

双面影印

公告本

申請日期	P03.7
案 號	P01017PP
類 別	A61F13/15

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

584554

發明 專利 說明 書		
一、發明 名稱	中 文	具有改良的垂直芯吸材料及再濕潤能力之吸收製品
	英 文	ABSORBENT PRODUCTS WITH IMPROVED VERTICAL WICKING AND REWET CAPABILITY
二、發明 人	姓 名	(1)詹姆斯 R. 葛羅斯 (2)布萊恩 E. 伯依莫 (3)約翰 P. 爾斯帕默 (4)約翰 P. 巴克
	國 籍	美 國
	住、居所	(1)美國田納西州柯多瓦·塞克斯尼灣18號 (2)美國田納西州巴特里戴布雷克道6348號 (3)美國田納西州湖地艾姆波印特灣9580號 (4)美國田納西州曼菲斯市·史里德吉巷1238號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·BKI控股公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國德拉瓦州威明頓市德拉瓦街300號葛利菲斯共同服務轉交
	代 表 人 姓 名	法蘭西斯 B. 加柯伯斯二世

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

2000.01.31 09/495.530
2000.06.12 60/211.091

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

五、發明說明(1)

本案請求美國申請案第09/495,530號，申請日2000年1月31日以及第60/211,091號，申請日2000年6月12日之申請日期權益，各案皆併述於此以供參考。

發明領域

本發明係有關拋棄式吸收性衛生製品例如尿片、衛生棉、手術簾、傷口敷料以及用於其中的吸收芯，以及製造此等具有較高柔軟度及流體處理能力之製品之方法。特別本發明係有關一種多層氣鋪吸收結構，其具有一層可壓縮纖維芯吸材料之分立層置於不透水之背片與流體儲存層間，及其製造用之連續氣鋪方法。

發明背景

拋棄式吸收性衛生製品例如特製嬰兒尿片、訓練褲、成人失禁用品以及女性衛生棉，典型係使用以纖維素纖維絨絮為主的吸收芯夾置於可透液頂片以及低密度獲得層或湧浪層與不透液背片間組成，獲得層或湧浪層的功能係暫時儲存流體以及無障礙地讓流體通至吸收芯，同時作為液體再度傳送返回使用者皮膚的屏障；以及背片通常為塑膠材料，其功能係容納被吸收的流體以及防止流體通過吸收芯而玷污吸收物件配用者的內衣褲。獲得層典型包含化學加勁纖維素絨絮或黏合合成纖維，其中黏合係經由熱塑性黏結劑纖維或粉末的媒介或透過施用膠乳黏結劑達成。

此等吸收物件之吸收芯通常係由含或未含超吸收聚合物顆粒之脫去纖維木漿組成。吸收芯典型係形成於轉換機器之襯墊形成單元的載具薄片上以輔助加工處理。若干吸

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(2)

收芯形成單元具有層疊能力，其中第二分立絨絮層鋪設於第一以絨絮為主的吸收層上方而形成多層吸收芯。此等吸收芯中，第一層包括超吸收性聚合物顆粒。至於習知製造的吸收芯可參考美國專利第 5,378,528，5,128,082，5,607,414，5,147,343，5,149,335，5,522,810，5,041,104，5,176,668，5,389,181 及 4,596,567 號。至於吸收芯之超吸收聚合物組件，由美國專利第 3,669,103 及 3,670,731 號已知交聯羧酸聚電解質而形成水凝膠形成材料，現在稱作超吸收層，以及使用此種材料來提升拋棄式吸收物件之吸收能力。

流體分佈定義為於水平面以及直立面之芯吸，流體分佈於多項其它因素中係與有效毛細管直徑有關。眾所周知於纖維狀構造介於毗鄰纖維間形成的毛細管之有效大小係由纖維大小及密度或由纖維構造之緊壓程度決定。美國專利第 5,647,863 號中，揭示吸收芯之儲存及分佈組件，其具有比流體獲得件以及玷染指示件更高的毛細抽吸力。儲存/分佈層不僅將流體由獲得層中抽出，同時也可於吸收芯之縱向方向比朝向側邊方向更有效分佈流體。此種流體的偏好移動係由於濕處理期間纖維材料於機器方向排齊所得結果。化學加勁、卷曲、蓬鬆纖維之濕鋪三組分總成具有高表面積纖維例如按纖維及化學黏結劑或熱黏合纖維，揭示於美國專利第 5,549,589，5,800,416 及 5,843,055 號用於美國專利第 5,647,863 號之分佈/儲存層為特佳。美國專利第 5,009,650 號中，揭示一種多層纖維絨絮吸收結構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(3)

，其中各層纖維素纖維層之密度或平均孔徑有別。於'650揭示內容之一方面，分開形成的較高密度或較低孔徑層鋪設於較低密度層至少部分下方而將流體由流體侵入目標區芯吸以及移轉部分流體返回低密度層。當然，唯有緊鄰較高密度層或具有比較高密度層之最大孔隙具有更小孔徑的較低密度層之孔隙將接納來自較高密度層的流體。由於較低密度層主要不含流體，故減少再濕潤問題。當流體在壓力下被壓迫通過尿片頂片返回接觸配用者皮膚時發生再度濕潤。雖然此種芯吸/儲存層可經由單純提高芯吸層密度而使用較低密度層的相同纖維達成，但也可經由使用較小直徑纖維因而即使未提高密度讓纖維間孔徑縮小獲得。多種闊葉木絨絮纖維包括按纖維被提議用於較低(芯吸/儲存)層。美國專利第5,009,650號之另一特徵方面，含超吸收顆粒之較高密度層係置於低密度絨絮層下方。

芯吸/儲存層包含超吸收聚合物顆粒混合纖維以及夾置於高密度絨絮層間。美國專利第5,009,650號說明意圖於吸收製品達成流體分佈之若干製品設計。但各種情況下，流體分佈及最終流體儲存係出現於含超吸收性聚合物的較高密度層。

至於控制毛細管尺寸之不同方式，纖維尺寸由頂部較大至底部縮小梯度揭示於美國專利第4,223,677號用以將流體移轉入拋棄式尿片。一全然不同辦法，美國專利第5,188,624號教示一層流體分散層介於吸收芯與背片間，其中流體分散層具有比插入件更低的密度。此種構造據稱

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (4)

垂直芯吸速率提升。以類似方式，美國專利第5.401.267號將較低密度非芯吸層插置於兩層高芯吸層間，以及提示內層將流體由第一層移轉至第三層。但第二層唯有於第三層飽和時才留存流體。美國專利第4.573.988號教示一種超薄輕質(低於136 gsm或4盎司/平方碼)吸收芯，其中由合成短纖形成的第一吸收層係維持於穩定壓縮狀態直到因製品濕潤脫離為止。於x, y平面之流體分佈主要係發生於較高密度芯吸層，該層係由纖維素纖維組成。第一吸收層含有超吸收性聚合物，超吸收性聚合物於處理過程中變成沾黏性因而可作為壓縮合成纖維的暫時黏結劑。當超吸收層於流體入侵而開始溶脹時，第一層彈開，故超吸收材的溶脹不受阻礙，以及第一層之毛細抽吸作用顯著低於第二層之毛細抽吸作用。

吸收製品之有效芯吸層可經圖案化或壓紋而於整體名目密度較低之材料內部形成分立的較高密度區。於美國專利第3.938.522號，併述於此以供參考，密化仿紙層係經由濕潤纖維胎接著重度緊壓而形成於木漿纖維之纖維胎上。使用水分及壓力形成的密化層俗稱「伯吉尼(Burgeni)」層，係以美國專利第3.017.304號之發明人命名，併述於此以供參考。美國專利第3.938.522號(併述於此以供參考)揭示的「伯吉尼」層選擇性使用有凹槽的緊壓輥形成俾提高仿紙層可利用的表面積，以及提供增厚的密化材料肋用以運送比平坦層更高容積流體。整個吸收物件於一邊或兩邊壓紋而形成間隔開的密化區俾促進流體的展開，述於美

五、發明說明(5)

國專利第4,443,512號，併述於此以供參考。美國專利第4,612,231號(併述於此以供參考)揭示的乾鋪或濕鋪木漿纖維至纖維狀料片以水濕潤且壓合於二加熱機筒間，其中一機筒經過機製而對纖維狀料片提供格狀圖案。低密度且柔軟蓬鬆、即使於綳縮後仍然帶有菱形圖案的吸收紙片述於美國專利第3,905,863號，併述於此以供參考，其中濕鋪薄片係背向具有所需紋理的聚合物織物壓合。圖案中的密化區有助於流體的留存。美國專利第3,905,863號未述及垂直芯吸。同理，美國專利第3,994,771號(併述於此以供參考)中，含有分開呈長針葉木纖維及短闊葉木纖維的濕鋪吸收紙結構被壓迫背向開放網目乾燥/壓紋織物而獲得柔軟度及蓬鬆度。使用此等方法隨著材料密度或壓密程度的增高，材料的抗彎模量或勁度也增高。

發明概述

業界需要提供不會因材料壓密而喪失柔軟度的垂直芯吸。隨著材料密度或壓密程度的增高，抗彎模量或材料勁度也增高。本發明之結果係將整體製品密度及勁度與製品垂直芯吸流體至高度程度的能力分開，採用之方式係於相對低密度製品含括可做有效芯吸之纖維層，較佳該纖維層係位在不透水的外蓋層。本發明之芯吸層之主要特色係可有效移轉垂直芯吸流體至鄰近流體儲存層。

本發明係針對一種吸收物件，其係由可透液頂片；不透液背片；以及吸收芯置於頂片與背片間製成。吸收芯係於連續氣鋪機器上製造，包括一獲得層與頂片做有效流體

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (6)

連通且設置於頂片下方；一儲存層具有吸收能力，儲存層接觸獲得層且係設置於獲得層下方；以及一芯吸層具有密度0.1克/立方厘米至0.3克/立方厘米，芯吸層接觸儲存層，且係設置於儲存層下方；芯吸層係由可壓縮木纖維製成，其中芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度之比係大於1.25但較佳約為3.0。此外本發明提供一種製造吸收物件之方法，該吸收物件有一芯吸層可有效傳送垂直芯吸流體至鄰近流體儲存層。

本發明提供一種吸收芯包含：

(1)一獲得層其係有效流體連通

(2)一儲存層其具有吸收能力且係設置於獲得層下方且接觸獲得層，以及

(3)一芯吸層係設置於儲存層下方且接觸儲存層，

包含可壓縮闊葉木漿，具有密度約0.05至約0.4克/立方厘米，此處芯吸層之垂直芯吸比對儲存層之垂直芯吸比係等於或大於1.25。

於前述本發明之特徵方面之範圍內提供一種吸收物件包含：

(A)一可透液頂片，

(B)一不透液背片，以及

(C)一吸收芯設置於頂片與背片間，包含：

(1)一獲得層設置於頂片下方且與頂片做有效流體連通以及有效流體連通

(2)一儲存層具有吸收能力且係設置於獲得層下方

(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)

及接觸獲得層，及

(3)一芯吸層其係設置於儲存層下方且係接觸儲存層，

包含可壓縮闊葉木漿及具有密度由0.05至0.4克/立方厘米，此處芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度係等於或大於1.25。

本發明提供一種製造吸收芯之方法包含：

(A)形成一層包含可壓縮闊葉木纖維之芯吸層，

(B)壓縮芯吸層至0.05至0.5克/立方厘米密度，以及選擇性壓紋壓縮圖案於芯吸層上，

(C)形成一層具有吸收能力的儲存層其係與芯吸層做有效流體連通，以及

(D)形成一層獲得層其係與儲存層做有效流體連通，此處芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度之比係等於或大於1.25。

本發明也提供一種製造吸收物件之方法包含：

(A)提供一液體不透性背片，

(B)形成一層包含可壓縮闊葉木纖維之芯吸層，

(C)壓縮芯吸層至0.05至0.5克/立方厘米密度，以及選擇性壓紋壓縮圖案於芯吸層上，

(D)形成一層具有吸收能力的儲存層其係與芯吸層做有效流體連通，

(E)形成一層獲得層其係與儲存層做有效流體連通，

(F)提供一層可透液頂片其係與獲得層做有效流體連

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (8)

通，

此處芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度之比係等於或大於1.25。

本發明之此種特徵方面之範圍內為藉前述方法製造的芯。

本發明也提供一種製造吸收物件之方法包含：

(A)提供一液體不透性背片，

(B)形成一層包含可壓縮闊葉木纖維之芯吸層，

(C)壓縮芯吸層至0.05至0.5克/立方厘米密度，以及選擇性壓紋壓縮圖案於芯吸層上，

(D)形成一層具有吸收能力的儲存層其係與芯吸層做有效流體連通，

(E)形成一層獲得層其係與儲存層做有效流體連通，以及

(F)提供一層可透液頂片其係與獲得層做有效流體連通，

此處芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度之比係等於或大於1.25。本發明之此種特徵方面之範圍內為藉前述方法製造的芯。

另一具體實施例中，本發明提供一種吸收芯包含：

(1)一獲得層其係有效流體連通

(2)一儲存層，其具有吸收能力且係設置於獲得層下方且接觸獲得層，以及

(3)一芯吸層其係設置於儲存層下方且係接觸儲存層

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(9)

以及包含可壓縮闊葉木漿。該吸收芯係經由一種製造吸收芯之方法製造包含：

(A)形成一層包含可壓縮闊葉木纖維之芯吸層，

(B)壓縮芯吸層至0.05至0.5克/立方厘米密度，以及選擇性壓紋壓縮圖案於芯吸層上，

(C)形成一層具有吸收能力的儲存層其係與芯吸層做有效流體連通，以及

(D)形成一層獲得層其係與儲存層做有效流體連通。

又另一具體實施例中，本發明提供一種吸收芯包含：

(1)一層獲得層有效流體連通

(2)一層儲存層其具有吸收能力且係設置於獲得層下方及接觸獲得層，以及

(3)一料片壓紋芯吸層其係設置於儲存層下方且接觸儲存層，包含可壓縮木漿，其中有密化區及較非密化區圖案於纖維料片。吸收芯係經由一種製造吸收芯之方法製造包含：

(A)形成一層包含可壓縮木纖維之芯吸層，

(B)壓縮芯吸層至0.05至0.4克/立方厘米密度，此處芯吸層的密化係介於成形或移送織物與緊壓輥間進行、或介於圖案化緊壓輥與光滑輥間進行、或介於二圖案化緊壓輥間進行，俾形成一層料片壓紋芯吸層帶有密化區及較非密化區圖案於纖維料片，

(C)形成一層具有吸收能力之儲存層其係於芯吸層做有效流體連通，以及

(請先閱讀背面之注意事項再
與本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (10)

(D)形成一層獲得層其係與儲存層做有效流體連通。

圖式之簡單說明

第1圖為本發明之一具體實施例之吸收結構之剖面圖。

第2圖為本發明之一具體實施例之料片壓紋芯吸件之頂視圖。

第3圖為本發明之一具體實施例之料片壓紋側構件之側視圖。

第4圖為芯吸高度相對於密度之線圖。

第5圖為再濕潤結果之線圖。

第6圖為再濕潤結果之線圖。

第7圖為再濕潤結果之線圖。

第8圖為玷染大小結果之線圖。

第9(a)及9(b)圖顯示本發明之部分密化具體實施例之透視圖。

較佳具體實施例之詳係說明

本說明書引述之全部專利案、專利申請案及公開文獻係整體併述於此以供參考。當用詞上有衝突時以本揭示為主。

今日發現經由將獨立芯吸層結合於拋棄式吸收物件，可改良芯吸高度、流體留存力及再濕潤性而無損製品的柔軟度。此一芯吸層比較具有可相媲美的總密度之整合一體或均質結構可達成於垂直方向有效傳送流體更大距離；同時也將流體沿外側方向流入鄰近之流體儲存層，且其達成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (11)

此等目的時其總密度及產品勁度可讓製品維持柔軟、撓性以及配用上的舒適性。芯吸層於實體上與吸收芯之其它各層獨立，但仍然於鄰近流體儲存層做流體連通。假設儲存層之超吸收材料之滲透壓(流體抽吸力)為垂直芯吸流體由較高密度或較小孔徑的芯吸層有效轉運入較低密度儲存層背後的驅動力。超吸收芯聚合物典型為聚(丙烯酸)鈉鹽，具有高度離子性結果具有高滲透壓。此種高滲透壓驅動力可克服流體自然留在較小孔隙毛細管區域的傾向。

本發明之一具體實施例中，此種改良可藉由由可壓縮木漿纖維如闊葉木漿典型為桉木、或由針葉木木漿處理後變成容易壓縮構成芯吸層。須注意可使用纖維混合物，包括闊葉木及經化學處理的針葉木纖維及少量合成纖維。芯吸層典型含有約50%重量比至約99.9%或100%重量比可壓縮木漿纖維，更佳由約80%至約100%重量比，以及較佳約90%至約100%重量比可壓縮木漿纖維；以及選擇性地由約0.1%至約50%重量比合成纖維，較佳約0.1%至約20%重量比及更佳約0.1%至約10%重量比合成纖維。芯吸層也含有黏結劑例如乳膠黏結劑，或可使用少量一或多種合成纖維例如雙組分纖維，或使用粉末例如聚乙烯粉末以熱方式達成黏結。

另一具體實施例中，多種合成纖維可取代芯吸層之木纖維。較佳可濕潤纖維之直徑係由約5微米至約15微米，及長度由約0.5毫米至約2.5毫米。以嫫紫、亞克力、聚酯、聚醯胺及聚烯烴包括聚乙烯及聚丙烯纖維為適當。界面

五、發明說明 (12)

活性劑處理可改良纖維的濕潤性。

本發明之又一具體實施例中，芯吸層經密化至預定程度，供於形成製品層其餘部分於其上方之前獲得優異垂直芯吸能力，藉此藉整體製品可達成芯吸高度升高。芯吸層密度測量值係依據測量時施加的壓力決定。密化後，施加4克/平方厘米壓力下的芯吸層密度較佳為約0.05克/立方厘米至約0.4克/立方厘米，更佳由0.06至0.3克/立方厘米；又更佳由0.1至0.3克/立方厘米或0.1至0.3克/立方厘米。特別使用闊葉木漿纖維如桉木，芯吸層密度較佳由約0.05至約0.2克/立方厘米及更佳約0.15克/立方厘米。使用可壓縮針葉木纖維，密度較佳係由0.20至約0.40及更佳為約0.25。於此等密度範圍芯吸層的吸收能力有限。進一步於替代具體實施例中，施加11克/平方厘米壓力下的芯吸層密度較佳係由約0.08克/立方厘米至約0.4克/立方厘米，及更佳由0.08至0.2克/立方厘米。

本發明之又另一具體實施例中，芯吸層的密化係介於形成或轉送織物與緊壓輥之間進行，或介於一根圖案化緊壓輥與一根光滑輥間進行，或介於兩根圖案化緊壓輥間進行，俾於纖維料片產生密化區以及較非密化區圖案。各種緊壓輥可經加熱。本具體實施例中，出乎意外地發現可使用未經處理的針葉木纖維。第2及3圖顯示料片壓紋芯吸層視圖。已經被緊壓的芯吸層部分顯示有多個條紋22，芯吸層之未緊壓部分顯示為24。料片緊壓條紋密度係由約0.1克/立方厘米至約0.5克/立方厘米。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (13)

雖然大半程序可有效用於濕鋪纖維素木漿片，但連續氣鋪之料片成形方法理想上適合執行本發明之具體實施例。於濕鋪薄片形成時，纖維於水之高度稀釋漿液沉積於快速移動中的線網上。於氣鋪薄片形成時，個別纖維係分散於氣流以及乾式沉積於移動中的線網上。氣鋪處理之各方面揭示於美國專利第 5,068,079；5,269,049；5,693,162；5,922,163；6,007,653；5,927,051；5,956,926；5,966,905；5,921,064；5,987,851；6,009,689；6,067,775；5,885,516；5,028,224；5,227,107；5,316,601；4,908,175；4,927,582；5,429,788；5,445,777；5,558,832 號，各案皆併述於此以供參考。

本發明之較佳具體實施例中，吸收芯為於連續製程較佳氣鋪製程於一系列單元操作製造的整合一體之吸收芯。

經由於料片壓紋高密度行道，沿纖維料片之機器方向可改良芯吸效果。此種方法對料片提供交叉機器方向的密度梯度。此種方法不會如同密化整個料片之方法對料片勁度造成負面影響。但此種方法也顯著減少料片的空隙容積，原因在於此種方法也要求壓紋整個料片。

本發明要求使用帶有多個頭以及在各個頭間壓紋之氣鋪方法，俾製造具有改良芯吸作用之纖維料片。芯吸效果可藉本發明改良而未犧牲大量料片之空隙容積。如此，使用本發明芯吸及流體分佈可改良而未對流體獲得速率造成重大負面影響。

根據本發明之料片例如可使用帶有二成形頭的氣鋪生

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (14)

產線製造。第一成形頭係用來一致形成二層整合一體吸收芯的下層。其次，壓紋輥可用來背向氣鋪生產線成形線壓紋下層，如此將高密度之芯吸行道置於下層。其次，第二成形頭用來均勻一致形成雙層整合一體吸收芯的上層。最後整體料片可於壓延機架密化至均勻厚度。雙層整合一體吸收芯密化成為最終均勻厚度，可確保相對低密度的通道存在於吸收芯上層，正位於下層的高密度芯吸行道上方。如此高密度芯吸行道可置於整合一體的吸收芯，同時提供相對低密度通道而保有空隙容積。參考第9(a)及9(b)圖。

此外，木漿纖維可經由使用緊壓輥將成形或轉印織物的圖案壓紋至芯吸層上處理，緊壓輥可經加熱；或使用圖案化且選擇性經加熱的緊壓輥壓紋芯吸層。此項處理稱作料片處理。加熱的緊壓輥典型為表面光滑的鋼轉鼓，配備有內部熱源，以及背向另一鋼輥或硬橡膠輥而加壓至緊壓輥的油壓裝置。當緊壓輥蓄合圖案時，圖案在加壓下轉印至被緊壓的料片，蓄合輥典型稱作為壓紋輥且可經加熱。如此，木漿類別及/或料片處理的選擇允許本發明材料於垂直方向實體轉運流體至均質(非層疊)構造不合實際的程度，原因在於產品舒適性的勁度限制緣故。本發明之額外特色為柔軟，如此最終吸收製品之舒適性不會由於優異的垂直芯吸作用需要的密度而受損。

現在參照第1圖，顯示氣鋪吸收物件之剖面圖帶有可透水頂片10，獲得層11，儲存層12，芯吸層13及透水背片14。頂片10可透過液體且須為撓性又對皮膚無刺激性。獲

五、發明說明 (15)

得層11、儲存層12及芯吸層13形成吸收芯15。吸收芯15用於收集體液例如經血或尿液。

頂片10於採用時呈現面對身體的表面其服貼、感覺柔軟且對配用者皮膚無刺激性。進一步，頂片10須充分多孔而可透過液體，允許液體方便穿過其厚度。適當頂片10可由多種材料製造，例如多孔發泡體、網狀發泡體、穿孔塑膠膜、天然纖維例如木或棉纖維、合成纖維如聚酯或聚丙烯纖維或天然纖維與合成纖維的組合。頂片10典型係用以輔助隔開配用者皮膚與保留於吸收結構內部的液體。

頂片10具有基重於約10.0 gsm至約100 gsm之範圍，以及密度約0.05克/立方厘米至約0.5克/立方厘米。頂片10可使用選定量的界面活性劑處理，或以其它方式處理而賦與預定的濕潤性及親水性程度。若使用界面活性劑，則可為內部添加劑或藉任何習知手段例如噴霧、刷塗等手段施用至該層。

多種梭織以及非織織物用於頂片10。例如頂片可由聚烯纖維之熔吹或紡黏料片組成。頂片也可由天然及/或合成纖維之黏合-梳棉料片組成。

吸收芯可製造成多種形狀。吸收芯15較佳舒適且對皮膚無刺激性。獲得層11位於頂片10與儲存層12間。獲得層11之功用係快速收集且暫時保有已經沉積於其上之體液或已經橫過頂片10之體液。此外，獲得層11之功用係將該等體液運送至下方儲存層12。獲得層11及儲存層12如此做有效流體連通。獲得層11須具有足夠毛細抽吸力而將體液抽

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (16)

取通過頂片10，但不具有過度流體留存力因而難以讓位在獲得層11下方的儲存層12。解除獲得層11的吸收作用。適當獲得層材料包括交聯纖維素纖維、合成纖維或其組合。獲得層密度為0.04至0.1克/立方厘米。

儲存層12之功能係接納以及最終容納通過獲得層11的體液。如此獲得層11與儲存層12做有效流體連通。儲存層密度為0.05至0.25克/立方厘米。儲存層12之適當材料例如包括合成或經化學處理的纖維素纖維及木漿及超吸收材料。芯吸層13位在儲存層12下方而在不透水性背片14上方。芯吸層13之功能係將流體由儲存層中拉出，將流體芯吸至其它較非飽和區，及然後將相當量的流體轉運回儲存層12。儲存層12及芯吸層13如此呈有效流體連通。

曾經揭示多種適合用於本發明之獲得層及儲存層，例如美國第09/325,764號申請案及對應PCT/US00/16001(二案皆併述於此以供參考)之獲得層及儲存層。多種用於獲得層及儲存層構造材料以及結果所得該等層之性質及特性揭示於美國專利第5,147,343；5,378,528；5,795,439；5,807,916；5,849,211；2,929,154；3,224,986；3,332,909及4,076,673號，各案併述於此以供參考。

背片14實質上不可透過液體，典型係由薄塑膠膜或其它撓性不透液材料製造。用於本說明書，「撓性」一詞表示服貼材料其方便隨形配戴者身體之概略形狀及輪廓。背片14可防止吸收結構內部含有的排出物濕潤接觸最終製品的床單或內衣褲等物件。背片14例如為厚約0.012毫米(0.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (17)

密耳)至0.051毫米(2.0密耳)之聚乙烯薄膜。另外，背片可為梭織或非織纖維料片層，其已經經過組構或處理而賦與預定的不透液體程度。其它背片14之構造包括由梭織或非織織物與熱塑性薄膜形成的積層物。

背片14可選擇性由「可呼吸」材料組成，該材料允許氣體由吸收結構逃逸出而仍可防止液體排出物通過背片。背片也可經壓紋及/或非光澤整理而提供較為美感怡人的外觀。

本發明之較佳具體實施例中，芯吸層包含闊葉木纖維例如桉、樺、白楊、楓、木棉、柳、橡、山毛櫸、白楊屬植物及菩提木，較佳為若干桉木種屬中之一或多種。本發明之另一具體實施例中，芯吸層包含絨絮木漿，可為闊葉木漿或經過化學處理的針葉木漿，定義為針葉木漿經過軟化或塑化而變成比未經改性的絨絮木漿纖維更為可壓縮。相等壓力施加於塑化絨絮木漿料片可獲得比施加於未經改性的絨絮木漿料片更高的密度。此外，塑化纖維素纖維之密化料片比相同木材類別但未經改性之類似密度料片更為柔軟。針葉木漿使用陽離子性界面活性劑作為解除黏結劑來破壞纖維間的關聯可變得具有更高壓縮性。解除黏結劑例如揭示於美國專利第4,432,833，4,425,186及5,776,308號，各案皆併述於此以供參考。

於形成濕鋪片材前添加至木漿漿液的纖維素增塑劑也可用來軟化木漿，但其作用機轉係與解除黏結劑不同。增塑劑係作用於纖維內部的纖維素分子，做出撓性區或軟化

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (18)

非晶型區。結果所得纖維具有鬆弛特徵。由於塑化纖維缺乏勁度，故研成細粉的木漿比未使用增塑劑處理的纖維更易密化。

增塑劑包括多羥基醇如甘油；低分子量聚甘醇例如聚乙二醇及多羥基化合物。此等及其它增塑劑述於以及舉例說明於美國專利第4,098,996，5,547,541及4,731,269號，各案皆併述於此以供參考。也已知氨、尿素、及烷基胺類可塑化主要含有纖維素的木製品(A. J. Stamm，林製品期刊5(6)；413, 1955，併述於此以供參考)。

較佳芯吸層高度對儲存層(均質構造之芯吸高度之比係等於或大於1.25，更佳係等於或大於1.50，較佳等於或大於1.75及更佳等於或大於2.0，及又更佳等於或大於3.0。

於吸收結構下方使用闊葉木漿芯吸層之出乎意外的優點為再濕潤性能改良。再濕潤或回流係指吸收結構所保有的間質流體於加壓下經由頂片釋回。再濕潤性較低表示對製品使用者的乾燥感覺較佳。於遠較重的流體儲存層下方的薄纖維層可影響流體經由獲得層及頂片被擠壓而回流量係出乎意料之外。理論上由於再濕潤試驗係於低於飽和條件下進行，故具有較低基重的芯吸層之較強毛細抽吸力可部分汲乾部分飽和鄰近流體儲存層的較大的毛細管，如此減少於再濕潤試驗之中等壓力下由結構中被擠壓出的流體量。

本發明之吸收芯較佳具有再濕潤性於約2.5克或以下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (19)

，更佳約2.0克或以下，較佳約1.5克或以下，更佳約1.0克或以下及又更佳吸收芯具有再濕潤性約0.5克或以下。

實例

芯吸實例之試驗方法

除了於特定試驗方法註明之外，全部試驗須於23°C (73°F)及50%相對濕度進行，全部試樣於試驗之前須於此種溫度及濕度至少調理二小時。

A. 密度

密度(每立方厘米克- g/cc)可使用下述由於指定約束壓力之下由基重(每平方米克- gsm)以及卡規(厘米- cm)計算而得：

密度(克/立方厘米)=基重(克/平方米)/[10.000平方厘米/平方米x卡規(厘米)]

基重(BW)係以克/平方米表示，密度係以克/立方厘米表示。

。

B. 卡規

卡規或厚度測量如下：使用麻省沃森AMES公司製造的數位或類比厚度計對試樣的不同部分至少做三次測量。將測量值求平均。厚度計有4厘米直徑之腳，配備有50克重砝碼，故對試樣施加4克/平方厘米壓力。厚度係以吋測量且如計算所需轉成厘米。

C. 垂直芯吸

垂直芯吸係將吸收物件或吸收芯垂直懸吊且浸泡於含0.9%鹽水的淺盤。淺盤配備有恆定均平裝置來維持鹽水的水平。淺盤內高於液面的鹽水垂直上升高度係於30分鐘

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (20)

後測量。試樣測量兩次將結果求平均。垂直芯吸單位係以毫米表示。

本發明係藉一系列實驗說明，其中製造尿片等物件且接受試驗。實驗變數為整體製品的密度、芯吸層密度、芯吸層使用之纖維素纖維類別以及於芯吸層之密化圖案的形成。而整體吸收結構的其它元體例如獲得層及儲存層保持恆定以供舉例說明本發明之特殊芯吸層之優點。

芯吸層、吸收芯及獲得層循序於習知實驗室用空氣成形手抄紙裝置上循序製備，製造35.6厘米(14吋)見方簾，其於修整後足夠獲得四片試驗樣本7.6厘米x 22.9厘米(3 x 9吋)或三片樣本7.6厘米x 25.4厘米(3 x 10吋)。此種實驗室製備係模擬單次通過習知帶有至少三個成形頭之氣鋪機器連續製造的製品類型。須瞭解，數層組成整個吸收製品之各層可分開形成以及藉積層方法組裝而獲得比較性製品。但此種製品缺乏連續氣鋪法中製造多層製品所得優點。於第一步驟，模擬氣鋪生產線之第一成形頭，芯吸層沉積於載具料片上或直接沉積於成形線網上。若芯吸層於此時密化，則模擬於成形頭間使用緊壓輥。否則流體儲存層係藉第二成形頭鋪設，接著藉第三成形頭鋪設獲得層。整個複材噴霧乳膠黏結劑、脫水及壓縮至芯吸測量用的終密度。最終密度為0.1至0.3克/立方厘米。

後文實驗中，獲得層包含84 gsm卷曲聚酯短纖(T-224型得自北卡羅來那州撒里斯堡，賀斯特翠薇拉(Hoechst-Trevira)公司)，纖維被施用乳膠黏結劑(阿浮雷(Airflex)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (21)

AF-181得自賓州阿靈頓空氣製品及化學品公司)。其上方已經形成獲得層的吸收芯，全部含有161 gsm南方針葉木牛皮紙纖維素絨絮(傅立(Foley)絨絮得自田納西州孟菲絲，巴奇(Buckeye)技術公司)以及375 gsm市售以丙烯酸為主的超吸收材(菲吾(FAVOR) SXM70)得自北卡羅來那州格林斯巴羅，史達克毫森公司。下列實施例使用之芯吸層係以目標基重至少150 gsm製造。可壓縮木漿ND416係得自華盛頓州塔可莫，威爾毫瑟(Weyerhaeuser)公司。片狀漂白桉木纖維係得自南非強尼斯堡，沙琵賽可爾(Sappi Saiccor)公司以及北卡羅來那州拉雷，阿拉克魯茲(Aracruz)纖維素(美國)公司。

均質構造中，儲存層係同其它製品，有一獲得層但無分開芯吸層。當介於形成頭1與形成頭2間預先密化芯吸層於實驗室中模擬(實例1-3)時，芯吸層經形成且預先密化至0.30克/立方厘米，然後將其餘構造堆積於其上且壓縮至最終總密度。製備下列試樣，垂直芯吸結果顯示於表1。

表1實例1-3顯示本發明芯吸層之垂直芯吸性能，及其組合流體儲存層及流體獲得層而構成吸收製品。不含本發明之芯吸層之製品性能係以均質構造表示，其僅包括獲得層及流體儲存層。後述配方係模擬帶有三個成形頭之氣鋪生產線於頭之後進行料片緊壓而製造的該種製品。預先密化芯吸層構造模擬帶有三個成形頭之氣鋪生產線，成形頭1與成形頭2間的緊壓輥係於積層其它各層之前將芯吸層密

五、發明說明 (22)

度調整至0.3克/立方厘米。表1之密度值為整體構造之密度值，包括單層、雙層或三層。

表1-實例1-3垂直芯吸

實例	纖維類別	單獨芯吸層		均質且不含芯吸層		循序配方		預先密化芯吸層	
		密度克/立方厘米	芯吸毫米	密度克/立方厘米	芯吸毫米	密度克/立方厘米	芯吸毫米	密度克/立方厘米	芯吸毫米
1	傅立	0.272	126	0.204	99	0.244	127	0.247	142
2	ND416	0.268	152	0.192	102	0.251	137	0.251	150
3	桉	0.259	199	0.200	121	0.249	158	0.247	165

表1實例顯示對某一指定層或指定構造的大致相等密度而言，基於纖維類別垂直芯吸高度係以下述順序升高：傅立絨絮<ND416<桉。實例1-3中，芯吸層之芯吸高度對儲存層(均質構造)之芯吸高度比分別為1.27，1.49及1.64。

模擬預先密化方法係製造具有比單純循序成形辦法有更高垂直芯吸高度的物件，單純循序成形辦法中芯吸層密度未經控制，反而係由施加而建立結構體的總密度的壓縮力決定。均質構造而缺乏分立的芯吸層顯示的芯吸效能最差。

表2(實例4-15)進一步舉例說明芯吸層密度對垂直芯吸測量值的影響。可壓縮絨絮係恰在纖維化之前使用4%重量比甘油噴霧傅立木漿片而原位製造(實例13-15)。實驗室氣鋪手抄紙裝置再度用於製備試樣接著於實驗室壓機緊壓。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (23)

表2-芯吸層及密度

實例	纖維類別	厚度 毫米	基重 gsm	密度 克/立方厘米	芯吸高度 毫米
4	桉	0.064	161	0.250	199
5	桉	0.056	177	0.318	209
6	桉	0.048	173	0.358	214
7	ND 416	0.086	169	0.196	108
8	ND 416	0.058	166	0.268	152
9	ND 416	0.046	171	0.375	217
10	傅立絨絮	0.064	175	0.272	126
11	傅立絨絮	0.051	169	0.339	200
12	傅立絨絮	0.046	168	0.369	233
13	木漿/甘油	0.061	167	0.274	185
14	木漿/甘油	0.053	169	0.323	208
15	木漿/甘油	0.046	167	0.367	218

表2顯示甚至未經改性傅立絨絮仍可於高密度達成高垂直芯吸值。不幸，於大於0.3克/立方厘米密度芯吸層的勁度對於意圖讓人體感覺舒適之拋棄式製品無法接受。此等材料之勁度排序為傅立絨絮>ND416約等於木漿/甘油>桉。

圖案化已經密化的芯吸層的影響使用得自威爾毫瑟公司的可壓縮木漿ND416驗證於表3。於氣鋪試驗工場生產線，150 gsm料片形成於18 gsm載具料片上且使用加熱至90℃之光滑緊壓輥接受緊壓至初密度0.3克/立方厘米。傳送織物的編織被壓紋至纖維素料片。料片係用於實驗室製造800 gsm尿片製品(含375 gsm超吸收材，實例16)作為芯吸

(請先閱讀背面之注意事項再
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (24)

層。於實例17，該經過壓紋的芯吸層切割成0.25吋長條且放置於類似尿片構造的儲存層下方間隔0.25吋。於實例18，該壓紋芯吸層被切成0.5吋長條且置於儲存層下方間隔0.5吋。於實例19，150 gsm芯吸層於實驗室中製造且壓迫背向一片得自試驗工場的傳送織物至名目密度為0.3，此壓合係於實驗室壓機進行，配備有有凹槽板，帶有寬0.375吋的凹槽、深0.25吋及間隔0.25吋(參考第2及3圖)。試樣及板於烘箱內預先加入至150°C。芯吸層如前含括於800 gsm尿片製品。

表3-圖案化芯吸層

實例	密度克/立方厘米	垂直芯吸，毫米於密化行道	垂直芯吸，毫米於儲存層	流體留存，克
16	0.15	不適用	254	149
17	0.252	206	130	129
18	0.249	208	95	125
19	0.25	224	148	179

實例16-19顯示層間交界面積對淨流體獲得上相當重要。實例16之平坦芯吸層可芯吸10吋試樣的全長。實例17及18帶有6.4毫米(0.25吋)及13毫米(0.5吋)芯吸長條之芯吸層與儲存層間接觸面積為實例16之半。單獨長條可讓鹽水高度升高超過200毫米，但不足以將此種流體轉運至儲存層，由儲存層的垂直高度低以及保有鹽水的克數低可證。實例19介於密化行道之間帶有中密度區，可有效移動流體至儲存層至148毫米高度。實例17-19中，芯吸層芯吸高度對儲存層芯吸高度比分別為1.58，2.19及1.51。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (25)

實例20中，於芯吸層壓紋圖案的效果，當實驗室製造的光滑芯吸層被壓密成為不同密度用以進行垂直芯吸測量時相當明顯。將連結第4圖三點的直線外推顯示需要約0.5克/立方厘米密度來在30分鐘內達到300毫米芯吸高度。實例16尿片構造使用的試驗生產線製造芯吸層當於0.25克/立方厘米密度單獨試驗時可芯吸至300毫米高度。此種垂直高度提示於織物圖案的密化區，密度顯然等於或大於0.5克/立方厘米。壓紋料片出乎意外地柔軟舒適。

要緊地，雖然製品開發時以某種密度製造的試樣係即刻進行測試，但實際上材料須在長時間儲存後特別在配用人體已經穿戴一段時間後的吸收物件仍具有期望性質。吸收製品的使用期間，配用者的移動容易破壞經過審慎工程處理的結構，因而不存在有要求的密度。實例21中，5.1厘米x 46厘米(2吋 x 18吋)實例16之織物壓紋150 gsm芯吸層長條用手連續碾軋，然後連同相同料片長條但未經如此處理一起檢驗名目密度及芯吸性能。芯吸高度相對時間之結果示於表4。

表4-垂直芯吸速率

試樣	密度， 克/立方厘米	5分鐘	10分鐘	15分鐘	20分鐘	30分鐘
「就此」	0.25	180 毫米	228 毫米	255 毫米	270 毫米	300 毫米
軟化	0.12	150 毫米	170 毫米	180 毫米	200 毫米	210 毫米

表4明白顯示即使「軟化後的」壓紋可壓縮木漿芯吸層在30分鐘內仍可升高0.9%鹽水至210毫米高度。儘管經

五、發明說明 (26)

由機械加工而具有名目密度僅0.12克/立方厘米且極為柔軟亦可達成此項目的。

此等試樣為根據本發明形成的代表性物件，但業界人士顯然易知本發明可結合於其它吸收水性物質的裝置。

再濕潤試驗方法實例

除了特定試驗方法註明之外，全部試驗皆須於23°C (73°F)及50%相對濕度進行。全部試樣於試驗前至少於此種溫度及濕度調理2小時。

A. 基重

基重為試樣之每單位面積重量，係以每平方米的克數(g^2/m 或gsm)表示。

B. 厚度

厚度係使用類比厚度計(B.C. Ames公司，麻省沃森)測量。厚度具有4.1厘米腳且配備有150克砝碼，故施加於試樣的壓力為11.4克/平方厘米。厚度係以吋測量且如計算上的需要可轉成厘米。

C. 密度

密度係於指定約束壓力下使用下式由基重及厚度算出

:

$$\text{密度(克/立方厘米)} = \text{基重(gsm)} / [10.000 \text{ 平方厘米/平方米} \times \text{厚度(厘米)}]$$

密度係以每立方米的克數(g/cc)表示。

D. 合成經血流體

本實驗工作使用的合成經血流體含有指定量之下列成分：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (27)

- 去離子水 903.3克
- 氯化鈉 9.0克
- 聚乙烯基吡咯啉酮 122.0克
- 比布立琪(Biebrich)猩紅 4.0克

總溶液容積1升

比布立琪猩紅(紅色染料)係得自蒙大拿州聖路易，西格瑪化學公司。聚乙烯基吡咯啉酮(PVP，重均分子量約55,000)係得自威斯康辛州密瓦基，亞力胥(aldrich)公司。氯化鈉(ACS等級)係得自紐澤西州菲力浦堡，J.T.貝克(J.T. Baker)公司。無水成分於水中至少混合兩小時俾確保完全溶解。溶液溫度恰調整至22°C。將16毫升溶液抽取入布魯克斐(Brookfield)模式DV-II+黏度劑之UL配接腔室內(麻省斯道敦，布魯克斐工程實驗室公司)。UL心軸置於腔室內，黏度計速度設置為30 rpm。目標黏度為9至10厘泊(centipoise)。黏度係藉額外加水或加PVP調整。

E. 獲得、再濕潤、玷染大小組合試驗

設備：

- 電子天平(±0.01克精度)
- 流體攝取試驗器(FIT，巴奇「BU144-97」設計)
- S22等級吸漬紙，10.16厘米 x 24.13厘米(4吋 x 9.5吋)
- 重量，8408.5克，10.16厘米 x 24.13厘米(4吋 x 9.5吋)
- 乳膠發泡體，10.16厘米 x 24.13厘米 x 3.81厘米(4吋 x 9.5吋 x 1.5吋)
- 尺，帶有毫米刻度

五、發明說明 (28)

• 合成經血流體

頂片，紡黏聚丙烯22 gsm，25.4厘米 X 10.16厘米(10吋 X 4吋)

乳膠發泡體係得自田納西州孟菲絲，舒潔織物公司。吸漬紙係得自田納西州孟菲絲，巴奇技術公司。頂片材料係得自以色列哈蘭，阿吾歌(Avgol)非織工業公司。流體攝取試驗劑(FIT)為巴奇公司設計係由頂板及底板組成。頂板為29.7厘米 x 19.0厘米 x 1.3厘米聚碳酸酯塑膠板。板的中央開孔，中空攝取工作缸架設於孔內。攝取工作缸之內徑為2.5厘米，頂板總重872克。FIT之底板主要為29.7厘米 x 19.0厘米 x 1.3厘米聚碳酸酯塑膠單晶板。

試樣切成7厘米 x 20厘米，長邊於機器方向。測量及記錄試樣重量及厚度。試樣頂部中央用馬克筆畫「X」。試樣對中於FIT底板。頂片對中於試樣，以及FIT頂板下降至頂板頂上。頂板對中於試樣，故攝取缸係對中於試樣上的「X」記號。10毫升流體倒入攝取缸內，試樣獲得流體所耗的時間經測量及記錄。此時間以秒數報告作為試樣的獲得時間。與獲得時間結束同時開始20分鐘的等候時間。等候期結束時，測量玷染大小以及於縱向方向(機器方向)於試樣頂部及底部作記錄。玷染大小係以毫米報告。聚碳酸酯塑膠透明故可透過塑膠觀察玷染大小。底玷染大小係於FIT上暫時翻轉讓底板面向上測量。再濕潤係藉移開FIT頂板，然後將8張S22吸漬紙預先稱重的堆疊放置於試樣頂片上測量。發泡體置於紙上，砝碼置於發泡體頂上(砝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (29)

碼、發泡體及紙於試樣上構成3.4千巴斯卡(0.5 psi)壓力)經歷2分鐘。再濕潤以克數報告，係由紙堆的終重減紙堆初重算出。此種組合試樣重複三次且將結果平均。

實例A至H：實驗室樣之再濕潤性測量

本發明於此處係進行一系列實驗其中組構吸收結構且進行試驗。實驗變數為結構芯吸層使用的纖維素纖維類別、芯吸層基重以及芯吸層的料片處理。整體吸收結構的其它元體例如總密度、總基重、獲得層組成及儲存層組成皆保持恆定用於舉例說明本發明之特殊芯吸層優點。「單一芯」一詞用於此處表示可於連續成形機器上製造的多層吸收結構。特別本發明之單一芯結構具有分立各層用於流體獲得、儲存及分佈(芯吸)，該等層彼此接觸因而允許流體介於各層間轉運。須瞭解此種單一芯結構可由個別製備的材料層製造。

於實例A至H，頂獲得層包含35 gsm聚酯短纖(15 dpf x 6毫米，等級376X2，南卡羅來納州強生維爾，威爾曼(Wellman)公司)，於該纖維施用乳膠黏結劑(阿浮雷192，賓州阿靈頓，空氣製品以及化學品公司)。中層包含90 gsm HPF纖維(經麥賽處理(mercerized)南方針葉木纖維，得自田納西州孟菲絲，巴奇技術公司)及約9 gsm雙成分式黏結劑纖維(等級AL-黏著-C，1.7分特(dtex) x 6毫米，喬治亞州卡文頓纖維景觀(Fiber Visions)公司)。兩層係於氣鋪試驗機器上分開製造。極小緊壓用於兩層構造。實例中，該結構皆含有相同頂層及中層。

五、發明說明 (30)

實例A至H之底芯吸層係使用實驗室氣鋪手抄紙裝置製造。對芯吸層檢驗三種效應。第一效應為芯吸層使用的纖維素纖維類別。使用得自華盛頓州塔可莫，威爾毫瑟公司，等級ND-416纖維製造一半芯吸層。另一半芯吸層係使用得自北卡羅來納州拉雷，阿拉克魯茲纖維素(美國)公司的漂白後的牛皮紙按纖維製造。芯吸層以重量計合約10%雙成分式黏結劑纖維。第二效應為芯吸層基重，固定於50或70 gsm纖維素。第三效應係料片處理；一半試樣接受料片處理。料片處理涉及預先密化芯吸層其中芯吸層係於手抄紙裝置形成，然後於實驗室壓機密化。一片成形線網織物置於壓機的底平台上而於芯吸層產生密化區以及較非密化區圖案。為了讓芯吸層接受料片處理(實例E至H)，平均預先被密化至總名目密度約0.06至0.07克/立方厘米，藉成形線網織物施加圖案密度則可能遠高於0.10克/立方厘米。

單一芯結構係於實驗室中以手工組裝。此等實例的結構全部皆被密化至總名目密度0.09克/立方厘米。此等結構含有相同的頂層及中層。焦點放在芯吸層，發明人使用全部三種影響可能組合製作八種結構。表5顯示八種結構之試驗資料亦即實例A至H。第5圖為此等實例之再濕潤資料線圖。實例A至H可平分為四組按及ND-416之頭至頭比較。此等比較係以第5圖對柱使用不同紋理指示。各比較中，按纖維比較ND-416可提供較低再濕潤性。統計分析表5資料顯示本實驗室研究的全部三種影響皆對再濕潤性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (31)

產生重大影響。影響的相對強度排序為料片處理(有處理優於未處理)<基重(基重愈高比愈低更佳)<<纖維的選擇(桉遠優於ND-416)。

表5. 單一芯中桉纖維作實驗室評估結果。

實例	木漿	層基重 克/平方米	料片 處理	獲得 秒		再濕潤 克		底玷染大小 毫米		總基重 克/平方米		密度 克/立方厘米	
				平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
A	桉	50	否	9.62	0.84	1.65	0.18	158	5	210	4	0.091	0.002
B	ND-416	50	否	9.10	0.66	2.46	0.25	134	4	210	3	0.091	0.002
C	桉	70	否	8.96	1.02	1.32	0.20	140	9	233	9	0.091	0.003
D	ND-416	70	否	8.83	0.24	2.37	0.27	133	6	230	9	0.092	0.004
E	桉	50	是	8.74	0.53	1.63	0.56	158	6	209	3	0.090	0.003
F	ND-416	50	是	9.53	0.65	2.20	0.24	168	4	208	5	0.092	0.005
G	桉	70	是	10.66	1.44	0.83	0.31	167	6	229	2	0.100	0.002
H	ND-416	70	是	9.07	0.69	1.78	0.46	148	6	231	4	0.097	0.002

實例I至K：氣鋪試驗樣本之再濕潤測量

實例I至K有相同頂層及中層。頂層包含35 gsm威爾曼PET帶有6 gsm阿浮雷192乳膠用於黏結。中層包含70 gsm HPF纖維，56 gsm菲吾1180超吸收粉末(北卡羅來納州格林斯巴羅，史達克毫森公司)以及約9.5 gsm纖維景觀雙組分纖維，AL-黏著-C，1.7分特x 4毫米。底層包含70 gsm纖維素纖維及約5.3 gsm相同纖維景觀雙組分纖維。實例I至K係使用整合一體結構於0.6米寬的三頭試驗生產線上製造。實例I係使用ND-416纖維製造，約2.5 gsm阿浮雷192乳膠施用於料片的線網側來控制揚塵。實例J係與實例I完全相同，但桉纖維取代ND-416纖維，以及薄片載具(18 gsm

五、發明說明 (32)

，康乃狄克州東哈佛，西魯(Cellu)薄片公司)取代線網側的乳膠。實例K係與實例J完全相同，但料片處理用於按(底)層。

表6顯示三種試驗實例I至K的試驗資料。注意實例I與實例J及K間的基重差異。可歸因於載具薄片其對樣本不會產生任何性能優點。第6圖顯示實例I至K的再濕潤結果。證實實驗室工作，試驗樣本顯示按及料片處理皆有助於改良再濕潤性。

表6. 試樣工場之再濕潤結果

實例	木漿	層基重克/平方米	料片處理	獲得秒		再濕潤克		底玷染大小毫米		總基重克/平方米		密度克/立方厘米	
				平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差	平均	標準差
I	ND-416	70	否	15.29	2.55	2.81	0.60	99	9	250	7	0.086	0.0001
J	按	70	否	13.54	2.03	1.11	0.24	123	9	277	19	0.088	0.007
K	按	70	是	9.99	1.54	0.42	0.04	144	4	270	7	0.086	0.003

實例L至W：闊葉木漿之研究

此等實例中實驗變數為結構芯吸層使用的闊葉木纖維類型及芯吸層基重。於芯吸層使用針葉木纖維ND-416之實例含括供比較。其它總吸收結構之元體例如總密度、總基重、獲得層組成及儲存層組成維持恆定以供舉例說明本發明之特殊芯吸層的優點。

實例L至W中，頂獲得層包含35 gsm聚酯短纖(15 dpf x 6毫米，等級376X2，南卡羅來納州強生維爾，威爾曼公司)及約6 gsm乳膠黏結劑(阿浮雷192，賓州阿靈頓，空氣製品及化學品公司)。中層包含60 gsm HPF纖維(麥賽化處

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

理南方針葉木纖維，得自田納西孟菲絲，巴奇技術公司) 以及約7 gsm雙組分黏結劑纖維(等級AL-黏著-C，1.7分特 x 4毫米，喬治亞州卡文頓，纖維景觀公司)。此二層係於氣鋪試驗機器上分開製造。二層構造使用極少壓縮。此等實例中，結構含有相同頂層及中層。

實例L至W之底芯吸層係使用實驗室氣鋪手抄紙裝置製造。對此等實例檢驗兩種效應。第一效應為芯吸層使用的纖維素纖維類別。使用六種纖維素纖維，五種為闊葉木而一種為針葉木：

闊葉木

- 漂白後之牛皮紙桉木漿得自北卡羅來納州拉雷，阿拉克魯茲(美國)公司
- 溶解桉木漿，索魯西爾(Solucell)-400，得自巴西卡馬卡立，卡拉賓巴索(Klabin Bacell)公司(索魯西爾)
- 漂白後之牛皮紙桉木漿，匹瑪西爾(Primacell)，得自巴西歸巴，里歐西爾(Riocell)公司匹瑪西爾
- 漂白後之牛皮紙樺木漿，得自芬蘭UPM-吉門，庫克斯磨坊(Kaukas Mill)(樺)
- 溶解得自南非瓊安斯堡，沙琵賽可爾之桉木漿(賽可爾)

針葉木

- 漂白後之南方針葉木牛皮紙漿，等級ND-416，得自華盛頓州塔可莫，威爾毫瑟公司(ND-416)

芯吸層含約10%重量比雙組分黏結劑纖維(等級AL-黏著-C，1.7分特 x 4毫米，喬治亞州卡文頓，纖維景觀公司)

(請先閱讀背面之注意事項再
訂本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (34)

。檢驗的第二效應為芯吸層基重，固定於50或80 gsm纖維素。單一芯結構於實驗室中組裝。實例L至W之各結構密化至總名目密度目標0.085克/立方厘米。製作12個結構(6種木漿分兩種基重)。使用4/4/00揭示之方法細節將試驗重複三遍。

表1顯示實例L至W之試驗資料。第1圖為此等實例之再濕潤資料線圖。兩種基重50 gsm及80 gsm之再濕潤結果繪圖於第1圖。於各基重，闊葉木漿通常比針葉木漿提供的再濕潤性減低。

第8圖為此等實例之底玷染大小資料作圖。雖然於各基重之資料略微散開，但針葉木漿之底玷染大小通常比闊葉木漿之底玷染大小小。闊葉木漿將流體芯吸遠離入侵位置較為成功。

有關再濕潤與底玷染大小間之關係，假設改良芯吸(底玷染大小較大)經由將流體由相對飽和結構部分(入侵位置)移動至結構之較不飽和部分(遠離入侵位置)可獲得流體留存性(藉再濕潤測量)的提升。如此，該等具有額外芯吸的結構可自由將流體芯吸遠離入侵位置。此種結構稱為「高抽吸」芯。

五、發明說明 (35)

表7. 實驗室評估各種木漿於單一芯作為芯吸層的結果

實例	木漿	層基重 克/平方米	獲得		再濕潤		底玷染大小		總基重		密度	
			秒	平均 標準差	克	平均 標準差	毫米	平均 標準差	克/平方米	平均 標準差	克/立方厘米	平均 標準差
L M	阿拉克魯茲	50	10.24	0.89	1.95	0.37	189	5	165	8	0.086	0.000
	阿拉克魯茲	80	8.03	0.46	0.88	0.13	165	6	195	5	0.080	0.00
N O	索魯西爾	50	9.93	0.76	1.69	0.33	199	2	163	3	0.085	0.00
	索魯西爾	80	7.59	0.66	0.67	0.12	175	7	201	16	0.084	0.00
P Q	匹瑪西爾	50	10.21	0.97	2.02	0.21	193	4	155	11	0.079	0.00
	匹瑪西爾	80	8.82	1.68	1.42	0.52	172	1	192	10	0.083	0.00
R S	樺	50	9.64	1.80	2.32	0.35	186	10	156	8	0.080	0.00
	樺	80	9.36	1.57	2.57	0.15	158	7	185	9	0.086	0.00
T U	賽可爾	50	9.76	1.86	2.08	0.13	191	4	155	5	0.078	0.00
	賽可爾	80	7.31	0.87	1.19	0.29	170	9	186	2	0.077	0.00
V W	ND-416	50	8.62	0.55	2.94	0.30	177	2	153	1	0.078	0.00
	ND-416	80	6.96	0.27	3.36	0.21	160	20	170	10	0.070	0.00

元件標號對照

10...可透水頂片

11...獲得層

12...儲存層

13...芯吸層

14...不透水背片

15...吸收芯

22...長條

24...芯吸層之未緊壓部

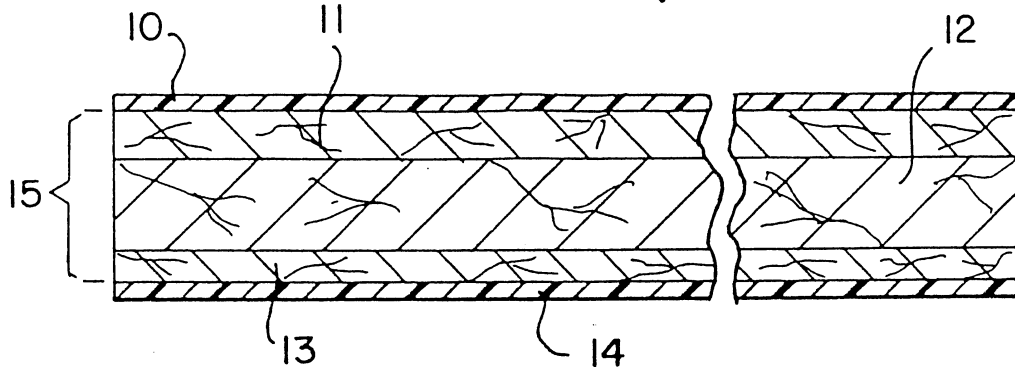
四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有改良的垂直芯吸材料及再濕潤能力之吸收製品)

本發明係有關一種用於吸收物件之吸收芯以及製造吸收芯及吸收物件之方法。吸收芯有一層分立芯吸層，其係使用可壓縮纖維例如桉纖維或化學處理後的纖維製造。吸收芯以及使用該吸收芯製造的物件具有改良垂直芯吸容量及優異地再濕潤特性。

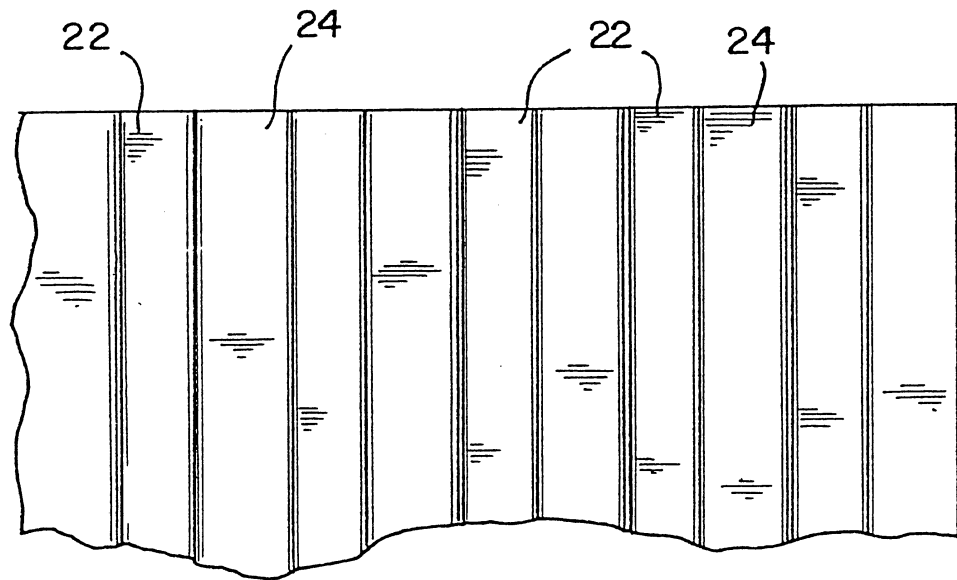
英文發明摘要 (發明之名稱：ABSORBENT PRODUCTS WITH IMPROVED VERTICAL WICKING AND REWET CAPABILITY)

The present invention relates to an absorbent core for use in an absorbent article and methods to make the absorbent core and absorbent articles. The absorbent core has a discrete wicking layer made with compressible fibers such as eucalyptus or chemically treated fibers. The absorbent core and articles made with it have improved vertical wicking capacity and superior rewet characteristics.

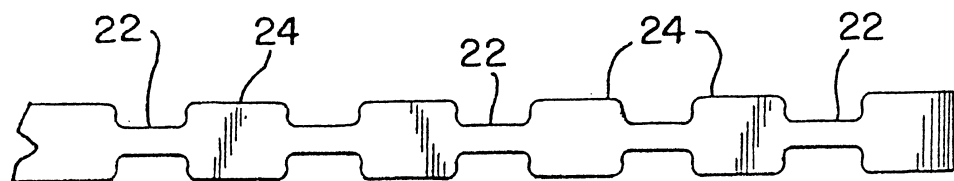
第 1 圖

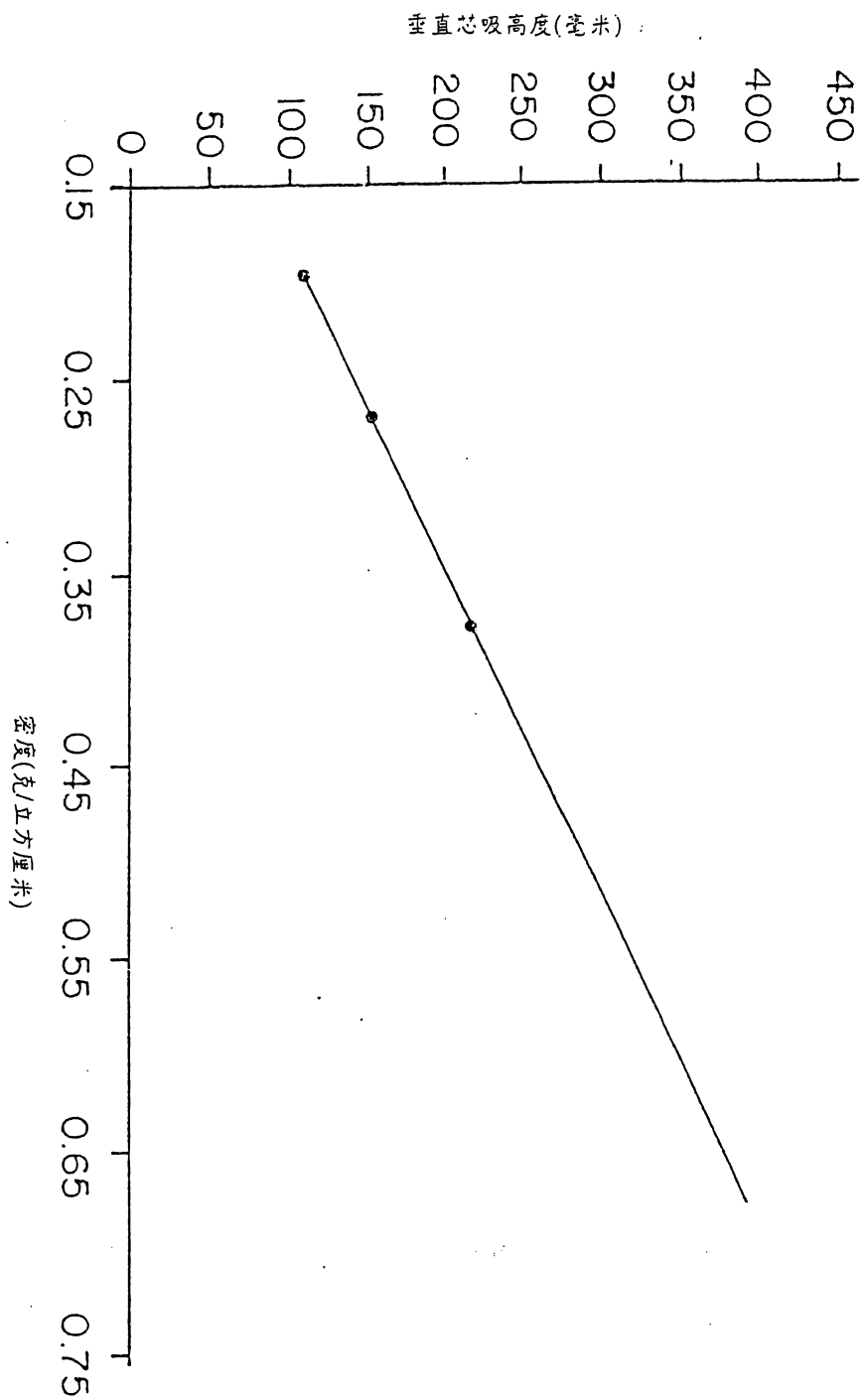


第 2 圖

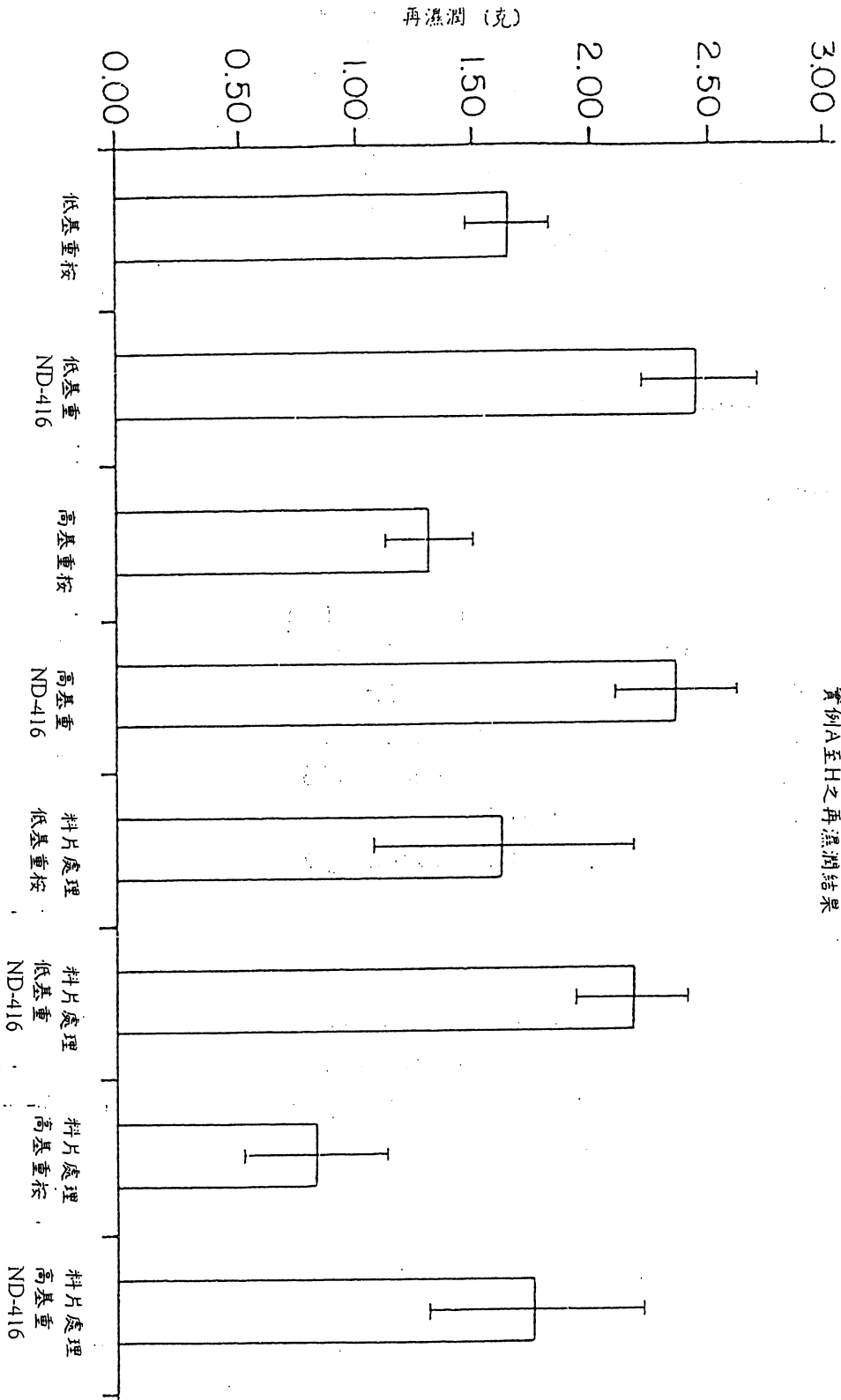


第 3 圖





第 4 圖

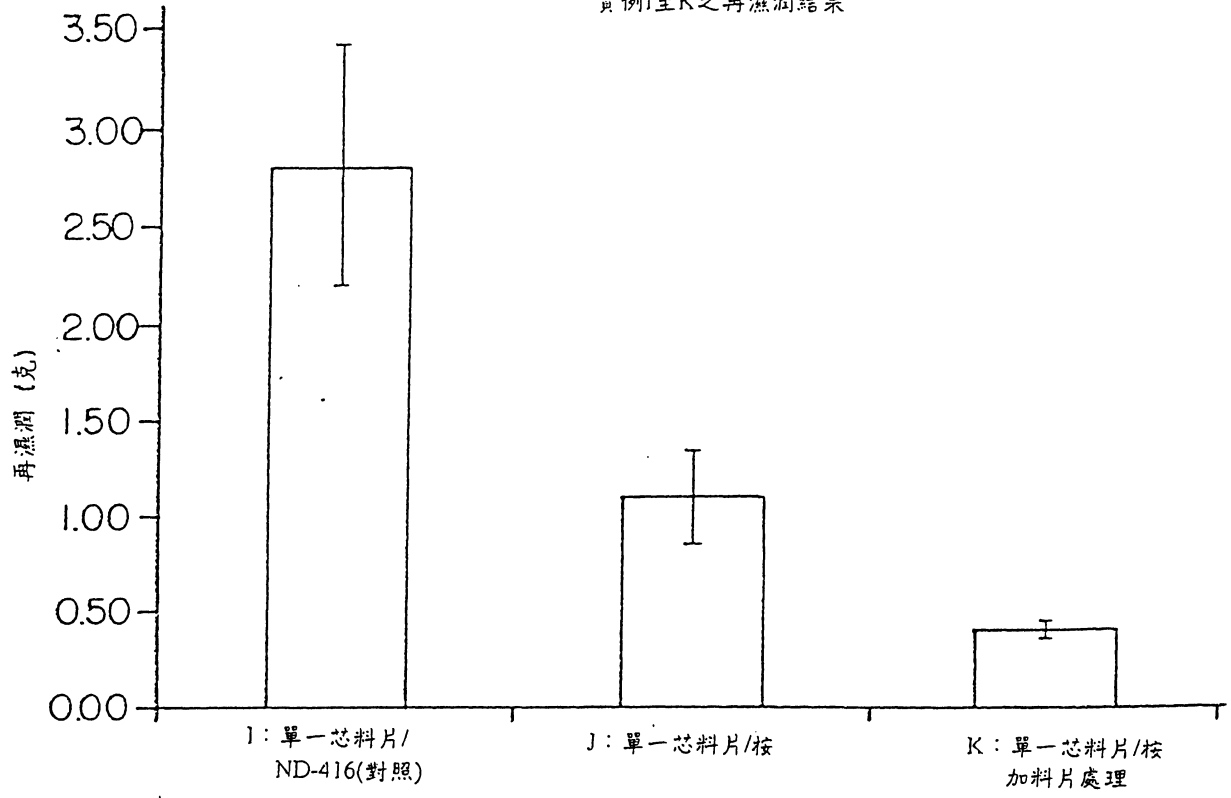


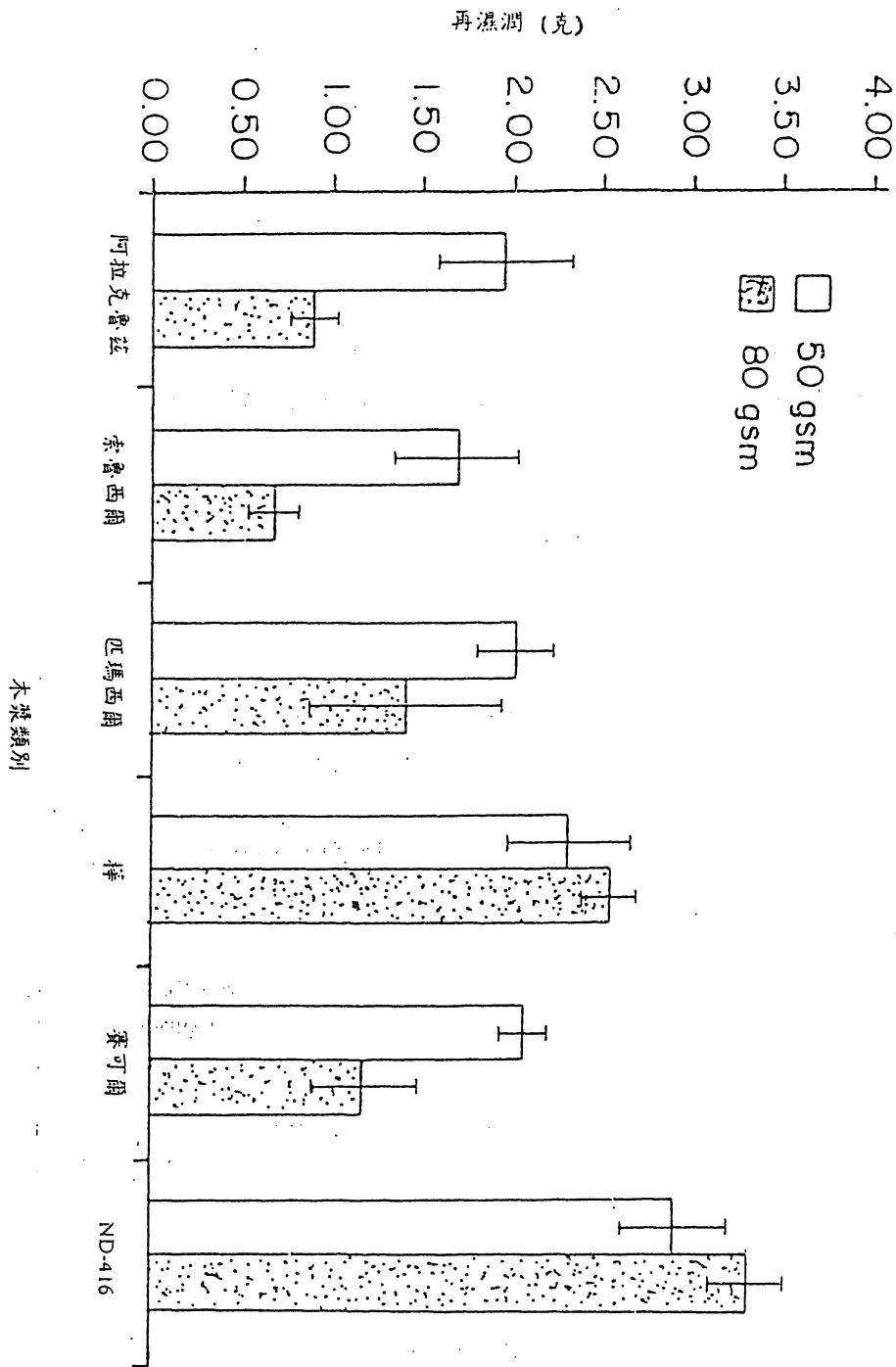
第 5 圖

實例A至H之再濕潤結果

第 6 圖

實例至K之再濕潤結果



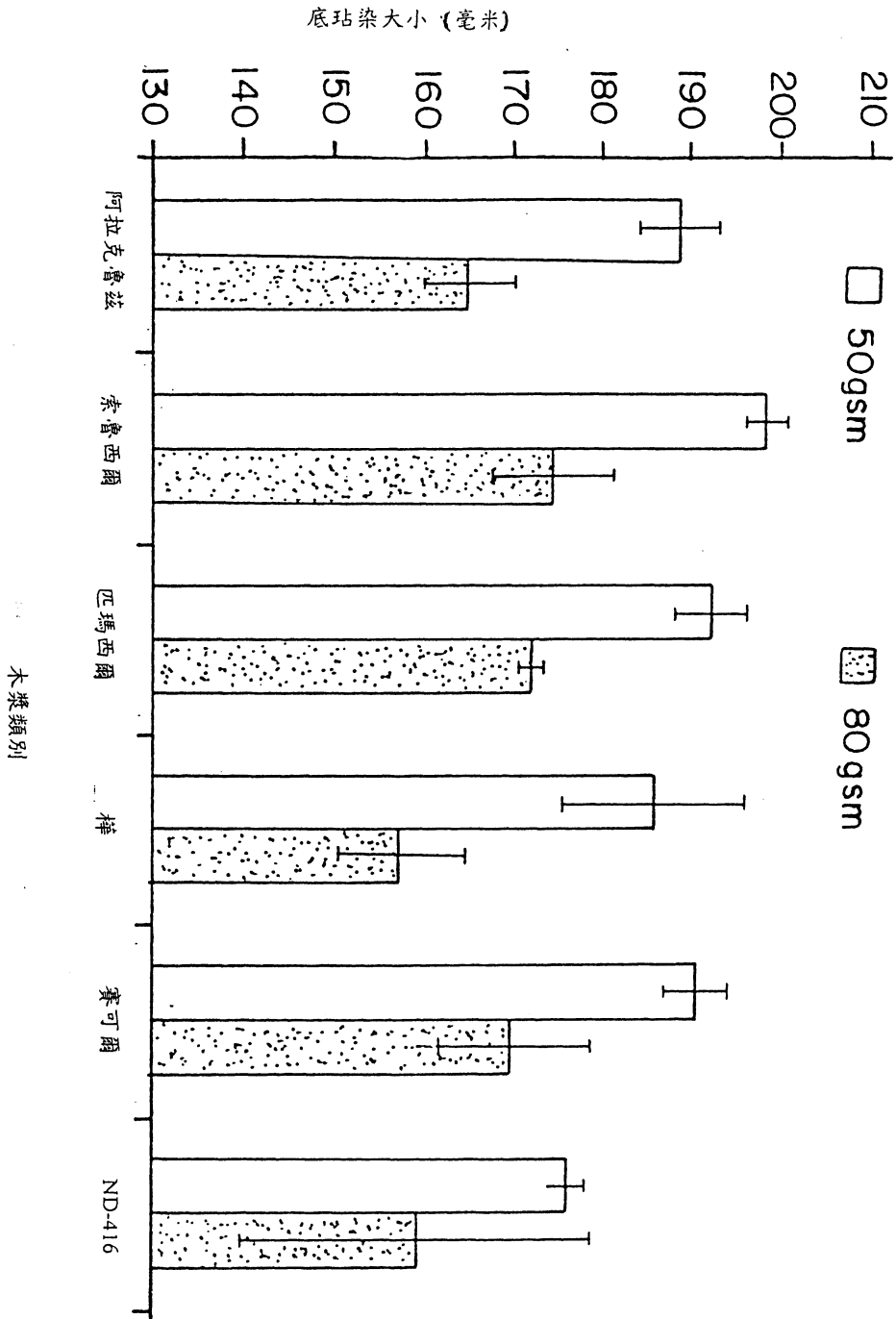


第 7 圖

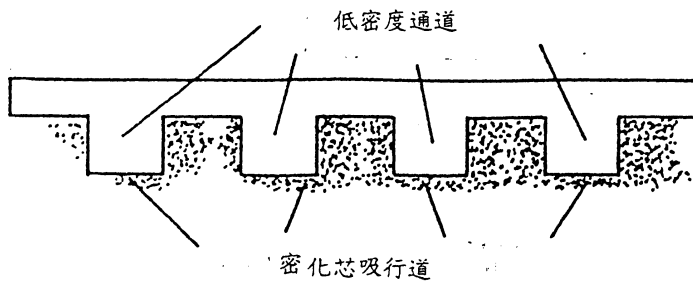
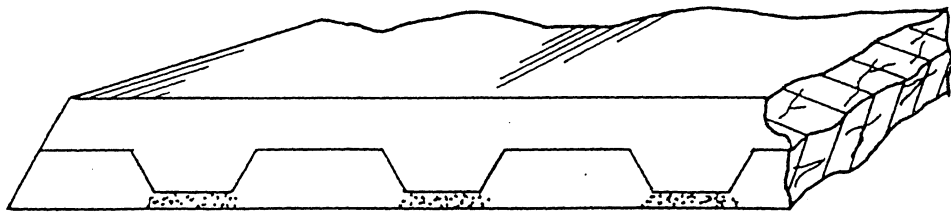
實例 I 至 IV 之再濕潤結果

第 8 圖

實例L至W之底玷染大小結果



第 9(a) 圖



第 9(b) 圖

93 / 1 / 29 修正
年 月 日 補充

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

第90101799號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：93年1月

1. 一種吸收芯，包含：
 - (1)一層獲得層；
 - (2)一層儲存層其具有吸收能力且係設置於獲得層下方且與獲得層做流體連通，以及
 - (3)一層芯吸層設置於儲存層下方且係與儲存層做流體連通，包含可壓縮之闊葉木漿以及具有密度為約0.05至約0.4克/立方厘米，此處芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度比係等於或大於1.25；其中吸收芯為於連續處理之一系列單元操作中製造的整合一體的吸收芯。
2. 如申請專利範圍第1項之吸收芯，其中芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度之比係等於或大於3.0。
3. 如申請專利範圍第1項中之吸收芯，其中可壓縮闊葉木漿係選自桉、樺、白楊、楓、木棉、柳、橡、山毛櫸、白楊屬植物、菩提木及其組合組成的組群。
4. 如申請專利範圍第3項之吸收芯，其中可壓縮闊葉木漿為桉。
5. 如申請專利範圍第1項之吸收芯，其中芯吸層進一步包含針葉木纖維。
6. 如申請專利範圍第1項之吸收芯，其中芯吸層係使用壓

裝
訂
線

六、申請專利範圍

縮圖案壓紋。

7. 如申請專利範圍第1項之吸收芯，其中芯具有再濕潤值約3.0克或以下。
8. 如申請專利範圍第7項之吸收芯，其中芯具有再濕潤值約2.0克或以下。
9. 如申請專利範圍第8項之吸收芯，其中芯具有再濕潤值約1.0克或以下。
10. 如申請專利範圍第1項之吸收芯，其中芯吸層具有密度為0.1至0.3克/立方厘米。
11. 一種吸收物件，包含：
 - (A)一片可透液頂片，
 - (B)一片不透液背片，以及
 - (C)一個吸收芯設置於頂片與背片間，包含：
 - (1)一層獲得層設置於頂片下方且與頂片做流體連通；
 - (2)一層儲存層其具有吸收能力且係設置於獲得層下方且與獲得層做流體連通，以及
 - (3)一層芯吸層設置於儲存層下方且係與儲存層做流體連通，包含可壓縮之闊葉木漿以及具有密度為約0.05至約0.4克/立方厘米，此處芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度比係等於或大於1.25。
12. 如申請專利範圍第11項之物件，其中該物件係選自嬰兒

六、申請專利範圍

尿片、訓練褲、成人失禁褲、女性衛生襯墊、手術簾以及創傷敷料組成的組群。

13. 一種製造吸收芯之方法，包含：

(A)形成一層包含可壓縮闊葉木纖維之芯吸層；

(B)將芯吸層壓縮至0.05至0.4克/立方厘米之密度；

(C)形成一層儲存層具有吸收能力且與芯吸層做流體連通；以及

(D)形成獲得層其係與儲存層做流體連通，

此處芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度比係等於或大於1.25；以及

其中吸收芯為於連續處理之一系列單元操作中製造的整合一體的吸收芯。

14. 如申請專利範圍第13項之方法，其中芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸高度之比係等於或大於3.0。

15. 如申請專利範圍第13項之方法，其中可壓縮闊葉木漿係選自桉、樺、白楊、楓、木棉、柳、橡、山毛櫸、白楊屬植物、菩提木及其組合組成的組群。

16. 如申請專利範圍第15項之方法，其中可壓縮闊葉木漿為桉。

17. 如申請專利範圍第13項之方法，其中芯吸層進一步包含針葉木纖維。

18. 如申請專利範圍第17項之方法，其中針葉木纖維係接受軟化劑、塑化劑或陽離子性界面活性劑之化學處理。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第13項之方法，其中芯具有再濕潤數值約3.0克或以下。
20. 如申請專利範圍第19項之方法，其中芯具有再濕潤數值約2.0克或以下。
21. 如申請專利範圍第20項之方法，其中芯具有再濕潤數值約1.0克或以下。
22. 如申請專利範圍第13項之方法，其中該方法為氣鋪方法。
23. 如申請專利範圍第13項中之方法，其中該芯吸層係壓紋壓縮圖案。
24. 一種吸收芯，係經由如申請專利範圍第13項之方法製造。
25. 一種製造吸收物件之方法，包含：
 - (A)提供一片不透液背片；
 - (B)形成一層芯吸層包含可壓縮闊葉木纖維；
 - (C)壓縮芯吸層至0.05至0.4克/立方厘米密度；
 - (D)形成一層儲存層其具有吸收能力且係與芯吸層做流體連通；以及
 - (E)形成一層獲得層其係與儲存層做流體連通，以及
 - (F)提供一片可透液頂片其係與獲得層做流體連通，
此處芯吸層之垂直芯吸高度對儲存層之垂直芯吸

六、申請專利範圍

高度比係等於或大於1.25。

26. 一種吸收物件，係經由如申請專利範圍第25項之方法製造。
27. 一種吸收芯，包含：
- (1) 一層獲得層；
 - (2) 一層儲存層其具有吸收能力且係設置於獲得層下方且與獲得層做流體連通，以及
 - (3) 一層芯吸層設置於儲存層下方且係與儲存層做流體連通，該層包含可壓縮闊葉木漿。
28. 如申請專利範圍第27項之吸收芯，其中芯吸層包含約50%重量比至約99.9%重量比闊葉木纖維，以及約0.1%重量比至約50%重量比合成纖維；儲存層包括選自合成纖維、經化學處理之纖維素纖維、木漿、超吸收材及其組合組成的組群，且具有密度為0.05至0.25克/立方厘米；以及獲得層包括選自交聯纖維素纖維、合成纖維及其組合組成的組群、以及具有密度0.04至0.1克/立方厘米。
29. 一種製造吸收芯之方法，包含：
- (A) 形成一層芯吸層包含可壓縮闊葉木纖維；
 - (B) 壓縮芯吸層至密度介於0.05至0.4克/立方厘米；
 - (C) 形成一層儲存層其具有吸收能力且係與芯吸層做流體連通；以及
 - (D) 形成一層獲得層其係與儲存層做流體連通。

六、申請專利範圍

30. 如申請專利範圍第29項之方法，其中吸收芯為於連續處理之一系列單元操作中製造的整合一體的吸收芯。
31. 如申請專利範圍第29項之方法，其中該方法為氣鋪方法。
32. 如申請專利範圍第29項之方法，其中該芯吸層係被壓紋壓縮圖樣。
33. 一種吸收芯，包含：
- (1)一獲得層；
 - (2)一層儲存層其具有吸收能力且係設置於獲得層下方且與獲得層做流體連通，以及
 - (3)一層料片其被壓紋芯吸層且係設置於儲存層下方且係與儲存層做流體連通，包含可壓縮木漿，其中有密化區以及較非密化區圖案。
34. 如申請專利範圍第29項之方法，其中芯吸層包含約50%重量比至約99.9%重量比闊葉木纖維，以及約0.1%重量比至約50%重量比合成纖維；儲存層包括選自合成纖維、經化學處理之纖維素纖維、木漿、超吸收材及其組合組成的組群，且具有密度為0.05至0.25克/立方厘米；以及獲得層包括選自交聯纖維素纖維、合成纖維及其組合組成的組群、以及具有密度0.04至0.1克/立方厘米。
35. 一種製造吸收芯之方法，包含：
- (A)形成一層芯吸層包含可壓縮木纖維；
 - (B)將芯吸層壓縮至0.05至0.4克/立方厘米之密度

六、申請專利範圍

，壓縮係介於成形或轉運織物與緊壓輥間進行而形成壓紋後之芯吸層帶有密化區以及較非密化區料片；

(C)形成一層儲存層具有吸收能力且係與芯吸層做流體連通；以及

(D)形成一層獲得層其係與儲存層做流體連通；

其中吸收芯為於連續處理之一系列單元操作中製造的整合一體的吸收芯。

36. 如申請專利範圍第35項之方法，其中該方法為氣鋪法。

37. 如申請專利範圍第35項之方法，其中所請壓縮係介於一圖樣化緊壓輥與一光滑輥間進行。

38. 如申請專利範圍第35項之方法，其中所請壓縮係介於二圖樣化緊壓輥間進行。

39. 一種吸收芯，係經由如申請專利範圍第29項或第35項之方法製造。

裝
訂
線