

公告本

申請日期	86.11.07
案 號	86116650
類 別	D21F 11/60, 9/60, D21H 11/12

893 > 1

A4
C4

中文說明書修正頁(89年3月)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 455639

一、發明 名稱	中 文	製造紙織品之方法及用於製造紙織品之薄片支承裝置
	英 文	METHOD OF FORMING A PAPER WEB AND WEB SUPPORT APPARATUS FOR USE IN MAKING THE PAPER WEB
二、發明 人	姓 名	丹 凡 費 恩
	國 籍	美國
	住、居所	美國俄亥俄州西契斯特市泰勒街6512號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商寶齡公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州辛辛那提市寶齡廣場1號
	代 表 人 姓 名	傑可巴斯·西·雷瑟

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
 美國 1996年11月14日 08/748,872 ☒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

五、發明說明(1)

發明領域

本發明係關於一種紙結構，尤指一種兼具鬆散度與平滑度之棉紙織品，以及一種製造此一紙織品之方法。

發明背景

紙類結構如衛生紙、紙巾、及面紙等早已廣泛使用於家庭及工業中，亦有許多試圖欲製成令消費者喜好之棉紙製品。

其中一種提供消費者喜好之棉紙製品且具有鬆散度與撓性之方法係說明於1976年11月30日頒與Morgan等人之3,994,771號美國專利，在此可供做參考，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。

另一項製成較為消費者喜好之棉紙品之方法係將紙結構乾燥，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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

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，以既定之稠度與基重而言，洋基筒之速度會有操作限制。

以下之公告案揭示用於製造一紙織品之其他方法且在此供做參考：1995年6月29日公告之WO 95/17548號Ampulski等人案，具有1993年12月20日之美國優先權日；1996年1月11日公告之WO 96/00812號Trokhan等人案，具有1994年6月29日之美國優先權日；1996年1月11日公告之WO 96/00814號Phan案，具有1994年6月29日之優先權日；1996年9月17日頒與Trokhan等人之5,556,509號美國專利；及1996年8月27日頒與phan之5,549,790號美國專利。

第4,326,000、4,000,237、3,903,342號美國專利說明具有彈性結合材料之片材，可依一圖案而接至片材表面，此一方法具有之缺點為結合材料之應用較昂貴且難以控制生產速度，此外，彈性結合材料會減低薄片之吸收性。

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織品

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

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，而破壞纖維對纖維之結合，破壞結合會造成乾燥紙織品之張力強度降低。此外，乾燥紙織品自乾燥筒皺褶後即完成壓花，例如壓花可藉由緊突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。

造紙技術中之科學家及工程師持續尋求在可有效乾燥及減少費用下製造柔軟、堅強及吸收性棉紙之改良方法。

緣是，本發明之一目的在提供一種紙織品及製造多區域式紙織品之方法，而可用較低能源與費用做較快速之乾燥。

本發明之另一目的在提供一種製成多區域式紙品之方法，其可製成於一現有之造紙機上(一般式或透氣乾燥設備)，而不需做造紙機之調整。

本發明之另一目的在提供一種紙織品及製造一紙織品之方法，薄片具有至少二不同之非壓花區域，係由以下一或多項性質區別：厚度、高度、密度、及基重。

另一目的在提供一紙織品及製造紙織品之方法，薄片具有改善之鬆散厚度、鬆散密度、及吸收能力，且具有一較呈圖案面及較平滑之相對面，藉此提供紙品消費者所需之鬆散與柔軟性質。

本發明之另一目的在提供一紙織品及製造紙織品之方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

法，薄片大致上並無結合材料，例如彈性結合材料，其對吸收性有負面影響。

發明概述

本發明提供一種製成一濕列式紙織品之方法，該方法包含以下步驟：在一有孔成型構件上製成一造紙纖維胚片，其中薄片具有一第一表面及一第二表面；轉移薄片至一薄片支承裝置，該裝置具有一薄片面向側，係包含一第一薄片接觸表面及一第二薄片接觸表面，其中第一、二薄片接觸表面之間之高度差係小於胚片之厚度；在10與60%之間之纖維稠度下，轉印一圖案至薄片之第一面；轉移薄片至一熱乾燥表面，其中大致薄片之所有第二表面係鄰置於熱乾燥表面；及自熱乾燥表面將薄片皺褶。

製成胚片之步驟最好包含製成一含有一纖維分解劑之胚片，在一實例中，製成胚片之步驟包含製成一多層式胚片，其中胚片之一中間層包含纖維分解劑。

在一實例中，薄片支承裝置包含一脫水氈層，且第一與第二薄片接觸表面之間之高度差係小於約6.0密爾，且較佳為小於約2.0密爾。

圖式簡單說明

本說明書雖以申請範圍特別指出及明確主張本發明，但是本發明最好由以下說明配合相關圖式而獲得瞭解，其中相同元件係以相同之參考數字指示，及：

圖1係本發明一實例之紙結構第一表面說明圖，紙結構具有一第一相對較薄之連續網構區域及散佈於連續網構區域

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

中之多數相對較厚斷續區域。

圖2係沿圖1之2-2線所取之圖1紙結構截面說明圖，且揭示位於連續網構區域所在平面中之相對較厚斷續區域。

圖3係圖1、2所示紙結構之截面顯微照片。

圖4係圖1、2所示紙結構之第一表面照片。

圖5係圖1、2所示紙結構之第二表面照片。

圖6係4,637,859號美國專利所示之習知紙截面說明圖。

圖7A係4,637,859號美國專利所示之紙織品截面顯微照片。

圖7B係4,637,859號美國專利所示之紙織品一側平面圖。

圖7C係圖7B紙織品之另側平面圖。

圖8A係圖1、2所示用於製造一紙織品之裝置平面圖，裝置包含一脫水氈層及一接於脫水氈層之薄片製圖層，且具有一連續網構之薄片接觸頂表面。

圖8B係沿圖8A之8B線所取之圖8A裝置截面圖。

圖8C係一包含一脫水氈層及一薄片製圖層之裝置平面圖，薄片製圖層包含斷續之薄片接觸表面。

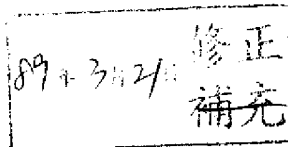
圖9A係說明以圖8A、8B所示裝置製造一紙織品之造紙機。

圖9B揭示一紙織品轉移至圖8B之裝置，以形成一紙織品具有一服貼於裝置之第一表面及一第二之大致平滑表面。

圖9C說明一紙織品在圖8B之裝置上載送於一真空壓力輥與一洋基乾燥筒之間，以轉印一圖案至紙織品之第一表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



五、發明說明(6)

及黏接紙織品之第二表面至洋基筒。

圖9D係包含圖2所示二種薄片之二疊式棉紙截面圖，且令相對較平滑之薄片第二表面朝向外。

圖10係依本發明一變換實例製成之紙織品截面圖，且揭示相對較厚之斷續區域位於連續網構區域之所在平面中，且其中各斷續區域圈圍住一或多個斷續濃密區域。

圖11係圖10所示紙結構之截面說明圖。

圖12係圖10所示紙結構之第一表面照片。

圖13係圖10所示紙結構之第二表面照片。

圖14A係用於製造圖10所示紙織品之裝置平面圖，裝置包含一薄片製圖層且接合於由織合絲線構成之有孔元件。

圖14B係圖14A裝置之截面說明圖。

圖15A係以圖14A、14B之裝置製成一紙織品之造紙機說明圖。

圖15B揭示一紙織品轉移至圖14B之裝置，以形成一紙織品且具有一服貼於裝置之第一表面及一第二大致平滑表面。

圖15C說明一紙織品在圖14B之裝置上載送於一壓力輥與一洋基乾燥筒之間，以轉印一圖案至紙織品之第一表面及黏接紙織品之第二表面至洋基筒。

圖16係依本發明一實例製成之一紙織品截面說明圖，其中薄片包含多纖維層且其中包括一分解層。

元件符號說明

20 紙織品 22 表面

五、發明說明()

23	表面	24	表面
25	假想線	30	連續網構區域
32	表面	34	表面
35	皺褶突起	50	相對較厚區域
52	表面	54	表面
55	皺褶突起	83	連續網構
84	卵形體	200	薄片支承裝置
202	第一薄片面向側	204	第二相對面向側
220	脫水氈層	230	第一氈表面
231	第一高度	232	第二氈表面
240	非織棉絮	250	樹脂層
260	薄片接觸表面	261	第二高度
270	斷續開孔	301	第一層
302	第二層	303	第三層
310	氣隙	500	頭箱
502	轉向輥	542	成型帶
543	造紙纖維胚片	545	轉移薄片
547	表面	549	表面
600	裝置	620	真空源
650	透氣乾燥裝置	800	夾縫
875	表面	880	加熱洋基式乾燥筒
890	噴嘴	900	真空壓力輥
910	表面	920	真空提供部
1000	刮刀	1220	織物

五、發明說明()

1230	斷續過渡表面	1231	薄片接觸表面高度
1241	絲線	1242	絲線
2800	汽罩		
K	厚度	P	厚度

發明詳細說明

圖1-2說明依本發明一實例所製成之紙織品20，而圖3-5

(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)

為圖1-2所示紙結構之照片，為方便比較，圖6及圖7A-C揭示4,637,859號美國專利所述之紙織品。

依本發明一實例所製成之紙織品包含一相對較薄區域及一相對較厚區域，其中相對較厚區域係設於相對較薄區域之平面中，紙織品為濕列紙且大致上無乾燥壓花，請參閱圖1-5，紙織品20分別具有第一與第二之相對面置表面22、24，紙織品20包含一相對較薄之連續網構區域30且其厚度以K表示，鄰接於區域30之表面22部份以32標示，且鄰接於區域30之表面24部份以34標示。

紙織品20亦包含散佈於連續網構區域30之多數相對較厚區域50，相對較厚區域50具有一厚度P且自連續網構區域30之表面32延伸，鄰接於區域50之表面22部份以52標示且鄰接於區域50之表面24部份以54標示，厚度P大於厚度K，P/K比率最好至少大約1.5。參閱圖3，P可至少大約0.3公厘，最好為至少大約0.40公厘，而K可小於大約0.25公厘，且最好小於大約0.20公厘。

連續網構區域30及斷續之相對較厚區域50二者可予以短縮，例如利用皺褶，圖1-2中連續網構區域之皺褶突起係以35標示且在橫於機器方向延伸，同樣地，斷續之相對較厚區域50亦可短縮而具有皺褶突起55。

連續之網構區域30可為4,637,859號美國專利所述一相對較高密度且宏觀之單平面連續網構區域，相對較厚區域50則可為4,637,859號美國專利所述相對較低密度且呈雙側向交錯，惟，相對較厚區域50並非4,637,859號專利中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

之卵形狀。

相對較厚區域50位於連續網構區域30所在之平面中，網構區域30之平面視圖係簡示於表面23(在圖2中似呈一線)，表面23設於表面32、34之間之中途位置，網構30平面在圖2中雖呈平坦狀，但是可以瞭解的是「網構30之平面」可包含一具有曲率之表面23。

所謂「位於連續網構區域30所在之平面中」意指一相對較厚區域50包括一延伸於表面23上方及下方之部份，如圖2所示，一較厚區域50之一部份係沿一假想線25延伸，沿假想線25延伸之此區域50部份設於表面23之上方及下方，使得線25與表面52之相交處係在表面23上方，而線25與表面54之相交處係在表面23下方。

測量厚度P、K之程序以及判斷當區域50位於區域30所在平面中時之表面23位置之程序可見於文後之「厚度及高度之測量」中。

相反於圖1-2所示之紙織品的是，圖6所示之紙織品80係4,637,859號專利所述者，其並無相對較厚區域設於一連續網構平面中，4,637,859號專利揭示卵形體84散佈於一連續網構83中。在圖6中，卵形體84並未設於網構83之平面中，而是圖6中之卵形體84底表面位於圖6之表面23上方，第4,637,859號專利之紙織品顯微照片係揭示於圖7A中，而此一紙織品之相對面置表面則揭示於圖7B、7C。

緣是，圖1-2所示之紙織品20可具有連續網構區域30之優點，即由相對較厚區域50衍生之鬆散密度、宏觀厚度、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

吸收性與柔軟性等優點，且相較於4,637,859號美國專利所述之紙類而具有一較平滑之表面24。

特別是紙織品20可具有大於1.15之表面平滑率，較佳的是大於1.20，更佳的是大於1.25，理想的是大於1.30，最理想的是大於1.40，表面平滑率係表面22之表面平滑度除以表面24之平滑度所得之值。

在一實例中，紙織品20之表面24可具有一小於900之表面平滑度值，較佳的是小於850，相對之表面22可具有一至少900之表面平滑度值，且較佳的是至少1000。

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。

相反於本發明紙織品20的是，4,637,859號專利所述之紙樣呈現大約1.07之表面平滑比率，且相對表面上之表面平滑度值大約為993及1065。

紙織品20之一優點在於結合用以提供柔軟性之相對較平滑表面24、用以提供相對較高鬆散度與吸收度之相對較厚區域50、及用以強化之緊實相對較薄且較高密度網構區域30，另者，紙織品20可依文後所述方式製成及較快速且有效率地乾燥。

具有相對較平滑表面24之紙織品20可用於製成一具有平滑朝外表面之多層棉紙，例如二或多數之紙織品20可併合而構成一多層棉紙，使得多層棉紙之二朝外表面包含紙織

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

品20之表面以及外層朝外之表面22，此一多層式棉紙可具有強度及鬆散優點，此係相關於相對較厚區域散佈在整個連續網構區域中而得之，其亦對消費者之觸感提供一相對較平滑且柔軟之朝外表面。

此一雙層式棉紙之例子係示於圖9D，二紙織品20可依任意適當之方式而以面對面之關係結合，其方式包括但是不限定的有黏接式、機械式、及超音波式以及諸方式之併用。

紙織品20可具有每平方公尺大約7至70公克之基重，紙織品20可具有至少大約0.1公厘之宏觀厚度，較佳是至少大約0.2公厘，以及每立方公分小於大約0.12公克之鬆散密度(即基重除以宏觀厚度)，測量一薄片基重、宏觀厚度、及鬆散密度之程序將示於文後。

圖1-2所示之紙織品20亦可具有每公克至少大約20公克之吸收能力，測量吸收能力之方法將示於文後，據此，紙織品20呈現出高鬆散性紙織品之吸收優點，且結合了相關於以往氈壓式棉紙之相對較平滑表面優點。

薄片支承裝置

圖8A、8B說明一薄片支承裝置200，其用於製成圖1、2所示之紙織品，薄片支承裝置200包含一脫水氈層220及一薄片製圖層250，薄片支承裝置200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織品。薄片支承裝置200具有一第一薄片面向側202及一第二相對面向側204，薄片支承裝置200在圖8A中係由第一薄片面向側202朝向

五、發明說明 (11)

視者之方向視之，第一薄片面向側202包含一第一薄片接觸表面及一第二薄片接觸表面。

圖8A、8B中，第一薄片接觸表面即氈層220之第一氈表面230，第一氈表面230位於一第一高度231，第一氈表面230係一薄片接觸表面，氈層220亦具有相對面置之第二氈表面232。

圖8A、8B中第二薄片接觸表面係由薄片製圖層250所提供，而接合於氈層220之薄片製圖層250具有一設於第二高度261處之薄片接觸表面260；當紙織品轉移至薄片支承裝置200時，第一高度231與第二高度261之間差異即小於紙織品之厚度。表面260、230可位於相同高度，使高度231、261相等，或者表面260可略為位於表面230上方，或表面230可略為位於表面260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公厘)，方可保持一相對較平滑之表面24，如後所述。

脫水氈層220係可滲水式，且可承接與容納由一造紙纖維濕薄片所壓出之水份，薄片製圖層250則為非滲水式，且不承接或容納由一造紙纖維薄片所壓出之水份。薄片製圖層250可具有一連續之薄片接觸頂表面260，如圖8A所示，另者，薄片製圖層250可為斷續式或半連續式，一斷續之頂表面260係繪示於圖8C中。

薄片製圖層250最好包含一光感性樹脂，其可如液體般積

五、發明說明 (12)

置於第一表面230上且利用照射而固化，使得一部份之薄片製圖層250可穿透及藉此固接於第一氈表面230。薄片製圖層250最好不穿透氈層220之全厚度，而改為穿透氈層220一半厚度以下，以利保持薄片支承裝置200之撓性與壓縮性，尤其是氈層220之撓性與壓縮性。

一合適之脫水氈層220包含一由天然或人造纖維接合而成之非織棉絮240，例如利用針織而接合至由織成絲線製成之支承結構，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240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220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220係用於增進將承接自薄片之水份轉移出第一氈表面230且轉移向第二氈表面232。氈層220可具有較細之相對較緊密纖維，且鄰置於第一氈表面230，氈層220最好在鄰近於第一氈表面230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232之氈層220密度與孔度，使得進入第一表面230之水份可攜離第一表面230。

脫水氈層220可具大於大約2公厘之厚度，在一實例中脫水氈層220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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

案，亦即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」等二件美國專利申請案皆可在本供做參考，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220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吋水之脫水氈厚度下之壓力差，在一實例中，脫水氈層220可具有大約5至200scfm之間之透氣率，且較佳的是小於大約100scfm。

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

一合適之氈層220為威斯康辛州艾波頓市Appleton Mills Company製造之Amflex 2 壓氈，該氈層220具有大約3公厘厚度、大約1400公克/平方公尺基重、大約30scfm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240可包含聚酯纖維，其具有大約3個丁尼爾之第一表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (14)

230及第一表面230下方大約10-15丁尼爾之棉絮基層。

圖8A中所示之薄片支承裝置200具有一薄片製圖層250，該層具有一連續網構薄片接觸頂表面260，而該表面內具有多數之斷續開孔270，適於開孔270之形狀包括但是不限定的有圓形、在機器方向(即圖8A中之MD)伸長之橢圓形、多邊形、不規則形、或其混合形狀，連續網構頂表面260之突出表面積可為圖8A中薄片支承裝置200突出面積之5%至75%間，且較佳為裝置200突出面積之25%至50%之間。

圖8A所示之實例中，連續網構頂表面260可具有每平方吋裝置200突出面積少於大約700個斷續開孔270，且最好為圖8A所示每平方吋裝置突出面積大約10至400個斷續開孔270。斷續之開孔270可如1987年1月20日頒證之4,637,859號美國專利所述，在機器方向(MD)與橫於機器方向(CD)呈雙側交錯方式，而在一實例中，開孔270可為重疊及雙側向交錯之孔形與間隔，使得在機器與橫於機器方向中，開孔270之邊緣互為延伸通過，及使得平行於機器或橫於機器方向之任意線將通過至少一些開孔270。

造紙方法說明

本發明之一紙結構20係可用圖9A、9B、9C所示之造紙裝置製成，請參閱圖9A，本發明製造紙結構20之方法開始係藉由提供一漿液狀之水性造紙纖維膠液，且將造紙纖維漿由一頭箱500積置於一有孔之滲液成型件上，如成型帶542，隨後形成一由成型帶542支承之造紙纖維543胚片，為簡化起見，成型帶542係以單一之連續式富德里涅線表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

示，可以瞭解的是任意習知之雙線式成型件皆可採用。

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，其他之纖維質纖維漿例如棉絨、蔗渣、螺螄等亦可使用且特予主張請求。此處所用之木漿包括化學紙漿如牛皮紙、亞硫酸鹽、及硫酸鹽等紙漿，以及機械紙漿例如包括研磨木材、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。

硬木紙漿與軟木紙漿二者以及其混合物皆可使用，本文之硬木紙漿係指由落葉樹之木質物所衍生之纖維紙漿 (被子植物)，其中軟木紙漿係由針葉樹之木質物所衍生之纖維紙漿 (裸子植物)。硬木如由加利樹者係具有大約 1.00 公厘之平均纖維長度，其特別適用於文後所述之紙片，因為其柔軟性十分重要，而具有大約 2.5 公厘平均纖維長度之北方軟木牛皮紙漿則較適合於要求強度者。本發明另可使用由再生紙所生之纖維，其包含上述任意或所有範圍者，以及其他非纖維性材料，例如填充劑與黏膠等有利於原紙製造者。

紙製品可包含多種添加物，其包括但是不限定的有纖維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 KYMENE® 557H 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調整型澱粉結合物，如紐約州紐約市 National Starch Chemical Corporation 所售之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)

NATIONAL STARCH® 78-0080型，適合之乾性強度結合物包括羧甲基纖維質與陽離子聚合物等，如 ACCO® 711，乾性強度材料之 ACCO® 族係取自紐澤西州韋恩市之 American Cyanamid Company。

積置於成型線上之紙製品最好包含分解劑，以利於薄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薄片之能量即可令部份薄片鬆散。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薄片鬆散，薄片之鬆散會形成氣隙 310(如圖 16 所示)。

結果，薄片可形成具有一相對較平滑之表面，以供於洋基機上有效地乾燥，然而，由於皺褶刮刀處有聚攏現象，乾薄片亦可具有不同密度區，包括一連續網構之相對較高密度區以及因皺褶過程所生之斷續相對較低密度區。

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 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，以防止製成薄片之一或多層纖維中發生纖維對纖維之結合。

一種適用於對製成薄片 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)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

脂雙甲基氫氣，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 9A 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帶 542 上之後，胚片 543 即利用習於此技者所熟知之技術將一部份之水性膠物質去移而成，胚片概呈單平面狀，且利用任意適當之成型帶 542 而形成具有大致平滑且宏觀上為單平面之第一與第二面。

真空箱、成型板、液壓片及類此物皆可令水份移離膠液，胚片 543 隨著成型帶 542 移行約至一轉向輥 502，且移至薄片支承裝置 200 附近。

製造紙結構 20 之次一步驟包含將胚片 543 自成型帶 542 轉移至裝置 200，並且支承轉移之薄片（在圖 9B 中以 545 標示者）至裝置 200 之第一側 202，胚片在轉移至裝置 200 之點處最好具有大約 5% 至 20% 之稠度。

薄片轉移至裝置 200 而使得轉移薄片 545 之第一面 547 支承且服貼於裝置 200 之表面 202，且部份薄片 545 支承於表面 260 上及部份薄片支承於氈表面 230 上，薄片之第二面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (18)

549保持為一大致平滑之宏觀單平面結構。參閱圖9B，薄片支承裝置200之表面260與230之間之高度差異相當小，因此當薄片轉移至裝置200時，胚片之第二面仍大致平滑且宏觀上呈單平面，尤其是表面260與230間之高度差異應小於轉移點處之胚片厚度。

轉移胚片543至裝置200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9A所示之真空源600如一真空模套或一真空輥，以自成型帶542真空轉移至裝置200，一或多個其他真空源620亦可設於胚片轉移點下游，以提供進一步之脫水。

薄片545在機器方向(即圖9A中之MD)載於裝置200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9C，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將蒸汽抽入至薄片545及氈層220，汽罩2800所提供之蒸汽即對紙片545與氈層220中之水份加熱，藉此減少薄片與氈層220中之水份黏度。據此，薄片與氈層220中之水份即可藉由輥900所提供之真空而移除。

汽罩2800可在小於大約15pli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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

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204，表面910係以圖9C所示方向旋轉，真空提供部920在薄片與裝置200載送通過汽罩2800與通過夾縫800時即於薄片支承裝置200之表面204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200繞行於輥900時各提供不同之真空於表面204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9C，薄片545載送至支承於裝置200上之夾縫800內，使薄片之大致平滑第二面549可轉移至表面875。在夾縫上游處，且在薄片轉移至表面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，其他黏膠亦可採用。大體而言，實例中之薄片係在大於大約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。

五、發明說明 (20)

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)施加於薄片，例如黏膠可用微粒狀噴至薄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。

當薄片載於裝置200上且通過夾縫800時，輥900之真空提供部920即在薄片支承裝置200之表面204處提供真空，再者，當薄片載於裝置200上且通過夾縫800時，即真空壓力輥900與乾燥機表面800之間，則薄片支承裝置200之薄片製圖層250將對應於表面260之圖案轉印至薄片545之第一面547。由於第二面549為一大致平滑之宏觀單平面，因此當薄片通過夾縫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。當薄片通過夾縫時，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薄片545之第一面547，而第二面549仍呈大致平滑。當薄片545轉移至表面875且表面260之圖案轉印至薄片時，薄片545最好具有20%至60%之稠度。

當薄片載移通過夾縫800時，相信加熱表面875可令薄片545中之水份沸騰，且真空壓力輥900所提供之真空將薄片之沸水抽出及經過未受薄片壓印層250覆蓋之部份氈層220。

在不以理論限制之情況下，由於大致所有第二面549抵於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明 (21)

洋基機表面875，相信洋基機上之薄片545乾燥情形應該比僅以部份選定第二表面抵於洋基機上之薄片者更有效率。特別是，相信藉由定位大致所有之第二面549於洋基機表面875，上述之圖案紙可兼具鬆散度與平滑度，且具有每3000平方呎至少8磅基重，較佳為每3000平方呎至少大約10磅；圖案紙以小於約50%稠度在洋基筒880上乾燥，較佳為小於約30%，而乾燥至至少約90%稠度，較佳為至少約95%；其除水率係在薄片速率至少約4500呎/分情形下，每小時至少約11噸水，較佳為至少約5000呎/分。

特別是相信本發明容許一薄片545具有每3000平方呎至少約8磅基重且較佳為每3000平方呎至少約10磅，可在洋基筒轉速至少為大約4500呎/分情形下，其在洋基筒上由一相對較低稠度乾燥至一相對較高稠度。尤其相信本發明容許一具有上述基重特徵之薄片由小於約30%且較佳為小於約25%稠度(即當薄片轉移至筒880時)，乾燥至至少約90%且較佳為至少約95%稠度(當薄片因皺褶而移離筒時)，薄片在洋基筒上之速率為至少約4500呎/分，較佳為至少約5000呎/分，而最佳為至少約6000呎/分。

比較上，相信用於乾燥具有4,637,859號專利所述具有連續網構與斷續卵形體且基重為每3000平方呎至少約10磅之紙之洋基乾燥機速率並無法提高到3500呎/分，若紙欲在洋基筒上由30%稠度乾燥至90%稠度時。通常，4,637,859號專利所示之紙係在洋基筒上游預先乾燥，而在轉移至洋基筒上做大約60%至70%之稠度變化，在不以理論限制

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (22)

下，相信若4,637,859號專利所述之紙乾燥而不使用一預乾燥機時，則洋基乾燥機之速率即限於小於3000呎/分。

製造紙結構20中之最後步驟包含以一刮刀1000自表面875皺褶薄片545，如圖9A，在不以理論限制下，相信由刮刀1000轉移至薄片545之能量可令至少一部份之薄片鬆散或變稀疏，特別是未受薄片製圖表面260轉移之薄片部份。據此，以刮刀1000在表面875皺褶薄片之步驟可提供一薄片具有一相對應於轉印至薄片第一面之圖案之第一緊實、相對較薄區域及一第二相對較厚區域，大體而言，刮刀具有大約25度之斜角，且相對於洋基乾燥機而定位，以提供大約18度之觸擊角度。

圖2所示之紙結構20係因在連續區域30與斷續區域50中皺褶而呈現短縮，區域30中之皺褶頻率不同於區域50中之皺褶頻率，大致上區域50中之皺褶頻率低於連續網構30中之皺褶頻率。

在一變換實例中，薄片壓印裝置200可包含一樹脂製圖層250，其定義多數之斷續薄片接觸頂表面260且接合於脫水氈層220，如圖8C之平面圖所示，在圖8C中，薄片接觸氈表面230係一圍繞於斷續表面260之連續網構，此一裝置可用於製成本發明之紙織品，其中紙結構包含多數之相對較薄、斷續區域，其散佈於一相對較厚之連續網構區域中。

在本發明之另一變換實例中，薄片支承裝置200可包含一設於一有孔襯底元件上之樹脂層，該元件包含一織成絲線之織物，參閱圖14A-15C，裝置200可包含一設於一織物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (23)

1220上之樹脂層250，樹脂層250具有一連續網構薄片接觸表面260以定義斷續之開孔270，如圖14A所示，織物1220包含機器方向之絲線1242及橫於機器方向之絲線1241。

圖14A、14B中，一第一高度1231之第一薄片接觸表面係由設於絲線1241、1242交叉點之斷續過渡表面1230所提供，絲線1241、1242之頂表面可經砂磨或研磨，以利提供較平坦且概呈橢圓形之過渡表面1230(圖14A中未詳示出橢圓形)。第二薄片接觸表面係由薄片製圖層250提供，而接合於織物1220之薄片製圖層250則具有一第二高度261之薄片接觸頂表面260。

第一高度1231與第二高度261之間差異係在紙織品轉移至薄片支承裝置200時小於紙織品之厚度，連續表面260與斷續表面1230可位於同一高度，使高度1231、261相同，或者表面260可略高於表面1230，或表面1230可略高於表面260。

高度差異係大於或等於0.0密爾且小於大約5.0密爾，在一實例中，高度差異係小於大約4.0密爾(0.10公厘)，較佳為小於大約2.0密爾(0.05公厘)，且最佳為小於大約1.0密爾(0.025公厘)，以利保持一相對較平滑之表面24，如下所述。

圖14A、14B所示之薄片支承裝置200可用於製成圖10-13所示之紙織品，如圖10，紙織品20包含一連續網構且相對較薄區域30，係對應於表面260，及包含多數斷續且相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (24)

對較厚區域50，係散佈於連續網構區域30內。區域50係對應於表面260中之開孔270。各相對較厚區域50圍住至少一濃密區域70，濃密區域70對應於織物1220之表面1230。

參閱圖11，P可至少約0.35公厘，較佳為至少約0.44公厘，K可小於約0.20公厘，較佳為小於約0.10公厘。

圖15A-15C說明圖10所示薄片20利用薄片支承裝置200之成型過程，如圖9A-9C之相關說明，一具有第一、二平滑表面之胚片543係形成於一成型線542上，且轉移至薄片支承裝置200，胚片543以真空轉移至裝置200，以提供一支承於裝置200上之薄片545。如圖15B，第一表面547係服貼於表面260與表面1230，且第二表面549保持為一大致平滑之宏觀單平面狀表面。

相較於圖9A-9C，薄片545與薄片支承裝置200係隨即通過一透氣乾燥裝置650，其中熱空氣通過薄片545而薄片545支承於裝置200上，熱空氣進入表面549且通過薄片545後再通過裝置200。

透氣乾燥裝置650可用於乾燥薄片545成為30%至70%之稠度，Sisson之3,303,576號與Ensign等人之5,247,930號二件美國專利在此可供做參考，以利揭示用於本發明實施中之適當透氣乾燥機。

部份乾燥之薄片545與裝置200係通過一壓力輥900與一洋基筒880之間形成之夾縫800，連續網構表面260與斷續表面1230則在薄片通過夾縫800時壓印於薄片545之表面547，一以噴嘴890供給之黏膠係用於將大致所有之概呈平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (25)

滑表面549黏接於熱洋基筒880之表面875。

圖16係一紙織品20之截面說明，揭示本發明一實例之紙織品，其中紙織品具有三個纖維層301、302、303，一具有疊層結構之紙織品可依圖8A、B與9A-C或圖14A、B與15A-C所示造紙設備與方法製成。

雖然僅單一之成型線542揭示於圖9A中，但是可以瞭解的是其他成型線結構亦可用於配合一或多個頭箱，各頭箱具有提供一或多層纖維製品之能力，以利提供一多層式薄片。Morgan等人之3,994,771號及Carstens等人之4,300,981號美國專利，以及Phan與Trokhan在1996年10月24日提出申請而一併讓與之「具有改良功能性質之疊層棉紙」美國專利申請案，諸案皆說明疊層且在此可供做參考。不同型式之成型線結構包括雙線式之成型器者亦可採用，此外，不同型式之頭箱設計可用於提供一具有一或多纖維層之薄片。

參閱圖16，一或多個頭箱可用於輸送三層對應於層301、302、303之製品至成型線542上，因此胚片包含層301、302、303，第一層301可包含相對較長之造紙纖維且鄰置於薄片之第一表面22，第一層301中之相對較長造紙纖維可包含軟木纖維，例如具有大約3公厘以上平均纖維長度之北方軟木纖維。第二層302可包含相對較短之造紙纖維，且鄰置於薄片之第二表面24，第二層302中之相對較短造紙纖維可包含軟木纖維，例如具有大約1.5公厘以下平均纖維長度之由加利纖維。

五、發明說明 (26)

第三層303係設於第一、二層301、302中間，第三層可為一分解層，其特徵在具有一氣隙310，其內部大致上並無纖維，此氣隙揭示於圖3、11之顯微照片中。

特別是氣隙可位於相對較厚之區域50中，第三層可包含一分解劑，如ADOGEN®牌添加物，以利減少第三層303中纖維對纖維之結合，藉此方便層303中之纖維結構開啓以提供氣隙310，第三層303可包含軟木纖維、硬木纖維、或軟木與硬木纖維之合成。

在又一實例中，層301、302各可包含較短之硬木纖維，而層303可包含較長之軟木纖維，例如層301、302各可主要以由加利纖維製成，而第三層303主要以較長之北方軟木纖維製成。

另者，其他方法可用於促進薄片鬆散或促進外層薄片中間之纖維分解，Kearney等人之4,225,382號美國專利在此可供參考，以說明多層式薄片由利用一內層做分隔之良好結合層所組成。

範例

文下之所有百分比皆為以乾纖維重量為基礎之重量百分比，除非另有指定。

例1：

此範例係提供一依圖14A、B與15A-C所示造紙裝置而製成之三層式棉紙薄片。

3%重量比之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(即紐約州紐約市National

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (27)

Starch and Chemical Company 之 78-0080 號漿) 以 0.2% 重量比之乾纖維(即濕性強化樹脂重量對乾纖維重量之比率為 0.002) 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 ADOGEN® 442) 以 0.1% 重量比之乾纖維添加入由加利貯料管，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(物流 1=100% NSK；物流 2=100% 由加利；物流 3=100% 由加利) 保持分隔地通過頭箱及積置於一富德里涅線上，以構成一含有二外由加利層與一中間 NSK 層之三層式胚片。脫水係發生在通過富德里涅線時，且藉助於一偏流器與真空箱，富德里涅線係一 5 股紗織結構，其分別在機器方向與橫於機器方向具有每吋 110 條與 95 條單線。

濕胚片在轉移點之大約 8% 稠度下以真空轉移自富德里涅線至具有一有孔襯底元件之薄片支承裝置 200，元件包含一織物 1220 及一由光感樹脂製成之薄片製圖層 250，一大約 16 吋水銀柱之壓力差用於轉移薄片至薄片支承裝置 200。有孔襯底元件係一 5 股紗織結構，其分別在機器方向與橫於機器方向具有每吋 68 條與 51 條單線，機器方向之絲線具有大約 0.22 公厘直徑，而橫於機器方向之絲線具有大約 0.29 公厘直徑，此一有孔襯底元件係由威斯康辛州艾波頓市 Appleton Wire Company 所製造。

薄片製圖層 250 具有連續網構薄片接觸表面 260，其突出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

五、發明說明(28)

之面積係在裝置200之突出面積之大約30%與40%間，有孔襯底元件之薄片接觸表面高度1231與連續網構薄片接觸表面260高度261之間差異大約為0.001吋(0.0254公厘)。

薄片轉移至裝置200以提供一薄片545支承裝置200上，且具有一大致平滑之第二表面549，如圖15B所示。進一步脫水係藉由真空輔助排水及透氣乾燥而達成，如裝置600、620、及650所代表者，直到薄片具有大約65%纖維稠度。

在夾縫800處轉移至洋基乾燥機係利用一壓力輥900作用，表面250及表面1230壓印於薄片545之第一表面547上，以提供一圖案表面547，大致所有之第二表面549皆利用一聚乙丙醇質之皺褶膠而黏至洋基乾燥機筒880表面875上，夾縫800中之夾捏壓力至少約400 pli。

當一刮刀1000自表面875乾皺薄片之前，薄片之稠度係提高至大約90%與100%之間，刮刀具有大約25度斜角且相對於洋基乾燥機而定位，以提供一大約81度觸擊角度，洋基乾燥機係以大約800fpm操作(呎/分)(大約244公尺/分)，乾薄片則以650fpm(200公尺/分)之速率形成捲筒。

依上述製程製造之薄片再轉變成三層、單疊式衛生紙，一疊衛生紙具有每3000平方呎大約17.5磅基重，內含大約0.02%重量比之暫濕性強化樹脂及大約0.01%重量比之分解劑。

重要的是所生成之一疊棉紙係柔軟、吸收性且適用於衛生紙，一疊棉紙具有以下特徵：

基重：17.5磅/3000平方呎(28.5公克/平方公尺)

五、發明說明 (29)

宏觀厚度： 13.6密爾(0.0136吋)

鬆散密度： 0.08公克/立方公分

表面22之表面平滑度： 890

表面24之表面平滑度： 1070

平滑比率： 1.20

例2：

此範例係提供一依圖14A、B與15A-C所示造紙裝置而製成之三層式棉紙薄片。

3%重量比之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 Company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 Corporation 公司之 ADOGEN® 442)以0.1%重量比之乾纖維添加入由加利貯料管，由加利漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。

二股物流(物流1=100% NSK/物流2=100% 由加利)混合於頭箱內及積置於一富德里涅線542上，以構成一含有由加利與NSK之胚片。脫水係發生在通過富德里涅線時，且藉助於一偏流器與真空箱，富德里涅線係一5股紗織結構，其分別在機器方向與橫於機器方向具有每吋110條與95條單線。

五、發明說明 (30)

濕胚片在轉移點以大約8%纖維稠度自富德里涅線轉移至一薄片支承裝置200，該裝置包含一織物1220及一具有連續網構表面260之薄片製圖層250。

濕薄片在轉移點以大約8%纖維稠度自富德里涅線轉移至裝置200，以提供一薄片545，具有大致平滑且宏觀單平面表面549及一服貼於表面1230與表面260之表面547，一大約16吋水銀柱之壓力差用於轉移薄片至200。織物1220係一3股紗織結構，其在機器方向及橫於機器方向具有每吋79條與67條單線，機器方向之絲線具有大約0.18公厘直徑，而橫於機器方向之絲線具有大約0.21公厘直徑，此一有孔視底元件係由威斯康辛州艾波頓市 Appleton Wire Company 所製造。

薄片製圖層250具有連續網構薄片接觸表面260，其突出之面積係在裝置200之突出面積之大約30%與40%間，薄片接觸表面1230高度1231與表面260高度261之間差異大約為1密爾(0.001吋，0.0254公厘)。

薄片545之進一步脫水係藉由真空輔助排水及透氣乾燥而達成，如裝置600、620、650所代表者，直到薄片具有大約65%纖維稠度。轉移至洋基乾燥機係在一壓力輥900與洋基乾燥筒880之間形成之一夾縫800進行。

表面250及表面1230壓印於薄片545之第一表面547上，以提供一圖案表面547，大致所有第二表面549皆利用一聚乙烯丙醇質之皺褶膠而黏至洋基乾燥機筒880表面875上，夾縫800中之夾捏壓力至少約400pli。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (31)

當一刮刀1000自表面乾皺薄片之前，薄片之稠度係提高至大約90%與100%之間，刮刀具有大約25度斜角且相對於洋基乾燥機而定位，以提供一大約81度觸擊角度，洋基乾燥機係以大約800fpm操作(呎/分)(大約244公尺/分)，乾薄片則以650fpm(200公尺/分)之速率形成捲筒。

依上述製程製造之薄片再轉變成二疊式浴室用衛生紙，每疊具有每3000平方呎大約12.8磅基重，內含大約0.02%重量比之暫濕性強化樹脂及大約0.01%重量比之分解劑。

重要的是所生成之一疊棉紙係柔軟、吸收性且適用於浴室紙，每疊棉紙具有以下特徵：

基重：	12.8磅/3000平方呎(20.8公克/平方公尺).
宏觀厚度：	11.4密爾
鬆散密度：	0.07公克/立方公分
表面22之表面平滑度：	850
表面24之表面平滑度：	1006
平滑比率：	1.18

例3：

此範例係提供二疊式棉紙，各疊具有3層，且各疊係由圖8A-B及9A-C所示之造紙裝置製成。

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(即紐約州紐約市National Starch and Chemical Corporation之78-0080號漿)以0.2%重量比之乾纖維添加入NSK貯料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

五、發明說明 (32)

管，NSK漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。其次，3%重量比之水性漿液由加利纖維製於紙漿機中，2%重量比之分解劑水溶液(即俄州杜伯林市Witco Corporation公司之ADOGEN® 442)以0.1%重量比之乾纖維添加入由加利貯料管，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(物流1=100% NSK；物流2=100%塗有分解劑之由加利；物流3=100%由加利)保持分隔地通過頭箱及積置於一富德里涅線上，以構成一含有一外由加利層、一分解之由加利層及一NSK層之三層式胚片。脫水係發生在通過富德里涅線時，且藉助於一偏流器與真空箱，富德里涅線係一5股紗織結構，其分別在機器方向與橫於機器方向具有每吋110條與95條單線。

濕胚片在轉移點以大約8%纖維稠度自富德里涅線轉移至一薄片支承裝置200，該裝置具有一脫水氈層220及一光感性樹脂之薄片製圖層250。

脫水氈220係威斯康辛州艾波頓市Appleton Mills製造之一Amflex 2壓濾氈，氈220包含一聚酯纖維棉絮，棉絮具有3丁尼爾之表面及10-15丁尼爾之基層。氈層220具有1436公克/平方公尺基重、大約3公厘厚度、及大約30-40scfm透氣率。

薄片製圖層250包含一連續網構薄片接觸表面260，具有一突出面積且大約為薄片支承裝置200突出面積之30-40%，表面260高度261與氈表面230高度231係大約0.005吋(0.127公厘)

五、發明說明 (33)

胚片轉移至裝置200而提供一支承於裝置200上之薄片545，且薄片具有一宏觀單平面之大致平滑表面549。轉移係出現在真空轉移點，且利用一大約20吋水銀柱之壓力差。

進一步脫水係利用真空輔助排水達成，例如利用裝置620，直到薄片具有大約25%纖維稠度。薄片545隨後載送至接近汽罩2880，且進入一真空壓力輥900與洋基乾燥筒880之間所形成之夾縫800。

表面260藉由在真空壓力輥900與洋基乾燥筒880之間以大約400pli夾捏壓力壓於薄片545與薄片支承裝置200，以利於夾縫800處壓印至薄片545之表面547，一皺褶膠用於將薄片黏至洋基乾燥機。在以一刮刀乾皺褶薄片之前，纖維稠度提高到至少大約90%，刮刀具有大約25度斜角，且相對於洋基乾燥機以提供大約81度之觸擊角度。洋基乾燥機係以大約800fpm操作(呎/分)(大約244公尺/分)，乾薄片以650fpm速率形成捲筒。

薄片轉變成二疊式浴室面紙，各疊包含三纖維層，二疊式衛生紙含有大約1.0%暫濕性強化樹脂及大約0.1%分解劑。

各疊具有以下性質：

基重：	9.8磅/3000平方呎(15.9公克/平方公尺)
宏觀厚度：	6密爾
鬆散密度：	0.10公克/立方公分
表面22之表面平滑度：	740

五、發明說明 (34)

表面24之表面平滑度： 960

平滑比率： 1.30

例4：

此範例係提供一以圖8A、B及圖9A-C所示造紙裝置製成之棉紙。

3%重量比之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(PAREZ® 750)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(ADOGEN® 442)以0.1%重量比之乾纖維添加入由加利貯料管，由加利漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。

二股個別處理之物流(物流1=100% NSK；物流2=100%由加利)混合通過頭箱內及積置於一富德里涅線上，以構成NSK纖維與塗覆由加利纖維之單層式薄片，由加利塗有分解劑。脫水係發生在通過富德里涅線時，且藉助於一偏流器與真空箱，富德里涅線係一5股紗織結構，其分別在機器方向與橫於機器方向具有每吋110條與95條單線。

濕胚片在轉移點以大約8%纖維稠度自富德里涅線轉移至一薄片支承裝置200，裝置具有一脫水氈層220及一光感性樹脂之薄片製圖層250。

脫水氈220係威斯康辛州艾波頓市Appleton Mills製造之一Amflex 2壓濾氈，薄片製圖層250包含一連續薄片接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (35)

觸表面260。薄片製圖層250具有一突出面積，第於薄片支承裝置200突出面積之大約35%，頂薄片接觸表面260與第一氈表面230間之高度差異係大約0.005吋(0.127公厘)。

胚片在一第一轉向步驟中轉移至薄片支承裝置200且轉向，以形成一大致單平面之薄片545，轉移係由一大約20吋水銀柱之壓力差發生於真空轉移點處。進一步脫水係由真空輔助排水達成，直到薄片具有大約25%纖維稠度，薄片545由薄片支承裝置200載送至接近汽罩2800且進入真空壓力輥900與洋基筒880之間之夾縫800，薄片545隨後以至少約400pli之壓縮壓力而壓緊於洋基乾燥筒880之緊實表面875，一聚乙丙醇質之皺褶膠用於將緊實之薄片黏至洋基乾燥機。在以一刮刀於乾燥筒880表面875乾皺褶薄片之前，纖維稠度提高到至少約90%，刮刀具有大約25度之斜角，且相對於洋基乾燥機定位以提供一大約81%之觸擊角度。洋基乾燥機以大約800fpm操作(呎/分)(大約244公尺/分)，乾薄片係以650fpm(200公尺/分)速率形成捲筒。

生成之二疊式棉紙係呈柔軟、吸收性、及適於做為一浴室用紙。

棉紙具有以下性質：

基重：	12.6磅/3000平方呎(20.5公克/平方公尺)
宏觀厚度：	8.8密爾
鬆散密度：	0.092公克/立方公分
表面22之表面平滑度：	890

五、發明說明 (36)

表面24之表面平滑度： 1050

平滑比率： 1.18

預期性範例：

以下之預期性範例說明一種利用圖8A、B及圖9A-C所示一般商用尺寸之造紙設備製成二疊式棉紙之方法。

3%重量比之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(PAREZ® 750)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(俄州杜伯林市Witco Corporation之ADOGEN® 442)以0.1%重量比之乾纖維添加入由加利貯料管，由加利漿在扇形幫浦處稀釋至大約0.2%稠度。

二股個別處理之物流(物流1=100% NSK；物流2=100%由加利)混合通過頭箱內及積置於一富德里涅線上，以構成NSK纖維與塗覆由加利纖維之單層式薄片，由加利塗有分解劑。脫水係發生在通過富德里涅線時，且藉助於一偏流器與真空箱，富德里涅線係一5股紗織結構，其分別在機器方向與橫於機器方向具有每吋110條與95條單線。

濕胚片在轉移點以大約10%纖維稠度自富德里涅線轉移至一薄片支承裝置200，裝置具有一脫水氈層220及一光感性樹脂之薄片製圖層250。

脫水氈220係威斯康辛州艾波頓市Appleton Mills製造

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (37)

之一 Amflex 2 壓濾氈，薄片製圖層 250 包含連續之薄片製圖層 250，具有每平方吋薄片接觸表面 220 大約 69 個雙側交錯之橢圓形開孔 270。薄片製圖層 250 具有一突出面積，等於薄片支承裝置 200 突出面積之大約 35%，頂薄片接觸表面 260 與第一氈表面 230 間之高度差異係大約 0.005 吋 (0.127 公厘)。

胚片轉移至薄片支承裝置 200，以形成一大致單平面之薄片 545，轉移係由一大約 20 吋水銀柱之壓力差發生於真空轉移點處。進一步脫水係由真空輔助排水達成，直到薄片具有大約 30% 纖維稠度，薄片 545 係由薄片支承裝置 200 載送至夾縫 800 中。真空壓力輥 900 具有一壓縮表面 910，且該表面具有大約 60 P&J 硬度，隨後以至少約 400 pli 之壓縮壓力而壓於壓縮表面 910 與洋基乾燥筒 880 間之薄片 545 與薄片支承裝置 200，使薄片 545 緊實於洋基乾燥筒 880 之緊實表面 875，一聚乙烯丙醇質之皺褶膠用於將緊實之薄片黏至洋基乾燥機。在以一刮刀於乾燥筒 880 表面乾皺褶薄片之前，纖維稠度提高到至少約 90%，刮刀具有大約 20 度之斜角，且相對於洋基乾燥機定位，以提供大約 76 度之觸擊角度，洋基乾燥機以大約 4500 fpm 操作 (呎/分) (大約 1372 公尺/分)，乾薄片以 3690 fpm (1125 公尺/分) 速率形成捲筒。

薄片轉變成二疊式之浴室用棉紙，二疊式浴室棉紙之各疊可具有每 3000 平方呎大約 12.5 磅之基重，且含有 0.2% 重量比之暫濕性強化樹脂及 0.1% 重量比之分解劑，生成之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (³⁸)

二疊式棉紙係呈柔軟、吸收性、及適於做為一浴室用棉紙。

分析過程：

紙品厚度與高度之測量：

區域30之平面23位置、區域30厚度、及區域50厚度係利用紙織品顯微截面切片而決定之，此一顯微片例子揭示於圖3，其中平面23之位置係表示為沿著區域50厚度P與區域30厚度K。

10個樣品，自一張或一捲棉紙中隨機選出各為 2.54×5.1 公分(1吋 $\times$ 2吋)之樣品，若一張紙無法取得10個樣品，則可使用相同條件下所製成之其他紙張(最好為同一捲)。

各樣品之微切片係藉由將各樣品釘於一硬質之板座上而成，板座再放入一砂模內，將紙樣浸入一樹脂中，例如Hercules公司製造之Merigraph光聚合物。

樣品固化而使樹脂混合物變硬，再將樣品移出砂模，在樣品浸入光聚合物之前先註記一參考點，以利正確判定製成微切片處，同一參考點最好形成於薄片20樣品之二平面圖中(如圖4)及不同之截面圖(如圖3)。

樣品放入紐約布法羅市American Optical Company所售之860型微切片機中，並令其呈水平，樣品之邊緣由微切片機將其切成薄片地移除，直到呈現出一平滑表面。

足量之薄片移離樣品後，紙織品之不同區域(例如30、50)即可準確地加以重新組構，在本文所述之實例中，每片具有大約60微米厚度之薄片係取自平滑表面，可能需要多數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(³⁹)

薄片以確認厚度P及K。

一樣品薄片利用油與一滑蓋而安裝在一顯微鏡幻燈片上，幻燈片與樣品皆裝在一光線傳送顯微鏡內且以大約40X倍數觀察，顯微照像係沿薄片所取，且個別之顯微相片排成列，以重新組構薄片之輪廓，厚度與高度可自重組之輪廓中確認，如圖3所示，其即圖1、2所示紙結構之截面顯微照片。

厚度係藉由Hewlett Packard ScanJet IIC彩色平台式掃描器建立，以利掃描顯微照片且儲存顯微照片於個人電腦中之圖片檔案，Hewlett Packard Scanning軟體即DeskScan II 1.6版本，掃描設定型式為黑白照片，路徑為Laser Writer NT, NTX，亮度與對比之設定為125，比例為100%，檔案經掃描及儲存於一Macintosh IICi電腦中之圖片檔上，圖片檔係以適當之影像軟體或CAD程式開啓，例如PowerDraw 6.0版本，可取自北卡州之Engineered Software公司。

參閱圖3，區域30、50之厚度係以圓圈表示，其直徑分別標示為K及P，首先，可內接於待測區域50內之最大圓即以PowerDraw軟體繪製，此圓之直徑為P，區域之厚度P為此圓之直徑乘以適當之比例因數(比例因素為顯微照片之放大率乘以掃描影像之放大率)。

其次在區域50一側上可內接於區域30部份中之小圓圈可繪出，諸圓圈之直徑標示為K，區域30鄰近於區域50處之厚度K為二直徑平均值乘以上述比例因數而得。

五、發明說明⁽⁴⁰⁾

鄰近於區域50之區域30平面係因繪出一直線接於具有直徑K之二圓圓心而定位，如圖3所示。

以各樣品而言，其測試發出於一區域30相對較薄部份之間之一相對較厚區域50，以各例子中一相對較薄區域30係辨識於一相對較厚區域50之各側上，而繪出一表示平面23之直線，若此線相交於區域50達到至少約25%，則取樣之紙即可謂依本發明而在相對較厚區域之平面中具有相對較厚之區域，例如，若10個樣品在一相對較厚區域50之一側上產生50個相對較薄區域30，則相對較厚區域50即可謂設於相對較薄區域30之平面中，若且唯若代表平面23之繪線相交於較厚區域50至少為50次中之13次。

表面平滑度：

一紙織品一側之表面平滑度係根據測量生理表面平滑度(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，表面平滑度測量改為利用德州奧斯汀市National Instruments公司之LABVIEW軟體，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(⁴¹)

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。一紙織品側面之表面平滑度為取自紙織品相同側之10個樣品測得之10個PSS值平均，同樣，紙織品相對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織品較具紋理側之表面平滑度較高值除以對應於紙織品較平滑側之表面平滑度較低值。

基重：

基重係依以下過程測得。

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。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(42)

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。

紙織品之基重(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：

$$\frac{12 \text{ 疊重量(公克)} \times 3000 \times 144 \text{ 平方吋/平方呎}}{(453.6 \text{ 公克/磅}) \times (12 \text{ 疊}) \times (12.25 \text{ 平方吋/疊})}$$

或簡化為：基重(磅/3000呎²)=12疊(公克)之重量×6.48

宏觀厚度或乾厚度：

宏觀厚度或乾厚度係以1984年9月4日頒與Trokhan之4,469,735號美國專利所述測量乾厚度之方法而測量之，該專利在此可供做參考。

鬆散密度：

鬆散密度係薄片之基重除以薄片之宏觀厚度而得。

吸收能力：

一薄片之吸收能力係以前述4,469,735號專利中之水平式吸收能力測試法測量之。

薄片支承裝置高度之測量：

第一氈表面高度231與薄片接觸表面260高度261之間之高度差異係利用以下程序測量，薄片支承裝置支承於一平坦之水平表面上，且令薄片製圖層面朝上。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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (⁴³)

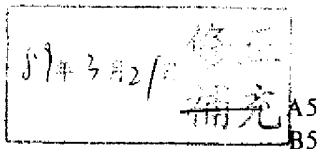
之Federal Products度量計上(調整使用一EMD-4320 W1切斷探針之432B-81型放大器),該儀器藉由決定二已知厚度精確片間之電壓差而決定,該二片提供一已知之高度差,儀器在高度略低於第一氈表面230時即歸零,以確定針筆之未受限行程,針筆放在有利之高度上且下降做測量,然後在測量點施加大約0.24公克/平方公厘之壓力,各一高度至少測量三次,再將每一高度之測值平均,平均值之間之差異即可計算以提供高度差。

相同之程度可用於測量圖14B所示高度1231、261間之差異。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



四、中文發明摘要(發明之名稱：製造紙織品之方法及用於製造紙織品之薄片支承裝置)

一種紙織品及製造紙織品之方法，在一實例中，紙織品包含一連續之相對較薄區域及多數之斷續相對較厚區域，較厚區域係設於較薄區域之所在平面中。紙織品可具有一較有圖案面及一較平滑面，紙結構可較快速而有效地乾燥，且可提供改良之吸收性與鬆散密度，而仍具有一較平滑之面。

英文發明摘要(發明之名稱：METHOD OF FORMING A PAPER WEB AND WEB SUPPORT APPARATUS FOR USE IN MAKING THE PAPER WEB)

A paper web and method of making the paper web are disclosed. In one embodiment the paper web includes a continuous relatively thinner region and a plurality of discrete relatively thicker regions. The relatively thicker regions are disposed in the plane of the relatively thinner region. The paper web can have a relatively patterned face and a relatively smooth face. The paper structures can be dried relatively quickly and efficiently, and can provide enhanced absorbency and bulk density while having a relatively smooth face.

六、申請專利範圍

89-3-21

1. 一種製造紙織品之方法，該方法包含以下步驟：

提供一造紙纖維水性膠液；

提供一有孔成型構件；

在有孔成型構件上製成一造紙纖維胚片，胚片具有一第一表面及一第二表面；

提供一具有一薄片面向側之薄片支承裝置，薄片面向側包含一第一薄片接觸表面及一第二薄片接觸表面，其中第一、二薄片接觸表面之間之高度差異係小於胚片之厚度；

提供一熱乾燥表面；

自有孔成型構件轉移胚片至薄片支承裝置，其中薄片之第一表面係支承於薄片支承裝置之第一、二薄片接觸表面上；

在大約10與60%之間之薄片稠度下，將一預定圖案轉印至薄片之第一表面；

在大約20與60%之間之薄片稠度下，將薄片轉移至一熱乾燥表面，其中大致薄片之所有第二表面係鄰近定位於熱乾燥表面；及

自熱乾燥表面將薄片移除。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中製成一胚片之步驟包含製成一含有一纖維分解劑之胚片。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中製成一胚片之步驟包含製成一多層式胚片，其中胚片之一中間層包含纖維分解劑。

(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

4. 一種製造紙織品之方法，包含以下步驟：

提供一造紙纖維水性膠液；

提供一有孔成型構件；

在有孔成型構件上製成一造紙纖維胚片，胚片具有一第一表面及一大致平滑之宏觀單平面第二表面；

提供一具有一薄片面向側之薄片支承裝置，薄片面向側包含一第一薄片接觸表面及一第二薄片接觸表面，其中第一、二薄片接觸表面之間之高度差異係小於胚片之厚度；

提供一熱乾燥表面；

自有孔成型構件轉移胚片至薄片支承裝置，其中薄片之第一表面係支承於薄片支承裝置之第一、二薄片接觸表面上；

將一預定圖案轉印至薄片之第一表面，而保持薄片之第二表面呈一大致平滑之宏觀單平面結構；

定位薄片之大致平滑宏觀單平面第二面鄰近於熱乾燥表面；

在熱乾燥表面上乾燥薄片；及

自熱乾燥表面將薄片移除。

5. 如申請專利範圍第4項之方法，其中製成一胚片之步驟包含製成一含有一纖維分解劑之胚片。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中製成一胚片之步驟包含製成一多層式胚片，其中胚片之一中間層包含纖維分解劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

訂

六、申請專利範圍

7. 一種製造紙纖維品之方法，包含以下步驟：

提供一造紙纖維水性膠液；

提供一有孔成型構件；

在有孔成型構件上製成一造紙纖維胚片，胚片具有一第一表面及一大致平滑之宏觀單平面第二表面；

提供一具有一薄片面向側之薄片支承裝置，薄片面向側包含一第一薄片接觸表面及一第二薄片接觸表面，其中第一、二薄片接觸表面之間之高度差異係小於胚片之厚度；

提供一真空壓力輥；

提供一熱乾燥表面；

自有孔成型構件轉移胚片至薄片支承裝置；

導引真空壓力輥與熱乾燥表面之間之薄片與薄片支承裝置，其中第一薄片面抵置於薄片支承裝置，且薄片之大致平滑宏觀單平面第二面抵置於熱乾燥表面，及其中薄片支承裝置鄰置於真空壓力輥；

黏接薄片之第二面於乾燥表面；

在熱乾燥表面上乾燥薄片；及

自熱乾燥表面將薄片移除。

8. 如申請專利範圍第7項之方法，其另包含以下步驟：

提供一蒸汽源；及

在導引真空壓力輥與熱乾燥表面之間之薄片步驟以前先將蒸汽導入薄片。

9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中薄片支承裝置包含

(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

- 一脫水氈層，及其中薄片支承裝置之第一、二薄片接觸表面之間之高度差係小於約6.0密爾。
10. 如申請專利範圍第9項之方法，其中第一、二薄片接觸表面之間之高度差係小於約2.0密爾。
11. 如申請專利範圍第9項之方法，其中製成一胚片之步驟包含製成一含有一纖維分解劑之胚片。
12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中製成一胚片之步驟包含製成一多層式胚片，其中胚片之一中間層包含纖維分解劑。
13. 一種用於製造紙織品之薄片支承裝置，薄片支承裝置包含一脫水氈層及一設於脫水氈層上之光感性樹脂層；其中脫水氈層包含一第一薄片接觸表面；其中光感性樹脂層包含一第二薄片接觸表面；及其中第一、二薄片接觸表面之間之高度差係小於約6.0密爾。
14. 如申請專利範圍第13項之裝置，其中第一、二薄片接觸表面之間之高度差係小於約2.0密爾。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

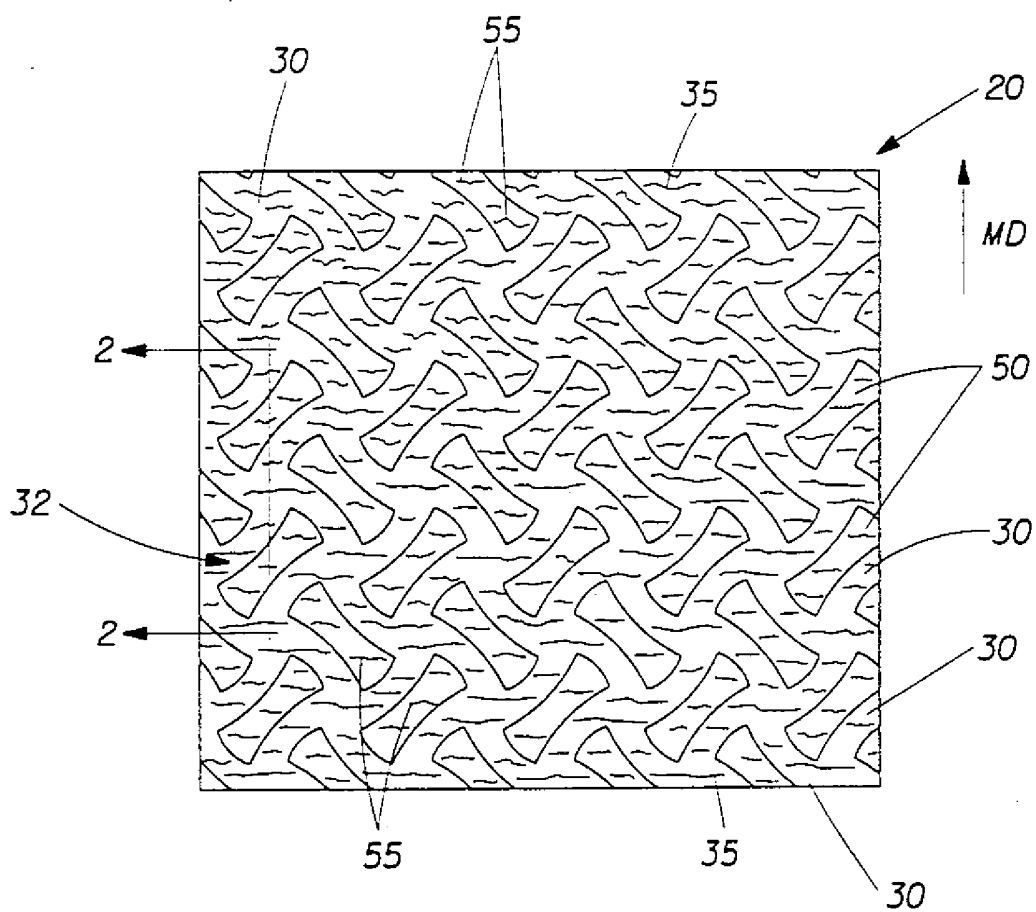


圖 1

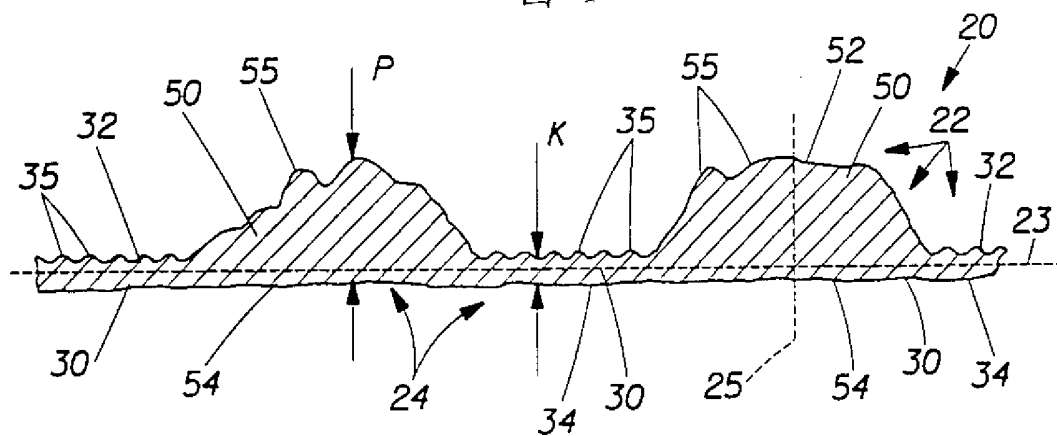


圖 2

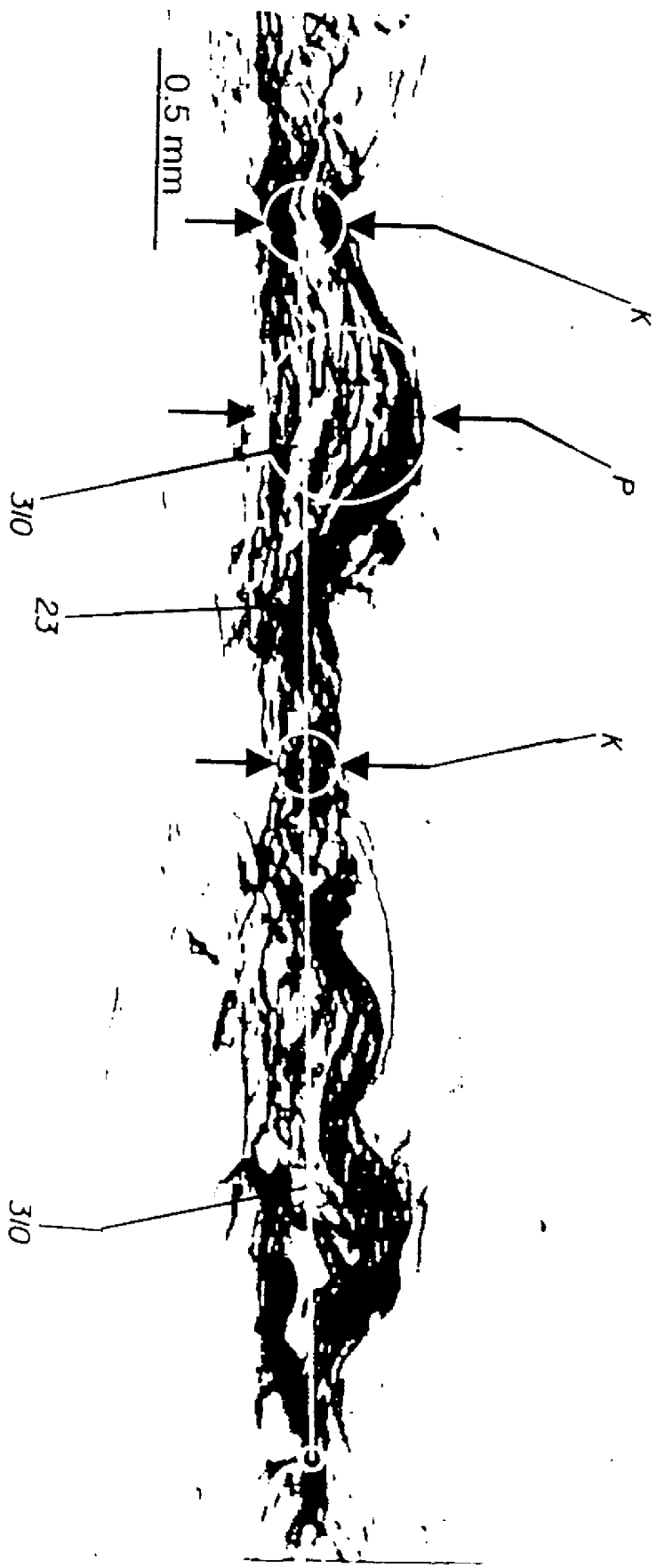


图 3

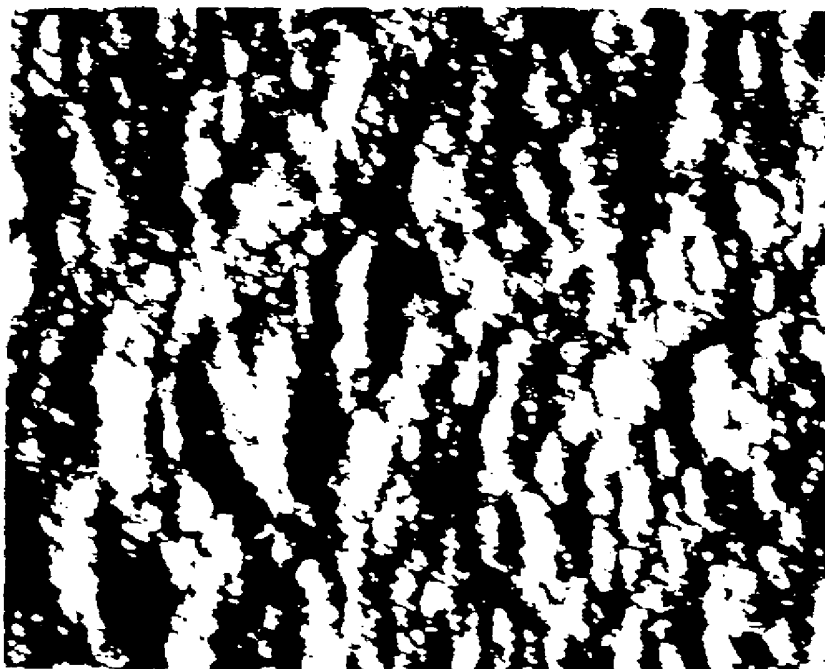


图 4

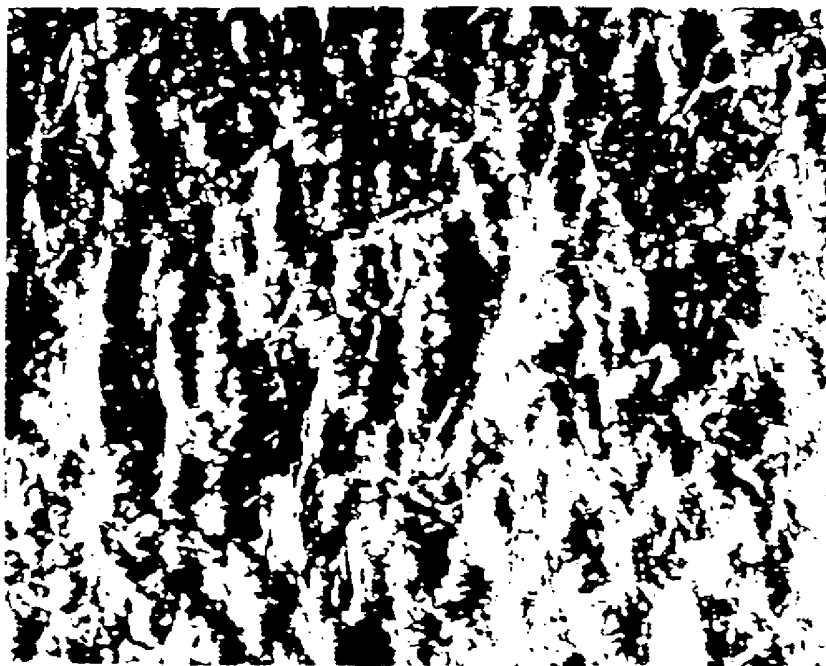


图 5

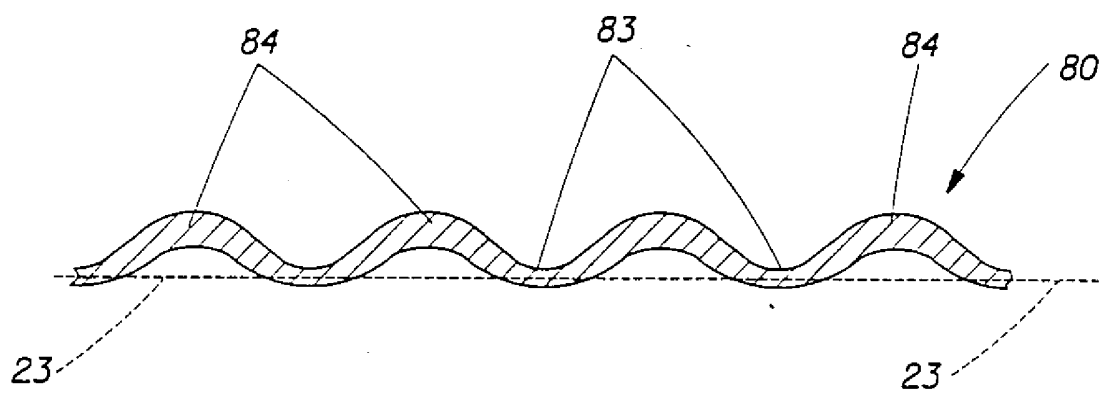


圖 6

先前技藝

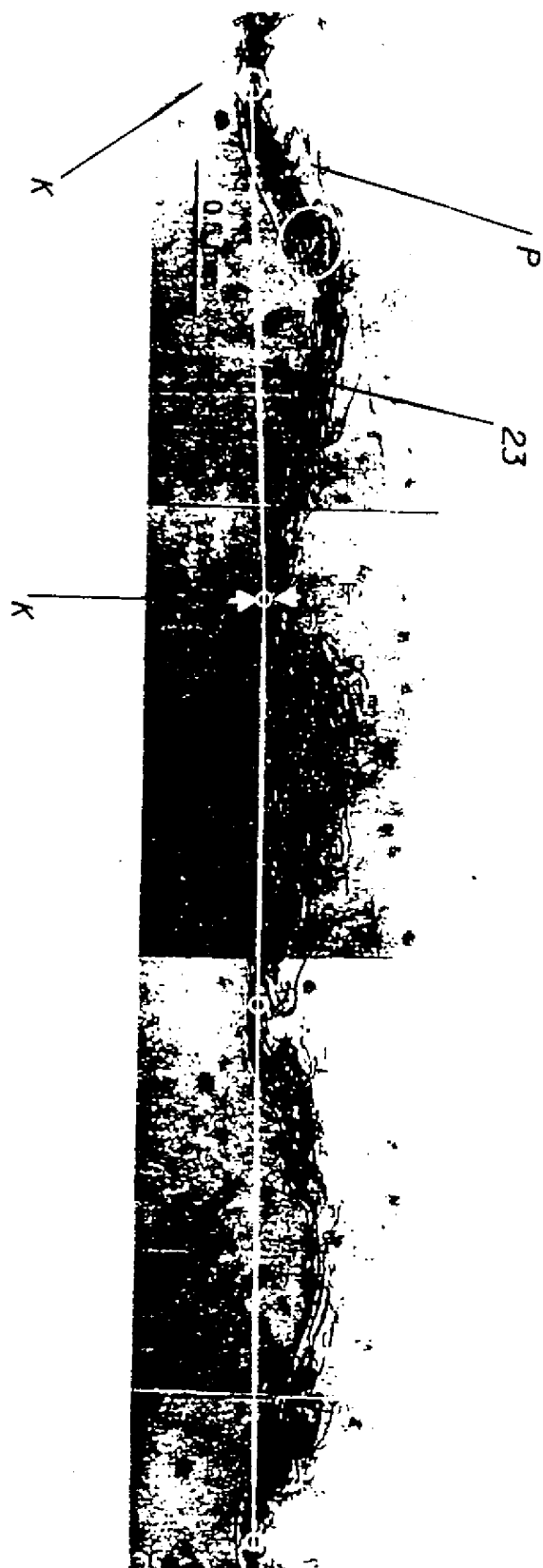


圖 7A

先前技藝

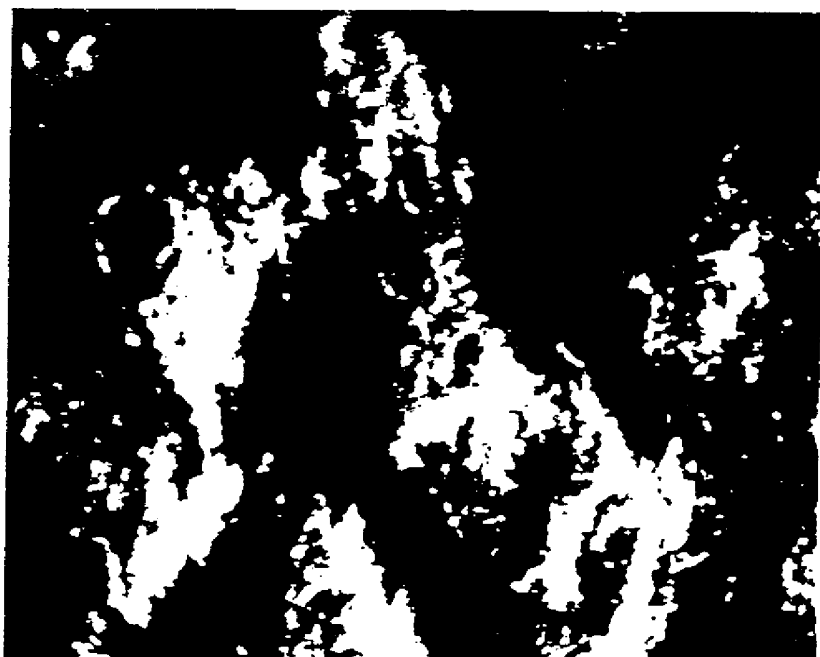


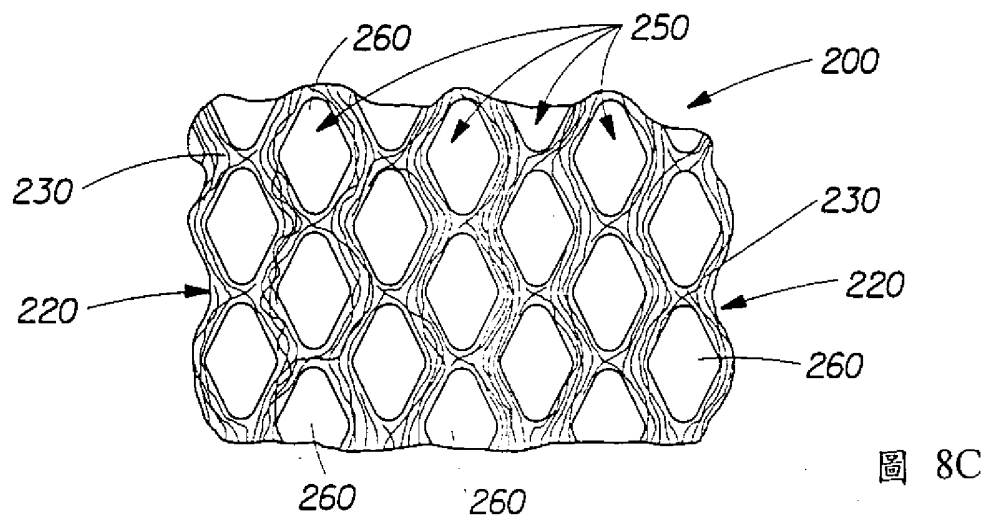
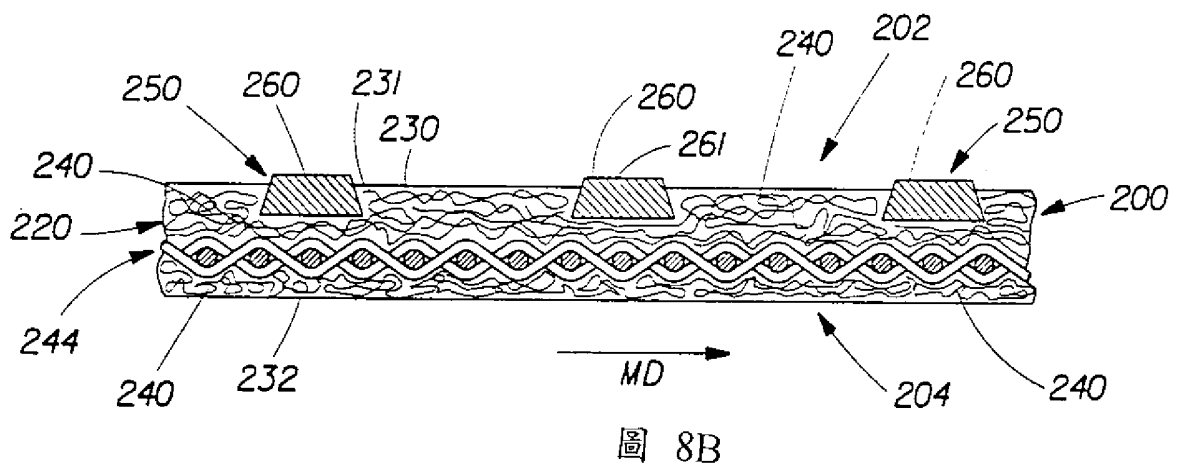
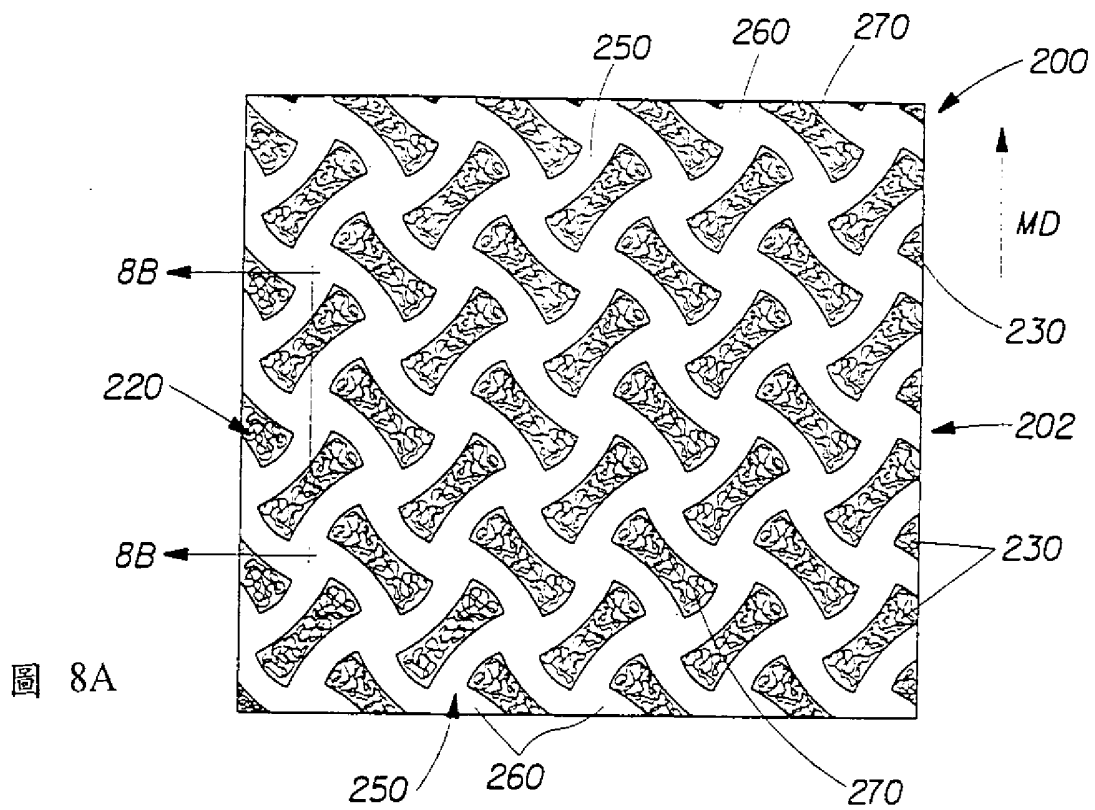
圖 7B

先前技藝



圖 7C

先前技藝



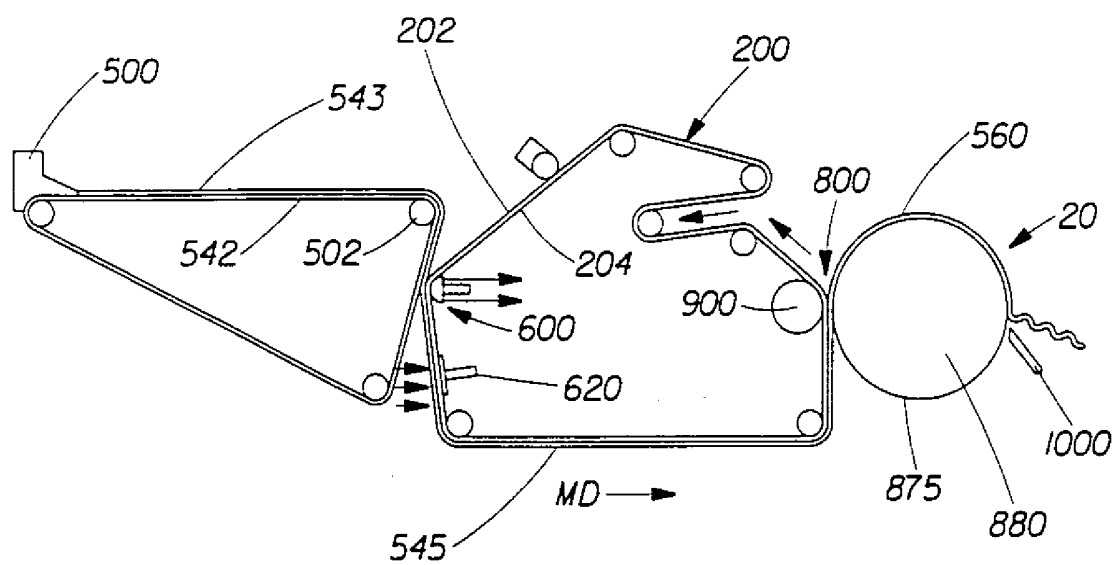


圖 9A

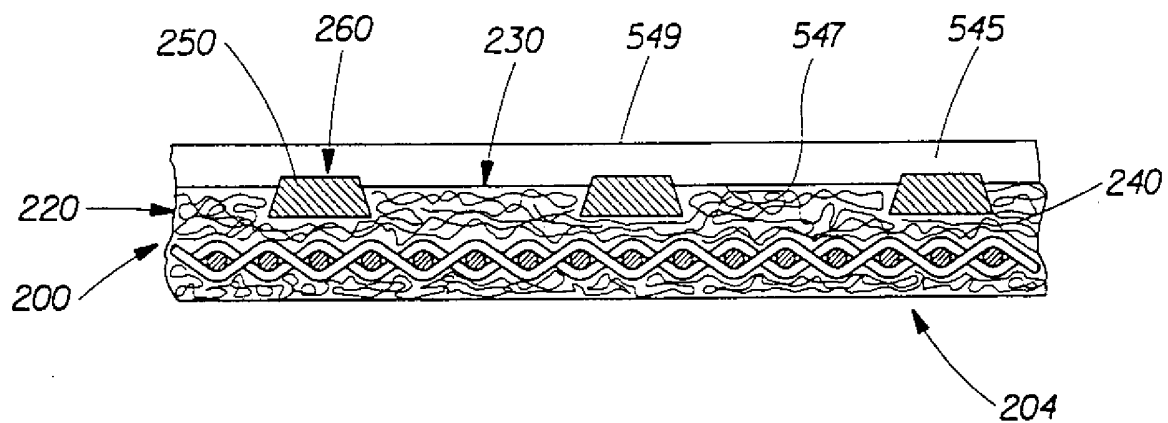


圖 9B

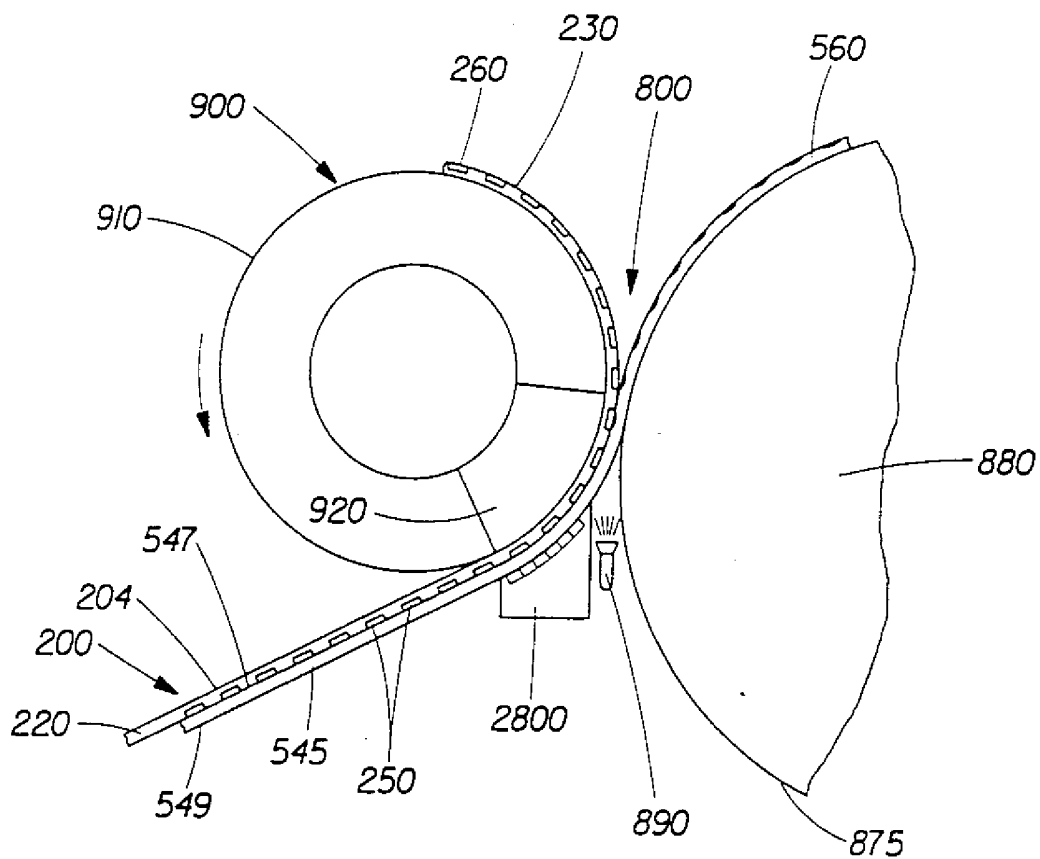


圖 9C

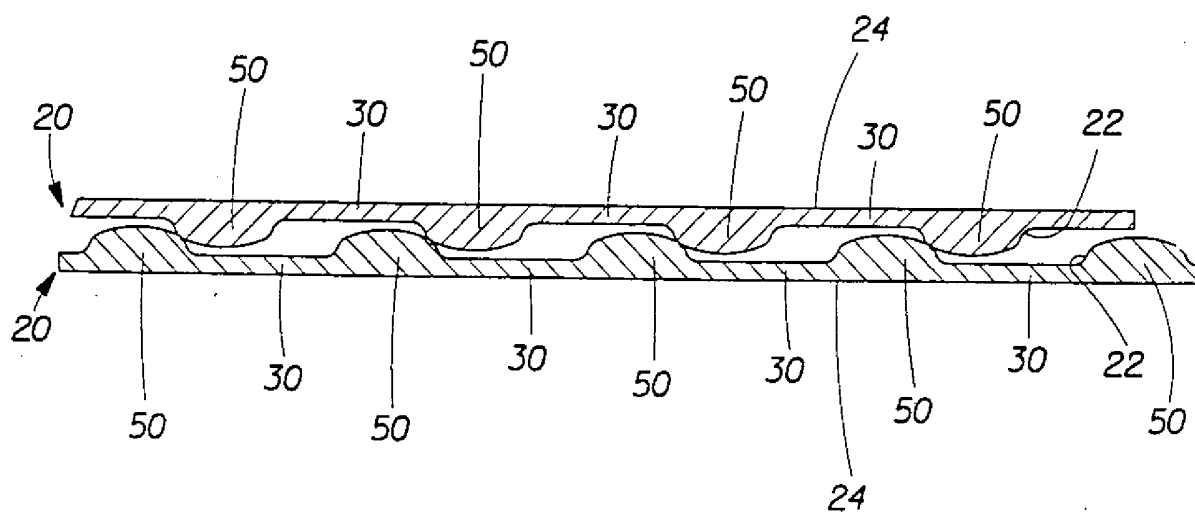


圖 9D

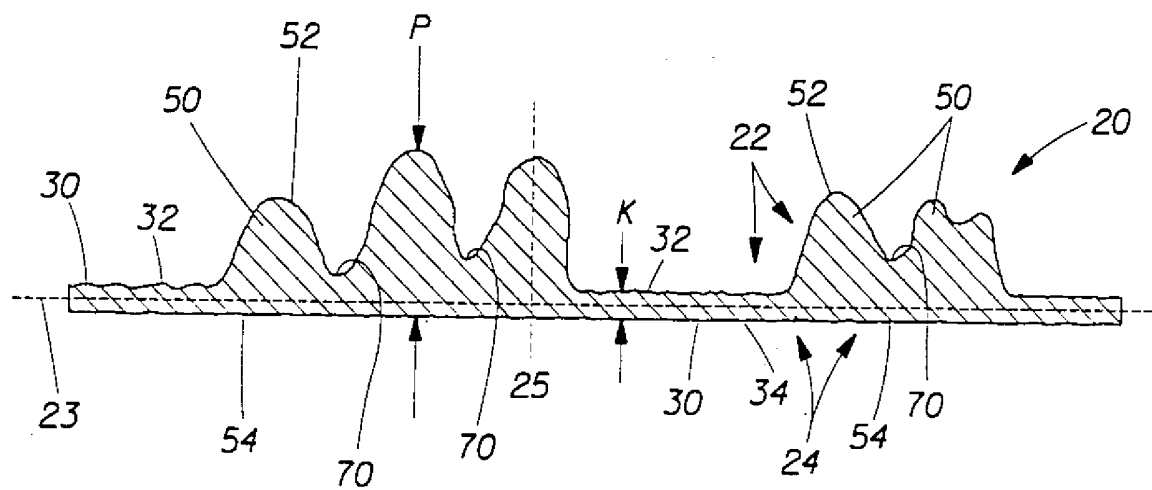


圖 10

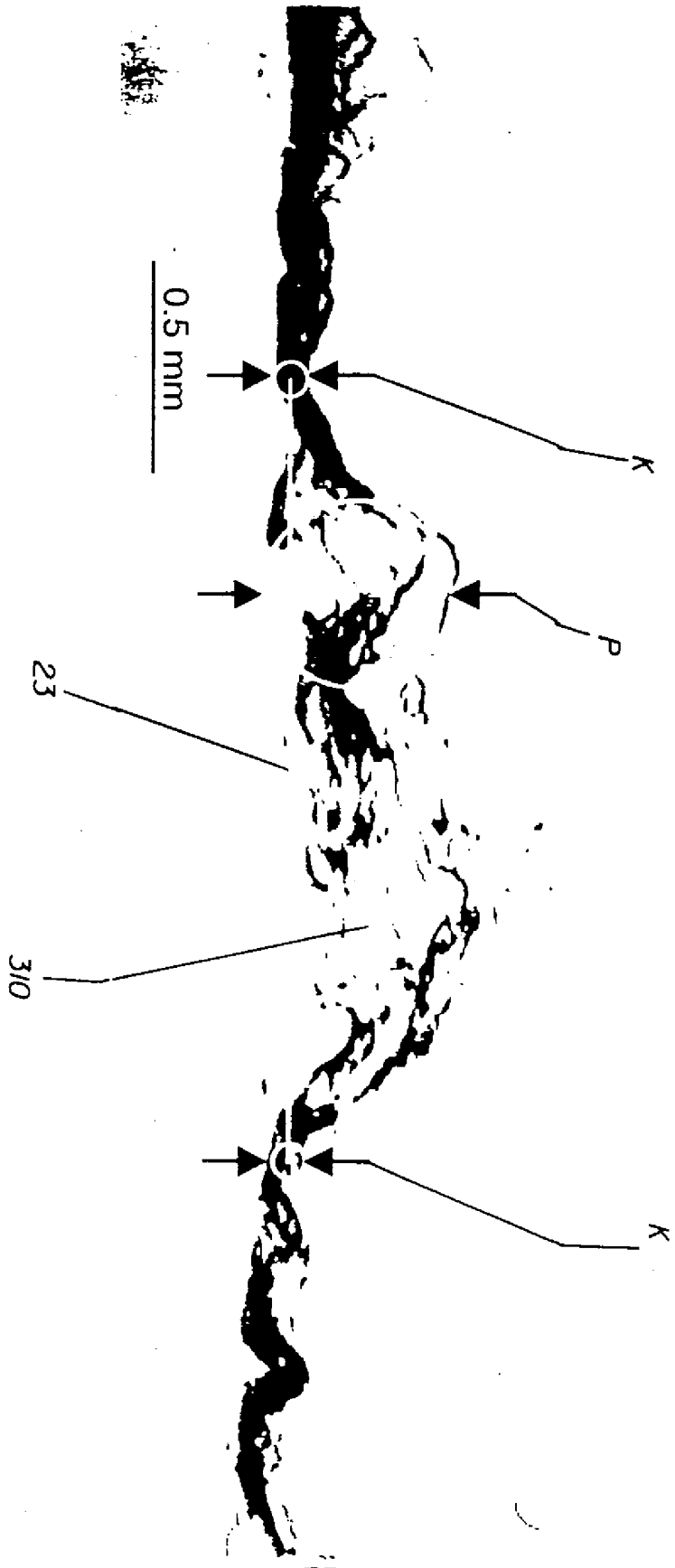


圖 11



圖 12

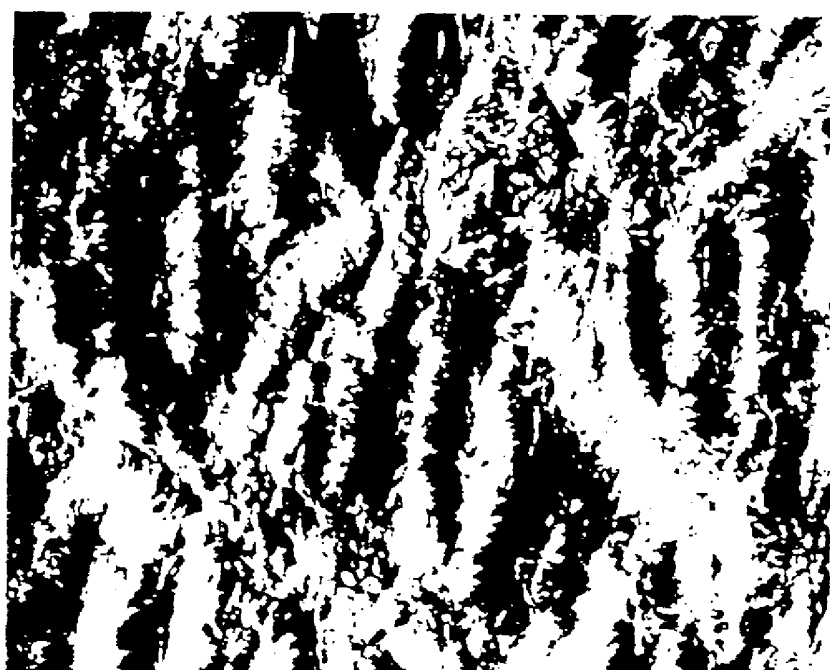


圖 13

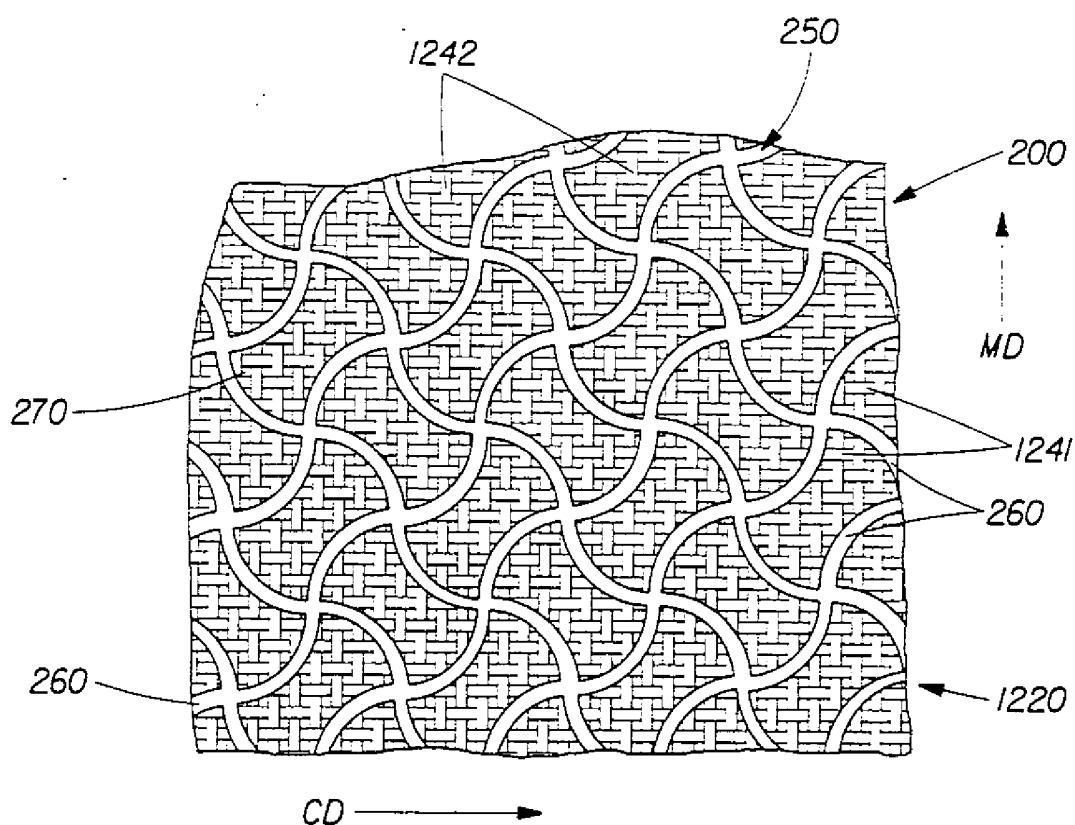


圖 14A

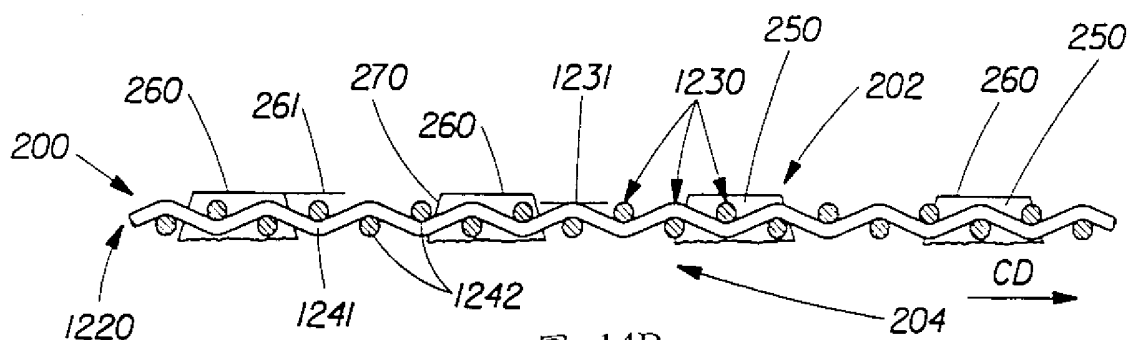


圖 14B

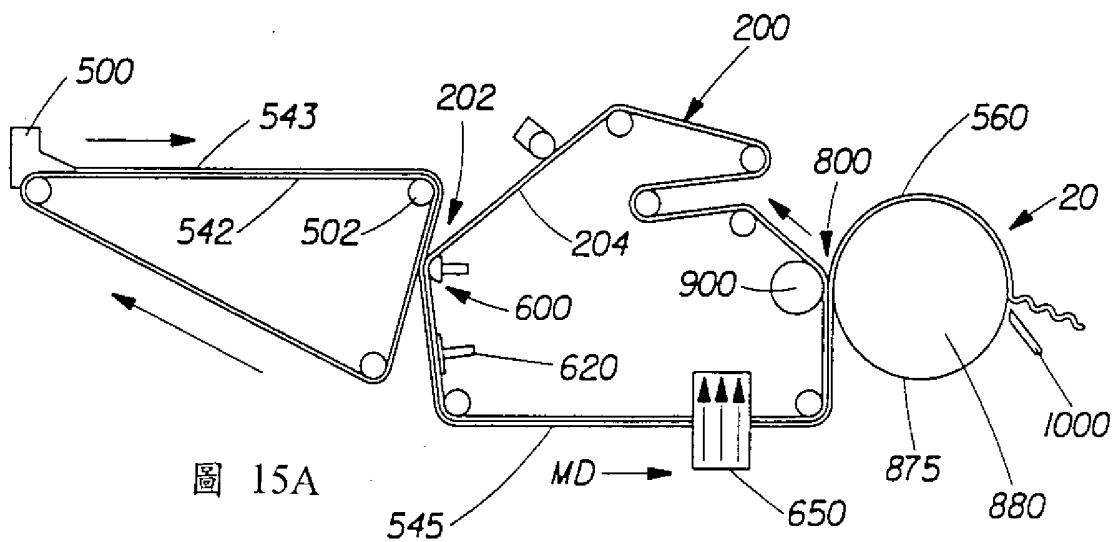


圖 15A

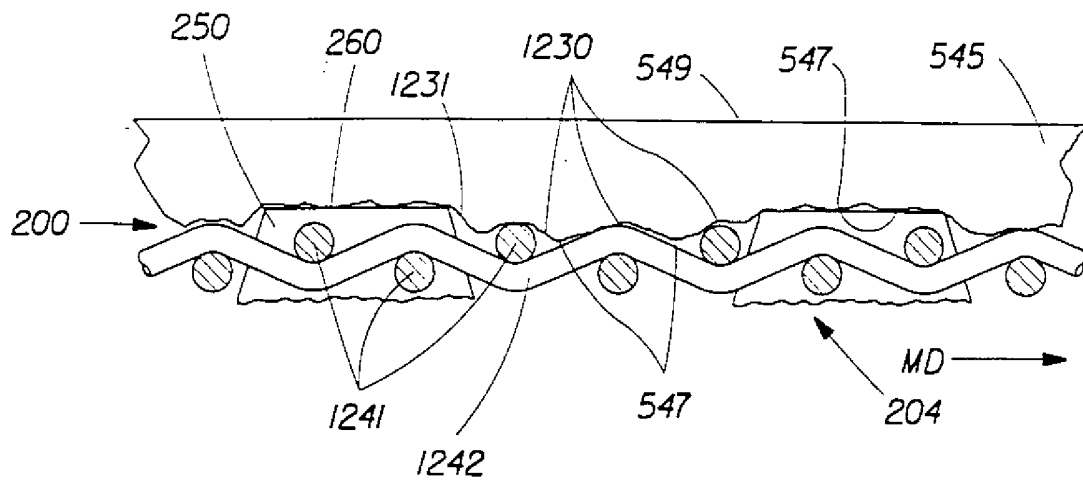


圖 15B

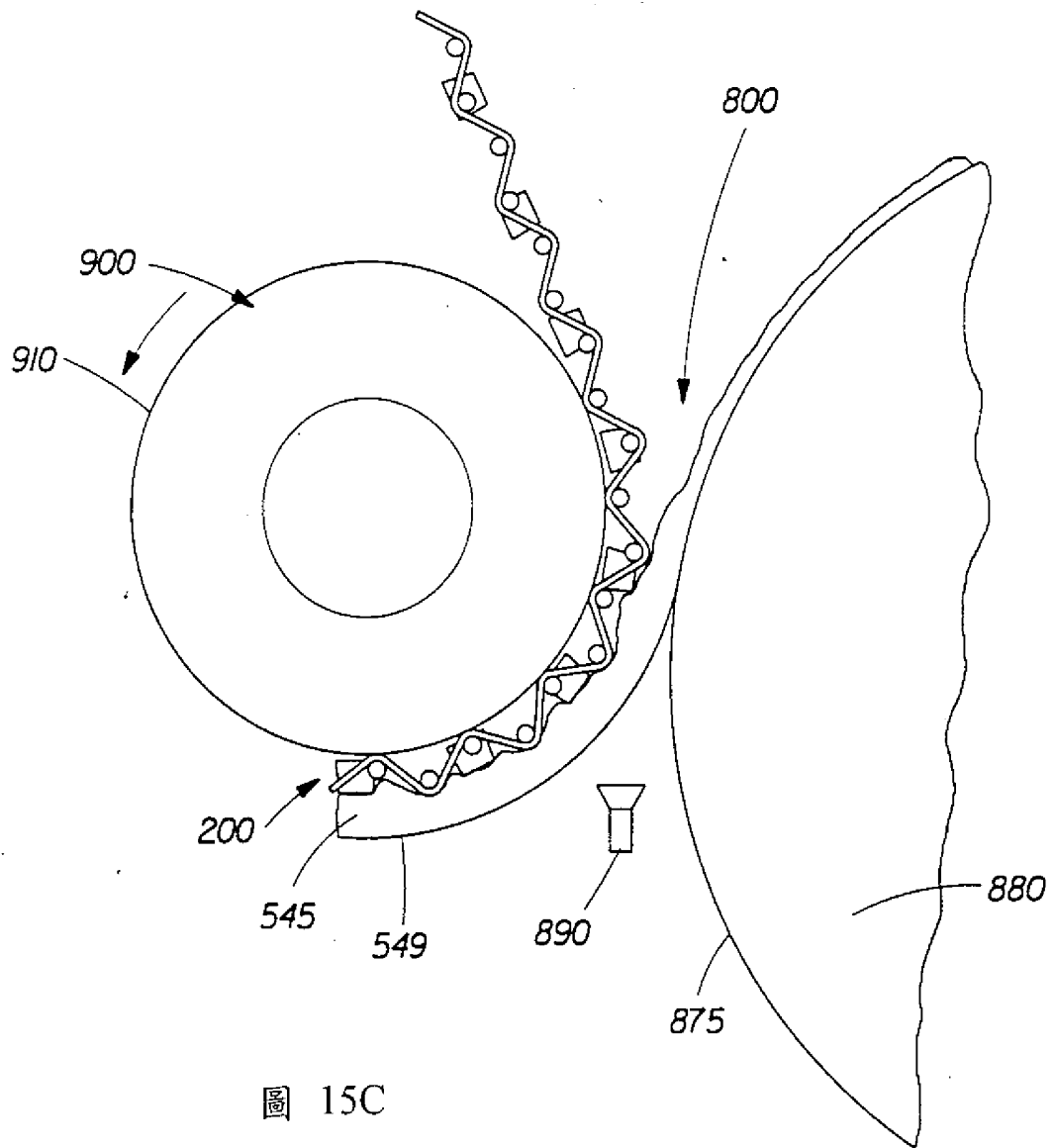


圖 15C

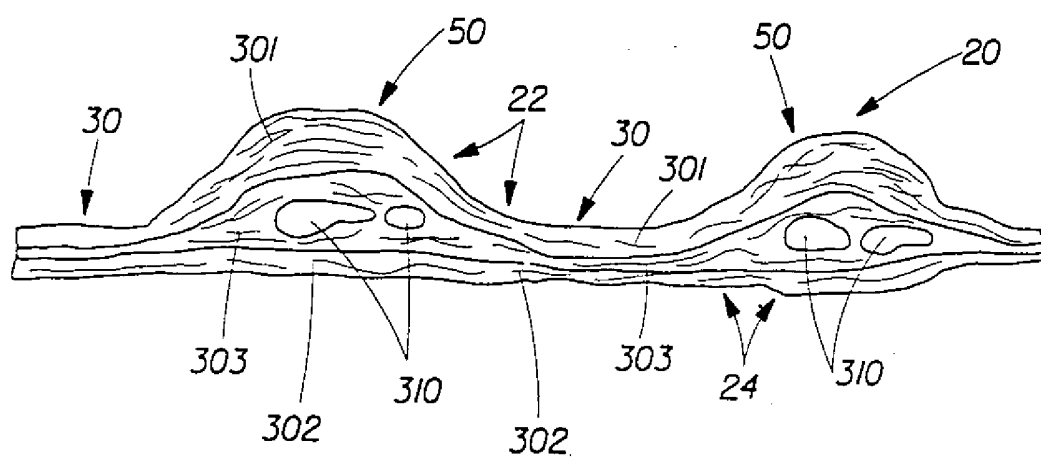


圖 16

公 告 本

申請日期	86.11.07
案 號	86116650
類 別	D21F 11/60, 9/60, D21H 11/12

893 > 1

A4
C4

中文說明書修正頁(89年3月)

(以上各欄由本局填註)

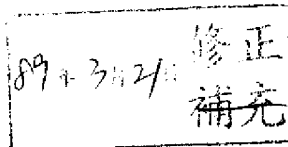
發明專利說明書 455639

一、發明 名稱	中 文	製造紙織品之方法及用於製造紙織品之薄片支承裝置
	英 文	METHOD OF FORMING A PAPER WEB AND WEB SUPPORT APPARATUS FOR USE IN MAKING THE PAPER WEB
二、發明 人	姓 名	丹 凡 費 恩
	國 籍	美國
	住、居所	美國俄亥俄州西契斯特市泰勒街6512號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商寶齡公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州辛辛那提市寶齡廣場1號
	代 表 人 姓 名	傑可巴斯·西·雷瑟

裝

訂

線



五、發明說明(6)

及黏接紙織品之第二表面至洋基筒。

圖9D係包含圖2所示二種薄片之二疊式棉紙截面圖，且令相對較平滑之薄片第二表面朝向外。

圖10係依本發明一變換實例製成之紙織品截面圖，且揭示相對較厚之斷續區域位於連續網構區域之所在平面中，且其中各斷續區域圈圍住一或多個斷續濃密區域。

圖11係圖10所示紙結構之截面說明圖。

圖12係圖10所示紙結構之第一表面照片。

圖13係圖10所示紙結構之第二表面照片。

圖14A係用於製造圖10所示紙織品之裝置平面圖，裝置包含一薄片製圖層且接合於由織合絲線構成之有孔元件。

圖14B係圖14A裝置之截面說明圖。

圖15A係以圖14A、14B之裝置製成一紙織品之造紙機說明圖。

圖15B揭示一紙織品轉移至圖14B之裝置，以形成一紙織品且具有一服貼於裝置之第一表面及一第二大致平滑表面。

圖15C說明一紙織品在圖14B之裝置上載送於一壓力輥與一洋基乾燥筒之間，以轉印一圖案至紙織品之第一表面及黏接紙織品之第二表面至洋基筒。

圖16係依本發明一實例製成之一紙織品截面說明圖，其中薄片包含多纖維層且其中包括一分解層。

元件符號說明

20 紙織品 22 表面

五、發明說明()

23	表面	24	表面
25	假想線	30	連續網構區域
32	表面	34	表面
35	皺褶突起	50	相對較厚區域
52	表面	54	表面
55	皺褶突起	83	連續網構
84	卵形體	200	薄片支承裝置
202	第一薄片面向側	204	第二相對面向側
220	脫水氈層	230	第一氈表面
231	第一高度	232	第二氈表面
240	非織棉絮	250	樹脂層
260	薄片接觸表面	261	第二高度
270	斷續開孔	301	第一層
302	第二層	303	第三層
310	氣隙	500	頭箱
502	轉向輥	542	成型帶
543	造紙纖維胚片	545	轉移薄片
547	表面	549	表面
600	裝置	620	真空源
650	透氣乾燥裝置	800	夾縫
875	表面	880	加熱洋基式乾燥筒
890	噴嘴	900	真空壓力輥
910	表面	920	真空提供部
1000	刮刀	1220	織物

五、發明說明()

1230	斷續過渡表面	1231	薄片接觸表面高度
1241	絲線	1242	絲線
2800	汽罩		
K	厚度	P	厚度

發明詳細說明

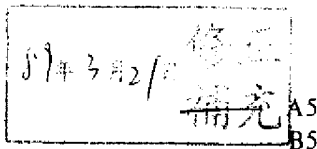
圖1-2說明依本發明一實例所製成之紙織品20，而圖3-5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



四、中文發明摘要(發明之名稱：製造紙織品之方法及用於製造紙織品之薄片支承裝置)

一種紙織品及製造紙織品之方法，在一實例中，紙織品包含一連續之相對較薄區域及多數之斷續相對較厚區域，較厚區域係設於較薄區域之所在平面中。紙織品可具有一較有圖案面及一較平滑面，紙結構可較快速而有效地乾燥，且可提供改良之吸收性與鬆散密度，而仍具有一較平滑之面。

英文發明摘要(發明之名稱：METHOD OF FORMING A PAPER WEB AND WEB SUPPORT APPARATUS FOR USE IN MAKING THE PAPER WEB)

A paper web and method of making the paper web are disclosed. In one embodiment the paper web includes a continuous relatively thinner region and a plurality of discrete relatively thicker regions. The relatively thicker regions are disposed in the plane of the relatively thinner region. The paper web can have a relatively patterned face and a relatively smooth face. The paper structures can be dried relatively quickly and efficiently, and can provide enhanced absorbency and bulk density while having a relatively smooth face.

六、申請專利範圍

89-3-21

1. 一種製造紙織品之方法，該方法包含以下步驟：

提供一造紙纖維水性膠液；

提供一有孔成型構件；

在有孔成型構件上製成一造紙纖維胚片，胚片具有一第一表面及一第二表面；

提供一具有一薄片面向側之薄片支承裝置，薄片面向側包含一第一薄片接觸表面及一第二薄片接觸表面，其中第一、二薄片接觸表面之間之高度差異係小於胚片之厚度；

提供一熱乾燥表面；

自有孔成型構件轉移胚片至薄片支承裝置，其中薄片之第一表面係支承於薄片支承裝置之第一、二薄片接觸表面上；

在大約10與60%之間之薄片稠度下，將一預定圖案轉印至薄片之第一表面；

在大約20與60%之間之薄片稠度下，將薄片轉移至一熱乾燥表面，其中大致薄片之所有第二表面係鄰近定位於熱乾燥表面；及

自熱乾燥表面將薄片移除。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中製成一胚片之步驟包含製成一含有一纖維分解劑之胚片。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中製成一胚片之步驟包含製成一多層式胚片，其中胚片之一中間層包含纖維分解劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂