

公 告 本

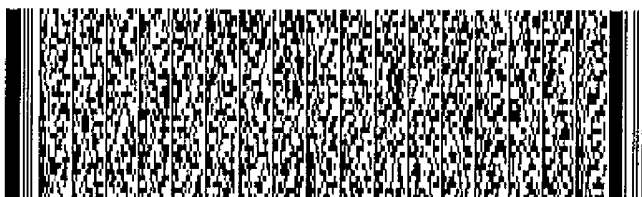
申請日期: 88. 7. 22	案號: 88112457
類別: B32B29/02	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

446633

一、 發明名稱	中 文	具有液體不滲透性、透氣性障蔽層之紙巾
	英 文	PAPER WEB HAVING A LIQUID IMPERMEABLE, BREATHABLE BARRIER LAYER
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 大衛 威廉 卡柏爾 2. 辛西亞 蘇 迪尼絲 3. 馬克 約翰 史泰恩哈德 4. 史蒂芬 羅伯特 凱利
	姓 名 (英文)	1. DAVID WILLIAM CABELL 2. CYNTHIA SUE DINIUS 3. MARK JOHN STEINHARDT 4. STEPHEN ROBERT KELLY
	國 籍	1. 美國 2. 美國 3. 美國 4. 美國
	住、居所	1. 美國俄亥俄州辛辛那提市波納農場路6646號 2. 美國俄亥俄州辛辛那提市諾爾維路10500號 3. 美國俄亥俄州辛辛那提市柴士尼路8387號 4. 美國肯塔基州歐納頓市基斯路925號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 美商寶鹼公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. THE PROCTER & GAMBLE COMPANY
	國 籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國俄亥俄州辛辛那提市寶鹼廣場1號
	代表人 姓 名 (中文)	1. 傑可巴斯. 西. 雷瑟
	代表人 姓 名 (英文)	1. JACOBUS C. RASSER



446633

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

1998/07/22 09/120,828

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明領域

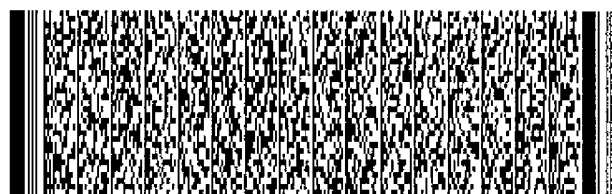
本發明係紙網片，及較特定係多層紙網片具有可透氣的、液體不滲透性障蔽層。

發明背景

例如紙網片之纖維質纖維之結構在技藝中廣為人知。該等紙網片可用來做面紙、廁所紙巾、紙手巾、及餐巾，每一個在今日為廣泛使用。如果這些產品執行其意欲作業而且受到廣泛接受性，纖維的結構應該展現適當的吸收率、鬆密度、強度、及柔軟度等項目之性質。

再者，存在需要製作具較佳能力之紙網片，以在使用的時候阻止某些液體穿過網片。例如對面紙而言，其需要阻止在打噴嚏、咳嗽、擤鼻涕、及其類的时候體液穿過。這些體液由於存在細菌、微生物，或其他的病原造成健康風險。一旦載負病原之黏液、唾液、或其他體液小滴通過面紙，其可保持在使用人之手上，因此為細菌及可能疾病之傳播提供方法。病原由人至人之轉移習知時常發生在手跟手接觸。此外，其顯示對抗許多濾過性病毒，包括通常感冒等疾病之唯一防衛，為阻止其傳播。

空氣傳染病原不是疾病傳播的唯一模式。血液傳染病原為那些可引起人類疾病之生物，而且其經由人類之血液或其他人類之體液傳播。其他的人類體液包含血清、陰道分泌、及其他被血液污染之體液。時常需要使用紙網片以吸收或擦拭身體上之血液。在這些情形下需要具吸收性之紙網片，但是具有障蔽層以避免經由紙網片迅速吸收血液或



五、發明說明 (2)

其他人類體液。

為了要避免微生物、細菌、及其他病原之傳佈，已經嘗試製作提供紙巾產品中障蔽層。例如，一或多紙巾的層片可能以設計供捕捉及吸住液體小滴之物質處理。然而，該等物質不可能形成液體穿過之完全障蔽，特別是可立即地"透穿"紙巾之細小滴、或可快速吸收穿越之液體。因此，處理過紙巾可能不足以避免使用人手部之污染。

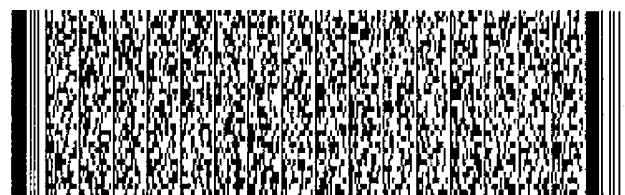
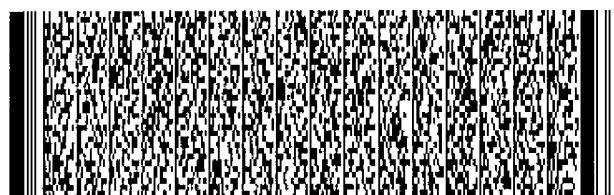
其他提供有效障蔽層之嘗試包括於面紙之層間包含一或多層片之防水可成層片之塑膠材料。例如，在授予貝克(Beck)氏之美國專利號5,196,244號中說明一非常薄的，可成層片材料(舉例來說聚乙烯)合併在紙巾的層間，且以浮花壓製法保持位置。然而塑膠膜會減少材料之可撓性或手感，和增加紙巾使用中的噪音。另一方面，為安全理由(舉例來說避免意外的窒息)計，紙巾保持空氣或蒸氣具有某範圍之滲透性為重要的。

授予洛依德(Lloyd)等氏之美國專利號4,885,202號說明使用熔吹纖維緊密全體加熱地黏合至二個紙巾外部層片之間以增加濕強度。然而所需熱鍵結將增加多層片紙巾剛性，及漸增網片之剛性及可能漸增的製造費用。

因此，其將會需要提供易曲性、可透氣的紙網片，其為液體不能滲透的。

另一方面，其將會需要提供纖維質紙網片，其展現對液滴形式之空氣傳染病原的穿過障蔽性且可經濟地生產。

再者，其將會需要提供易曲性、可透氣、纖維質紙網



五、發明說明 (3)

片，其展現對空氣傳染或血液傳染病原的穿過障蔽性。

發明概述

本發明揭露一種多層紙網片，其包括至少一外部纖維質層片，較佳二外部纖維質層片被動地結合到至少一內部層片。內部層片可包含熔吹纖維造形進入液體不能滲透、可透氣非織物網片中。紙巾層片可能為皺紋紙巾，其具有基重由大約10克/平方米到約100克/平方米、較佳由大約15克/平方米到約25克/平方米。

在較佳實例中，內部層片之熔吹纖維包含聚丙烯纖維具有平均直徑少於大約10微米，及更優少於大約2.5微米。非織物網片具有基重由大約1克/平方米到約15克/平方米，較佳由大約1克/平方米到約10克/平方米，及更優由大約1克/平方米到約8克/平方米。

在較佳實例中，內部層片具有濕蒸氣傳動率至少約4000，且可保存液體靜壓差高至少大約20公釐水柱。

圖面簡述

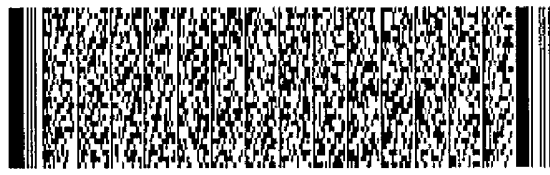
圖1為依照本發明具有液體不能滲透、可透氣障蔽層之紙網片剖視圖。

圖2為依照本發明製造具有障蔽層之液體不能滲透、可透氣紙網片的裝置之概示圖。

圖3為本發明紙網片之另一實例的平視圖，顯示沿著至少二個邊緣的膠黏結合。

圖4為本發明紙網片的蒸汽傳送性質的圖示。

圖5為本發明紙網片的液態不透氣性的圖示。



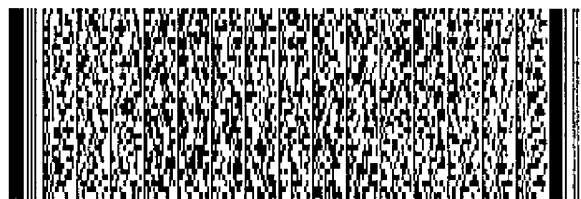
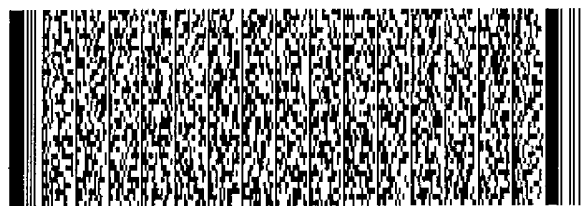
五、發明說明(4)

發明詳述，

參照圖1，本發明包含多層片紙網片10，其在較佳實例中為面紙。紙網片10包含至少一液體不能滲透、可透氣的障蔽層20，置放於且鄰近至少二纖維質紙網片30之間。當舉例說明為三層實例的時候，該等實例視為較佳，但是不是限定性的。在實務上，可能需要具有二層實例，具有一障蔽層及一纖維質紙網片。當然紙網片10具有超過三個成分層亦預期及考慮是介於本發明的範圍裡面。

紙網片10可製作為單張，使用當作面紙、餐巾、紙手巾、或浴室紙巾，依用來製作纖維質紙網片之紙的型式而定。複數紙網片10亦可能提供在捲筒上，捲筒具有穿孔以定義個別的網片塊面，每一塊可移動使用，例如普遍用來當作浴室紙巾(例如廁所紙)。如果製備當作浴室紙巾，捲筒分配為較佳使用方法，而且例如商業化成功之恰米(CHARMIN, 商標名)品牌之紙巾的紙可用作纖維質紙層。然而，在較佳實例中，複數紙網片10可切割、折疊、及視需要可插入面紙疊之內，適合提供由容器分配，例如箱或桶。在此實例中，例如商業性成功之帕芙(PUFFS, 商標名)品牌面紙可用作纖維質紙層。恰米(CHARMIN, 商標名)及帕芙(PUFFS, 商標名)兩者皆為本申請案授予者行銷，即俄亥俄州辛辛那提市寶鹼(Procter&Gamble)公司。

當在此處使用所謂"紙網片"或"纖維質紙網片"參照本發明之網片，其包含至少一個不為紙之成分層及至少一個為纖維質紙之成分層。例如，本發明的網片可包含熔吹非纖



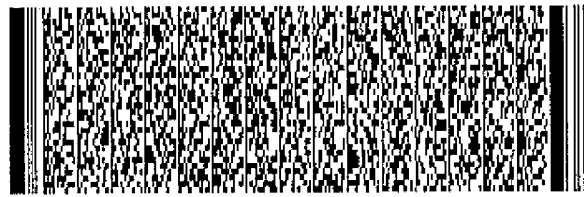
五、發明說明 (5)

物障蔽層介於纖維質紙層之間，或反之亦然。

當在此處使用所謂"層片"表示個別網片成分置放於實質上鄰近、面對面相關、形成本發明多層片網片。其亦預期單一網片成分可有效地形成二個"層片"，例如由本身折疊。因此，纖維質層由本身折疊，而非織物層插入介於二個折疊部分之間，將會有效地形成一個本發明的三層片之網片。同樣地，成分層片由本身折疊，而沒有在折疊的部分之間插入任何的加添層片，將會有效地形成一個二層片之網片。

當在此處使用所謂"液體"主要地係指體液，例如尿液、黏液、唾液、血液及其他的體液，但是亦可能包含其他的液體。"液體"參照液態的流體，而相對於氣體或蒸汽流體。某些體液，例如黏液、可能具有非常高黏性，但是仍然考慮是為本發明目的之液體。

當在此處使用所謂"液體不可滲透"係參照障蔽層，其表示當液體侵浸至障蔽層上不會立即地由一側穿透到另一側上。例如，在本發明的紙網片，由於液體不滲透性障蔽層的存在，使液體接觸到紙的一側將不會快速地通過到另一側。因此在使用的時候，空氣傳染小滴將會避免穿過紙網片，而且液體吸收在紙網片之一側上避免穿過到另一側。液態不滲透性可以由測量液體靜壓高差而決定，如由述於以下分析方法段落。對於本發明之網片而言，障蔽層能抵抗液體靜壓高差至少大約20公釐水柱，及較佳至少大約60公釐水柱，且考慮為液體不能滲透的。



五、發明說明 (6)

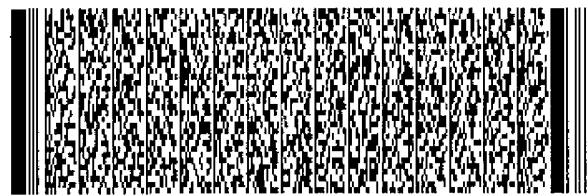
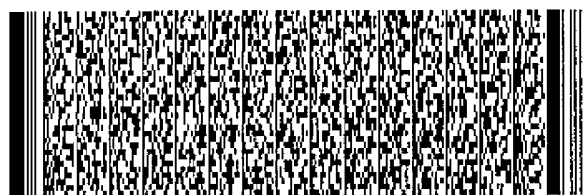
當在此處使用所謂"可透氣的"係參照障蔽層，其表示空氣、蒸汽、或其他的氣體可能通過障蔽層較未受阻礙。可透氣性，在此處亦參照為蒸汽透氣性，可以由測量濕蒸氣傳動率(MVTR)決定，如由述於以下分析方法段落之方法測量。對於本發明的網片而言，障蔽層具濕蒸氣傳動率(MVTR)大於大約4000克水/24小時/平方米為考慮是可透氣的，也就是空氣可滲透的。

當在此處使用所謂"障蔽層"表示本發明紙網片之成分層片，其為液體不能滲透及可透氣的。於較佳實例中，障蔽層為放置在二個紙巾紙層之間形成柔軟、易曲的紙巾，有能力避免液體的穿過，舉例來說，空氣傳染或血液傳染病原，而仍然保持空氣及蒸汽可滲透。

當在此處使用所謂"被動性結合"為意謂成分層片的結合係缺乏應用膠黏劑、加熱或超聲波方式、浮花壓製法，或其他主動性結合的方法。例如，被動性結合可參照結合發生在當二層片材料接觸到彼此的時候，以致於材料間傾向於彼此"黏著"。被動性結合通常為非常輕，而且一旦彼此間接觸放置，則表現材料間自然親和力以保持接觸。例如，被動性結合可能是由於靜電荷、內聚力、或簡單機械結合，例如可能類似於"鉤及槽"等牢繫物。

當在此處使用所謂"主動性結合"為意謂成分層片的結合為以已知之方法，例如應用膠黏劑、加熱或超聲波方式、浮花壓製法、針縫或其他的結合方法。

纖維質紙網片

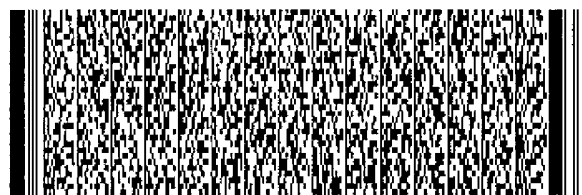
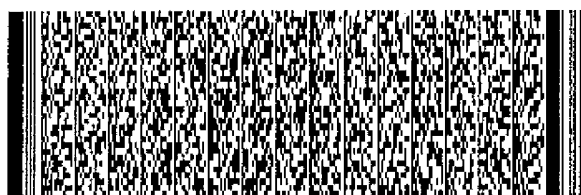


五、發明說明 (7)

纖維質紙網片30可能是皺紋紙網片，其包含本質上纖維質造紙纖維而且具有基重為每層片每平方尺約10到100克(克/平方米或克除以平方米)、較佳每層片13到40克/平方米、及更優每層片15到25克/平方米。在較佳實例中，纖維質紙網片30為皺紋紙巾網片，適合使用當作面紙或高級面紙。纖維質紙網片30可能以壓氈乾燥，類似於寶齡(Procter&Gamble)公司行銷商業化成功的面紙帕芙(PUFFS, 商標名)品牌之如何乾燥方式。現在較佳為使用同一種紙網片30，此即實質上在基重、厚度、組成及其他性質上一致。然而，其可預期某些利益可能由使用具有差異性質之紙網片而實現。例如，成分紙網片30可能在基重、厚度、組成、或其他性質上有差異，提供紙網片一邊具有較光滑的表面，及一邊具有較粗糙的表面。

本發明中之纖維質紙網片30可能以技藝中習知用來生產用供做為面紙、廁所紙巾、紙手巾、或餐巾之紙巾的傳統方法製作。然而，本發明中之纖維質紙網片30較佳以風乾方法、且更優以使用打樣樹脂造紙皮帶製作。一較佳打樣樹脂造紙皮帶包含二個主要成分：架構及強化的結構。架構較佳包含熟化聚合感光性的樹脂。

打樣樹脂造紙皮帶之一面包含熟化聚合感光性的樹脂並且接觸一表面，例如，纖維質紙網片30承載其上之第一面31。在造紙的時候，打樣樹脂造紙皮帶的此表面可打印圖樣至纖維質紙網片30之第一表面31之上，以相對應於架構之圖型。

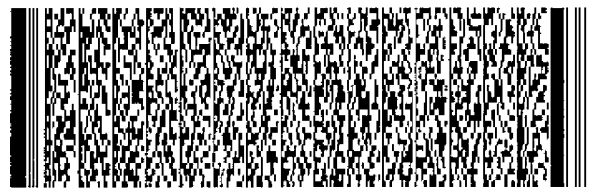
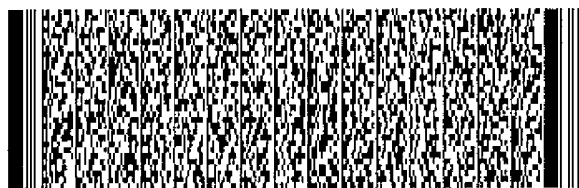


五、發明說明 (8)

本發明較佳實例之適當打樣樹脂造紙皮帶可能依照下列任何一個一般授予之美國專利號製作：1985年4月30日授予詹森(Johnson)等氏之4,514,345；1985年7月9日授予楚若漢(Trokhan)氏之4,528,239；1992年3月24日之5,098,522、1993年11月9日之5,260,171、皆授予至史莫可(Smurkoski)等氏；1994年1月4日授予楚若漢(Trokhan)氏之5,275,700；1994年7月12日授予羅史曲(Rasch)等氏之5,328,565；1994年8月2日授予楚若漢(Trokhan)等氏之5,334,289；1995年7月11日授予羅史曲(Rasch)等氏之5,431,786；1996年3月5日授予斯得哲(Stelljes)二世等氏之5,496,624；1996年3月19日授予楚若漢(Trokhan)等氏之5,500,277；1996年5月7日授予楚若漢(Trokhan)等氏之5,514,523；1996年9月10日授予楚若漢(Trokhan)等氏之5,554,467；1996年10月22日授予楚若漢(Trokhan)等氏之5,566,724；1997年4月29日授予楚若漢(Trokhan)等氏之5,624,790；及1997年5月13日授予阿依兒(Ayers)等氏之5,628,876；該等揭露內容於此併供參照。

本發明中的纖維質紙網片30可有二個主要區域。第一區域包含打印區域其為面對打樣樹脂造紙皮帶之架構進行打印。打印區域較佳包含本質上連續的網路。纖維質紙網片30第一區域之連續網路為製作在打樣樹脂造紙皮帶之本質上連續的架構上，而且通常將會在幾何學上互相對應，並在造紙的時候置放之位置非常接近其上。

纖維質紙網片30的第二區域可包含複數圓頂，分散在整

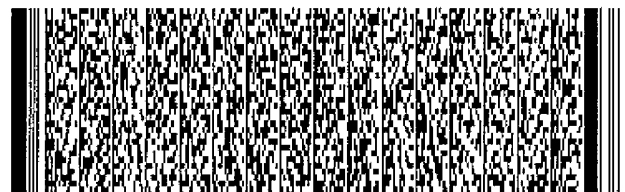


五、發明說明 (9)

個打印網路區域間。圓頂通常在幾何學上相對應，及造紙的時候位置對應至打樣樹脂造紙皮帶中之撓線。圓頂由紙之本質上連續的網路區域上向外部地凸出，而在造紙方法的時候一致對應於撓線。由在造紙方法期間一致對應到撓線16，圓頂中纖維在介於架構之紙面對表面及強化結構之紙面對表面之間於Z-方向歪斜。較佳圓頂為不連續的。

依照本發明之纖維質紙網片30可能依照下列任何一個一般授予之美國專利號製作：1985年7月16日授予楚若漢(Trokhan)氏之4,529,480；1987年1月20日授予楚若漢(Trokhan)氏之4,637,859；1994年11月15日授予史莫可(Smurkoski)等氏之5,364,504；及1996年6月25日授予楚若漢(Trokhan)等氏之5,529,664。纖維質紙網片可能有加入某些凝露或軟化劑，例如依照下列任何一個一般授予之美國專利號：1984年11月6日授予艾倫(Allen)氏之4,481,243；及1985年4月23日授予拉瓦許(Lavash)氏之4,513,051。所有的上述專利之揭露內容於此併供參照。

如果需要時，纖維質紙網片30可能在不具打樣架構之完全風乾皮帶上乾燥及製作。該等纖維質紙網片30可能具不連續的、高密度區域及本質上連續低密度網路。在乾燥的時候或在乾燥之後，纖維質紙網片30可能受到差別性真空以增加其卡鉗性而且稠化選擇區域。此等紙，及相關連之皮帶，可能依照下列專利製作：1967年1月31日授予山佛(Sanford)氏之3,301,746；1975年9月16日授予阿依兒(Ayers)氏之3,905,863；1976年8月10日授予阿依兒



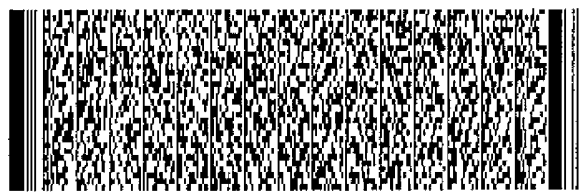
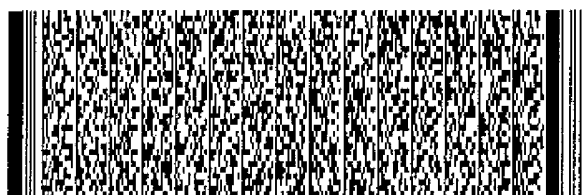
五、發明說明 (10)

(Ayers) 氏之3,974,025 ; 1980年3月4日授予楚若漢 (Trokhan) 氏之4,191,609 ; 1980年12月16日授予楚若漢 (Trokhan) 氏之4,239,065 ; 1994年11月22日授予沙代 (Sawdai) 氏之5,366,785 ; 及1996年5月28日授予沙代 (Sawdai) 氏之5,520,778 ; 該等揭露內容於此併供參照。

強化的結構可能是毛氈，亦參照為壓機毛氈，如使用在沒有完全風乾之傳統造紙。打樣樹脂造紙皮帶的架構可能應用到毛氈加強結構，如述於下列一般授予之美國專利號：1996年9月17日授予楚若漢 (Trokhan) 等氏之

5,556,509 ; 1996年12月3日授予安拍斯 (Ampulski) 等氏之5,580,423 ; 1997年3月11日授予范 (Phan) 氏之5,609,725 ; 1997年5月13日授予楚若漢 (Trokhan) 等氏之5,629,052 ; 1997年6月10日授予安拍斯 (Ampulski) 氏之5,637,194 ; 及1997年10月7日授予麥法蘭 (McFarland) 等氏之5,674,663 ; 該等揭露內容於此併供參照。

本發明中纖維質紙網片30亦可能如技藝所習知先行縮化。先行縮化可以由硬質表面起皺紋纖維質紙網片30而完成，且較佳以滾筒。洋基 (Yankee) 乾燥滾筒普遍用來當作此目的。技藝亦廣為人知可以刮片來完成起皺紋。起皺紋之完成可依照1992年4月24日授予沙代 (Sawdai) 氏之一般授予美國請准專利4,919,756，該等揭露內容於此併供參照。另一方面或再一方面，起皺紋之完成可能經由濕微收縮，如說明於1984年4月3日授予威耳 (Wells) 等氏之一般授予美國請准專利號4,440,597，該等揭露內容於此併供



五、發明說明 (11)

參照。

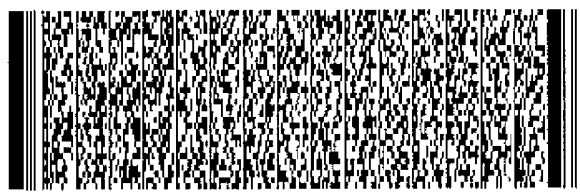
障蔽層

液體不能滲透、可透氣的障蔽層20可包含造形進入非織物網片之內的熔吹纖維。較佳網片之形成可使其可儲存成捲筒存貨，以使用於製作具有障蔽層的紙網片之方法，如下述參照圖2。經由形成捲筒存貨，障蔽層20可以最適化的速率產生，而且儲存為將來合併當作本發明紙網片10成分層片其中之一。此等於現在考量為合併障蔽層進入多層片紙產品內之最經濟之方式。然而，其亦預期該障蔽層20可產生當作網片而且直接地合併入紙網片10，而並沒有障蔽層或紙網片首先滾入捲筒存貨之內。例如，當作障蔽層20之熔吹纖維能夠在造紙方法之乾燥端加入。

障蔽層20可由任何組合物形成，且較佳為熱塑性材料能夠擠製進入微纖維之內。例子包含如聚丙烯及聚乙烯之聚烯烴、如聚對苯二酸乙二酯的聚酯、如尼龍之聚醯胺樹脂，及這些及其他熱塑性聚合物之共聚物及摻合物。在這些之中較佳為聚烯烴，及最優為聚丙烯，因為其由熔吹擠製方法處理進入微纖維之內很容易。

障蔽層20可能是非常低基重之聚丙烯熔吹非織物。例如障蔽層20可具有基重由約1到約8克/平方米。熔吹纖維較佳具有平均直徑少於大約10微米，及更優少於大約6微米。在較佳實例中，熔吹纖維具有平均直徑小於大約2.5，及更優少於大約2微米。

障蔽層20的熔吹纖維為可以技藝習知的方法進行。例如

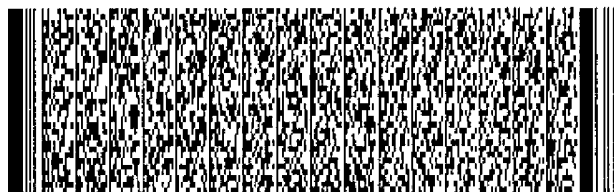
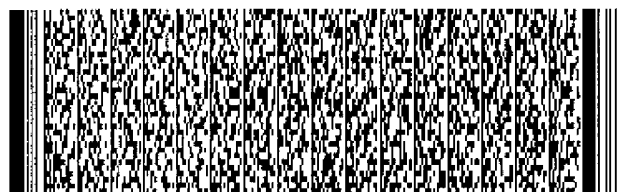


五、發明說明 (12)

熔吹通常在使擠製物破裂形成個別纖維之空氣流存在下，包括經模頭尖端擠製熱塑性塑膠。在製造障蔽層20的情況下，纖維然後收集在移動的皮帶上，並且凝固形成非織物纖維結構。較佳熔吹方法為描述於1976年8月31日授予布丁(Buntin)等氏之美國專利號3,978,185號，該等揭露內容於此併供參照。

障蔽層20可形成進入網片之內，及纏繞在供給捲筒220上以供其後處理當作捲筒存貨。障蔽層20可以由結合裝置200處理進入紙網片10之內，如圖2所示。在顯示的組態中，纖維質網片30可拉離開捲筒230。障蔽層20及纖維質網片層片30經由拉過結合滾輪25可以結合進入本發明的網片10之內，其造成成分層片形成緊密接觸，而且可能壓縮成分層片以達成成分層片之被動性結合。因此於一實例中，沒有使用膠黏劑以結合層片在一起；層片為被動性地保持住在一起，此即被動性結合，如下述。

紙網片10可以由技藝習知之其他的方法，經結合多層片進入多層紙網片之內而製作，包括使用各種不同的主動性結合技術，包括膠黏結合、加熱結合、超聲波結合、及浮花壓製之機械結合。然而，其料想不到地發現過不需要主動性地結合層片進入多層網片之內。反而在結合成分層片進入本發明之多層紙網片之內時，結合可以被動性地發生。例如，參照圖2，足夠結合發生在結合滾輪250以保持成分層片緊密接觸以供將來之處理及使用。例如紙網片10可能切割、折疊、及使用當作紙巾，而沒有無心地解除成

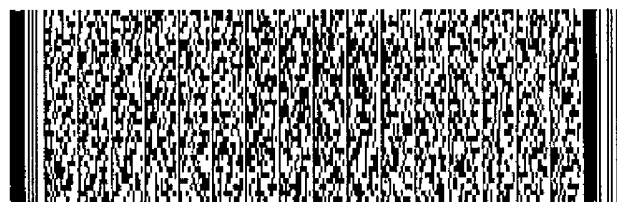
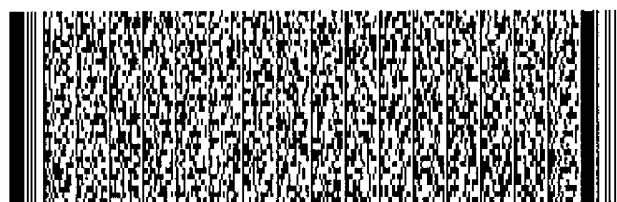


五、發明說明 (13)

分層片間的結合。該等令人驚訝的結果提供多層紙網片10不需如以加熱結合、以膠黏結合、以超聲波結合、以浮花壓製法結合等般之額外的結合費用。同時被動性結合避免在層片之間使用膠黏劑，其可能把顯著的剛性加入多層片網片中。剛性對該等網片而言為不受歡迎的，特別地當網片為使用當作面紙或浴室紙巾時。

被動性結合提供層片之間較低的結合強度，其為足夠為把層片結合在一起供正常的使用。例如，當使用當作折疊及堆積紙巾的時候，本發明的紙網片10展現足夠的層片-對-層片的結合以避免層片間無心的解除結合。沒有受制於理論，其相信網片的被動性結合可能是由於靜電荷存在於材料中，而且可能由於其他因素而些微變化，例如，網片成分間相對水分之量。同時輕量的被動性結合可能是由於障蔽層20的暴露纖維對纖維質網片30的接觸纖維之機械結合。機械結合可能是類似於"鉤及槽"般牢繫物，其中結合由置接構成成分之陽性及陰性的構件而輔助之。

具有可透氣障蔽層合併進入多層紙網片的有益結果包含避免攜帶疾病之微生物的傳佈，其能夠通過紙巾至使用人的手上。例如，單一的噴嚏可能產生由數十萬至數百萬液體的小滴，其為病毒、細菌、或其他病原的潛在來源。再者，已顯示對抗一般感冒的唯一防衛為阻止其傳佈。當使用當作紙巾中成分時，液體不滲透性(此即小滴液體不能滲透的)層使用當作對液體小滴傳播的有效障蔽層，因此減少或除去攜帶疾病之微生物通過的機會。



五、發明說明 (14)

除了只是單純地避免空氣傳染液體小滴之傳佈外，本發明的紙網片，在有關於打噴嚏及擤鼻涕及其類行為的時候，亦相似地有用於保持使用人的手乾燥。例如，打噴嚏或擤鼻涕後擦拭及清潔時時常留下使用人的手指或手沾濕。本發明的障蔽層可避免該等不受歡迎的沾濕。再者，清潔孩子的鼻子或嘴之成人的手及手指可由於障蔽層的液態不透氣性而保持乾燥。

紙巾產品中可透氣障蔽層之進一步的利益包含可透氣的安全性，此即具有空氣滲透性，即靠近嘴或鼻子使用的產品。具有空氣不能滲透成分靠近鼻子或嘴的使用，由於窒息的可能性，通常為不受歡迎地。該等問題為特別地相關於孩子使用空氣不能滲透的面紙產品。如果空氣不能滲透紙巾不適當地使用，或如果其攝入且變成留存在使用人的通氣道中，則可引起窒息。

本發明之利益不限制於面紙之實例。例如浴室紙巾，普通稱為廁所紙，亦可能由液體不能滲透而獲益。具有軟的、易曲的、液體不滲透性之浴室紙巾，可除去在使用的時候或之後，濕的手指或手之不愉快的經驗。此外，本發明的紙網片亦可能使用當作繃帶、衛生棉、尿布、衛生紙巾、及其類之成分。

在較佳實例中，本發明中多層片紙網片30的層片，以參照圖2顯示的裝置及上面揭露的方法，被動性地結合。然而，如果需要時，其預期某些量的膠黏劑或其他主動性結合方式可能加入以提供加添的黏附至成分層片的部分。例



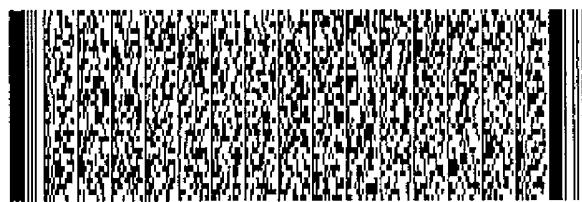
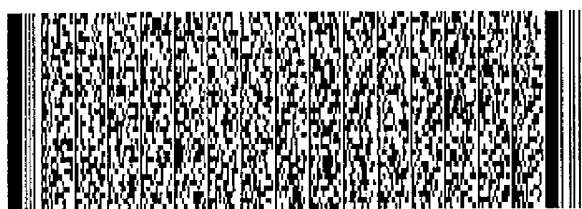
五、發明說明 (15)

如用針縫、浮花壓製法，或其他的加熱或機械的結合方式能夠用以主動性在接近一些或所有紙網片30之邊緣結合紙網片30，因此提供成分層片增加抵抗非所欲之層離。

如圖3所示，本發明的紙網片10可能包含二個外部紙層片30、及如上面揭露熔吹纖維20之非織物網片內部層片，其中非織物網片具有比外部紙巾層片寬度尺寸W2較小之寬度尺寸W1。由放置具較小寬度尺寸W1之非織物介於二個外部層片之間，二個外部紙巾層片可能接合在結合區域25之邊緣，例如以長條的膠黏劑。接合或結合之完成可能是以連續長條膠黏劑、不連續長條，例如點膠黏劑，或如說明於授予吉文(Givens)氏之一般授予美國專利號

5,143,776，該等揭露內容於此併供參照。於一實例中，如圖2所示，膠黏劑可以塗印施用器260由機器轉動方向沿著相對經度的邊緣應用。塗印施用器260可能是滾動施用器，例如凹版印刷滾輪，或其可能是噴霧施用器，或其他技藝習知之膠黏劑施用器。

接合亦可能是以超聲波結合、自體結合、或其他技藝習知之結合方法。例如，如果內部層片或多層片的邊緣為共伸延至外部層片的邊緣，則膠黏結合可能無法提供主動性結合，因所用膠黏劑，及非織物內部層片之表面能量特性而定。在此等情況下，可能更需要機械結合，例如在多層片網片形成之後，在機械結合站以機械結合。圖2顯示機械結合站270，其可能是浮花壓製滾輪、超聲波結合裝置、針縫裝置，或其他無膠黏劑的結合方法。

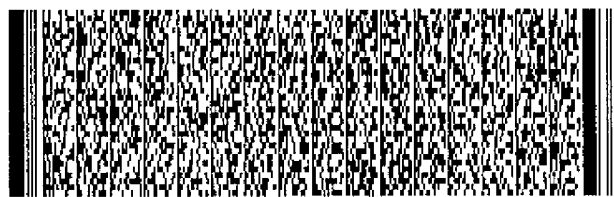


五、發明說明 (16)

當圖3舉例說明非織物層片比起外部層片具有較小寬度尺寸的時候，其了解其他空間組態為可能的，但只有唯一的限制，即外部層片在特定部分接合，較佳為一或多周長邊緣。因為處理經濟性，其預期較佳組態為如舉例說明，此即，製造寬度尺寸(相對應橫向機器尺寸)比較小的。在此等方式中，在連續網片處理期間，主動性結合(例如膠黏、機械、自體等)可在長度之維向(相對應到機器轉動方向)不斷地製作。

其已發現障蔽層20的基重影響紙網片10的可透氣性及障蔽性質。可透氣性之測量為依照下面分析方法段所顯示之測試方法以用來決定濕蒸氣傳播率(MVTR)。障蔽性質為由測量水的液體靜壓高差來決定，如顯示於上升水塔測試方法，亦述於以下之分析法段。

圖4顯示濕蒸氣傳動率(MVTR)對熔吹障蔽層20之基重作圖之表示，對紙網片10具有不同之障蔽層20纖維直徑而言。如所顯示，具有平均10微米纖維直徑之障蔽層，濕蒸氣傳動率(MVTR)(克水柱/24小時/平方米)範圍在約4克/平方米之基重大約6400到15克/平方米約4600。其顯示，對10微米的平均纖維直徑而言，當基重增加時，濕蒸氣傳動率(MVTR)通常減少。然而，對約2微米纖維直徑而言，濕蒸氣傳動率(MVTR)為較一致，範圍從約5200到約4500，且實際上顯示由8克/平方米增大到15克/平方米的。其相信濕蒸氣傳動率(MVTR)值高於約4000為足以安全地合併障蔽層20進入紙網片10之內，以適合使用當作面紙。



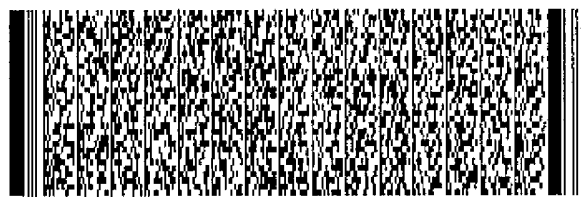
五、發明說明 (17)

圖5顯示液體靜壓高差對熔吹障蔽層20基重作圖之表示，對紙網片10具有不同障蔽層20纖維直徑而言。如圖5所示，對給定基重而言，其顯示平均纖維直徑愈低時，引起液體傳播穿過障蔽層20所需要之液體靜壓高差愈大。例如，在4克/平方米的基重時，障蔽層具有平均纖維直徑10微米，保持大約0公釐水柱之液體靜壓高差。然而對相同基重而言，具有平均纖維直徑約2微米的障蔽層將會保持大約125公釐水柱之液體靜壓高差。此等相對的差別亦保持在其他基重，例如高至約15克/平方米，其中10微米及2微米直徑之實例分別保持大約140公釐水柱及160公釐水柱。

諸例

經由本例，已製成的五種試樣的面紙，每個為三層片之層狀物，如圖1所示。熔吹中心層片障蔽層為放置介於二層片之吸濕纖維質紙巾之間。每一試樣為在簡單的伸展/合併/再折疊之設備上產生，如圖2所示，而沒有主動性結合發生。每個試樣為同一的，除了熔吹層片的基重差異之外。三個試樣產生具有熔吹障蔽層分別地具有4，6，8，10，及15克/平方米的基重。

纖維質紙巾紙網片為產生於完全風乾方法，通常依照說明於上述美國專利號4,637,859號。紙網片具有基重12.7磅/3000平方呎(大約21克/平方米)/每層片，且包含大約40%北方軟木牛皮紙，及大約60%桉樹纖維。在濕端注射進入漿液之內的添加劑包含每噸乾燥紙約10磅的奇門



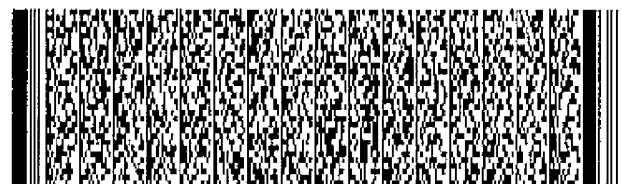
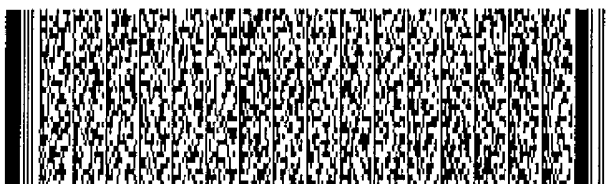
五、發明說明 (18)

(Kymene, 商品名) 固體比率之奇門(Kymene, 商品名) 557H, 及羧基纖維素甲醚(CMC), 業間可得商品名為7MT, 注射比率為每噸乾燥紙約2磅的固體。奇門(Kymene, 商品名) 和 CMC 業間可得皆由赫克力士(Hercules) 公司, 德拉威爾州威林頓郡(Wilmington)。

熔吹層片為使用1-米寬傑姆(J&M) 實驗公司出產之聚合物熔吹模產生非織物網片。模每一線性吋具有30個孔洞, 其具有0.16吋的孔口直徑, 及10:1之直徑對長度的比率。艾克森(Exxon) 石油公司出品之3546G 1200MFR聚丙烯樹脂為擠製成約2至2.5微米之平均纖維直徑。在聚丙烯擠製時, 纖維為由氣流侵入而細絲化。細絲化纖維為放置在真空協助成形線股上, 於此其形成完成之非織物網片。非織物網片然後捲繞成捲筒存貨, 以供爾後處理成為本發明網片之內。

參照圖2, 二個纖維質網片然後依上述的描述處理, 而外部層片以熔吹層片分開。沒有使用膠黏結合、加熱結合、或浮花壓製結合。完成的網片層片由壓力滾輪造成緊密接觸帶至一起而被動性地結合。被動性結合的數量為描述在下面。

下表1顯示五個試樣之液體靜壓高差及濕蒸氣傳動率(MVTR)的數量。如揭露在上面, 高程度液體不滲透性連同高程度空氣或蒸汽透氣性在一起為本發明料想不到的利益。



五、發明說明 (19)

表1: 諸例熔吹層片之液體靜壓高差及濕蒸氣傳動率(MVTR)

基重(克/平方米)	液體靜壓高差(毫米水柱)	濕蒸氣傳動率(MVTR) (克水柱/24小時/平方米)
4	125	5200
6	137	5000
8	112	4600
10	160	4700
15	158	5000

網片的結合，所謂"被動性結合"產生弱但仍足夠在成分層片之間的結合。結合的程度顯示與熔吹非織物的基重無關。所謂"足夠的"結合其意謂層片以充足結合強度結合在一起以避免當網片裁剪、折疊、堆積、及消費者使用的時候非所欲之層離。

分析方法濕蒸氣傳動率(MVTR)

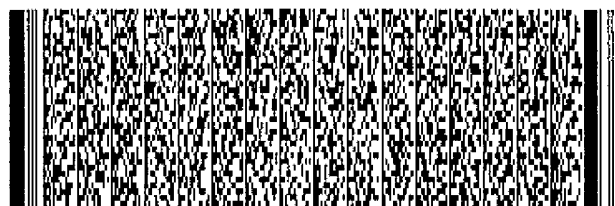
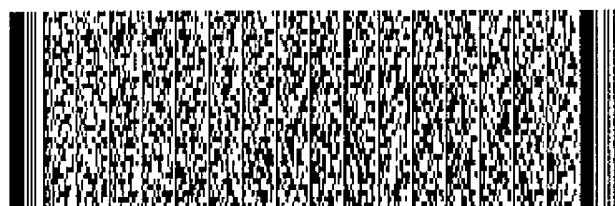
濕蒸氣傳動率(MVTR)之決定方法為部份基於美國材料試驗學會E96，其於此併供參照，且提報值之單位為克水柱/24小時/平方米。

該方法參照為測定如下述濕蒸氣傳動率之"乾燥劑方法"。簡短概述該方法，定義量的乾燥劑(CaCl_2)放進凸緣像容器之"碗"內。試樣材料為放置在容器的頂端上且以扣環及密合墊保持固定。組件然後稱重及記錄為初始重量。組件放置在固定的溫度($40^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$)及濕度(75%相對濕度 $\pm 3\%$)之隔室內五(5)小時。組件然後由隔室移除，以塑膠封膠密封以避免水分進一步吸入，而且在天平所在位置



五、發明說明 (20)

室溫(舉例來說 $20 \pm 2^\circ\text{C}$)下允許平衡化至少30分鐘。
 CaCl_2 吸收水分的數量以重量分析決定,而且由秤重組件將最後組件重量扣除初始重量以估計試樣的濕蒸氣傳動率(MVTR)。濕蒸氣傳動率(MVTR)為使用下面公式計算且以克水柱/24小時/平方米單位表示。試樣為化驗分析三次。報告的濕蒸氣傳動率(MVTR)是三次分析的平均,約略估計至最近的100單位。於不同試樣間發現蒸氣傳動率(MVTR)值中差異之顯著性可以每個試樣三次化驗之標準差估計。進行重量分析測量之適當分析天平包含米特勒(Mettler)AE240或同等物(300克量度能力)或沙托雷(Sartorius)2254S0002或同等物(1000克量度能力)。適當試樣持住組件包含由德林(Delrin,商標名)機器製造之圓碗及扣環(如業間可得由麥卡(McMaster-Carr)目錄#8572K34)具有密合墊,由史特(GC Septum)材料公司(歐塔(Alltech)目錄#6528)製成。碗的圓形開口面積為 0.0007069 平方米。乾燥劑包含U形管的 CaCl_2 156,具業間可得由維吉尼亞州雷吉麥(Richmond)郡瓦可(Wako)純化學工業公司產品#030-00525。塑膠捲繞物包含沙蘭(Saran)捲繞物,業間可得由道耳(Dow)化學公司,或其同等物。適當的周圍隔室為業間可得由電技系統公司(ETS)型號506A或同等物。溫度控制器為ETS型號513A或同等物,濕度控制器為ETS型號514或同等物,加熱單元為馬雷(Marley)電熱型號2512WC(400個瓦特)或同等物,增濕器為ETS型號5612B或同等物。

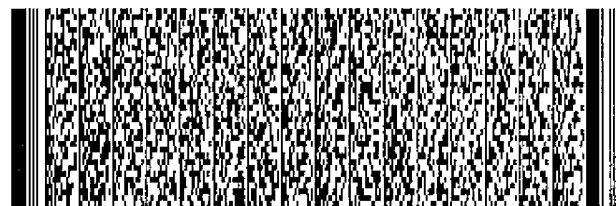
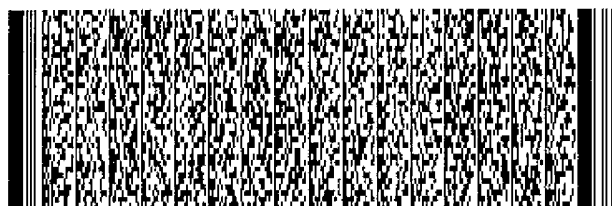


五、發明說明 (21)

CaCl_2 可由密封瓶直接地使用，只要塊狀的尺寸為不過10號篩。通常瓶子的頂端三分之二不必篩選。然而底部的三分之一具有應該以篩移除的細粒。 CaCl_2 不需乾燥可由封閉容器使用。如果需要時可在 200°C 乾燥4個小時。代表試樣應該由將測試的材料所得。理想地，這些試樣應該取自材料的不同區域而可表現任何存在的變化。每個材料需要三個試樣以供此分析。

試樣應該大約切成1.5吋乘以2.5吋之矩形塊狀物。如果試樣為不均勻性，對透氣性衡量之區域清楚地做記號。如果試樣為不是雙方向性，對暴露在高濕度側清楚地做記號。對於用在尿布及衛生棉中的試樣，這通常為接觸製品吸收成分或衣服類情況下接觸穿用者的邊。

為了開始測試階段，(1)稱重大約15克的 CaCl_2 且放置在濕蒸氣傳動率(MVTR)碗。或如需要時在實驗桌上輕輕地輕打碗約10次以分配並輕微地堆積 CaCl_2 。 CaCl_2 應為水平的且在碗頂端下面大約1公分。調節 CaCl_2 的數量直到1公分距離達成。然後(2)將試樣放置在碗開口頂端之上，且高濕度側向上(如果必需的)。確定試樣疊覆開口，所以得到良好的密封。然後(3)將密合墊材料及扣環放置在碗頂端上，以確定試樣沒有移動。緊密地拴緊扣環且密封試樣到碗的頂端的，且小心不要扭曲碗。然後(4)稱重於步驟3中濕蒸氣傳動率(MVTR)碗組件。記錄該重量當作初始重量。該方法應該在相對較短時間下進行，舉例來說每碗<2分鐘。



五、發明說明 (22)

在該組件秤重之後，(5)將試樣放置於CT/CH隔室內5.0小時(到最近之分鐘)。當時間過去時，(6)由CT/CH隔室中移除試樣，以塑膠捲繞緊緊地蓋住而以橡皮圈固定之。記錄試樣排除的時間至最近的分鐘內。允許試樣於天平所在位置在室溫下平衡至少30分鐘。在使之平衡之後，(7)移除塑膠捲繞及橡皮圈而且稱重碗。記錄該重量為最後重量。

濕蒸氣傳動率(MVTR)然後在克水柱/24小時/平方米的單位計算，使用下式：

$$(\text{最後重量}-\text{起始重量}) \times 24.0$$

$$\text{濕蒸氣傳動率(MVTR)} = \frac{\text{最後重量}-\text{起始重量}}{0.0007069 \times 5.0 (\text{在隔室中時間})}$$

其中：24.0為用以變換數據成24小時基準；

0.0007069為碗開口面積，單位為平方米；及

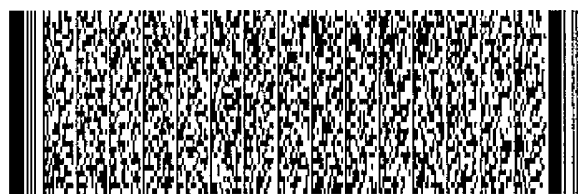
5.0為測試期間，單位為小時

計算每一個三次分析組中之平均濕蒸氣傳動率(MVTR)。約略每一個試樣組之平均濕蒸氣傳動率(MVTR)值至最近的100。該值報告為材料試樣的濕蒸氣傳動率(MVTR)值。

液體靜壓高差

液體靜壓高差之量測為使用上升水塔試驗器。上升水塔試驗器即該裝置組成方式為使蒸餾水在38.1公釐內部直徑之塔中每分鐘向上升起254+/-5公釐，因此逐漸地增加施用到定義中懸浮試樣部分之壓力。測試為持續直到最大水量已達到或直到水穿透試樣。

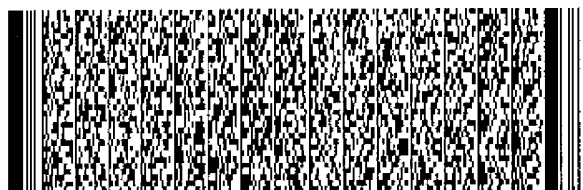
測試為於空調室內進行，溫度為73°F±2.0°F(22.8±



五、發明說明 (23)

0.63 °C) 及相對濕度 $50 \pm 2\%$ 。試樣為鉗到塔底固定夾具，在測試時使用適當密合墊材料(O型圈式樣)以避免側旁之漏失。接觸試樣之水的面積為相等於水塔的剖面積。塔之標度為公釐。

水用唧筒以特定速率打入水塔底部之內。使用鏡子，當蒸餾水正打入塔之內時，可觀察到試樣的底部。一滴水由試樣掉下的時候，記錄標度塔上之高度至最近的公釐。如果水滴從不滴下，則記錄最大讀值。如果水立刻穿透試樣且無論如何沒有提供什麼阻力，則記錄讀值為零。

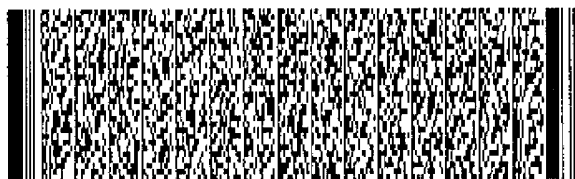
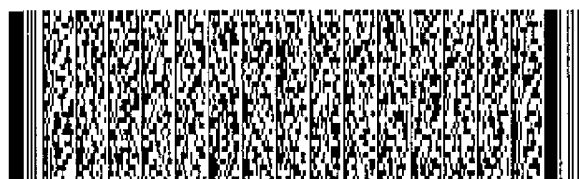


四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有液體不滲透性、透氣性障蔽層之紙巾)

一種多層紙網片，其包括至少一層外部纖維質層片，較佳係二層外部纖維質層片、其係被動地結合到至少一內部層片上。內部層片係由熔吹纖維於液體不滲透性、透氣性非織物網片中所構成。紙巾層片可為皺紋紙巾，其具有自約10克/平方米至約100克/平方米之基重、較佳係自約15克/平方米至約25克/平方米。於較佳具體實例中，內部層片之熔吹纖維係含聚丙烯纖維，其具有少於約10微米之平均直徑，更佳係少於約2.5微米。非織物網片具有自約1克/平方米至約15克/平方米之基重，較佳係自約1克/平方米至約10克/平方米，及更佳係自約1克/平方米至約8克/平方米。於較佳具體實例中，內部層片具有一至少約4000之水氣蒸氣傳動率，且可保存至少約20公釐水柱之液體靜壓

英文發明摘要 (發明之名稱：PAPER WEB HAVING A LIQUID IMPERMEABLE, BREATHABLE BARRIER LAYER)

A multiple ply paper web comprising at least one outer cellulosic ply, preferably two outer cellulosic plies passively bonded to at least one inner ply. The inner ply can be comprised of meltblown fibers formed into a liquid-impermeable, breathable nonwoven web. The tissue plies can be creped tissue paper having a basis weight of from about 10 g/m² to about 100 g/m², preferably from about 15 g/m² to about 25 g/m². In a preferred embodiment, the meltblown fibers of the inner ply



四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有液體不滲透性、透氣性障蔽層之紙巾)

差高。

英文發明摘要 (發明之名稱：PAPER WEB HAVING A LIQUID IMPERMEABLE, BREATHABLE BARRIER LAYER)

comprise polypropylene fibers having an average diameter of less than about 10 microns, and more preferably less than about 2.5 microns. The nonwoven web can have a basis weight from about 1 g/m² to about 15 g/m², preferably from about 1 g/m² to about 10 g/m², and more preferably from about 1 g/m² to about 8 g/m². In a preferred embodiment the inner ply has a Moisture Vapor Transmission Rate of at least about 4000, and can hold a hydrostatic head of at least about 20 mm H₂O.



六、申請專利範圍

1. 一種多層片紙網片，其包括至少一外部纖維質層片，其係被動性地以面對面關係結合到至少一內部層片上，該內部層片包括一液體不滲透、可透氣性網片。

2. 根據申請專利範圍第1項之紙網片，其中該纖維質層片包含一具有自10克/平方米至100克/平方米基重之皺紋紙。

3. 根據申請專利範圍第1項之紙網片，其中該纖維質層片包含一具有自15克/平方米到25克/平方米基重之皺紋紙。

4. 根據申請專利範圍第1項之紙網片，其中該內部層片包含形成於非織物網片中之熔吹纖維。

5. 根據申請專利範圍第4項之紙網片，其中該熔吹纖維係自下列族群所形成：聚烯烴、聚酯、聚醯胺、及這些和其他熱塑性聚合物之共聚物及摻合物。

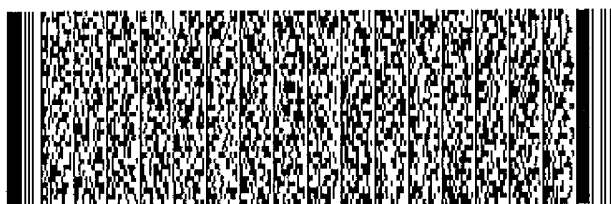
6. 根據申請專利範圍第5項之紙網片，其中該聚烯烴係選自聚丙烯及聚乙烯。

7. 根據申請專利範圍第5項之紙網片，其中該聚酯係聚對苯二酸乙二酯。

8. 根據申請專利範圍第5項之紙網片，其中該聚醯胺係尼龍。

9. 根據申請專利範圍第5項之紙網片，其中該內部層片具有自1克/平方米至15克/平方米之基重。

10. 根據申請專利範圍第5項之紙網片，其中該內部層片具有自1克/平方米到8克/平方米之基重。



六、申請專利範圍

11. 根據申請專利範圍第5項之紙網片，其中該熔吹纖維具有小於或等於10微米之平均直徑。

12. 根據申請專利範圍第5項之紙網片，其中該熔吹纖維具有小於或等於2.5微米之平均直徑。

13. 根據申請專利範圍第1項之紙網片，其中該內部層片具有至少4000克水柱/24小時/平方米之水氣蒸氣傳動率(MVTR)。

14. 根據申請專利範圍第1項之紙網片，其中該內部層片具有至少5000克水柱/24小時/平方米之水氣蒸氣傳動率(MVTR)。

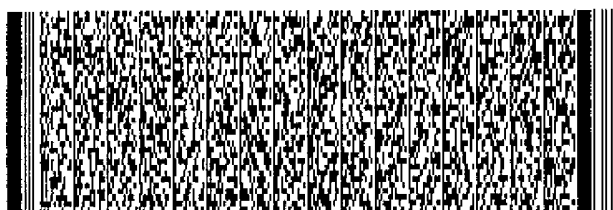
15. 根據申請專利範圍第1項之紙網片，其中該內部層片可保持至少20公釐水柱之液體靜壓高差。

16. 根據申請專利範圍第1項之紙網片，其中該內部層片可保持至少40公釐水柱之液體靜壓高差。

17. 一種多層紙網片，其包括至少一內部層片，其具有對應於邊緣所定義之第一寬度，該內部層片係以一面對面關係放置於介於且鄰接於至少二外部纖維質層片之間，每一外部纖維質層片具有對應於邊緣所定義之第二寬度，該內部層片包括液體不滲透、透氣性網片，且其中該紙網片係主動性結合至接近於該對應邊緣附近。

18. 根據申請專利範圍第17項之紙網片，其中該第二寬度係大於該第一寬度，以使該主動性結合為介於該外部纖維質層片之間。

19. 根據申請專利範圍第17項之紙網片，其中該結合係



六、申請專利範圍

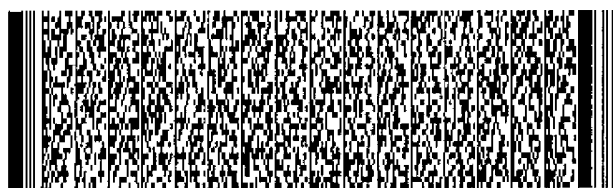
藉由浮花壓製法、以針縫，或其他機械結合方法進行。

20. 根據申請專利範圍第17項之紙網片，其中每一該纖維質層片包含具有自15克/平方米至25克/平方米基重之皺紋紙。

21. 根據申請專利範圍第17項之紙網片，其中每一內部層片係包含形成於非織物網片中之熔吹纖維。

22. 根據申請專利範圍第19項之紙網片，其中該內部層片包含具有小於或等於10微米平均直徑之熔吹纖維，而且其中該內部層片具有自1克/平方米至15克/平方米之基重及至少4000克水柱/24小時/平方米之水氣蒸氣傳動率(MVTR)。

23. 一種多層片紙網片，其包含至少一外部纖維質層片，其係被動性地以一面對面之關係結合到至少一內部層片上，該內部層片包括熔吹非織物網片，其具有小於或等於8克/平方米之基重。



88112457

圖式

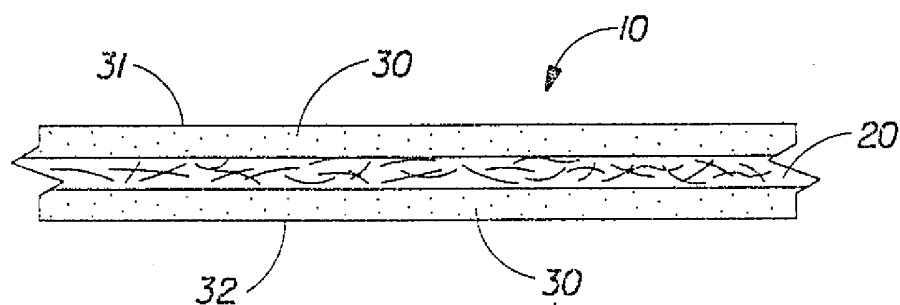
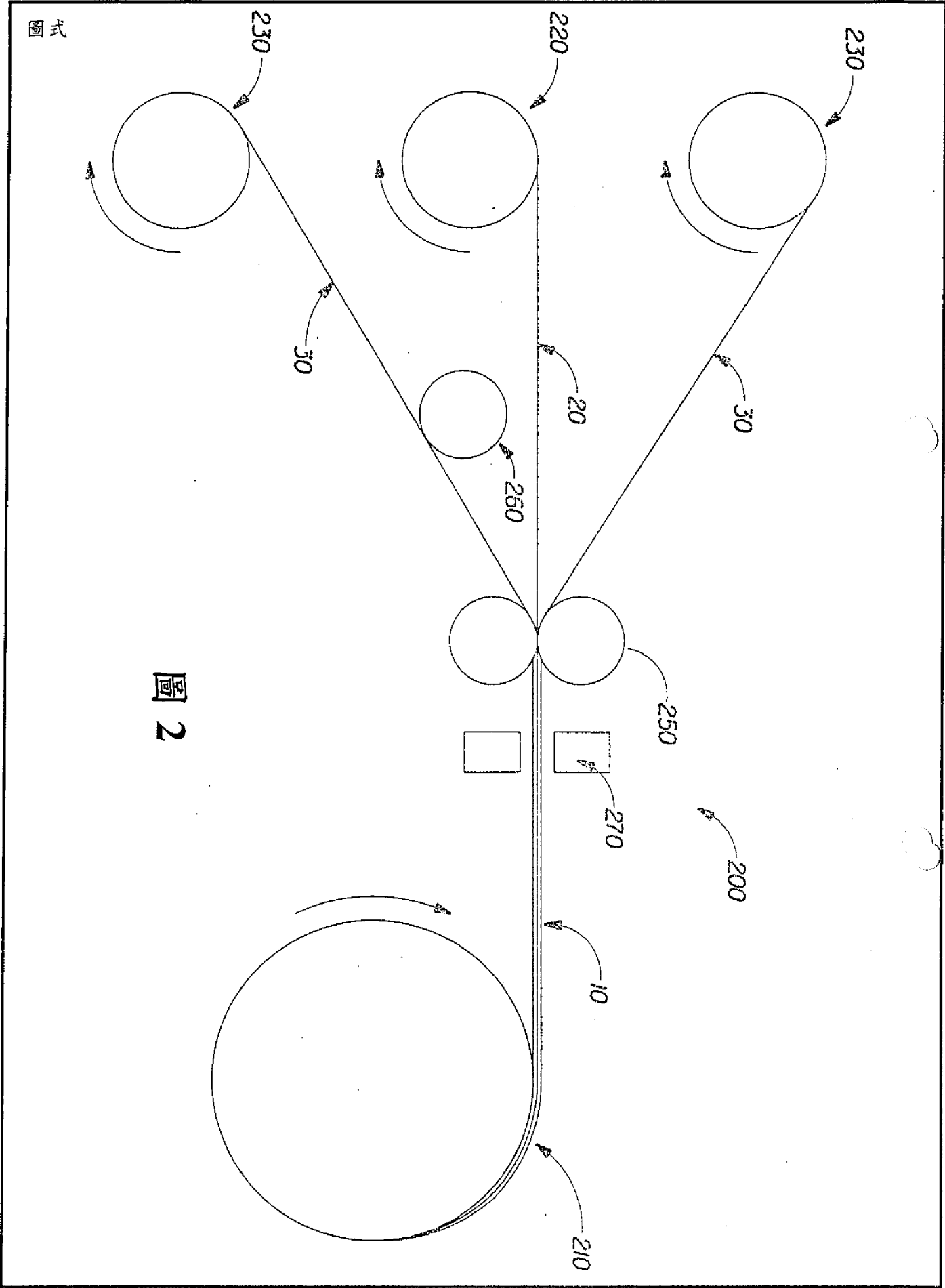


圖 1



圖式

圖 2

圖式

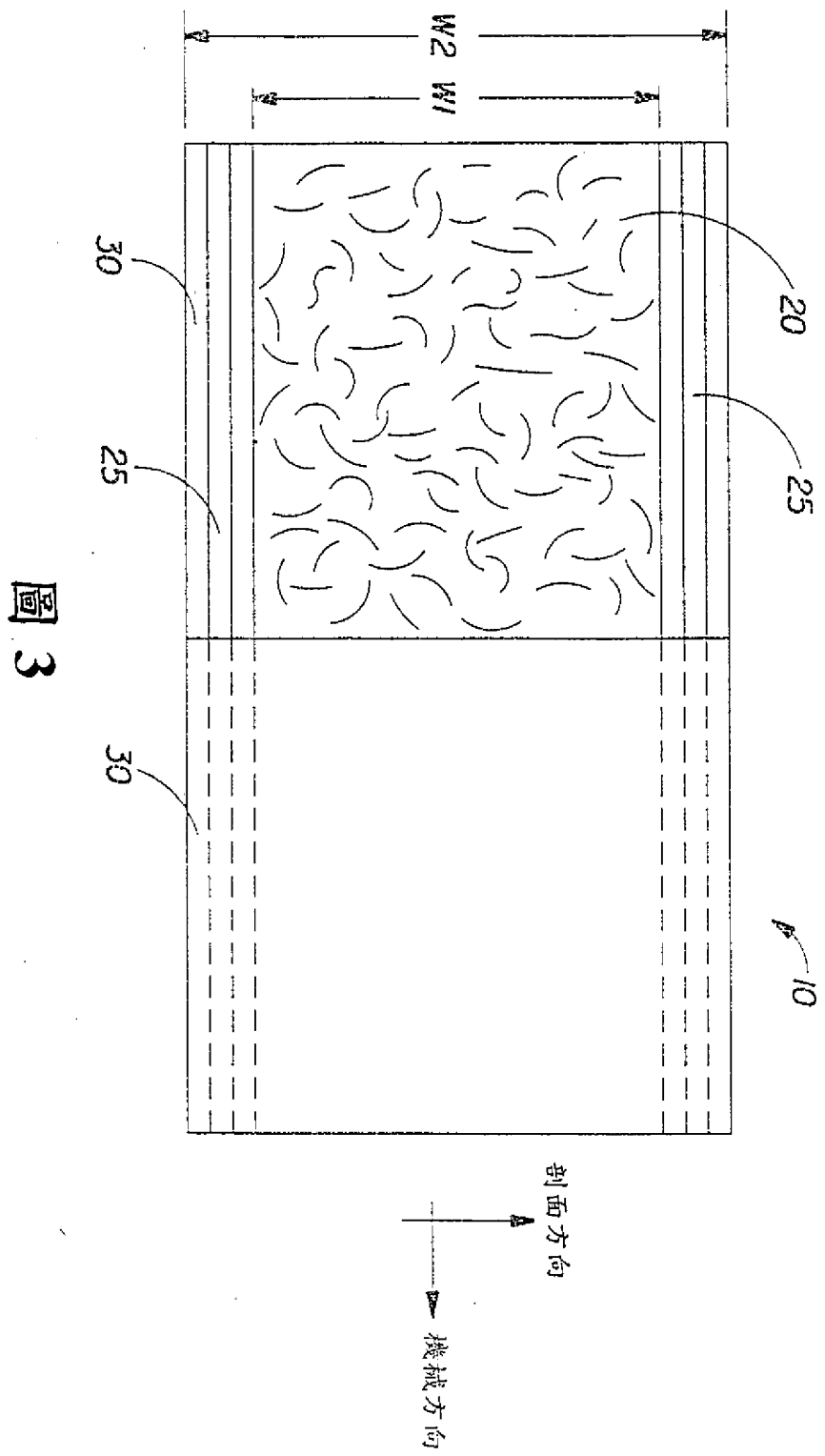
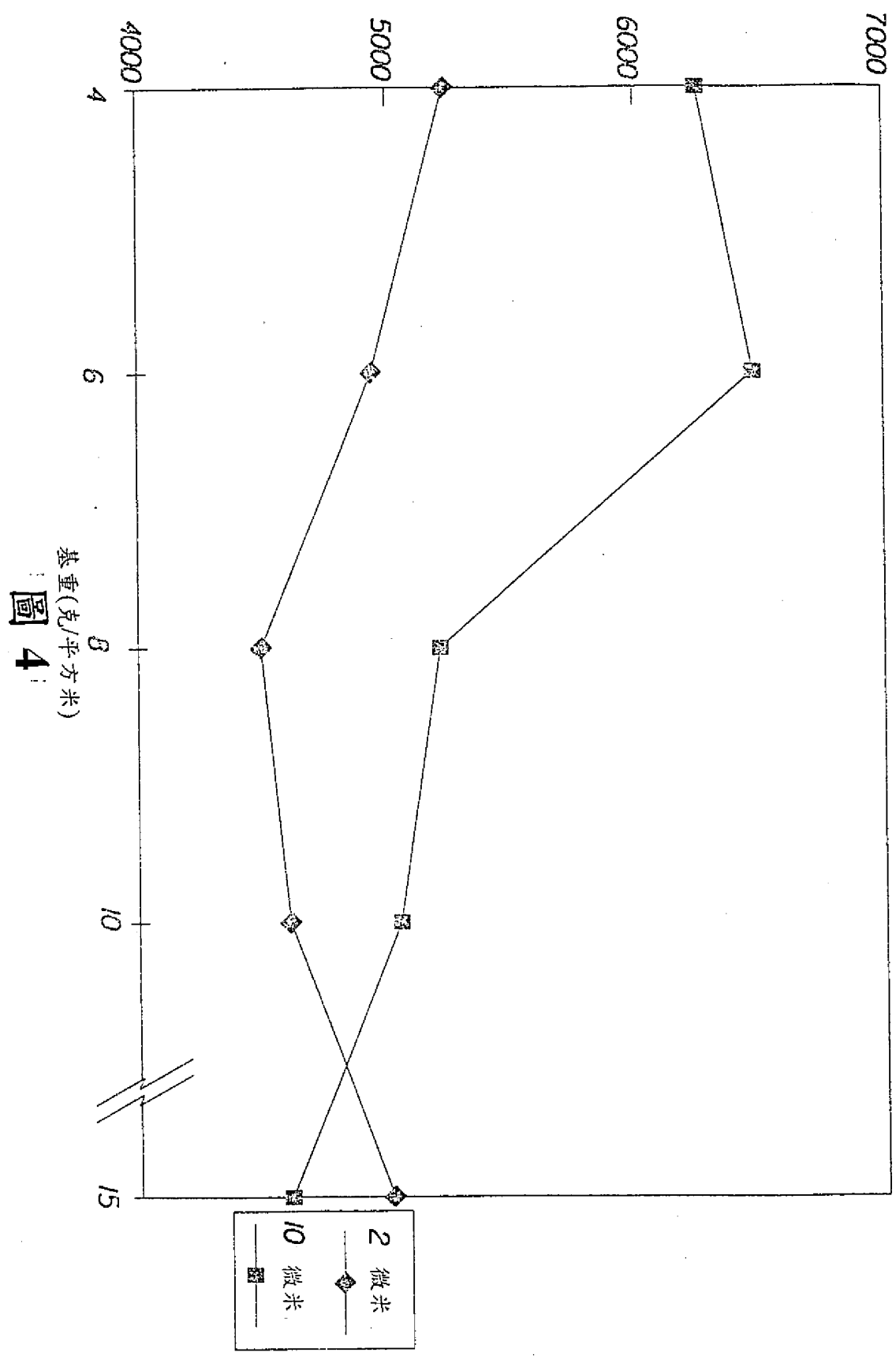


圖 3

圖式

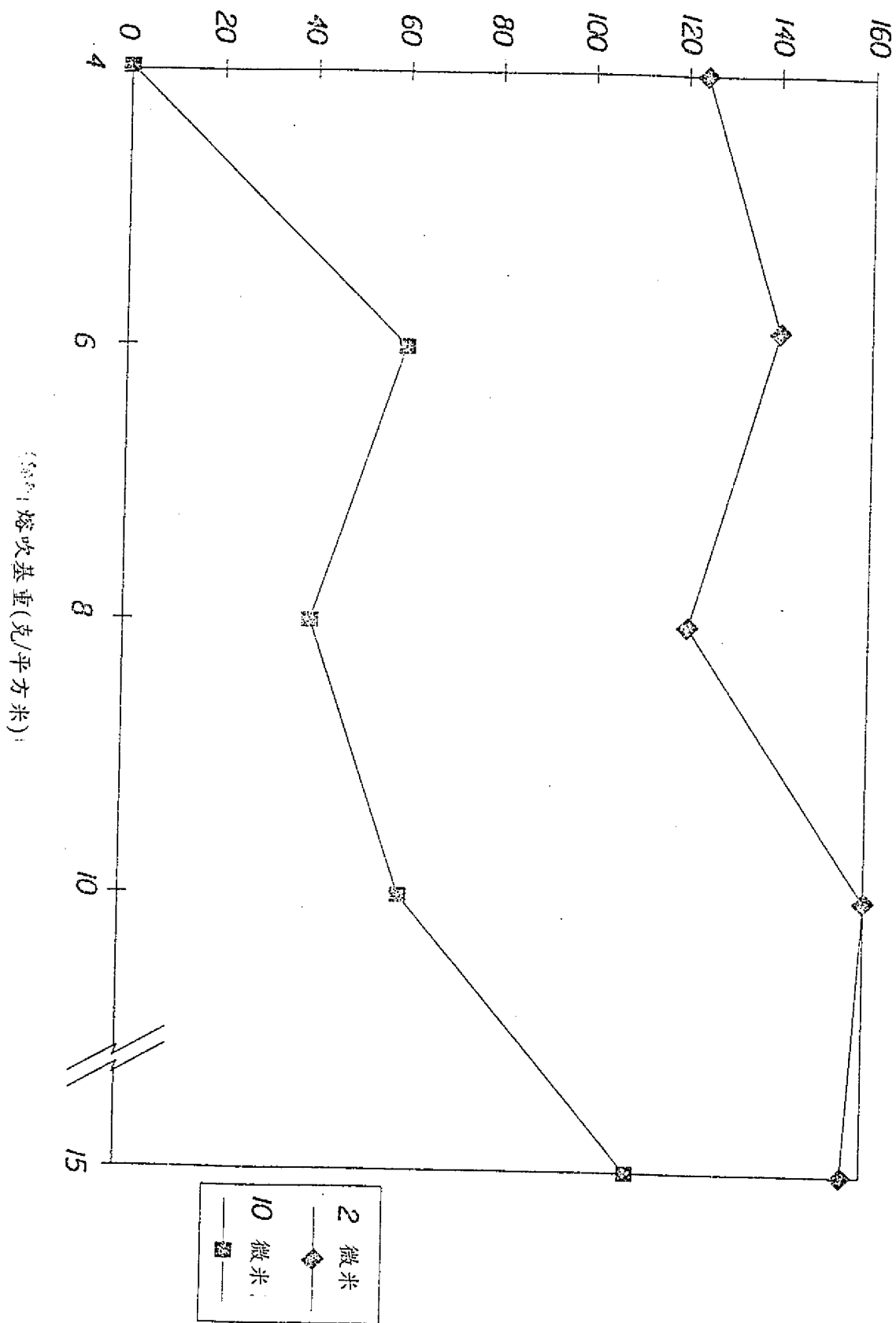
濕氣蒸氣傳動率(MVTR)(克水柱/24 小時/平方米)



基重(克/平方米)
圖 4

圖式

液體靜壓高差毫米水柱



(5.5 cm) 熔吹基重(克/平方米)

圖 5