

公告本

384332

88.8.24 修正  
年 月 日  
補充

中文說明書修正頁(88年8月)

A4

C4

384332

|      |             |
|------|-------------|
| 申請日期 | 87.8.25.    |
| 案 號  | 87113827    |
| 類 別  | D21H > 7/30 |

Int. Cl.

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書  
新 型

|             |               |                                                                           |
|-------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱  | 中 文           | 紙網片、非透氣式乾燥之紙網片及其製造方法                                                      |
|             | 英 文           | "PAPER WEB, NON-THROUGH AIR DRIED PAPER WEB AND METHOD OF PRODUCING SAME" |
| 二、發明<br>創作人 | 姓 名           | 1.丹 維 菲安<br>2.保羅 丹尼斯 查克漢                                                  |
|             | 國 籍           | 美國                                                                        |
|             | 住、居所          | 1.美國俄亥俄州西查斯特市泰勒科洛斯路6512號<br>2.美國俄亥俄州漢彌頓市瓦佛路1356號                          |
| 三、申請人       | 姓 名<br>(名稱)   | 美商寶鹼公司                                                                    |
|             | 國 籍           | 美國                                                                        |
|             | 住、居所<br>(事務所) | 美國俄亥俄州辛辛那提市寶鹼廣場1號                                                         |
|             | 代 表 人 姓 名     | 傑可巴斯·西·雷瑟                                                                 |

(由本局填寫)

|           |
|-----------|
| 承辦人代碼：    |
| 大 類：      |
| I P C 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

美國                                      1997年8月22日                      08/916,433                      ☒ 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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

本專利申請案主張以下共同讓與之美國專利申請案優先權：

Trokhan等人在1995年4月3日提出之「利用選擇性閉塞排水以製造纖維素纖維質結構之方法及裝置與藉此產生之纖維素纖維質結構」美國申請案，其係1993年5月24日提出之08/066828號案之延續，而後者為1991年6月28日提出之07/722792號案之延續；

Phan等人在1996年9月23日提出之「具有以強度性質區別之至少三個區域之纖維素纖維質結構，製成此纖維素纖維質結構之一裝置及方法」美國申請案，其係1995年2月2日提出之08/382551號案之延續，後者為1993年7月28日提出之07/071834號案之分割，而後者為1991年6月28日提出之07/724551號案之延續；

Trokhan等人在1997年2月19日提出之08/802094號美國申請案，其係1996年2月15日提出之08/601910號案之延續，而後者為1993年12月6日提出之08/163498號案之延續，後者為1992年7月29日提出之07/922436號案之延續；

Phan在1996年11月14日提出之08/748871號「具有一相對較薄連續網構區及位於連續網構區所在平面中之斷續相對較厚區之紙網片」美國申請案；及

Phan等人在1997年2月21日提出之08/803695號「具有至少三個區域包含低標準重量區裝飾標記之紙結構」美國申請案。

本案可結合參考於1996年7月9日頒與Trokhan等人之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(2)

5,534,326號、1993年9月14日頒與Trokhan等人之5,245,025號、1994年1月11日頒與Phan等人之5,277,761號、及1997年8月5日頒與Trokhan等人之5,654,076號美國專利。

本案另可參酌以下專利申請案：Phan在1996年11月14日提出之08/748871號「具有一相對較薄連續網構區及位於連續網構區所在平面中之斷續相對較厚區之紙網片」、及Phan等人在1997年2月21日提出之08/803695號「具有至少三個區域包含低標準重量區裝飾標記之紙結構」。

### 發明領域

本發明係關於具有不同標準重量與密度之纖維素纖維質結構，較特別是指具有不同標準重量與密度之非透氣式乾燥紙張。

### 發明背景

纖維素纖維質結構如紙張者，係屬習知技術，通常其需具有不同標準重量區於相同之纖維素纖維質產品內，二區域用於不同目的，較高標準重量區傳送張力於纖維質結構，較低標準重量區可用於節省原料，特別是用於造紙之纖維，以及可賦與吸收性至纖維質結構。在一變質之例子中，低標準重量區代表纖維質結構中之孔穴或孔口，惟，低標準重量區不需有孔。

當纖維質結構用於其預期目的時，吸收性與強度性質以及柔軟性質即變得重要，本文所述之纖維質結構特別可用於面紙、衛生紙、紙巾、圍兜及餐巾紙，各為今日所常用者。若諸結構欲執行其預期功能及發覺廣泛之可接受性，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(3)

纖維質結構需呈現及加大上述之物理性質。濕及乾式張力係指一纖維質結構在使用期間保持其物理完整性之能力，吸收性即纖維質結構之一性質，可供其留置所接觸之流體。流體之絕對量與纖維質結構吸收此流體之速率二者需在估算前述消耗產品之一者時加以考量，此外，此紙張產品已應用於可棄式吸收性物件中，例如衛生紙及尿片。

在此技術領域中已有多種嘗試用於提供具有二個不同標準重量之紙張，或令纖維重新排列，其例子包括1905年7月25日頒與Mutz之795,719號、1962年3月20日頒與Griswold之3,025,585號、1962年5月15日頒與Greiner等人之3,034,180號、1964年12月1日頒與Heller等人之3,159,530號、1970年12月22日頒與Benz之3,549,742號、及1967年5月30日頒與Osborne之3,322,617號美國專利。

另方面，吾人有必要提供兼具鬆散度與撓性之棉紙製品，例如利用透氣式乾燥者(TAD)，改良之鬆散度及撓性亦可透過雙側交錯之壓縮與未壓縮區而提供，如1980年3月4日頒與Trokhan之4,191,609號美國專利所示，在此亦可供參考。

亦有多項嘗試用以提供一改善之有孔構件，以製成此纖維素纖維質結構，其中最顯著者為1985年4月30日頒與Johnson等人之4,514,345號美國專利所示，在此供做參考，Johnson等人說明在一批次式液體塗覆製程中將六角形元件接附於框架之情形。

另一項製成較為消費者喜好之棉紙品之方法係將紙結構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

## 五、發明說明(4)

乾燥，以賦與較高鬆散性、張力強度及膨脹強度至紙製品，依此製出之紙結構例子係說明於1987年1月20日頒與Trokhan之4,637,859號美國專利，在此可供做參考。4,637,859號專利揭示斷續之卵形突起分佈於一連續網構中，在此供做參考，連續網構可提供強度，而較厚之卵形體可提供柔軟性及吸收性。

4,637,859號專利所示造紙方法之缺點在於乾燥此一薄片時較為耗電及費用昂貴，其通常涉及使用透氣式之乾燥設備；此外，4,637,859號專利所示之造紙方法受限於薄片最後在洋基(Yankee)乾燥筒上乾燥之速度，此項限制經設想後認為其至少有部份係由於薄片轉移至洋基筒之前所轉印至薄片上之圖案所致，尤其4,637,859號專利所述之斷續卵形體在洋基表面上之乾燥效率可能不如4,637,859號專利中之連續網構者，據此，以既定之稠度與標準重量而言，洋基筒之速度會有操作限制。

在一壓夾縫中將一薄片壓於一或多條壓濾氈上而製成之一般棉紙可以較高速率操作，而習知之壓製紙一旦乾燥時即可壓花而對薄片形成圖案，並且增加薄片之宏觀厚度，例如棉紙產品乾燥後在紙品中形成之壓花圖案即屬常見。

惟，壓花過程通常係在付出其他結構性質之狀況下對紙結構賦與特殊之美化外觀，尤其是壓花於一乾燥之紙網片時會破壞纖維質結構中纖維之間之結合，此項破壞之發生係因胚片漿乾燥時形成結合且穩定；在紙結構乾燥後，利用壓花使纖維移動垂直於紙結構之平面，而破壞纖維對纖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(5)

維之結合，破壞結合會造成乾燥紙網片之張力強度降低。此外，乾燥紙網片自乾燥筒皺褶後即完成壓花，例如壓花可藉由緊實或拉伸皺褶圖案而在部份之薄片消除皺褶圖案，此一結果係不要的，因為皺褶圖案會改善乾燥薄片之柔軟度與撓性。

據此，本發明之一目的在提供一種紙及製造一多區式紙網片之方法，其中紙網片具有一預定之較高及較低密度區圖案，且可用較低能源與費用加以乾燥。

本發明之另一目的在提供一種製造一多區式紙張之方法，而紙張具有至少二個且最好至少三個之不同標準重量。

本發明之又一目的在提供一種非透氣式乾燥之紙網片，其具有不同之標準重量及不同之密度。

本發明之再一目的在提供一種紙網片，其具有可目視辨識之圖案，係由二不同重覆且非無定向圖案之結合及/或干涉而提供。

### 發明概述

本發明提供一非透氣式乾燥之紙網片，其包含至少二個不同密度區及至少二個不同標準重量區。

紙網片可包括一較高密度且基本上呈連續網構區域及散佈於較高密度連續網構區內之多數個斷續、間隔之較低密度區。

紙網片亦可包含一較高標準重量且基本上呈連續網構區域，紙張另可包含散佈於較高標準重量連續網構區域內之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(6)

多數斷續較低標準重量區域、及外接於較低標準重量區域之多數斷續中標準重量區域。

在本發明之一實例中，紙網片具有至少二個不同標準重量區域，係以一第一非無定向之重覆圖案設置，至少二個不同密度區域，係以一第二非無定向之重覆圖案設置，及其中第一、二圖案合併而提供一第三可目視辨識之圖案，第三圖案係不同於第一、二圖案。

本發明亦提供一種製造一非透氣式乾燥紙網片之方法，紙網片具有至少二個不同標準重量區及至少二個不同密度區。該方法包含以下步驟：提供多數纖維懸浮於一液體載體內；提供一纖維固定成型元件且具有液體滲透區；將纖維及液體載體積置於成型元件上；以至少二個同時發生之階段將液體載體經由成型元件排水，以形成一具有至少二個不同標準重量區之網片；提供一網片支承裝置且包含一網片製圖表面及一脫水氈層；將網片自成型元件轉移至網片支承裝置之網片製圖表面；選擇性濃密一部份之網片，以提供具有至少二不同密度之網片；及乾燥網片。

選擇性濃密一部份網片之步驟包含提供一連續網構之較高密度區域及散佈於連續網構較高密度區域內之多數斷續較低密度區域，經過成型元件以令液體載體排水之步驟包含形成一網片，且網片具有一較高標準重量連續網構及散佈於較高標準重量連續網構內之多數斷續較低標準重量區域。在一實例中，經過成型元件以令液體載體排水之步驟包含形成一網片，且網片具有一較高標準重量連續網構區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明( 7 )

域、散佈於較高標準重量連續網構區域內之多數斷續較低標準重量區域、及外接於較低標準重量區域之多數斷續中標準重量區域。

### 圖式簡單說明

本說明書雖然包含申請範圍以特別指出及明確主張本發明，但是相信本發明可由以下說明配合相關圖式獲得瞭解，其中相同元件係以相同參考編號表示，及：

圖 1 係依本發明製成之一紙網片照片，其中一部份紙網片置於一黑色背景上，而其中另一部份紙網片則置於一白色背景上，圖 1 中之比例為 1/100 吋。

圖 2 係圖 1 所示紙網片之示意圖。

圖 3 係圖 2 所示紙網片之截面示意圖。

圖 4 係一可用於製成本發明紙網片之造紙機示意圖。

圖 5 係一具有斷續突起與孔穿過突起之成型元件斷面頂視圖。

圖 6 係圖 5 所示成型元件之截面示意圖。

圖 7 係一網片支承裝置之一部份薄片側斷面頂視示意圖。

圖 8 係一截面示意圖，揭示紙網片轉移至圖 7 所示之網片支承裝置，以提供一紙網片具有一第一表面貼服於裝置及一第二大致平滑表面。

圖 9 揭示一紙網片自圖 7 之網片支承裝置轉移至一洋基乾燥機。

### 圖式主要元件代表符號對照表

## 五、發明說明 ( 7a )

- |         |            |              |         |
|---------|------------|--------------|---------|
| 20      | 紙網片        | 1000         | 刮刀      |
| 22      | 第一表面       | 1500         | 頭箱      |
| 24      | 第二表面       | 1600         | 成型元件    |
| 40      | 連續狀之網構     | 1653         | 第一面     |
| 60      | 轉低標準重量區    | 1655         | 第二面     |
| 80      | 中標準重量區     | 1653a, 1653b | 不同區域    |
| 110     | 連續網構區      | 1657         | 加強結構    |
| 115     | 連續網構區之皺褶突脊 | 1659         | 突起      |
| 130     | 較低密度區      | 1663         | 孔       |
| 135     | 較低密度區之皺褶突脊 | 1665         | 中流動環    |
| 210     | 第一細溝       | 2000         | 網片支承裝置  |
| 220     | 第二細溝       | 2200         | 網片支承裝置  |
| 250     | 空室         | 2202         | 第一網片面向側 |
| 280     | 較低密度區      | 2204         | 第二網片面向側 |
| 543     | 造紙纖維胚片     | 2220         | 氈層      |
| 545     | 轉移網片       | 2230         | 第一氈表面   |
| 547     | 轉移網片之第一面   | 2231         | 第一高度    |
| 549     | 轉移網片之第二面   | 2232         | 第二氈表面   |
| 600、620 | 真空源        | 2240         | 棉絮      |
| 800     | 夾縫         | 2244         | 織成絲線    |
| 875     | 表面         | 2250         | 網片製圖層   |
| 880     | 洋基筒        | 2260         | 網片接觸頂表面 |
| 890     | 噴嘴         | 2261         | 第二高度    |
| 900     | 真空壓力輥      | 2270         | 開孔      |
| 910     | 轉動表面       | 2800         | 汽罩      |
| 920     | 真空提供部      |              |         |

### 發明詳細說明

## 五、發明說明(8)

圖1係依本發明製成之一紙網片20照片，圖2係圖1所示影像之示意說明，圖3係圖1所示紙網片20之截面說明。

紙網片20為濕列式且大致上無乾燥壓花，圖1所示之紙網片20為非透氣式乾燥網片，「非透氣式乾燥」意指網片並未利用導引熱空氣通過網片與乾燥織物之選定部份而在乾燥織物上預先乾燥。

參閱圖1-3，紙網片20具有分別相對面之第一、二表面22、24。紙網片20包含至少二區域，係具有不同密度且設置呈一非無定向之重覆圖案。紙網片20亦包含至少二區域，係具有不同標準重量且設置呈一非無定向之重覆圖案。

穿過圖3中網片厚度之線密度係用於示意說明網片不同部份之相對標準重量，穿過網片厚度而示以5條線之網片部份表示較高標準重量區，而穿過網片厚度且示以3條線之網片部份表示較低標準重量區，穿過網片厚度且示以4條線之網片部份則表示中標準重量區。

圖1-3所示之實例中，紙網片20構成具有一較高標準重量且基本上呈連續狀之網構40，以及散佈於網構40中之多數個斷續且間隔之較低標準重量區60。圖1中，不同標準重量之區域可自位於一黑色背景上之一部份網片中看出。

所示之實例中，紙網片20另包含多數斷續之中標準重量區80，各中標準重量區80大致外接一較低標準重量區60，各中標準重量區80係與一較低標準重量區60成對，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(9)

且藉由其相關聯之較低標準重量區60以間隔於較高標準重量之連續網構40。

較低標準重量區60之特徵在於區域60包含徑向纖維，係自中標準重量區80延伸至較高標準重量之連續網構40，另者，區域60可包含非徑向之纖維。在又一變換實例中，紙網片20並無中標準重量區80，但是具有二個標準重量區，相當於區域40、60。

本發明之紙網片20係做選擇性濃密化，以利提供至少二個不同密度之區域。在圖1-3所示之實例中，紙網片20係經選擇性濃密化，以提供一較高密度之基本上呈連續狀網構區110及散佈於連續網構區110內之多數個斷續、較低密度區130，區域130較厚於區域110。在圖1中，網構區110及較低密度區130可自位於一白色背景上之一部份網片上看出。

每單位面積之較低標準重量區60數量可相同或不同於每單位面積之較低密度區60數量，例如每單位面積之較低標準重量區60數量可少於或多於每單位面積之低密度區130數量。

圖1、2所示之實例中，每單位網片面積之較低標準重量區60數量係多於每單位網片面積之較低密度區130數量。

每單位面積之區域60數量可多於每單位面積之區域130數量至少25%，紙網片可包含每平方吋大約10至400個區域60，而紙網片20可包含每平方吋大約8至350個區域130。在一實例中，紙網片包含每平方吋大約90至110個區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(10)

域60，及每平方吋大約60至80個區域130。

圖2所示之實例中，由區域130周邊所定義之形狀大致相同於由區域60周邊定義之形狀，區域60、130各具有一周邊且定義出一在機器方向伸長之形狀，另者，區域60、130可具有不同形狀。

圖1、2所示之紙網片20特徵在於不同標準重量區係設置成一第一非無定向之重覆圖案，且不同密度區係設置成一第二非無定向之重覆圖案，諸第一、二圖案合併而提供一第三之可目視辨識圖案，其不同於第一、二圖案。

此第三圖案可見於圖1中，且在圖2中以虛線表示，第三圖案包含多數之第一細溝210及多數第二細溝220，圖1、2中，第一細溝相交於第二細溝220，且第一、二細溝210、220相關於紙張之機器與橫於機器方向呈對角斜伸，第三圖案提供多數個概呈星形之空室250。

在不以理論限制下，相信第三可目視辨識之圖案係由密度與標準重量圖案之間之干涉而提供，特別是第三圖案據信為相關於Moire或Moire式密度與標準重量重覆圖案之干涉。

在不以理論限制下，相信第一、二圖案之一或二者可變化以提供一不同之第三圖案，例如區域60、130之一或二者之尺寸、形狀或間距即可改變以提供一不同之第三圖案。另者，第一、二圖案之相對方位可變化以提供一不同之第三圖案，例如第一圖案可相對於第二圖案旋轉，以提供一不同之第三圖案。

## 五、發明說明 ( 11 )

如圖1、2所示，各空室250包圍多數之斷續標準重量區60、80，各空室250亦包圍多數之斷續密度區130，第三圖案之空室250具有一重覆圖案且遠大於不同密度區之重覆圖案與不同標準重量區之重覆圖案。據此，本發明之紙網片優點在於其提供一大比例且可目視辨識之圖案，而不需要壓花，且不需要對紙網片之標準重量或密度做大比例之改變。

依本發明製成之非透氣式乾燥紙網片20在網片相對立面向表面之至少一者上具有一小於大約1000之平滑度值，在圖3中，表面24之平滑度值小於表面22之平滑度值，表面24之平滑度值最好小於大約1000，而表面22之平滑度值可大於大約1000。特別是紙網片20可具有一大於大約1.10表面平滑比率，而表面平滑比率係表面22之表面平滑度值除以表面24之平滑度值。

在一實例中，紙網片20之表面24可具有一小於大約960之表面平滑度值，而相對之表面22可具有一至少大約1150之表面平滑度值。

用於測量一表面之表面平滑度值之方法係說明於文後之「表面平滑度」中，一表面之表面平滑度值隨著表面逐漸形成紋理與不平滑而增加，因此，一較低之表面平滑度值即表示一較平滑之表面。

區域40、60、80之標準重量可利用測量一紙網片中多個區域之標準重量之過程而測量得知，其載明其1996年4月2日頒與Trokhan等人之5,503,715號美國專利中，此專利

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(12)

在本文中可供參考。

區域40之標準重量最好較大於區域80之標準重量至少大約25%，且區域80之標準重量最好較大於區域60之標準重量至少大約25%。

連續網構區110及斷續區130二者皆可短縮，例如利皺褶或濕式微縮，在圖2中，連續網構區110之皺褶突脊係以編號115表示，且在大致橫於機器方向中延伸。同樣，斷續之較低密度與較厚區130亦可短縮而具有皺褶突脊135，在圖2中，皺褶突脊115、135僅示於紙網片20之一部份上，以利清楚說明。1984年4月3日頒與Wells等人之4,440,597號美國專利在此供做參考，以利說明濕式微縮。

連續之網構區110可為4,637,859號美國專利中所述一較高密度且宏觀之單平面連續網構區，該專利在此供做參考，而較低密度且較厚區130可為4,637,859號專利所述之呈雙側向交錯，惟，區域130最好並非4,637,859號專利中之卵形狀。區域130設於連續網構區110之所在平面中，如Phan在1996年11月14日提出之08/748871號「具有一較薄連續網構區及斷續較厚區於連續網構區所在平面中之紙片」美國專利申請案中所述，該案在此供做參考。

具有較平滑表面24之紙網片20可用於製成一具有平滑朝外表面之多層式紙巾，例如二或多數之網片20可併合而構成一多層式紙巾，使得多層式紙巾之二朝外表面包含網片20之表面24及外層之朝向外表面22。另者，一雙層式紙張結構可藉由結合本發明之一網片20於一般製成且乾燥

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 13 )

之紙網片而形成，網片20可結合於一般紙網片，使表面24朝外。

紙網片20可具有每平方公尺大約10至70克之薄片標準重量(宏觀上相較於各別區域40、60、80之標準重量)。

### 造紙方法說明

本發明之紙張結構20可用圖4所示之造紙裝置製造，製造本發明紙張結構20之方法最先係提供多數纖維懸浮於一載液中，例如呈漿液狀之造紙纖維水性膠液，且將造紙纖維漿液自一頭箱1500積置於一纖維固定成型元件1600上，成型元件1600係如圖4所示之一連續帶。造紙纖維漿積置於成型元件1600上，且水經由成型元件1600而自漿液排出，以形成一造紙纖維胚片543且由成型元件1600支承。造紙纖維漿可包括平均纖維長度大於或等於2.0公厘之較長纖維，及平均纖維長度小於2.0公厘之較短纖維，例如，較長纖維可包含軟木纖維，而較短纖維可包含硬木纖維，硬木與軟木纖維將詳述於後。

圖5、6揭示成型元件1600，成型元件1600具有二互相對立面，即一第一面1653及一第二面1655，第一面1653係成型元件1600表面且接觸於所製成之網片纖維，第一面1653具有二不同區域1653a、1653b。

成型元件1600具有呈突起1659狀之限流件，以形成低標準重量區60，突起1659相間隔以提供中流動環1665，中流動環1665則形成高標準重量區40。

突起1659可各具有一孔1663，係延伸穿過突起1659，孔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 14 )

1663提供中標準重量區80。

所示之成型元件1600包含一圖案式之突起列1659，係接合於一加強結構1657，加強結構可包含一有孔元件，例如一織成之篩網或其他有孔之框架，加強結構1657大致可供流體滲透。

孔1663之阻流力不同於且大於相鄰突起1659間之中流動環1665之阻流力，因此，一般會有較多之載液通過環1665排出，而不通過孔1663，中流動環1665與孔1663分別定義出成型元件1600中之高流率及低流率區。

諸區域中之流率差可視之為「階段式排水」，由成型元件1600提供之階級式排水可用於積置不同量之纖維於紙網片20之預先選定部份中，特別是高標準重量區40將以一非無定向之重覆圖案發生，其大致對應於較高流率區(即環1665)，中標準重量區80將以一非無定向之重覆圖案發生，大致對應於較低流率區(即孔1663)，及較低標準重量區60以一非無定向之重覆圖案發生，大致對應於由突起1659提供之零流率區。

適用於成型元件1600之結構係揭述於1996年7月9日頒與Trokhan等人之5,534,326號及1993年9月14日頒與之5,245,025號美國專利，在此供做參考。

成型元件1600可具有每平方吋大約10至400個突起，在一實例中，成型元件可具有每平方吋大約90至110個突起。

在一實例中，成型元件1600可具有每平方吋大約100個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(15)

突起 1659，突起 1659 可具有如圖 5 所示形狀，且可具有 0.105 吋之 MD(機器方向)尺寸 A、大約 0.074 吋之 CD(橫於機器方向)尺寸 B、0.136 吋之機器方向間距 C、及 0.147 吋之橫於機器方向間距 D，相鄰突起之間最小間距 E 為 0.029 吋，突起 1659 可具有小於 0.010 吋之高度 H，孔 1663 可具有橢圓形狀且長軸線大約 0.052 吋平行於機器方向，而短軸線大約 0.037 吋。

突起 1659 之頂表面可提供大約 35% 之成型元件 1600 突出面積，如圖 5 所示，而孔 1663 可提供大約 15% 之成型元件 1600 突出面積，如圖 5 所示，環 1665 則提供大約 50% 之成型元件 1600 突出面積，如圖 5 所示。

吾人預期所有型式之木漿通常皆包含本發明中所用之造紙纖維，惟，其他之纖維素纖維漿如棉絨、蔗渣、螺紫等亦可使用且特予主張請求。此處所用之木漿包括化學性紙漿如牛皮紙、亞硫酸鹽、及硫酸鹽等紙漿，以及機械性紙漿例如包括研磨過之木材、熱機械性紙漿、及化學熱機械性紙漿(CTMP)。落葉樹與針葉樹所生之紙漿亦可採用，另者，其他非纖維素之纖維如人造纖維等亦可採用。

硬木與軟木漿二者可分開或一齊使用，硬木與軟木纖維可混合，或者可積置成多層以提供一層化網片。1981 年 11 月 17 日頒與 Carstens 之 4,300,981 號及 1976 年 11 月 30 日頒與 Morgan 等人之 3,994,771 號美國專利在此供做參考，以利揭述硬木與軟木纖維之層化情形。

紙製品可包含多種添加物，其包括但是不限定的有纖維

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 16 )

結合材料，如濕性強度結合材料、乾性強度結合材料、及化學軟化合成物，適合之濕性強度結合物包括但是不限定的有狄拉威州威明頓市Hercules Inc.所製之KYMENE® 557型聚醯胺-環氧氯丙烷樹脂，適合之暫濕性強度結合物包括但是不限定的有人造聚丙烯酸酯，適合之暫濕性強度結合物為康乃狄克州史丹福市American Cyanamid公司之PAREZ® 750號產品。

適合之乾性強度結合物包括羧甲基纖維素與陽離子聚合物，如ACCO® 711型產品，乾性強度材料之CYPRO/ACCO族係取自密西根州卡拉瑪祖市CYTEC公司。

積置於成型元件1600上之紙製品可包含一分解劑，以利於網片乾燥時可防止有些纖維形成結合，分解劑配合由乾燥皺褶過程提供至網片之能量即可令部份網片鬆散。在一實例中，分解劑可施加於纖維而在二或多層之間形成一中間纖維層，中間層有如外層纖維之間之分解層，因此皺褶能量可沿分解層而令一部份網片鬆散。

結果，薄片可形成具有一較平滑之表面，以供於一加熱之乾燥表面上有效地乾燥，例如一洋基乾燥筒之熱乾燥表面。然而，由於皺褶刮刀處有聚攏現象，乾網片亦可具有不同密度區，包括一連續網構之較高密度區以及因皺褶過程所生之斷續較低密度區。

適合之分解劑包括化學軟化合成物，如1994年1月18日頒與Phan等人之5,279,767號美國專利所述者，適合之生物降解性化學軟化合成物係見述於1994年5月17日頒與Phan

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(17)

等人之5,312,522號美國專利，5,279,767及5,312,522號專利在此可供做參考。此化學軟化合成物可用做為分解劑，以防止製成網片之一或多層纖維中發生纖維對纖維之結合。

一種適用於對製成網片20之一或多層纖維中提供纖維分解之軟化劑係一造紙添加物，其包含雙酯雙(觸碰硬化式)脂雙甲基氨氣，適合之軟化劑為康乃狄克州格林威治市Witco Company製造之ADOGEN®牌造紙添加劑。

胚片543最好係由水性之造紙纖維膠液製備，但是除了水以外之膠液亦可採用，纖維散佈於載體液中而具有大約0.1%至0.3%之稠度，當系統中之乾纖維重量除以系統之總重量時，膠液、漿液、薄片或其他系統之稠度百分比係以所得之商數乘以100而得，纖維重量一直以絕對乾纖維重量為準。

胚片543可在圖4所示之連續造紙過程中製成，或者可採用批次過程，如手紙製造過程。造紙纖維膠液積置於成型元件1600上之後，胚片543即利用習於此技者所熟知之技術將一部份水性膠物通過成型元件1600而去除。真空箱、成型板、液壓片及類此物皆可令水份移離造紙纖維水性膠液，以利形成胚片543。

復參閱圖6，高度H可小於大約0.010吋，以提供一具有概呈平滑第一、二表面之單平面式胚片543(第一、二表面在圖8中以547、549標示)。

製造紙張結構20之次一步驟包含將胚片543自成型元件1600轉移至網片支承裝置2200，且支承轉移之網片(在圖4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 18 )

中以編號545表示)至裝置2200之第一側2202上，胚片在轉移至網片支承裝置2200之點處最好具有大約5%至約20%之稠度。

參閱圖7-8，網片支承裝置2200包含一脫水氈層2220及一網片製圖層2250，網片支承裝置2200可呈一連續帶狀，用於乾燥及傳送一圖案至一造紙機上之紙片。網片支承裝置2200具有一第一網片面向側2202及一第二相對面向側2204，網片支承裝置2200在圖7中係由第一網片面向側2202朝向視者之方向視之，第一網片面向側2202包含一第一網片接觸表面及一第二網片接觸表面。

圖7、8中，第一網片接觸表面即氈層2220之第一氈表面2230，第一氈表面2230位於一第一高度2231，第一氈表面2230係一網片接觸氈表面，氈層2220亦具有相對面置之第二氈表面2232。

第二網片接觸表面係由網片製圖層2250所提供，而接合於氈層2220之網片製圖層2250具有一設於第二高度2261處之網片接觸頂表面2260；當網片轉移至網片支承裝置2200時，第一高度2231與第二高度2261之間差異即小於網片之厚度。表面2230、2260可位於相同高度，使高度2231、2261相等，或者表面2260可略為位於表面2230上方，或表面2230可略為位於表面2260上方。

高度差大於或等於0.0密爾且小於大約8.0密爾，在一實例中，高度差係小於大約6.0密爾(0.15公厘)，較佳為小於大約4.0密爾(0.10公厘)，最好小於大約2.0密爾(0.05公

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 19 )

厘)，方可保持一相對較平滑之表面24，如後所述。

脫水氈層2220係可滲水式，且可承接與容納由一造紙纖維濕網片所壓出之水份，網片製圖層2250則為非滲水式，且不承接或容納由一造紙纖維網片所壓出之水份。網片製圖層2250可具有一連續之網片接觸頂表面2260，如圖8、9所示，另者，網片製圖層可為斷續式或半連續式。

網片製圖層2250最好包含一光感性樹脂，其可如液體般積置於第一表面2230上且利用照射而固化，使得一部份之網片製圖層2250可穿透及藉此固接於第一氈表面2230。網片製圖層2250最好不穿透氈層2220之全厚度，而改為穿透氈層2220一半厚度以下，以利保持網片支承裝置2200之撓性與壓縮性，尤其是氈層2220之撓性與壓縮性。

一合適之脫水氈層2220包含一由天然或人造纖維接合而成之非織棉絮2240，例如利用針織而接合至由織成絲線2244製成之支承結構，可用於製成非織棉絮之合適材料包括但是不限定的有天然纖維如羊毛以及人造纖維如聚酯與尼龍，而製成棉絮2240之纖維可具有每9000公尺絲線長度大約為3至20公克之間之丁尼爾。

氈層2220可具有一疊層狀結構，及可包含一纖維型式與尺寸之混合物，氈層2220係用於增進將承接自網片之水份轉移出第一氈表面2230且轉移向第二氈表面2232。氈層2220可具有較細之相對較緊密纖維，且鄰置於第一氈表面2230，氈層2220最好在鄰近於第一氈表面2230處具有一相對較高之密度與較小之孔度，此係相較於鄰近第二氈表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 20 )

2232之氈層2220密度與孔度，使得進入第一表面2230之水份可攜離第一表面2230。

脫水氈層2220可具大於大約2公厘之厚度，在一實例中脫水氈層2220可具有大約2至5公厘之間之厚度。

1996年1月11日公告之WO 96/00812號、1996年8月22日公告之WO 96/25547號、及1996年8月22日公告之WO 96/25555號等PCT公告案皆為Trokhan等人之申請案；1996年8月22日提出之08/701,600號「施加樹脂於造紙中所用基層之方法」美國專利申請案；1996年4月30日提出之08/640,452號「具有一圖案層之高吸收性/低反射性氈」；及1996年6月28日提出之08/672,293號「製造具有選擇性滲透率氈之濕壓式棉紙之方法」等三件美國專利申請案皆可此供做參考，以利說明如何施加一光感性樹脂至一脫水氈，以及說明合適之脫水氈。

脫水氈層2220可具有每分鐘小於大約200標準立方呎(scfm)之透氣率，以scfm為單位之透氣率為每分鐘通過1平方呎面積氈層之空氣立方呎數，且係在跨於大約0.5吋水之脫水氈層厚度下之壓力差，在一實例中，脫水氈層2220可具有大約5至200 scfm之間之透氣率，且較佳的是小於大約100 scfm。

脫水氈層2220可具有每平方公尺大約800至2000公克之間之標準重量、每立方公分大約0.35至0.45公克之間之平均密度(即標準重量除以厚度)，網片支承裝置200之透氣率係小於或等於氈層220透氣率。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(21)

一合適之氈層2220為威斯康辛州艾波頓市Appleton Mills Company製造之Amflex 2壓氈，該氈層2220具有大約3公厘厚度、大約1400公克/平方公尺標準重量、大約30 scfm透氣率、及具有雙層式支承結構，即一3疊之多絲狀頂底彎折及一4疊之纜狀單絲橫於機器方向織法。棉絮2240可包含聚酯纖維，其具有大約3個丁尼爾之第一表面2230及第一表面2230下方大約10-15丁尼爾之棉絮基層。

圖7中所示之網片支承裝置2200具有一網片製圖層2250，該層具有一連續網構網片接觸頂表面2260，而該表面內具有多數之斷續開孔2270。在圖7中，開孔2270之形狀大致相同於圖5所示之突起1659周邊形狀。

適於開孔2270之形狀包括但是不限定的有圓形、橢圓形、多邊形、不規則形或其混合形狀，連續網構頂表面2260之突出表面積可為圖7中網片支承裝置2200突出面積之5%至約75%間，且較佳為裝置2200突出面積之25%至50%之間。

連續網構頂表面2260可具有每平方吋裝置2200突出面積中大約8至350個斷續開孔2270，如圖7所示。在一實例中，連續網構頂表面2260可具有每平方吋中大約60至80個斷續開孔2270。

斷續之開孔2270可在機器方向(MD)及橫於機器方向(CD)中呈雙側交錯狀，如1987年1月20日頒證之4,637,859號美國專利所示，該專利在此可供參考。另者，其他之光聚合物圖案亦可用於提供不同之網片濃密化圖案。

## 五、發明說明(22)

網片轉移至裝置2200而使得轉移網片545之第一面547支承且服貼於裝置2200之表面2202，且部份網片545支承於表面2260上及部份網片支承於氈表面2230上，網片之第二面549保持為一大致平滑之宏觀單平面結構。參閱圖8，網片支承裝置2200之表面2260與2230之間之高度差異相當小，因此當網片轉移至裝置2200時，網片之第二面仍大致平滑且宏觀上呈單平面，尤其是表面2260與2230間之高度2261、2231差異應小於轉移點處之胚片厚度。

轉移胚片543至裝置2200之步驟至少一部份可為施加一流體差壓至胚片543，例如胚片543可利用圖4所示之真空源600如一真空模套或一真空輥，以自成型元件1600真空轉移至裝置2200，一或多個其他真空源620亦可設於胚片轉移點下游，以提供進一步之脫水。

網片545在機器方向(即圖4中之MD)載於裝置2200上到達一真空壓力輥900與一加熱洋基式乾燥筒880硬表面875之間之夾縫800，參閱圖11，一汽罩2800設於夾縫800上游處，汽罩2800係在薄片545之表面547載於真空壓力輥900之真空提供部920上時，用以導引蒸汽至薄片545之表面549上。

汽罩2800係安裝相對立於真空提供部920之一段，真空提供部920將蒸汽抽入至網片545及氈層2220，汽罩2800所提供之蒸汽即對網片545與氈層2220中之水份加熱，藉此減少網片與氈層2220中之水份黏度。據此，網片與氈層2220中之水份即可藉由輥900所提供之真空而移除。

## 五、發明說明(23)

汽罩2800可在小於大約15 psi壓力下提供每磅乾纖維大約0.3磅之飽和蒸汽，真空提供部920則提供大約1至15吋水銀柱之真空，且最好在表面204處為大約3至12吋水銀柱。

一適合之真空壓力輥900係Winchester Roll Products公司製造之抽吸壓力輥，而一適合之汽罩2800為加拿大不列顛哥倫比亞省北溫哥華市之Measurex Devron Company製造之D5A型。

真空提供部920係連通於一真空源(圖中未示)，真空提供部920相對於輥900之轉動表面910而呈固定，表面910可為一鑽孔或槽形表面，供真空經此以施加於表面2204，表面910係以圖11所示方向旋轉，真空提供部920在網片與裝置2200載送通過汽罩2800與通過夾縫800時即於網片支承裝置2200之表面2204處提供一真空。雖然圖示一單一之真空提供部920，但是在其他實例中其有必要提供分離之真空提供部，而在裝置2200繞行於輥900時各提供不同之真空於表面2204處。

洋基(Yankee)乾燥機通常包含一蒸汽加熱式鋼或鐵製筒，參閱圖11，網片545載送至支承於裝置2200上之夾縫800內，使網片之大致平滑第二面549可轉移至表面875。在夾縫上游處，且在網片轉移至表面875之點前，一噴嘴890係施加黏膠至表面875。

黏膠可為聚乙烯丙醇質黏膠，另者，黏膠可為狄拉威州威明頓市Hercules Company製造之CREPTROL®牌產品，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(24)

他黏膠亦可採用。大體而言，實例中之網片係在大於大約45%稠度時轉移至洋基筒880，故可使用一聚乙烯丙醇質之皺褶膠，而當稠度小於40%時，如CREPTROL®膠即可使用。

黏膠可依多種方式直接或間接地(例如施加於洋基機之表面875)施加於網片，例如黏膠可用微粒狀噴至網片上或洋基機之表面875上，或者黏膠亦可利用一轉移輥或刷具而施加於表面875上。另一實例中，皺褶膠可在造紙機上濕潤端添加至紙品，例如添加黏膠至頭箱500中之紙品，洋基筒880上所乾燥之每噸紙纖維可施加大約2至4磅黏膠。

當網片載於裝置2200上且通過夾縫800時，輥900之真空提供部920即在網片支承裝置2200之表面2204處提供真空，再者，當網片載於裝置2200上且通過夾縫800時，即真空壓力輥900與乾燥機表面800之間，則網片支承裝置2200之網片製圖層2250將對應於表面2260之圖案轉印至網片545之第一面547。由於第二面549為一大致平滑之宏觀單平面，因此當網片通過夾縫800時，大致所有之第二表面549皆抵於且黏著於乾燥機表面875。當網片通過夾縫時，第二面549即支承而抵於平滑表面875，以利保持為一大致平滑之宏觀單平面結構。據此，一預定之圖案可轉印至網片545之第一面547，而第二面549仍呈大致平滑。當網片545轉移至表面875且表2260之圖案轉印至網片時，網片545最好具有20%至60%之稠度。表面2260之圖案傳送至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

## 五、發明說明 ( 25 )

網片，以利提供如圖1-3所示之連續網構區110及斷續之較低密度區130。

在不以理論限制下，由於大致所有第二面549抵於洋基機表面875，洋基機之網片545乾燥情形應比僅以部份選定第二表面抵於洋基機上之網片者更有效率。

製造紙張結構20中之最後步驟包含以一刮刀1000自表面875皺褶網片545，如圖4，在不以理論限制下，相信由刮刀1000轉移至網片545之能量可令至少一部份之網片鬆散或變稀疏，特別是未受網片製圖表面2260轉移之網片部份，例如較低密度區130、280。據此，以刮刀1000在表面875皺褶網片之步驟可提供一網片具有一相對應於轉印至網片第一面之圖案之第一緊實、較薄區域及一第二較厚區域。在一實例中，刮刀具有大約20度之斜角，且相對於洋基乾燥機而定位，以提供大約76度之觸擊角度。

以下範例說明本發明之實施情形，但不應以此侷限之。

### 範例1：

首先，3%重量比之北方軟木牛皮紙(NSK)水性紙漿製成於一般之紙漿機中，2%重量比之暫濕性強化樹脂水溶液(即康乃狄克州史丹福市American Cyanamid公司之PAREZ<sup>®</sup> 750號產品)以0.2%重量比之乾纖維添加入NSK貯料管，NSK漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。其次，3%重量比之由加利纖維水性漿液製成於一般紙漿機中，2%重量比之分解劑水溶液(即俄州杜伯林市Witco公司之Adogen<sup>®</sup> SDMC產品)以0.1%重量比之乾纖維添加入由加利

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 26 )

貯料管，由加利漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。

處理過之供給物流體在頭箱中混合且積置於成型元件1600上，脫水發生通過成型元件1600處且藉助於一偏流器與真空箱。成型元件1600包括結合於一加強結構1657之突起1659，加強結構係威斯康辛州艾波頓市之Appleton Wire公司製造之線材，具有三層式方形編織結構，每吋分別有90條機器方向及72條橫於機器方向之單線，單線之直徑範圍大約0.15公厘至0.20公厘，線材加強結構具有大約1050 scfm透氣率。

成型元件1600具有每平方吋大約100個突起1659，突起1659具有圖5所示形狀，且具有0.105吋之MD(機器方向)尺寸、0.074吋之CD(橫於機器方向)尺寸、0.136吋之機器方向間距C、及0.147吋之橫於機器方向間距D，相鄰突起間之最小間距E可為0.029吋，突起1659伸出大約0.008吋高度H，孔1663呈橢圓形，且平行於機器方向之長軸線大約0.052吋及短軸線大約0.037吋。

突起1659之頂表面提供大約35%之成型元件1600突出面積，如圖5所示，孔1663提供大約15%之成型元件1600突出面積，如圖5所示，環1665則提供大約50%之成型元件1600突出面積，如圖5所示。

胚片在轉移點以大約10%之纖維稠度自成型元件1600轉移至一網片支承裝置2200，裝置具有一脫水氈層2220及一光感性樹脂製成之網片製圖層2250，脫水氈2220係紐約州阿爾巴尼市Albany International公司製成之Amflex 2型壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(27)

氈。氈2220包含一聚酯纖維棉絮，棉絮具有3丁尼爾之表面及10-15丁尼爾之基材。氈層2220具有1436克/平方公尺標準重量、3公厘厚度、及30至40 scfm透氣率。網片製圖層2250包含一連續網構之網片接觸表面2260且每吋具有大約具有大約69個斷續開孔2270，開孔具有如圖7所示之形狀。網片製圖層2250具有一突出面積，係等於大約35%之網片支承裝置2200突出面面積。氈層之表面2260之高度2261與表面2230之高度2231差異大約為0.008吋(0.205公厘)。

胚片轉移至網片支承裝置2200以形成一大致單平面之網片545，轉移與偏折係以大約20吋水銀柱之壓力差而提供於真空轉移點。進一步脫水係藉由真空輔助排水而達成，直到網片具有大約25%纖維稠度；網片攜移至夾縫800，真空輥900具有一壓縮表面910，其硬度為大約60 P&J。藉由將網片545與網片支承裝置2200以一大約200 psi之壓縮力壓於壓縮表面910與洋基乾燥機筒880之間，網片545即可緊實於洋基乾燥機筒880之緊實表面875，一聚乙烯醇基之皺褶膠可用以將緊實之網片黏著於洋基乾燥機。在以一刮刀乾燥皺褶網片之前，纖維稠度係增至大約至少90%，刮刀具有大約20度斜角，且相關於洋基乾燥機定位，以提供大約76度之觸擊角度。洋基乾燥機以大約800 fpm操作(呎/分)(大約244公尺/分)，乾燥之網片則以650 fpm速度形成卷狀(大約200公尺/分)。

網片轉變成一同質之二疊式浴室用紙巾，二疊式衛生紙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(28)

具有每3000平方呎大約25磅之標準重量，且含有大約0.2%之暫濕性強度樹脂與大約0.1%之分解劑，生成之二疊式紙巾呈鬆散、柔軟、吸收性、美觀且適用做為浴巾或面紙。

### 範例2：預測性範例：

依據此預測性範例，3%重量比之北方軟木牛皮紙(NSK)水性紙漿製成於一般之紙漿機中，2%重量比之暫濕性強化樹脂水溶液(即康乃狄克州史丹福市American Cyanamid公司之PAREZ® 750號產品)以0.2%重量比之乾纖維添加入NSK貯料管，NSK漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。

其次，3%重量比之由加利纖維水性漿液製成於一般紙漿機中，2%重量比之分解劑水溶液(即俄州杜伯林市Witco公司之Adogen® SDMC產品)以0.5%重量比之乾纖維添加入由加利貯料管，此第一由加利漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。

第三，3%重量比之由加利纖維水性漿液製成於一般紙漿機中，2%重量比之分解劑水溶液(即俄州杜伯林市Witco公司之Adogen® SDMC產品)與2%重量比之乾性強度結合劑(即紐約州紐約市之National Starch and Chemical Corporation所售之Redibond® 5320號產品)以0.1%重量比之乾纖維添加入由加利貯料管，此第二由加利漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。

三股個別處理之物流係由以上漿液構成，物流1為NSK漿與第二由加利漿之混合物，物流2為第一由加利漿製成(100%分解之由加利)，及物流3為NSK漿與第一由加利漿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 29 )

之混合物。物流積置於成型元件1600上，以構成三層式網片，網片具有包含NSK與由加利混合物之多數外層以及一包含分解式由加利之內層。

脫水發生在通過成型元件1600處且藉助於一偏流器與真空箱，成型元件加強結構1657係由威斯康辛州艾波頓市之Appleton Wire公司製造之線材，具有三層式之方形編織結構，每吋分別有90條機器方向及72條橫於機器方向之單線，單線之直徑範圍大約0.15至0.20公厘，線材加強結構具有大約1050 scfm透氣率。

突起1659具有如圖5所示之尺寸與形狀，突起具有如範例1所示之大致相同尺寸，不同的是孔1663縮小尺寸而僅提供大約10%突出面積，如圖5。圖6所示之高度H為大約0.008吋(0.152公厘)，孔之尺寸縮小而提供一具有二標準重量區40、60之網片，但是無中標準重量區。

胚片在轉移點以大約10%之纖維稠度自成型元件1600轉移至一網片支承裝置2200，裝置具有一脫水氈層2220及一光感性樹脂製成之網片製圖層2250，脫水氈2220係紐約州阿爾巴尼市Albany International公司製成之Amflex 2型壓氈。氈2220包含一聚酯纖維棉絮，棉絮具有3丁尼爾之表面及10-15丁尼爾之基材。氈層2220具有1436克/平方公尺標準重量、3公厘厚度、及30至40 scfm透氣率。

網片製圖層2250包含一連續網構之網片接觸表面2260且每吋具有大約69個斷續開孔2270，開孔具有如圖7所示之形狀。網片製圖層2250具有一突出面積，係等於大約35%

## 五、發明說明 ( 30 )

之網片支承裝置2200突出面面積。氈層之表面2260之高度2261與表面2230之高度2231差異大約為0.008吋(0.205公厘)。

胚片轉移至網片支承裝置2200以形成一大致單平面之網片545，轉移與偏折係以大約20吋水銀柱之壓力差而提供於真空轉移點。進一步脫水係藉由真空輔助排水而達成，直到網片具有大約25%纖維稠度；網片攜移至夾縫800，真空輥900具有一壓縮表面910，其硬度為大約60 P&J。藉由將網片545與網片支承裝置2200以一大約200 psi之壓縮力壓於壓縮表面910與洋基乾燥機筒880之間，網片545即可緊實於洋基乾燥機筒880之緊實表面875，一聚乙烯醇基之皺褶膠可用以將緊實之網片黏著於洋基乾燥機。在以一刮刀乾燥皺褶網片之前，纖維稠度係增至大約至少90%，刮刀具有大約20度斜角，且相關於洋基乾燥機定位，以提供大約76度之觸擊角度。洋基乾燥機以大約800 fpm操作(呎/分)(大約244公尺/分)，乾燥之網片則以650 fpm速度形成卷狀(大約200公尺/分)。

網片轉變成一三層之二疊式浴室用紙巾，二疊式衛生紙具有每3000平方呎大約25磅之標準重量，且含有大約0.2%之暫濕性強度樹脂與大約0.1%之分解劑，生成之二疊式紙巾呈鬆散、柔軟、吸收性、美觀且適用做為浴巾或面紙。

測試方法：

表面平滑度：

一紙片一側之表面平滑度係根據測量生理表面平滑度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

## 五、發明說明 ( 31 )

(PSS)之方法而測之，其載於1991年國際紙品物理參考書TAPPI書第1冊，由Ampulski等人發現於第19頁之「棉紙機械性質之測量方法」，其論文在此可供參考，PSS測量係上述物品振幅值點總和，論文中所述之測量方法亦大致見述於Spendel之4,959,125號及Ampulski等人之5,059,282號美國專利，諸專利在此可供參考。

為測試本發明之紙樣品，前述論文中測量PSS之方法係用於測量表面平滑度，且具有以下之調整過程：

替代用於10個樣品中如前述論文所指輸入數位化資料對(振幅與時間)至SAS軟體，表面平滑測量改為利用德州奧斯汀市National Instruments公司之LABVIEW軟體，以對10個樣品進行探測、數位化、及統計式處理數據，各振幅光譜則利用LABVIEW軟體包裝中之「Amplitude and Phase Spectrum Mag Vrms」模組而產生，且以「Amp Spectrum Mag Vrms」選作為輸出光譜，10個樣品各取得一輸出光譜。

各輸出光譜隨後用以下之LABVIEW重量因素加以平滑：0.000246、0.000485、0.00756、0.062997，諸重量因數係選用於模擬上述用於SAS程式中0.0039、0.0077、0.120、1.0等因數所提供之平滑度。

平滑後，各光譜利用上述論文中之頻率過濾器加以過濾，微米單位之PSS值再依前述論文中之方式計算做為各過濾光譜。一紙網片側面之表面平滑度為取自紙網片相同側之10個樣品測得之10個PSS值平均，同樣，紙網片相對

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(32)

立側之表面平滑度可由此測量。平滑比率之取得係將對應於紙網片較具紋理側之表面平滑度較高值除以對應於紙網片較平滑側之表面平滑度較低值。

標準重量：

網片之標準重量(宏觀標準重量)係依以下過程測得。

待測之紙係經空調至71-75°F及48-52%相對濕度長達至少2小時，空調之紙再切割成12個3.5×3.5吋之樣品，樣品以一適當之壓力板切割器一次裁切出6個樣品，例如240-10型Thwing Albert Alfa Hydraulic Pressure Sample Cutter，二組6個樣品堆隨後結合成一12疊，且額外空調至少15分鐘為71-75°F及48-52%濕度。

12疊隨後在一校正分析秤上測量，秤保持在樣品所處之相同室內空調下，適合之秤係Sartorius Instrument Company之Model A200S產品，此重量即12疊紙之公克數，各疊具有12.25平方吋之面積。

紙網片之標準重量(即單疊單位面積之重量)係以每3000平方呎之磅數為單位，其利用以下公式：

12疊重量(公克)×3000×144平方吋/平方呎

(453.6公克/磅)×(12疊)×(12.25平方吋/疊)

或簡化為：標準重量(磅/3,000呎<sup>2</sup>)=12疊(公克)之重量×6.48

網片支承裝置高度之測量：

第一氈表面高度2231與網片接觸表面2260高度2261之間之高度差異係利用以下程序測量，網片支承裝置支承於一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

東

## 五、發明說明 ( 33 )

平坦之水平表面上，且令網片製圖層面朝上。一針筆具有1.3平方公厘之圓形接觸表面及3公厘之垂直長度，其安裝於羅德島 Providence 市之 Federal Products Company 製造之 Federal Products 度量計上(調整使用一 EMD-4320 W1 切斷探針之 432B-81 型放大器)，該儀器藉由決定二已知厚度精確片間之電壓差而決定，該二片提供一已知之高度差，儀器在高度略低於第一氈表面 2230 時即歸零，以確定針筆之未受限行程，針筆放在有利之高度上且下降做測量，然後在測量點施加大約 0.24 公克/平方公厘之壓力，各一高度至少測量三次，再將每一高度之測值平均，平均值之間之差異即可計算以提供高度差。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

四、中文發明摘要(發明之名稱: 紙網片、非透氣式乾燥之紙網片及其製造方法 )  
**384332**

一種非透氣式乾燥紙網片及製造此一紙網片之方法，紙網片包括至少二個不同密度區及至少二個不同標準重量區。在一實例中，紙網片包括一較高標準重量之連續網構區域、散佈於較高標準重量連續網構區域內之多數斷續較低標準重量區域、及外接於較低標準重量區域之多數斷續中標準重量區域。

英文發明摘要(發明之名稱: "PAPER WEB, NON-THROUGH AIR DRIED PAPER WEB AND METHOD OF PRODUCING SAME" )

A non-through air dried paper web and method of making such a paper web are disclosed. The paper web includes at least two regions of different density and at least two regions of different basis weight. In one embodiment, the paper web includes a relatively high basis weight continuous network region, a plurality of discrete, relatively low basis weight regions dispersed throughout the relatively high basis weight continuous network region, and a plurality of discrete, intermediate basis weight regions circumscribed by the relatively low basis weight regions.

## 六、申請專利範圍

### 1. 一種紙網片，包含：

至少二個不同標準重量區域，係以一第一非無定向之重覆圖案設置；

至少二個不同密度區域，係以一第二非無定向之重覆圖案設置；及

其中第一、二圖案合併而提供一第三可目視辨識之圖案，第三圖案係不同於第一、二圖案。

### 2. 如申請專利範圍第1項之紙網片，其中第三圖案包含多數之第一細溝。

### 3. 如申請專利範圍第2項之紙網片，其中第三圖案包含多數之第二細溝，及其中一些第一細溝相交於至少一些第二細溝。

### 4. 如申請專利範圍第3項之紙網片，其中第一、二細溝係相關於紙網片之機器與橫於機器方向而呈對角斜伸。

### 5. 如申請專利範圍第4項之紙網片，其中第一、二細溝相交以提供多數之概呈星形空室。

### 6. 如申請專利範圍第1項之紙網片，其中第一圖案包含一基本上呈連續網構之標準重量區，其中第二圖案包含一基本上呈連續網構之密度區，及其中連續網構之標準重量區與連續網構之密度區係呈干涉，以提供第三之可目視辨識圖案。

### 7. 一種非透氣式乾燥之紙網片，包含至少二個不同密度區，係以一非無定向之重覆圖案設置，及至少二個不同標準重量區，係以一非無定向之重覆圖案設置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第7項之紙網片，其中至少二個不同密度區包含一較高密度且基本上呈連續網構之區域。
9. 如申請專利範圍第8項之紙網片，其中至少二個不同密度區包含散佈於較高密度且基本上呈連續網構區域內之多數個斷續、間隔之較低密度區域。
10. 如申請專利範圍第9項之紙網片，其中至少二個不同標準重量區包含一較高標準重量且基本上呈連續網構之區域。
11. 如申請專利範圍第10項之紙網片，其中至少二個不同標準重量區包含散佈於較高標準重量且基本上呈連續網構區域內之多數個斷續、間隔之較低標準重量區域。
12. 如申請專利範圍第11項之紙網片，包含至少三個不同標準重量區。
13. 如申請專利範圍第12項之紙網片，其中紙網片包含多數個斷續之中標準重量區，及其中中標準重量區大致外接於較低標準重量區。
14. 一種製造一非透氣式乾燥紙網片之方法，紙網片具有至少二個不同標準重量區及至少二個不同密度區，該方法包含以下步驟：

提供多數纖維懸浮於一液體載體內；  
 提供一纖維固定成型元件且具有液體滲透區；  
 將纖維及液體載體積置於成型元件上；  
 以至少二個同時發生之階段將液體載體經由成型元件排水，以形成一具有至少二個不同標準重量區之網片；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

提供一網片支承裝置且包含一網片製圖表面及一脫水氈層；

將網片自成型元件轉移至網片支承裝置之網片製圖表面；

選擇性濃密一部份之網片，以提供具有至少二不同密度之網片。

15. 如申請專利範圍第14項之方法，其中選擇性濃密一部份網片之步驟包含提供一連續網構之較高密度區域及散佈於連續網構較高密度區域內之多數斷續較低密度區域。
16. 如申請專利範圍第14項之方法，其中經過成型元件以令液體載體排水之步驟包含形成一網片，且網片具有一較高標準重量連續網構及散佈於較高標準重量連續網構內之多數斷續較低標準重量區域。
17. 如申請專利範圍第14項之方法，其中經過成型型元件以令液體載體排水之步驟包含形成一具有至少三個不同標準重量區之網片。
18. 如申請專利範圍第14項之方法，其中經過成型型元件以令液體載體排水之步驟包含形成一網片，且網片具有一較高標準重量連續網構區域、散佈於較高標準重量連續網構區域內之多數斷續較低標準重量區域、及外接於較低標準重量區域之多數斷續中標準重量區域。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

本 告 公



100718

20

圖

1

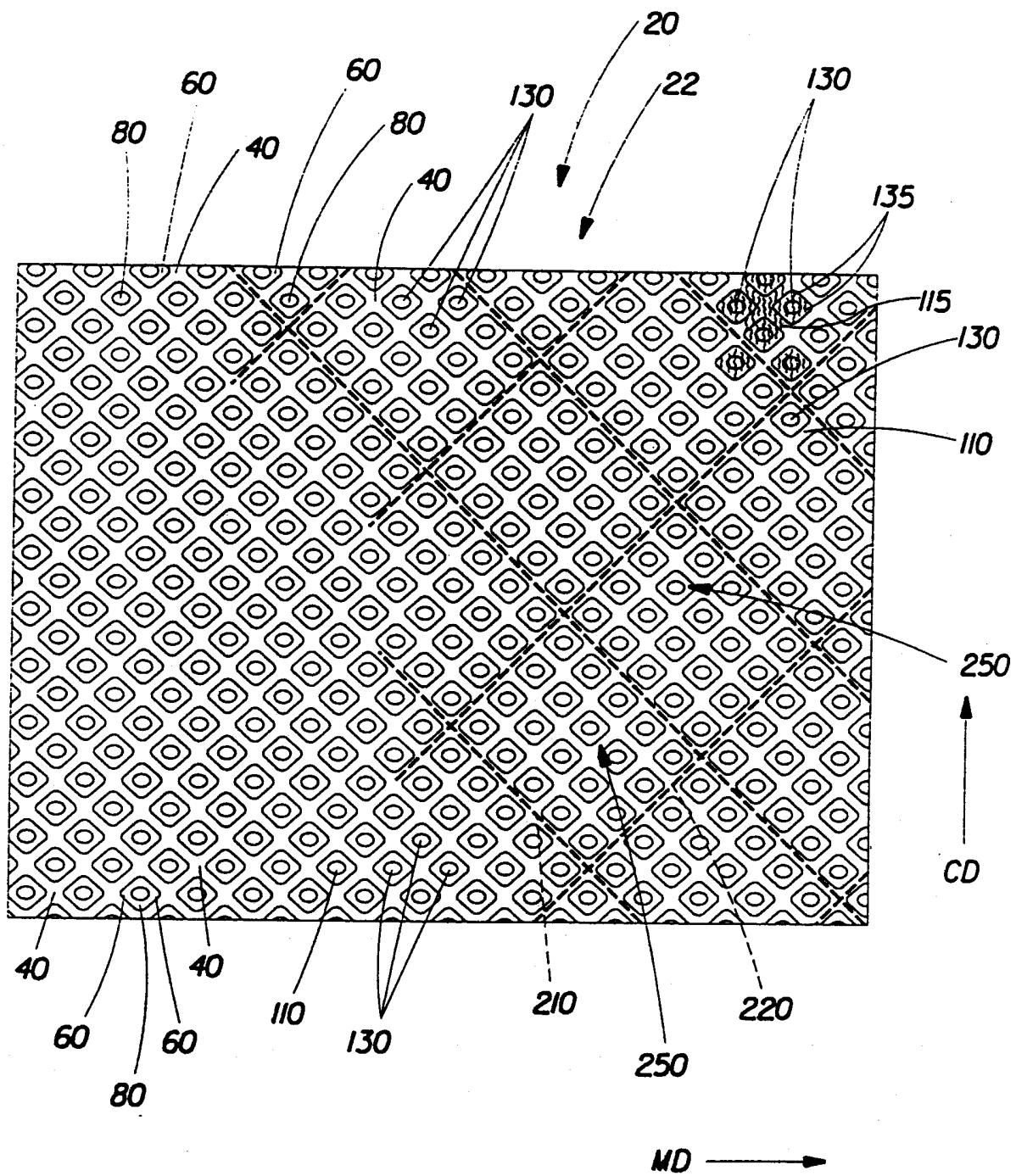
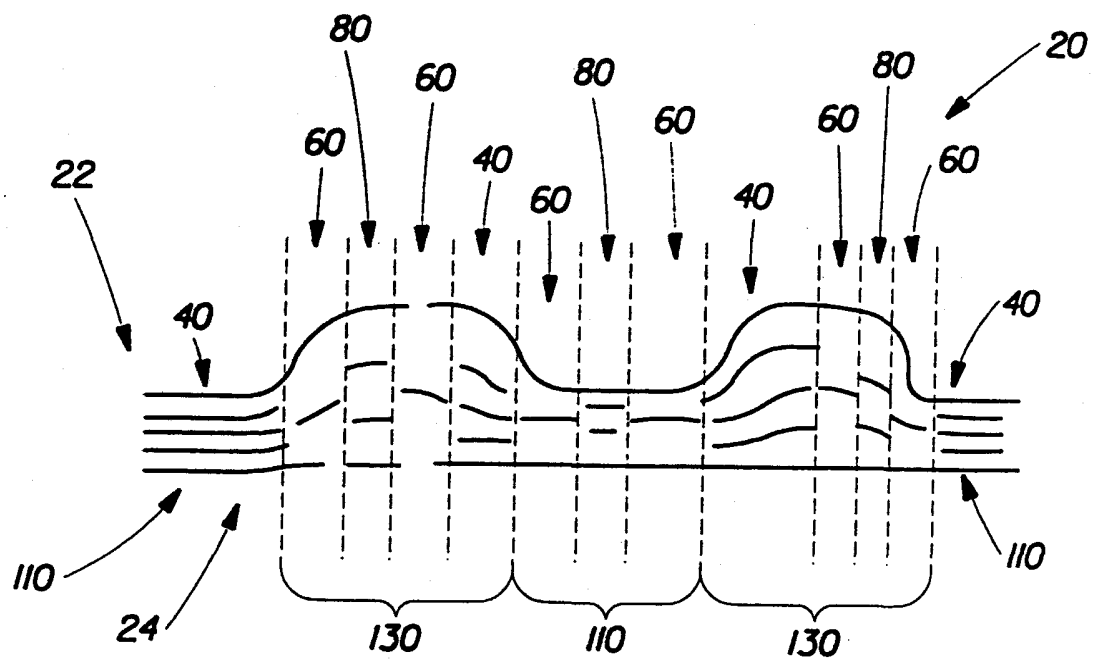


圖 2



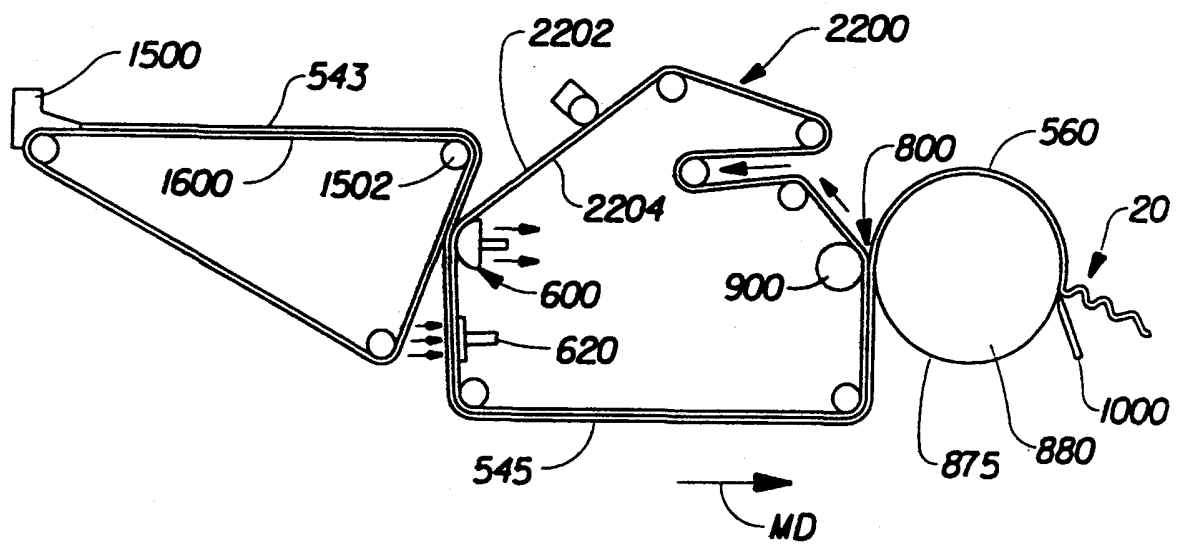


圖 4

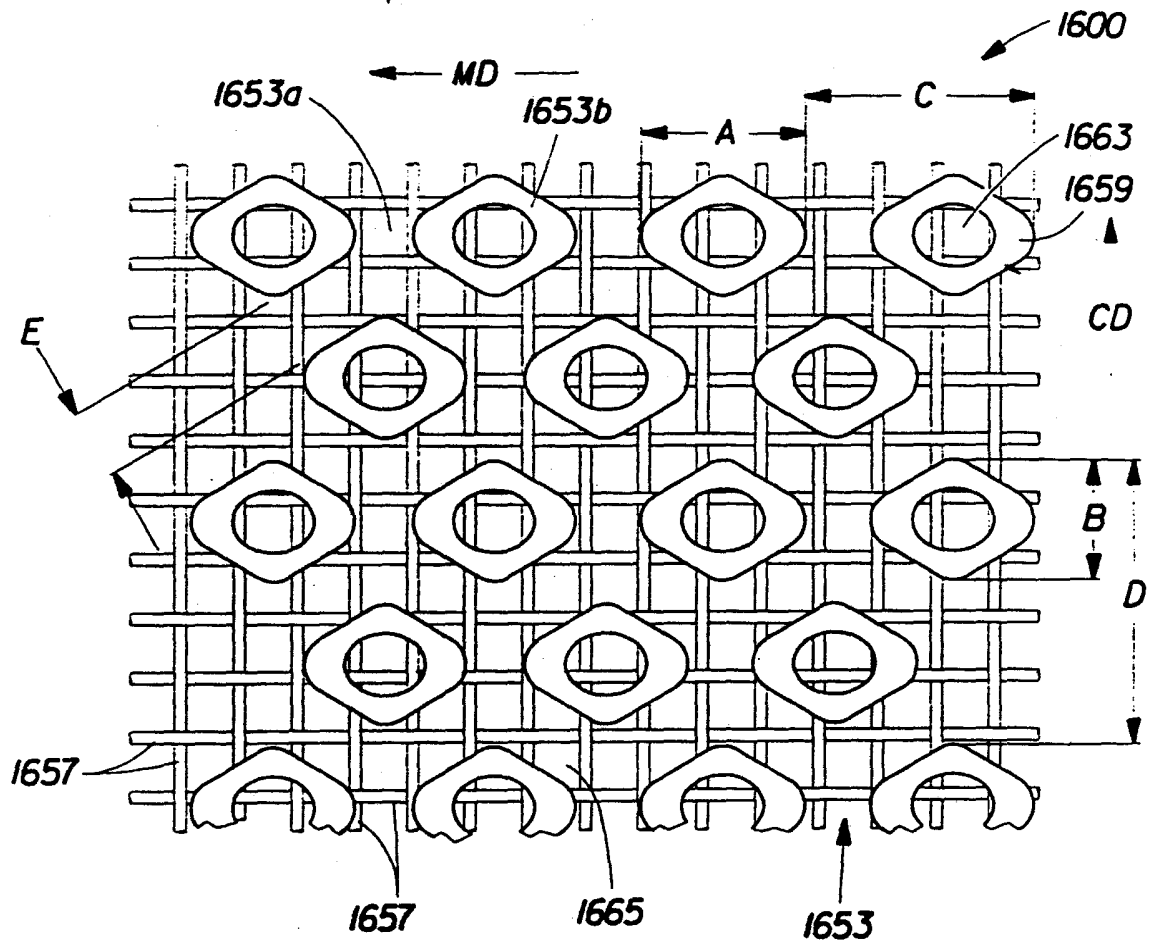


圖 5

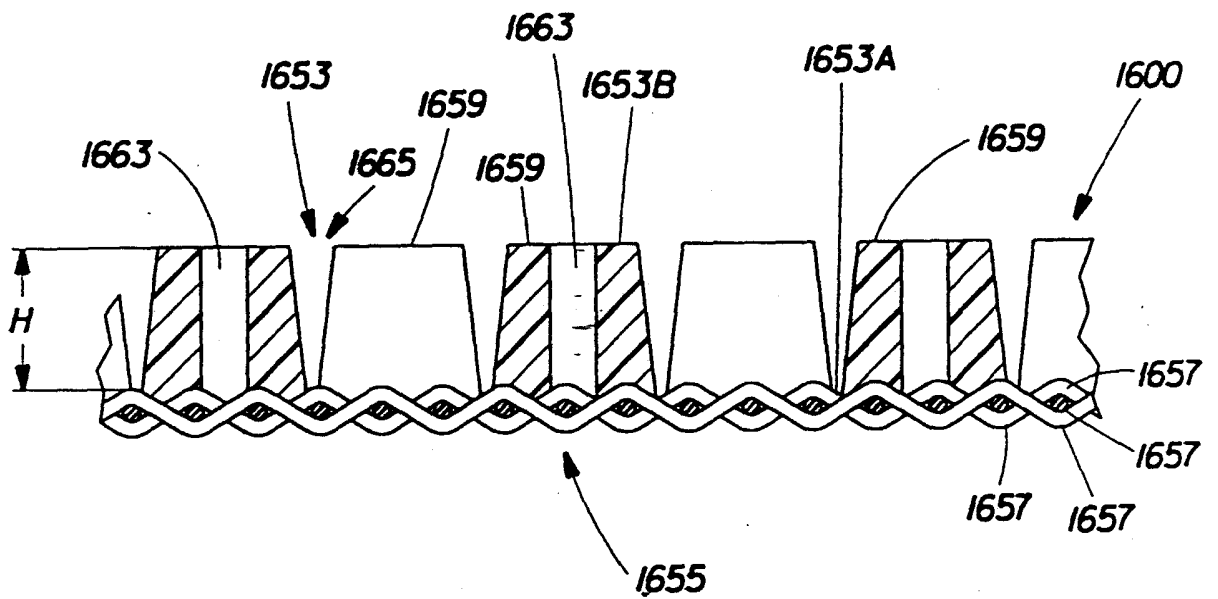
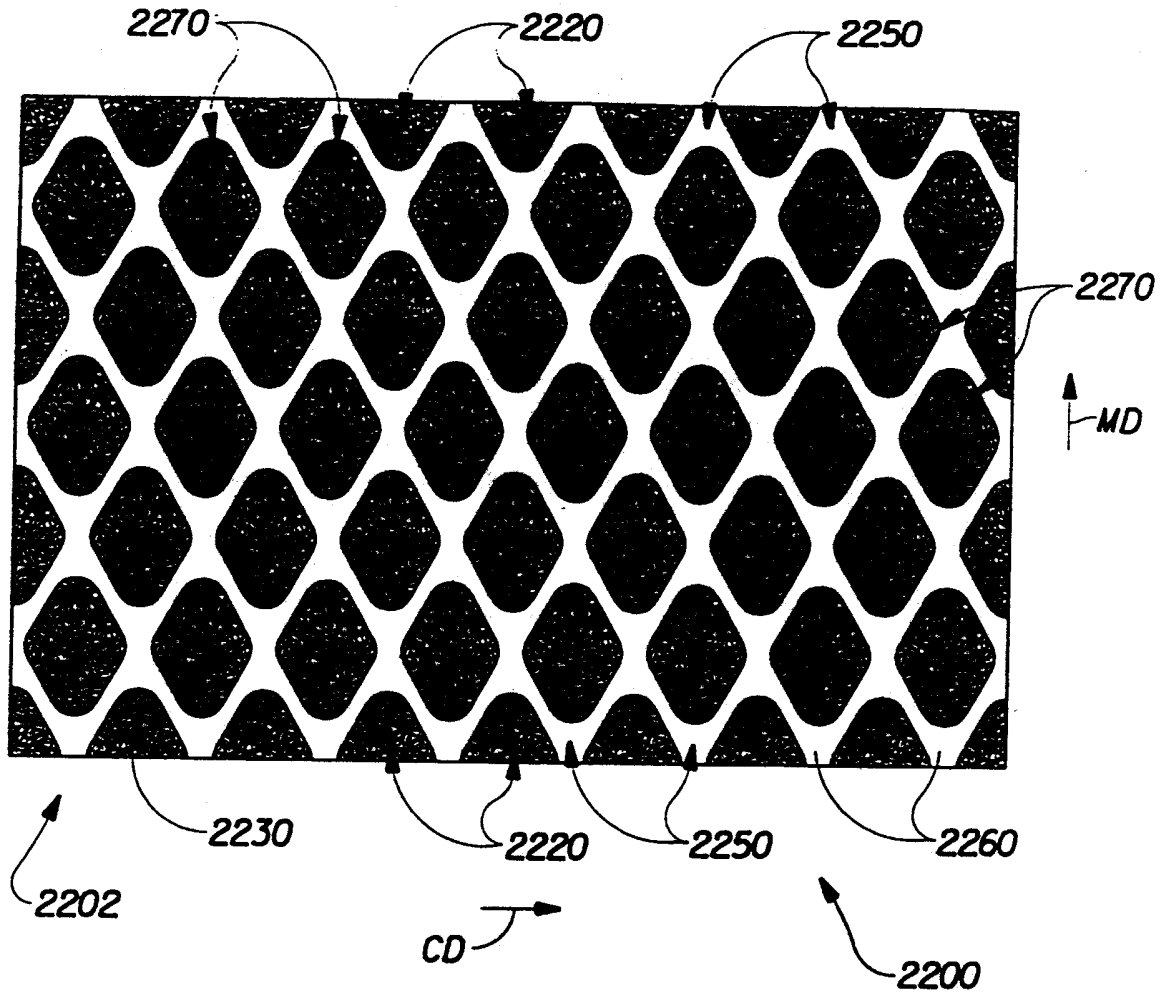


圖 6



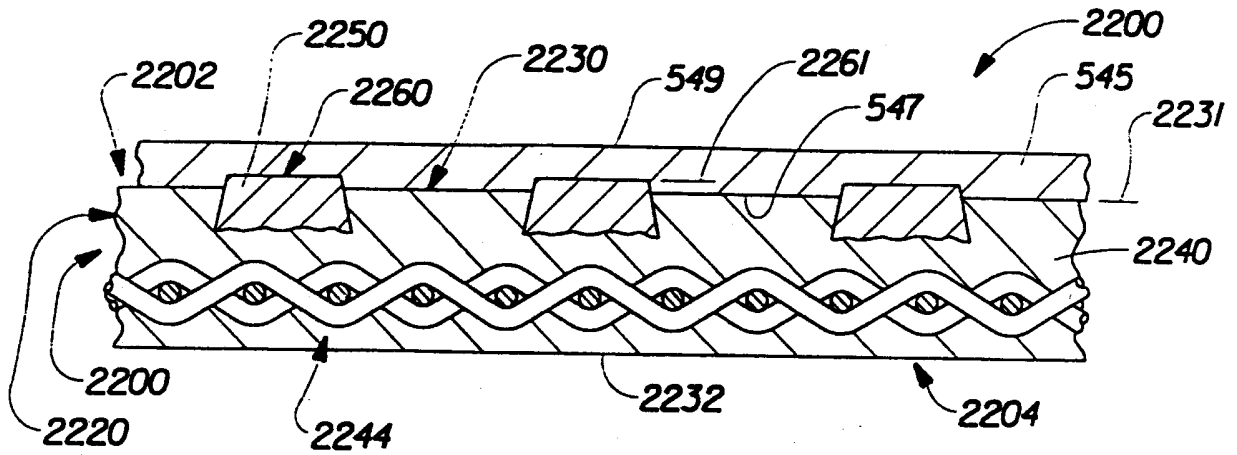


圖 8

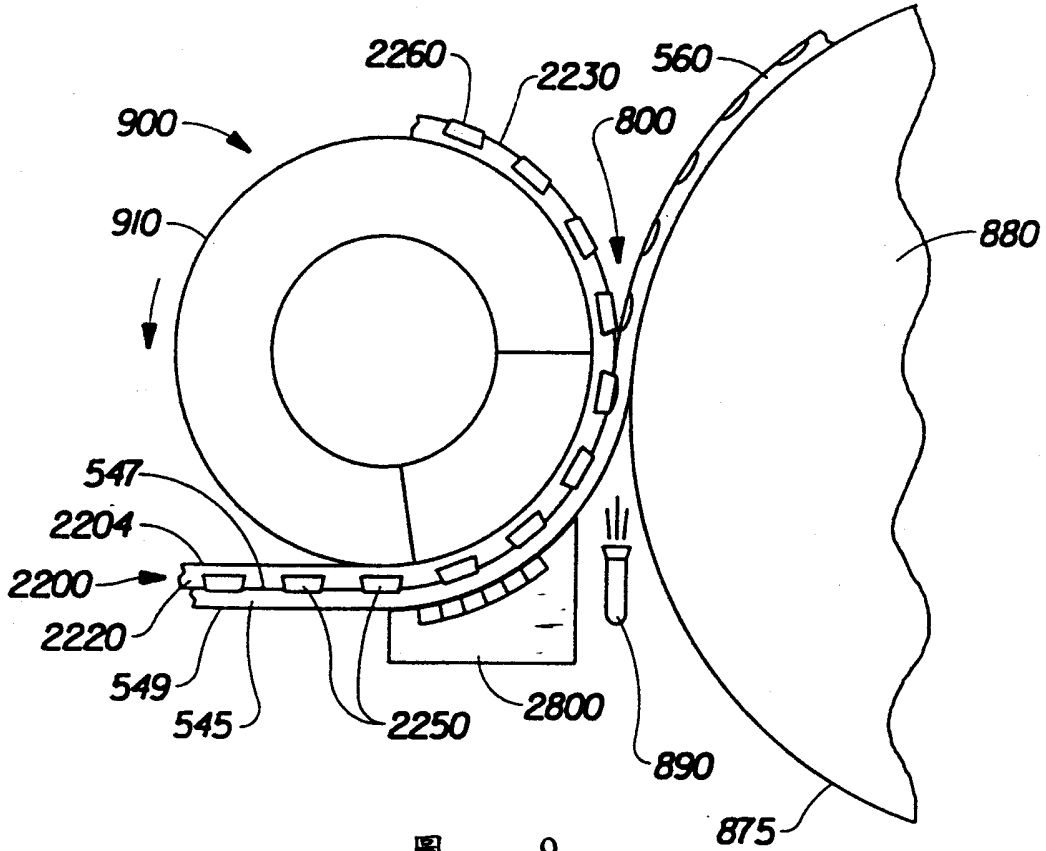


圖 9

公告本

384332

88.8.24 修正  
年 月 日  
補充

中文說明書修正頁(88年8月)

A4

C4

384332

|      |             |
|------|-------------|
| 申請日期 | 87.8.25.    |
| 案 號  | 87113827    |
| 類 別  | D21H > 7/30 |

Int. Cl.

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書  
新 型

|             |               |                                                                           |
|-------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱  | 中 文           | 紙網片、非透氣式乾燥之紙網片及其製造方法                                                      |
|             | 英 文           | "PAPER WEB, NON-THROUGH AIR DRIED PAPER WEB AND METHOD OF PRODUCING SAME" |
| 二、發明<br>創作人 | 姓 名           | 1.丹 維 菲安<br>2.保羅 丹尼斯 查克漢                                                  |
|             | 國 籍           | 美國                                                                        |
|             | 住、居所          | 1.美國俄亥俄州西查斯特市泰勒科洛斯路6512號<br>2.美國俄亥俄州漢彌頓市瓦佛路1356號                          |
| 三、申請人       | 姓 名<br>(名稱)   | 美商寶鹼公司                                                                    |
|             | 國 籍           | 美國                                                                        |
|             | 住、居所<br>(事務所) | 美國俄亥俄州辛辛那提市寶鹼廣場1號                                                         |
|             | 代 表 人 姓 名     | 傑可巴斯·西·雷瑟                                                                 |

## 五、發明說明( 7 )

域、散佈於較高標準重量連續網構區域內之多數斷續較低標準重量區域、及外接於較低標準重量區域之多數斷續中標準重量區域。

### 圖式簡單說明

本說明書雖然包含申請範圍以特別指出及明確主張本發明，但是相信本發明可由以下說明配合相關圖式獲得瞭解，其中相同元件係以相同參考編號表示，及：

圖 1 係依本發明製成之一紙網片照片，其中一部份紙網片置於一黑色背景上，而其中另一部份紙網片則置於一白色背景上，圖 1 中之比例為 1/100 吋。

圖 2 係圖 1 所示紙網片之示意圖。

圖 3 係圖 2 所示紙網片之截面示意圖。

圖 4 係一可用於製成本發明紙網片之造紙機示意圖。

圖 5 係一具有斷續突起與孔穿過突起之成型元件斷面頂視圖。

圖 6 係圖 5 所示成型元件之截面示意圖。

圖 7 係一網片支承裝置之一部份薄片側斷面頂視示意圖。

圖 8 係一截面示意圖，揭示紙網片轉移至圖 7 所示之網片支承裝置，以提供一紙網片具有一第一表面貼服於裝置及一第二大致平滑表面。

圖 9 揭示一紙網片自圖 7 之網片支承裝置轉移至一洋基乾燥機。

### 圖式主要元件代表符號對照表

## 五、發明說明 ( 7a )

- |         |            |              |         |
|---------|------------|--------------|---------|
| 20      | 紙網片        | 1000         | 刮刀      |
| 22      | 第一表面       | 1500         | 頭箱      |
| 24      | 第二表面       | 1600         | 成型元件    |
| 40      | 連續狀之網構     | 1653         | 第一面     |
| 60      | 轉低標準重量區    | 1655         | 第二面     |
| 80      | 中標準重量區     | 1653a, 1653b | 不同區域    |
| 110     | 連續網構區      | 1657         | 加強結構    |
| 115     | 連續網構區之皺褶突脊 | 1659         | 突起      |
| 130     | 較低密度區      | 1663         | 孔       |
| 135     | 較低密度區之皺褶突脊 | 1665         | 中流動環    |
| 210     | 第一細溝       | 2000         | 網片支承裝置  |
| 220     | 第二細溝       | 2200         | 網片支承裝置  |
| 250     | 空室         | 2202         | 第一網片面向側 |
| 280     | 較低密度區      | 2204         | 第二網片面向側 |
| 543     | 造紙纖維胚片     | 2220         | 氈層      |
| 545     | 轉移網片       | 2230         | 第一氈表面   |
| 547     | 轉移網片之第一面   | 2231         | 第一高度    |
| 549     | 轉移網片之第二面   | 2232         | 第二氈表面   |
| 600、620 | 真空源        | 2240         | 棉絮      |
| 800     | 夾縫         | 2244         | 織成絲線    |
| 875     | 表面         | 2250         | 網片製圖層   |
| 880     | 洋基筒        | 2260         | 網片接觸頂表面 |
| 890     | 噴嘴         | 2261         | 第二高度    |
| 900     | 真空壓力輥      | 2270         | 開孔      |
| 910     | 轉動表面       | 2800         | 汽罩      |
| 920     | 真空提供部      |              |         |

### 發明詳細說明

四、中文發明摘要(發明之名稱: 紙網片、非透氣式乾燥之紙網片及其製造方法 )  
**384332**

一種非透氣式乾燥紙網片及製造此一紙網片之方法，紙網片包括至少二個不同密度區及至少二個不同標準重量區。在一實例中，紙網片包括一較高標準重量之連續網構區域、散佈於較高標準重量連續網構區域內之多數斷續較低標準重量區域、及外接於較低標準重量區域之多數斷續中標準重量區域。

英文發明摘要(發明之名稱: "PAPER WEB, NON-THROUGH AIR DRIED PAPER WEB AND METHOD OF PRODUCING SAME" )

A non-through air dried paper web and method of making such a paper web are disclosed. The paper web includes at least two regions of different density and at least two regions of different basis weight. In one embodiment, the paper web includes a relatively high basis weight continuous network region, a plurality of discrete, relatively low basis weight regions dispersed throughout the relatively high basis weight continuous network region, and a plurality of discrete, intermediate basis weight regions circumscribed by the relatively low basis weight regions.