，所得之商數，感知高度"0"爲造紙機濾網在紙接觸側之外限，面積承當百分比是指以在特定感知高度通過織物編線投射之區域面積。相對於位於平行於濾網表面區域面積之區域面積。本發明尚關係一種以該濾網製得之衛生紙產物，其在Z方向特別具有體積。

英文發明摘要（發明之名稱：PAPER MACHINE SCREEN CLOTH AND TISSUE PAPER PRODUCED THEREBY）

The invention relates to a paper machine screen cloth, more particularly through air drying (TAD) screen cloth, as a fabric having a woven pattern wherein the relative dished depth of dishings in the paper machine screen cloth open towards the paper contact side amounts to 20% or more, where the relative dished depth is the quotient of the difference in height between the sensing height at which the area bearing percentage amounts to 30% and the sensing height at which the area bearing percentage is 60% and the sum of the diameters of a weft wire and a warp wire, the sensing height "0" is the outer limit of the paper machine screen cloth on the paper contact side, the area bearing percentage is the projected section area through the wires of the fabric at a specific sensing height relative to the section area whereby the section areas are located

（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

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

parallel to the surface of the screen cloth. The invention relates furthermore to a tissue paper product produced with such a screen cloth and is thereby particularly voluminous in the Z direction.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1. 一種造紙機濾網，特定言之爲一種流通空氣乾燥(TAD)濾網，其爲一種具有以下編織樣式之織物：

-在造紙機濾網上開放向紙接觸側之凹點相對凹下深度數量在20%或更高，其中

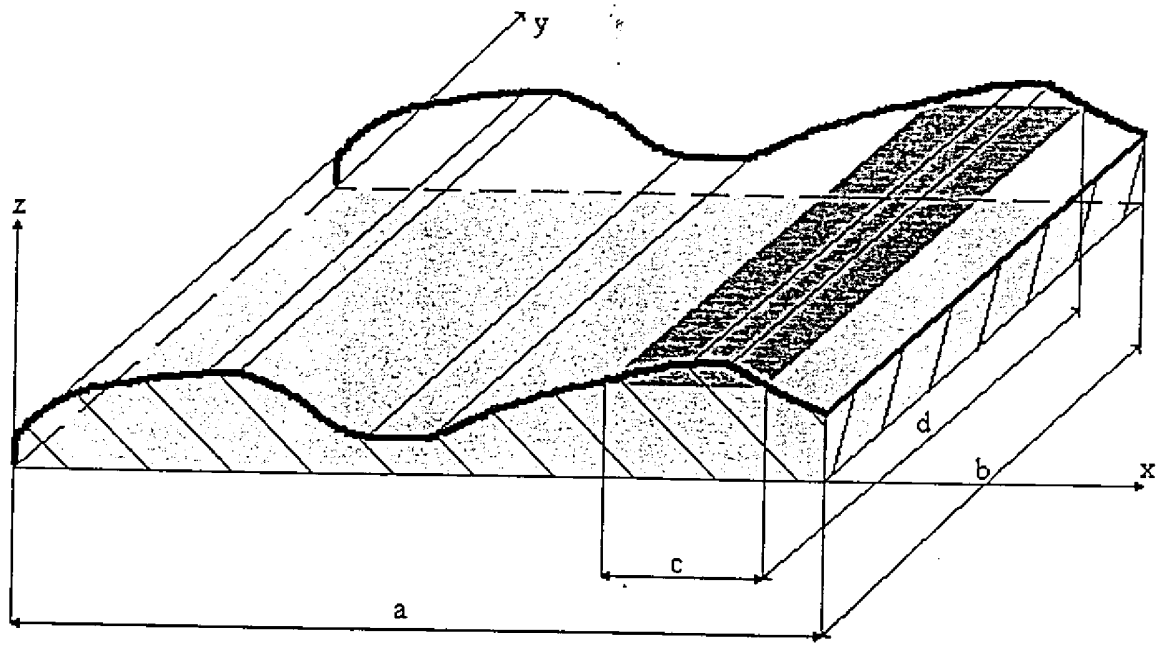
-該相對凹下深度爲面積承當百分比爲30%時感知高度與面積承當百分比爲60%時感知高度間高度差異對一條緯紗與一條經紗直徑和之商數，

-該感知高度"0"爲造紙機濾網在紙接觸側外部界限，

-該面積承當百分比爲該織物紗線之一特定高度透過之投射局部面積，相對於該感知面積位於平行濾網表面之局部面積之值。

2. 如申請專利範圍第1項之造紙機濾網，其特徵在於該相對凹下深度數量爲24%或更高。
3. 如申請專利範圍第1項之造紙機濾網，其特徵在於該相對凹下深度數量爲27%或更高。
4. 如申請專利範圍第1項之造紙機濾網，其特徵在於該織物包含規律性重覆於該表面面積之編織樣式。
5. 如申請專利範圍第1項之造紙機濾網，其特徵在於該織物包含以不規律性分佈於該表面面積之編織樣式。
6. 如申請專利範圍第1項之造紙機濾網，其特徵在於該濾網爲單層。
7. 一種以申請專利範圍第1至6項中任一項之造紙機濾網製得之衛生紙產物。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)



以三元示意繪圖定義面積承當百分比

圖 1

感知器與感知安向安排方式

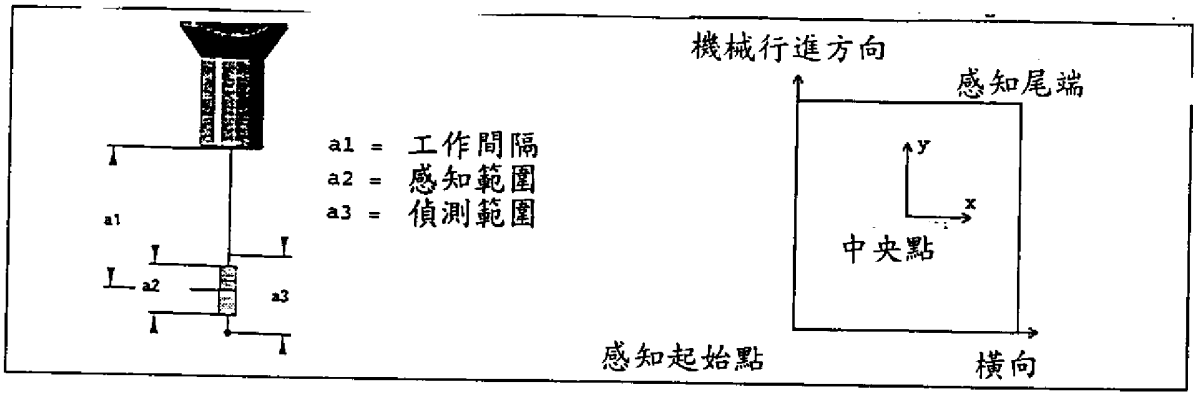
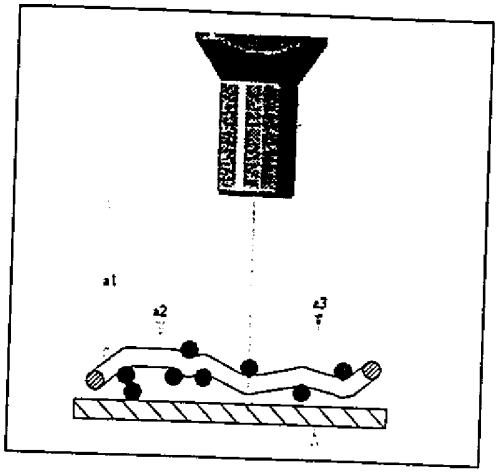


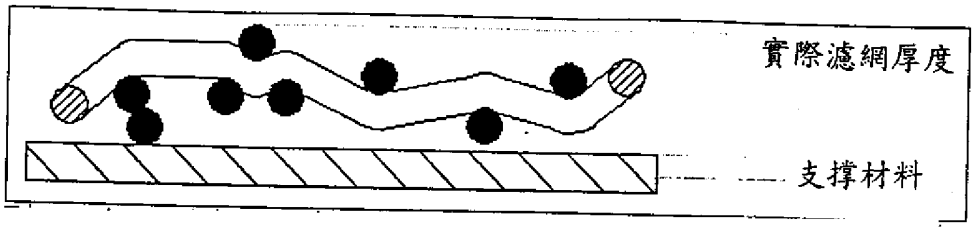
圖 2



a1 = 工作間隔
a2 = 感知範圍
a3 = 偵測範圍

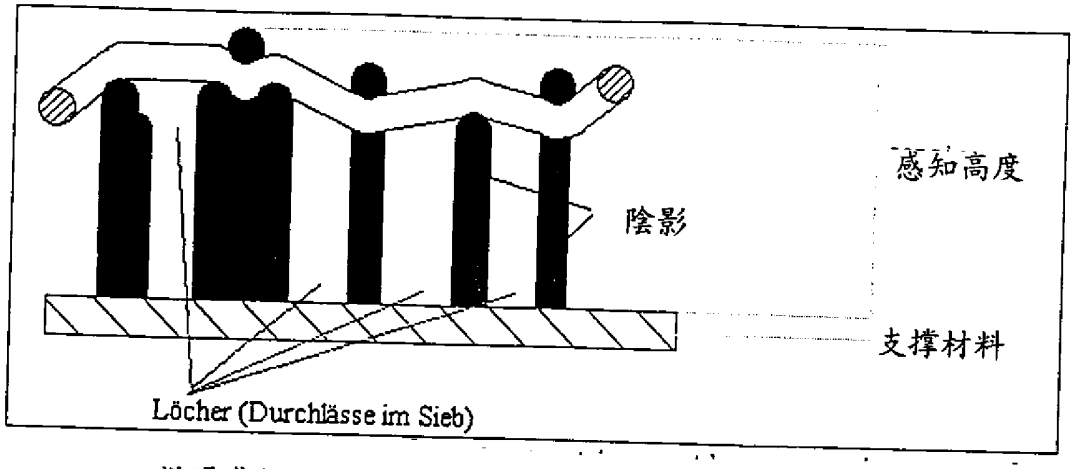
三角感知器下濾網樣本

圖 3



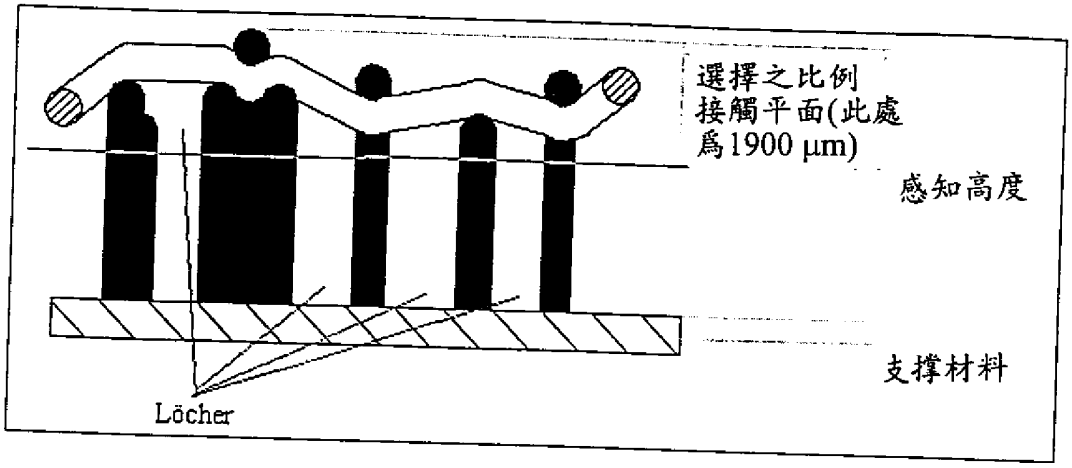
說明TAD濾網與支撐材料上實際剖面之大致作圖

圖 4



說明感知結果之大致圖

圖 5



說明選擇之比例接觸平面

圖 6

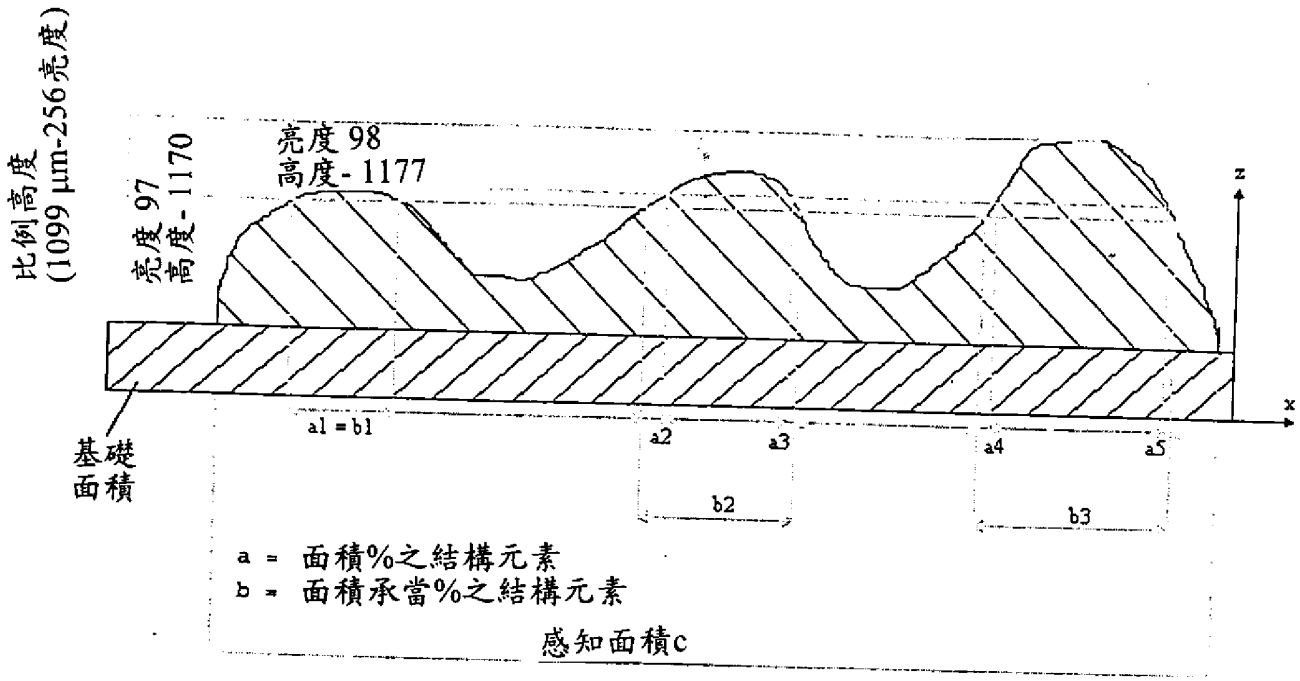
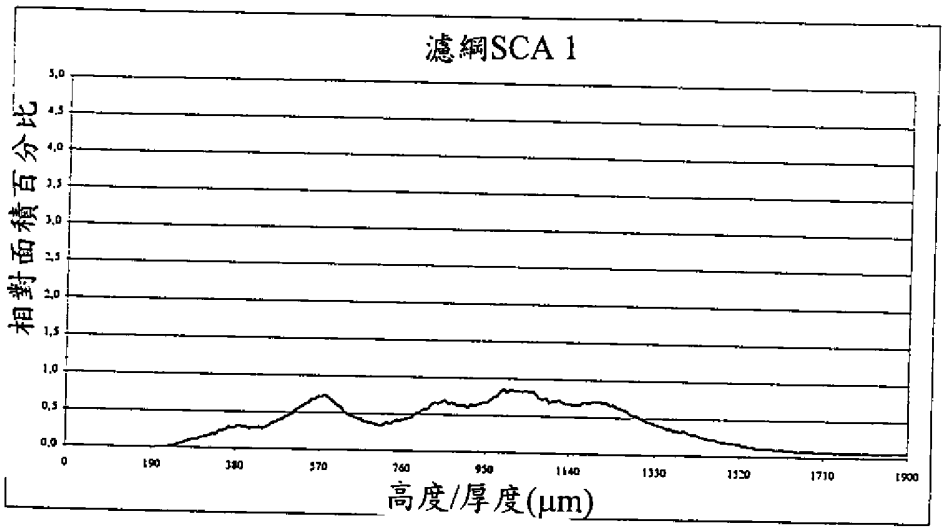


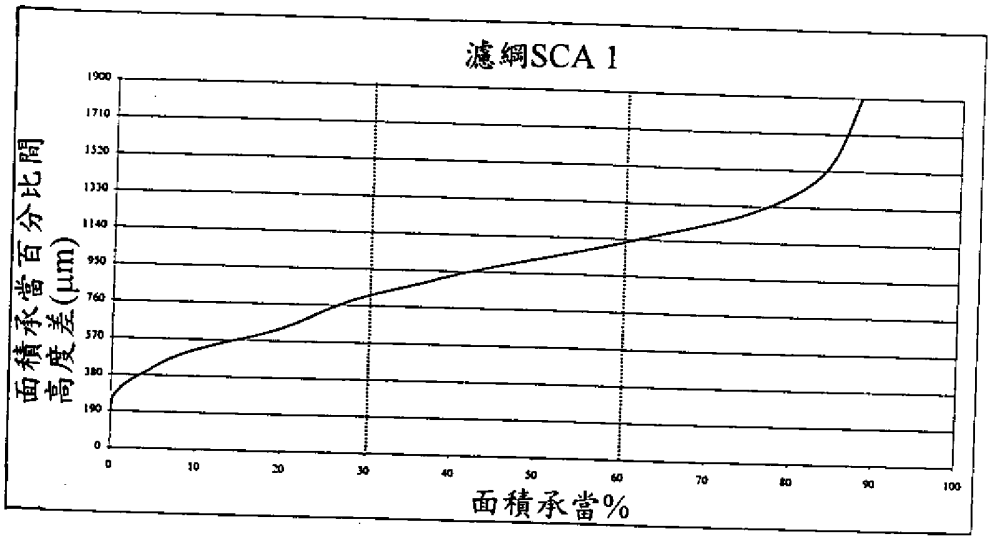
圖1所示之相對面積百分比與面積
承當百分比之剖面局部說明

圖 7



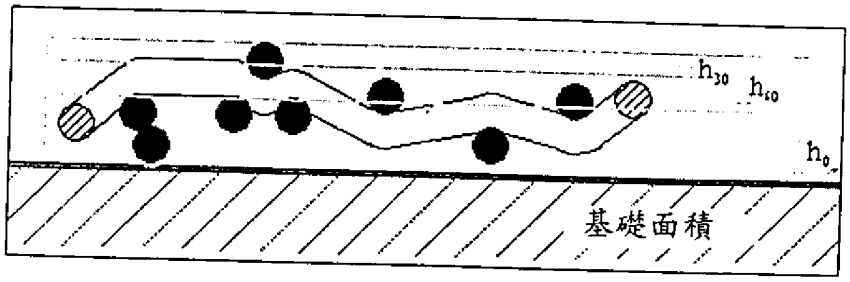
SCA 1濾網相對面積百分比

圖 8



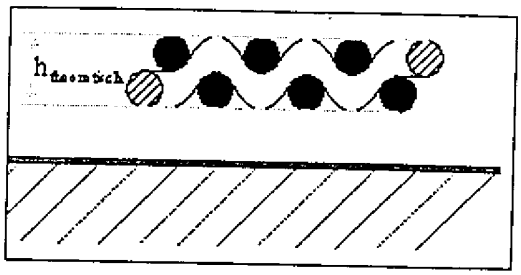
SCA 1濾網面積承當百分比

圖 9



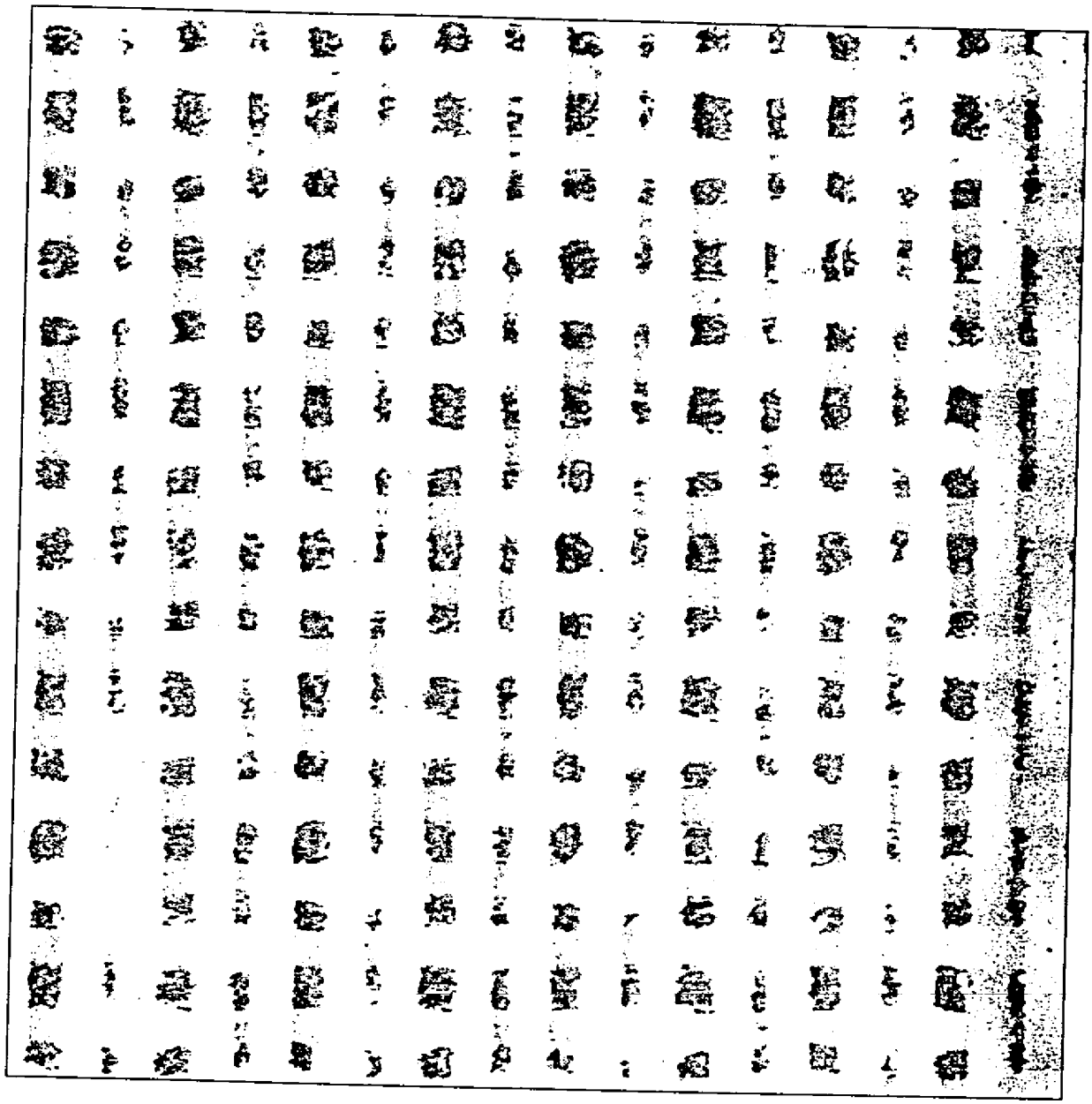
30%與60%面積承當百分比

圖 10



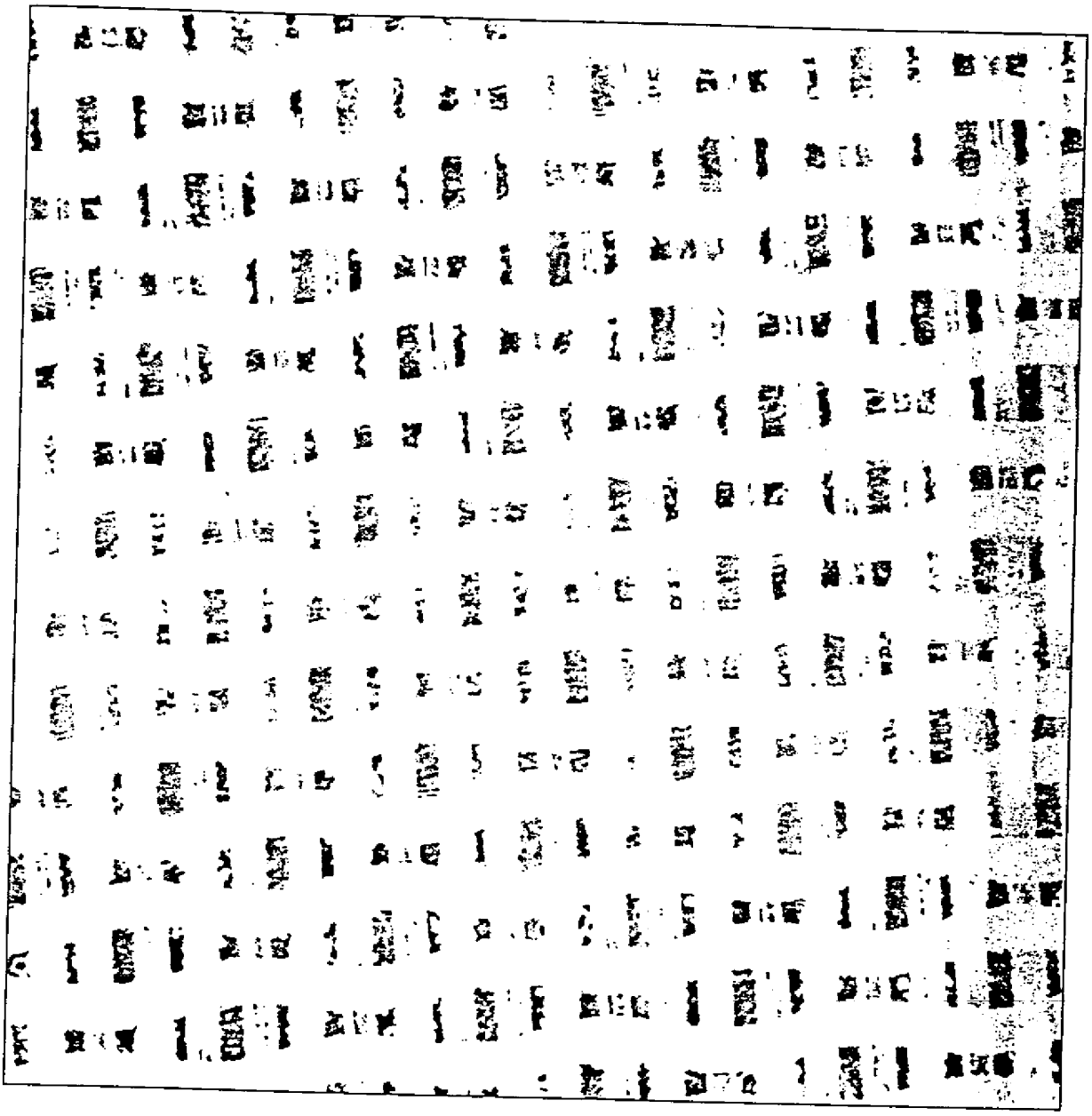
理想濾網厚度

圖 11



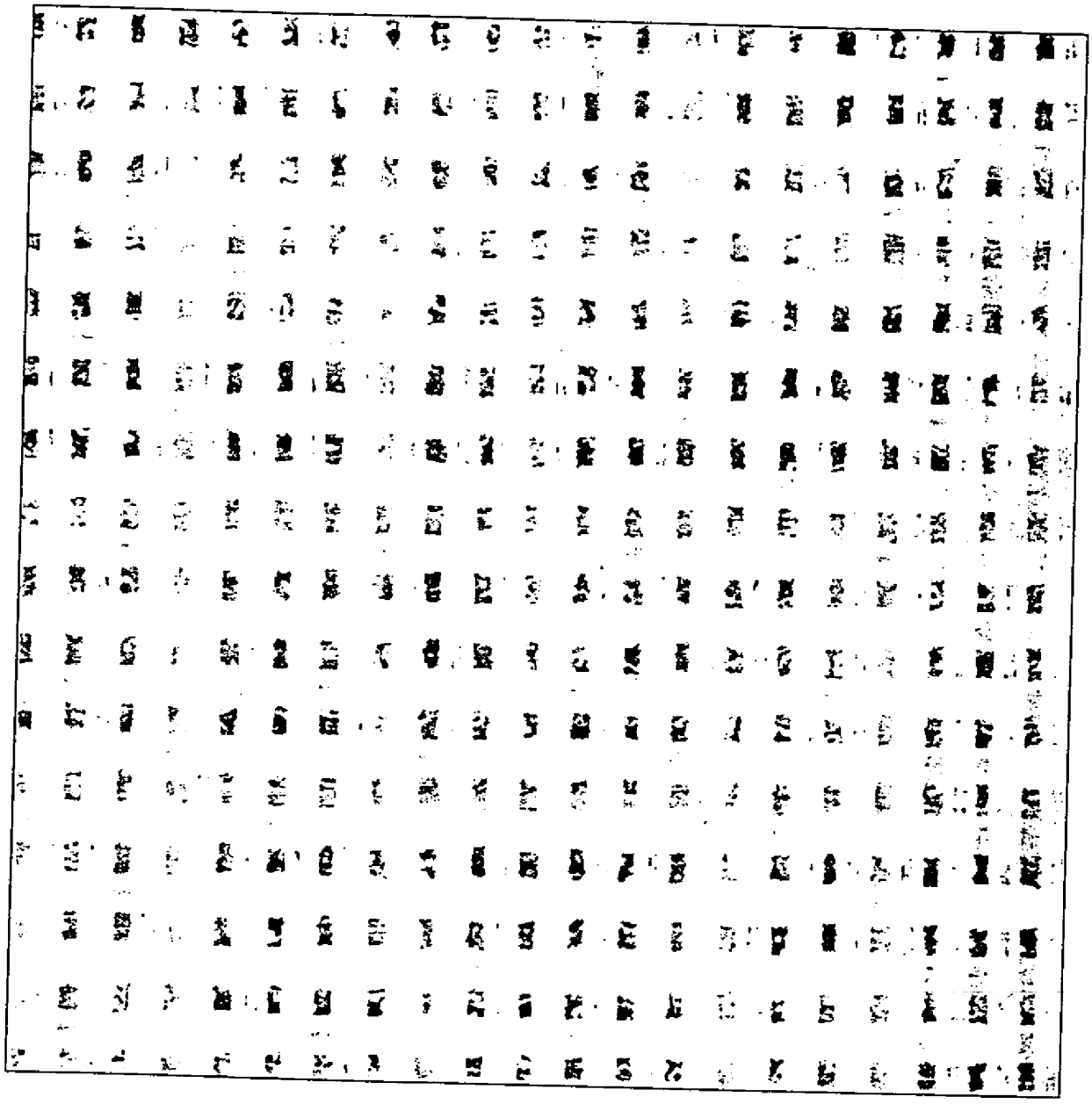
BST

圖 12



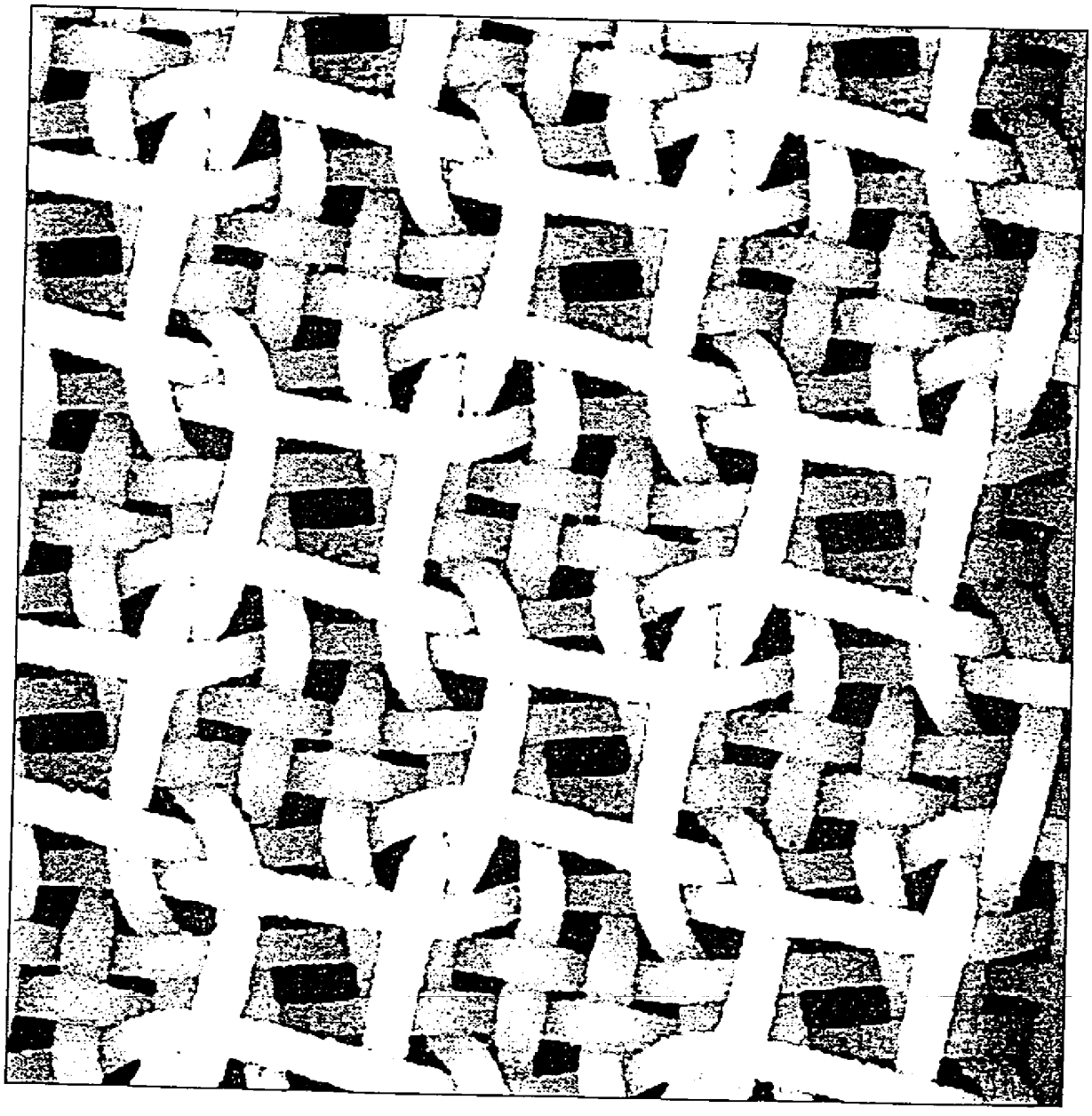
44 GST

圖 13



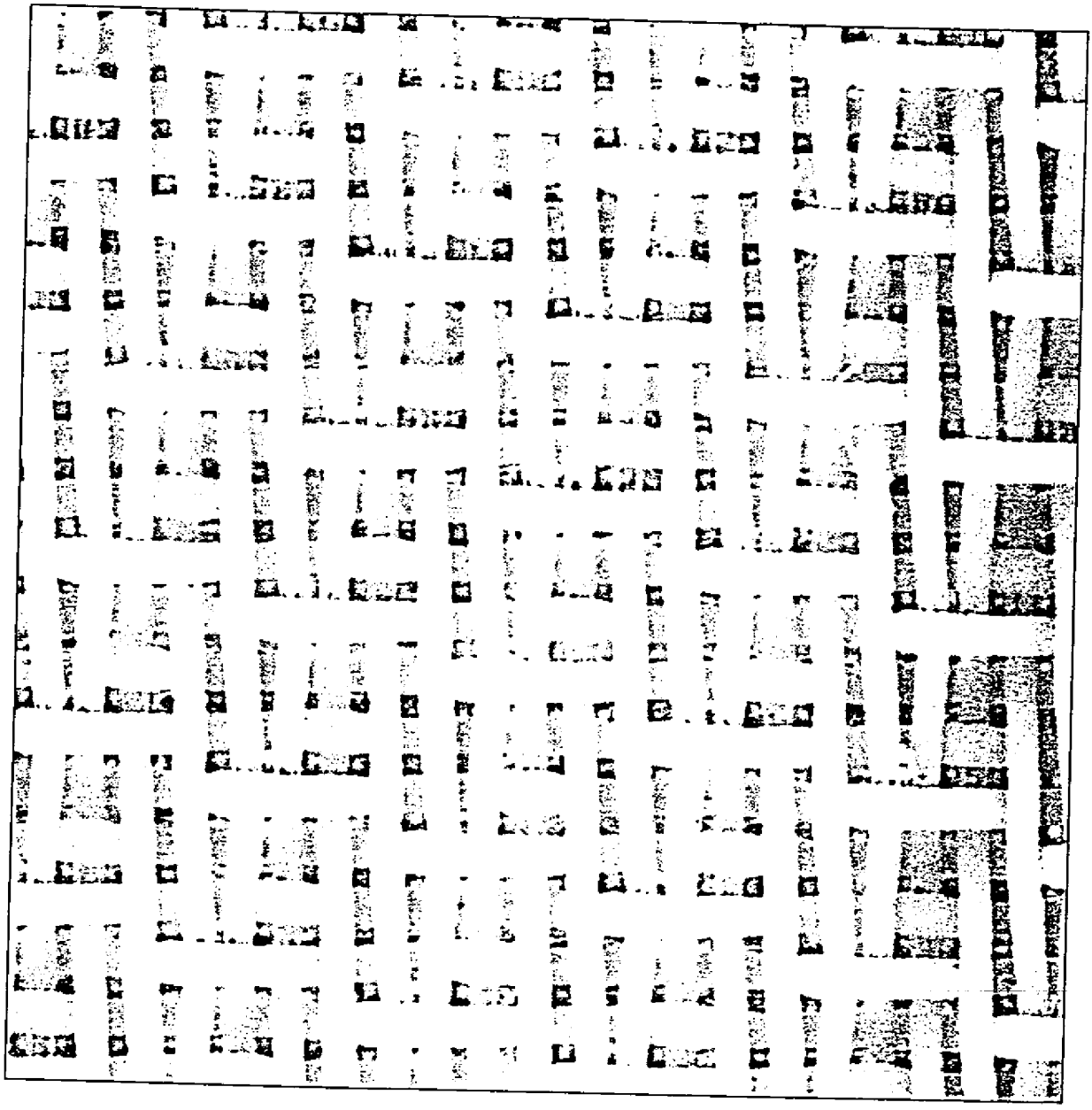
44 MST

圖 14



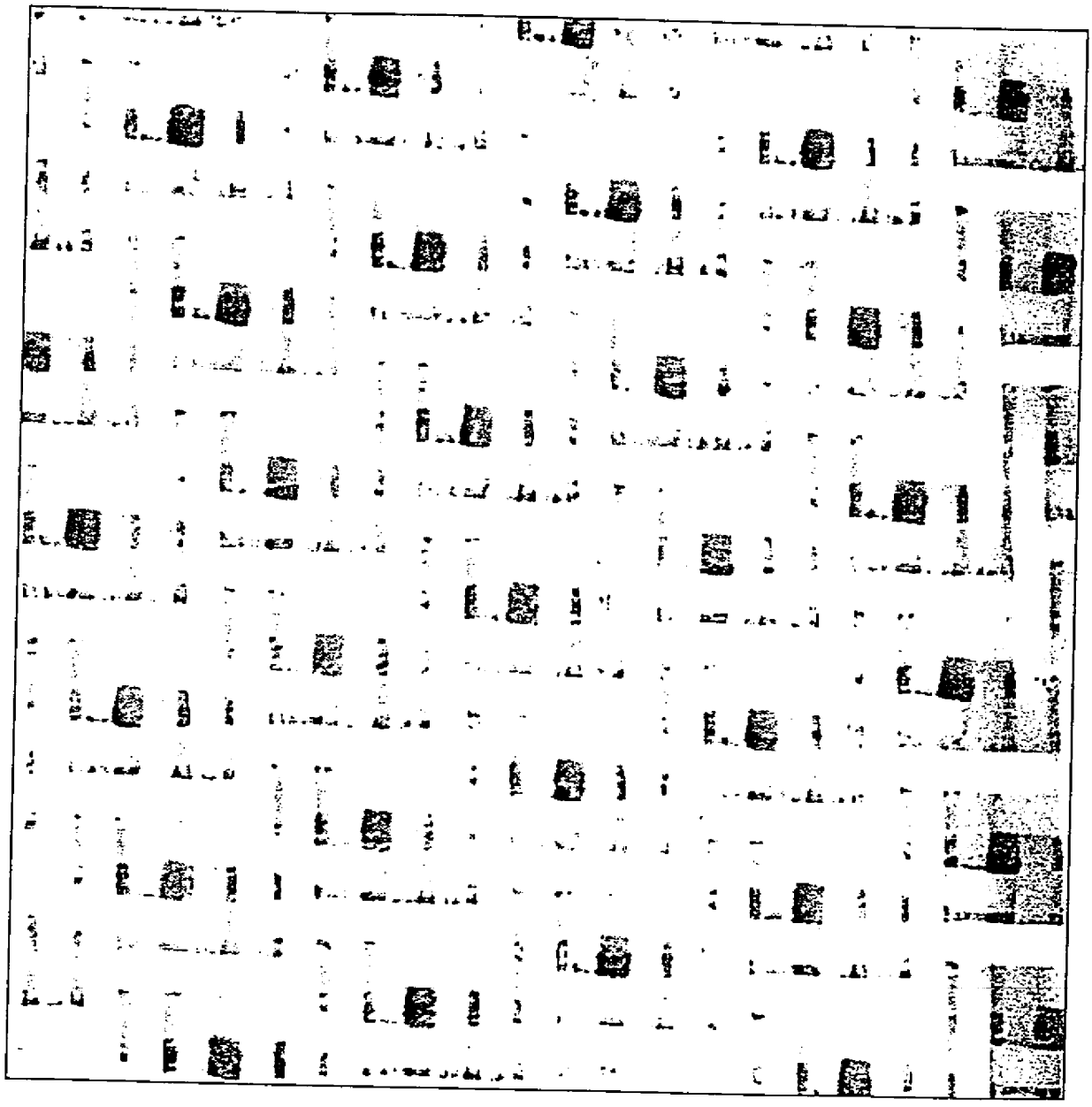
SCA 1

圖 15



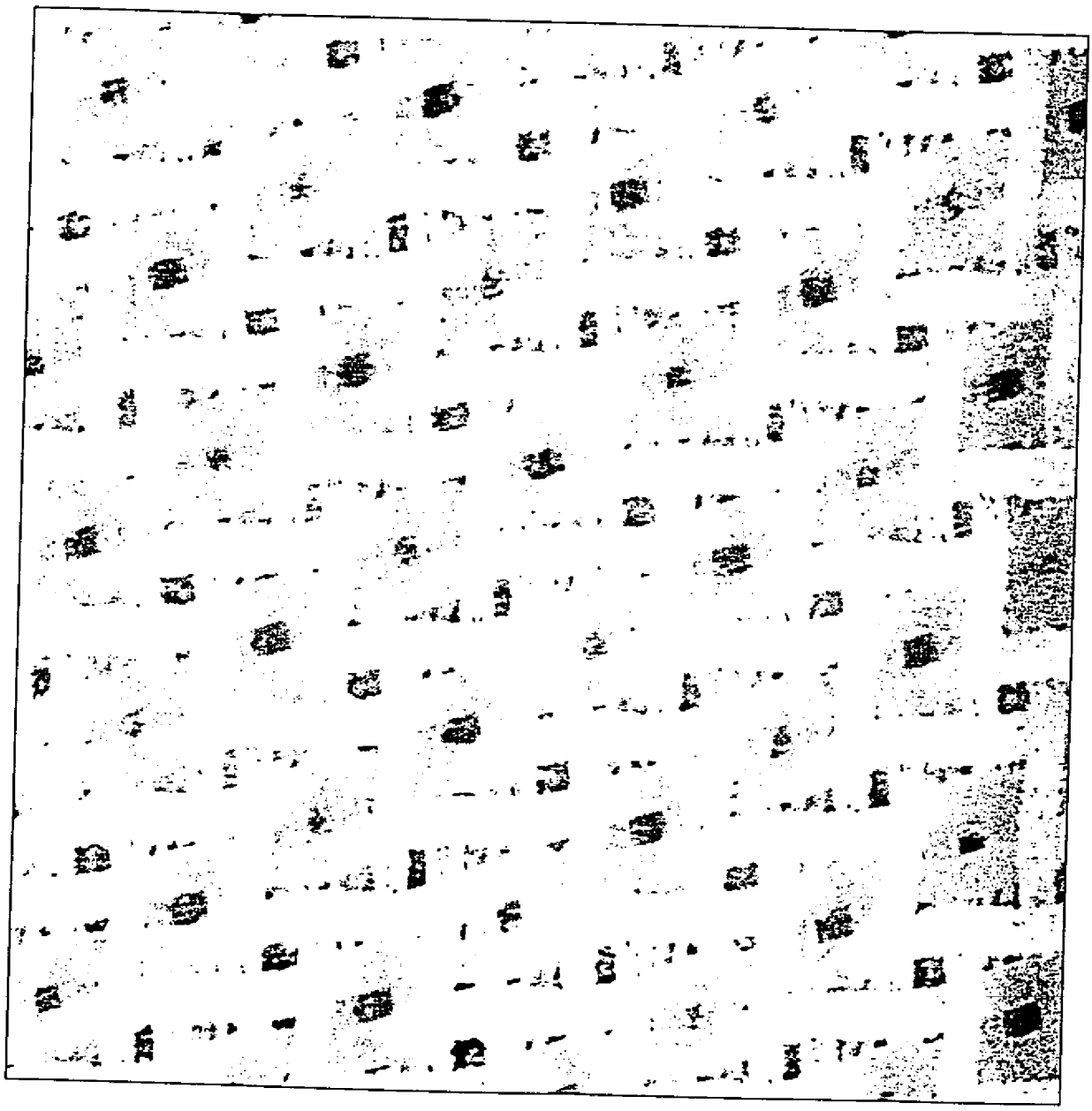
SCA 2

圖 16



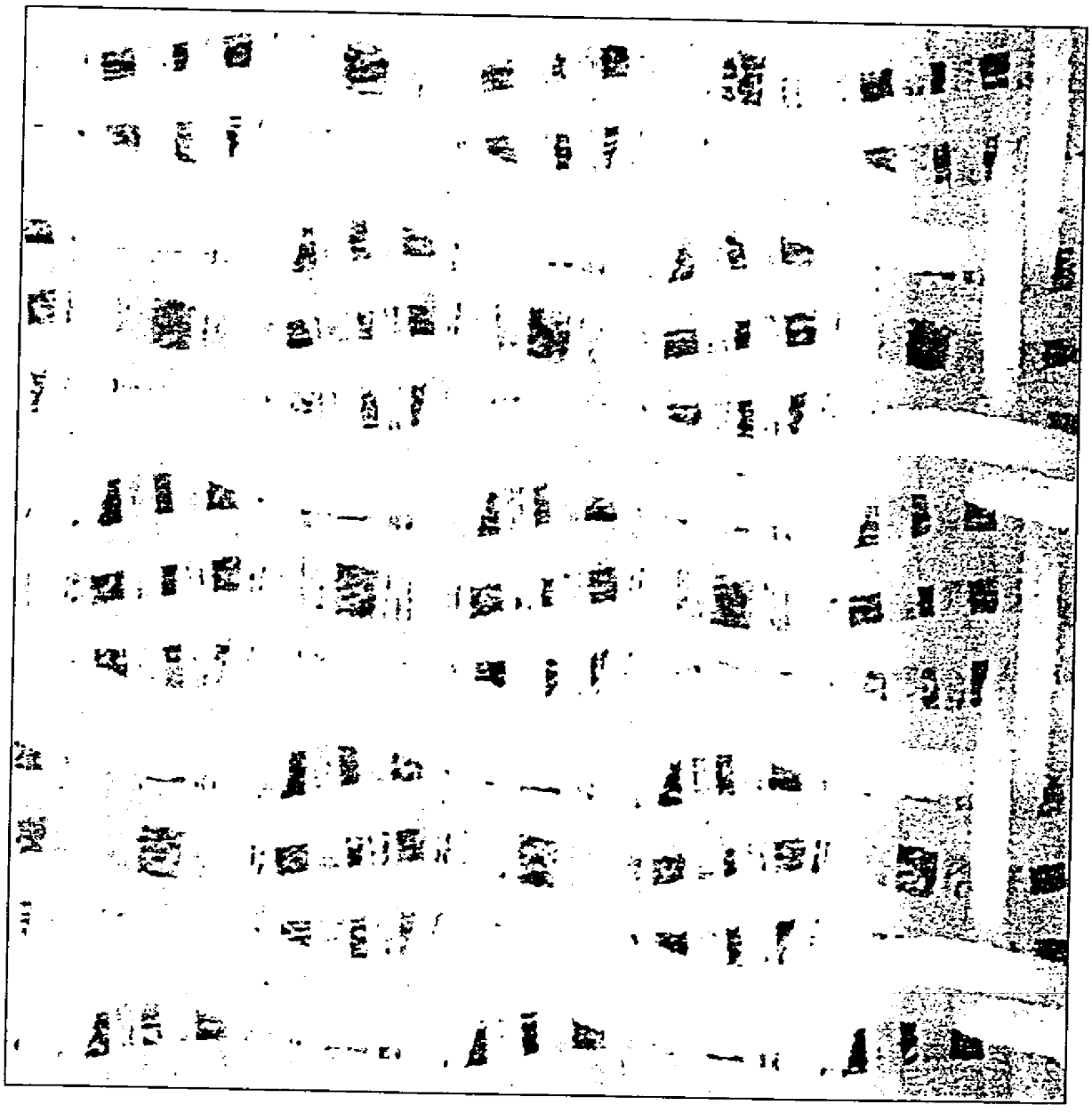
SCA 3

圖 17



SCA 4

圖 18



SCA 5

圖 19