



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201040353 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：099107948

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 18 日

(51)Int. Cl. : **D21F7/08 (2006.01) C08G18/08 (2006.01)**

(30)優先權：2009/03/19 日本 JP2009-068458

2009/06/09 日本 JP2009-138461

(71)申請人：市川股份有限公司 (日本) ICHIKAWA CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：大內隆司 OUCHI, TAKASHI (JP)；小田浩之 ODA, HIROYUKI (JP)；村上博文 MURAKAMI, HIROFUMI (JP)；矢崎高雄 YAZAKI, TAKAO (JP)；伊藤嘉章 ITO, YOSHIAKI (JP)；高森裕也 TAKAMORI, YUYA (JP)

(74)代理人：莊志強；王雲平

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 28 頁

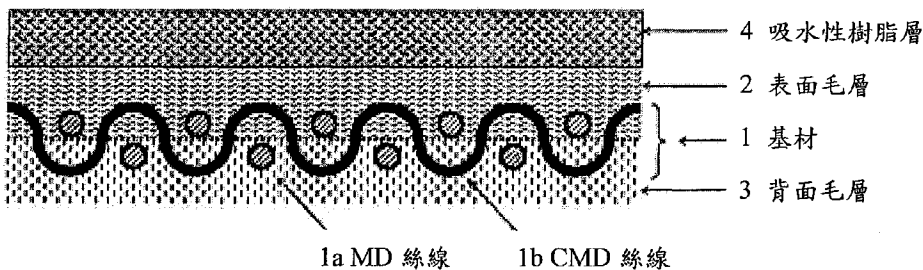
(54)名稱

抄紙用氈

PAPERMAKING FELT

(57)摘要

本發明提供一種抄紙用壓榨氈，係使在將加壓或水壓傳到濕紙上缺乏作用的氈中的空間體積，從開始使用到初期親合皆成為適當的空間量，藉以縮短親合期間，該抄紙用氈無污垢蓄積或過度緊密化所造成的早期通水性降低，亦無壓縮性持續不足所造成的榨水不良，更無蛇行等所造成的濕紙搬送不良，乃是基本功能均衡的抄紙用氈。在由基材 1 及至少具備濕紙載置側層的毛層 2、3 構成的抄紙用氈方面，其特徵在於：使氈的毛層內部含有吸水性樹脂 4。基材 1 亦可適用於無端狀者、或在抄紙機上連結有端狀的氈成為無端狀者的任一者。吸水性樹脂可留在氈中、表面毛層 2 中(圖 1)，亦可延伸至基材或背面毛層 3(圖 2)。



1：基材

1a：MD 絲線

1b：CMD 絲線

2：表面毛層

3：背面毛層

4：吸水性樹脂層



(21)申請案號：099107948

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 18 日

(51)Int. Cl. : **D21F7/08 (2006.01) C08G18/08 (2006.01)**

(30)優先權：2009/03/19 日本 JP2009-068458

2009/06/09 日本 JP2009-138461

(71)申請人：市川股份有限公司 (日本) ICHIKAWA CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：大內隆司 OUCHI, TAKASHI (JP)；小田浩之 ODA, HIROYUKI (JP)；村上博文 MURAKAMI, HIROFUMI (JP)；矢崎高雄 YAZAKI, TAKAO (JP)；伊藤嘉章 ITO, YOSHIAKI (JP)；高森裕也 TAKAMORI, YUYA (JP)

(74)代理人：莊志強；王雲平

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 28 頁

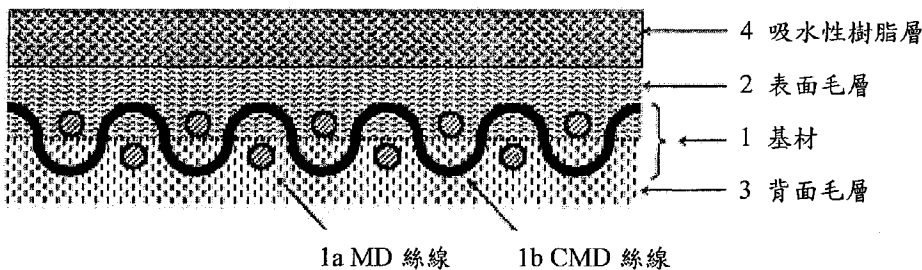
(54)名稱

抄紙用氈

PAPERMAKING FELT

(57)摘要

本發明提供一種抄紙用壓榨氈，係使在將加壓或水壓傳到濕紙上缺乏作用的氈中的空間體積，從開始使用到初期親合皆成為適當的空間量，藉以縮短親合期間，該抄紙用氈無污垢蓄積或過度緊密化所造成的早期通水性降低，亦無壓縮性持續不足所造成的榨水不良，更無蛇行等所造成的濕紙搬送不良，乃是基本功能均衡的抄紙用氈。在由基材 1 及至少具備濕紙載置側層的毛層 2、3 構成的抄紙用氈方面，其特徵在於：使氈的毛層內部含有吸水性樹脂 4。基材 1 亦可適用於無端狀者、或在抄紙機上連結有端狀的氈成為無端狀者的任一者。吸水性樹脂可留在氈中、表面毛層 2 中(圖 1)，亦可延伸至基材或背面毛層 3(圖 2)。



1：基材

1a：MD 絲線

1b：CMD 絲線

2：表面毛層

3：背面毛層

4：吸水性樹脂層

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種層積於濕紙上，藉由抄紙機之旋轉的一對滾筒、或滾筒及靴(shoe)壓榨濕紙內的水之際所使用的抄紙用氈(以下有時只稱為「氈」)。

更詳細而言，係關於一種包含在抄紙機上至到達可穩定生產的最高速度的初期親合期間在內，可提高濕紙的榨水性的抄紙用氈。

【先前技術】

在抄紙製程中，為了從濕紙榨水，一直以來一般抄紙機都具備鋼絲部分、壓榨部分及乾燥部分。此等鋼絲部分、壓榨部分及乾燥部分係按照此順序沿著濕紙的搬送方向配置。濕紙一面依次被交付給配設於鋼絲部分、壓榨部分及乾燥部分各個的抄紙用具，一面被搬送並且被榨水，最後在乾燥部分被乾燥。

在此等的各部分使用與脫水功能對應的抄紙用具。配置於壓榨部分的壓榨裝置具備有於濕紙搬送的方向上佈置成串聯的複數壓榨裝置。

各壓榨裝置係具有無端狀的氈、或在抄紙機上連結有端狀的氈而成為無端狀的氈、及作為壓榨器的一對滾筒(即滾筒壓榨器)、或滾筒及靴(即靴壓榨器)，其係上下對向配置以將該氈各一部分夾在中間，將由以大致同一速度向同一方向移動的氈所搬送而來的濕紙與該氈共同以滾筒和滾筒或滾筒和靴加壓，藉此一面從該濕紙壓榨水分，一面使氈連續地吸收該水分。

再者，此種抄紙機中，有的是具備滾筒壓榨機構，其係在壓榨部分設有用以將已夾了濕紙的氈的一部分以滾筒和滾筒夾住並同時加壓的壓榨裝置，另有的是具備靴壓榨機構，其係於壓榨部分設有用以將已夾有濕紙的氈的一部分以滾筒和靴夾住並同時加壓的壓榨裝置等。

氈由基材與毛層(batt layer)構成，毛層係配置於基材的濕紙載置側及壓榨滾筒側的兩面，或只配置於濕紙載置側。此時，毛層係將毛層纖維與基材以針刺(needle punching)絡合一體化而構成。氈的基本功能起下述作用：從濕紙壓榨水(榨水性)、提高濕紙的平滑性、搬送濕紙。

氈功能中，從濕紙脫水的功能特別受到重視，為了藉由通過一對滾筒或滾筒及靴的加壓，從濕紙將水轉移到氈，將氈中的水排出到系統外，因此適當地確保氈中的空間體積以獲得通水性、以及壓縮性的持續方面頗受到重視。

所謂適當的空間體積，係抄紙機的運轉速度穩定時的空間體積。運轉速度早穩定，由生產量方面來看很重要，將此期間稱為初期親合期間。初期親合期間雖然隨著抄紙機的運轉條件而改變，但一般為1~2天，最長要5天左右。特別是在以串聯式尼普科撓曲抄紙機為代表的無牽伸式直通型這類的濕紙搬送方式方面，運轉速度也快，需要縮短初期親合期間。

由該觀點，一直以來都在進行各式各樣的氈的開發。例如，就眾所周知的手法而言，採取氈完成後，在後加工施加加壓使氈的厚度變薄以提高密度的方案。為了增加加壓效果，有時會將氈接觸已為熱媒所加熱的滾筒。就作用機構而言，減少在氈中產生的空間體積，使在壓榨部受到

的加壓力容易傳到濕紙上。

專利文獻 1(特表 2005-524002 號公報)上記載著在氈表面側，以聚合物物質處理後，進行表面研磨，使其緊密化的方案。由於該構造的抄紙用氈自始被緊密化，所以可導出抄紙機的初期親合期間的縮短。

然而，在使用專利文獻 1 的聚胺酯、聚碳酸酯胺基甲酸乙酯、聚丙烯酸酯、丙烯酸樹脂、環氧樹脂、酚醛樹脂或該等的混合物的聚合物的抄紙用氈方面，雖然可以該聚合物的接著力、凝結力緊密化，但會賦予氈全體剛性。若剛性過度增大，則壓榨下的壓縮、恢復舉動受到抑制，得不到充分的濕紙榨水能力，此外在配置於抄紙機上時，在以人工操作插入狹窄的滾筒間時，伴隨困難性作業，在安裝容易度方面也有課題。

專利文獻 2(特開平 2-127585 號公報)上記載著在氈表面塗布發泡樹脂，進行乾燥固化的製法。該構造的氈，係具有由發泡樹脂產生的多孔性接觸區域的氈表面可去除來自濕紙的水。

然而，專利文獻 2 上所記載的氈，新品時多孔部可接受從濕紙壓榨的水分，但直接受到反覆的來自壓榨滾筒的加壓，而逐漸包含發泡部在內被緊密化。若發泡樹脂層被緊密化，則通水性降低，堆積來自濕紙的污垢而無法接受濕紙的水分，有榨水性降低的課題。

在使用相同的發泡樹脂的專利文獻 3(特開 2005-146443 號公報)方面，提出一種在比氈的基材更上面的濕紙接觸層之間，以形成層(壁構造)的方式配置發泡體凝膠的製法。該構造的氈可使壓力分散性良好，防止基布痕

跡，提高濕紙表面的平滑性。

然而，專利文獻 3 上所記載的氈，雖然凝膠發泡體層不直接接觸壓榨滾筒，但有和專利文獻 2 同樣的課題。

在專利文獻 4(特開昭 56-53297 號公報)上所記載的氈方面，可期待初期親合期間因丙烯酸碳酸鈉・丙烯醯胺共聚物的纖維的親水性而變短。

然而，專利文獻 4 上所記載的氈，因丙烯酸碳酸鈉・丙烯醯胺共聚物的纖維的耐久性低，而有榨水的持續性差的課題。此外，有耐久性低的纖維從氈脫落而附著於紙上，在印刷時引起障礙的課題。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]特表 2005-524002 號公報

[專利文獻 2]特開平 2-127585 號公報

[專利文獻 3]特開 2005-146443 號公報

[專利文獻 4]特開昭 56-53297 號公報

[發明欲解決之課題]

此種眾所周知技術的氈，雖然初期親合期間變短，但自初期就使厚度變薄而減少氈中的空間，所以有因使用中所承受的反覆加壓而壓壞，到達可使用的厚度界限提早，可充分壓榨濕紙的期間短的課題。

此外，若為了更減少空間而提高製品加工時的加壓力，則構成氈的纖維彼此碰撞，壓痕留在交織點上而產生強度降低，所以有脫毛等的擔心。

【發明內容】

於是，本發明之目的在於縮短初期親合期間，並且解決確保穩定使用期間這種相反的課題。

詳細係以提供一種下述抄紙用氈為課題：使在將加壓或水壓傳到榨水的濕紙上缺乏作用的氈中的空間體積，從開始使用到初期親合皆成為適當的空間量，藉以縮短親合期間，該抄紙用氈無污垢蓄積或過度緊密化所造成的早期通水性降低，亦無壓縮性持續不足所造成的榨水不良，更無無蛇行等所造成的濕紙搬送不良，乃是基本功能均衡的抄紙用氈。

[解決課題之手段]

本發明者發現藉由使抄紙用氈中含有吸水性樹脂，以便吸水後適當地確保氈中的空間體積，並且具有壓縮性的持續，而終至完成本發明。

為了解決上述課題，本發明在由基材及至少濕紙載置側毛層構成的抄紙用氈方面，其特徵在於：使氈的毛層內部含有吸水性樹脂。

具體而言，係以以下的技術為基礎：

(1)一種抄紙用氈，其特徵在於：其係在基材的單面或兩面設有毛層的抄紙用氈，並且使前述氈的毛層內部含有吸水倍率為 1.05~10 倍的吸水性樹脂。

(2)如(1)記載之抄紙用氈，其特徵在於：上述吸水性樹脂係具有使選自以下〔a〕成分的化合物中的聚異氰酸酯化合物與選自〔b〕成分的化合物中的多元醇化合物進行反應而得到的聚胺酯構造。

〔a〕選自 1,4-四亞甲基二異氰酸酯、1,6-六亞甲基二異氰酸酯、1,12-十二亞甲基二異氰酸酯、1-異氰酸酯-3-異

氰酸酯甲基-3,5,5-三甲基環己烷(異佛酮二異氰酸酯)、雙-(4-異氰酸酯環己基)甲烷(加氫 MDI)、4,4'-亞甲基雙(異氰酸苯酯)、甲苯二異氰酸酯、苯二甲基二異氰酸酯、四甲基二甲苯二異氰酸酯、1,5-萘二異氰酸酯、對苯二異氰酸酯、環己烷二異氰酸酯、2-及 4-二異氰酸酯環己基-2'-異氰酸酯環己基甲烷、雙-(異氰酸酯甲基)-環己烷及雙-(4-異氰酸酯-3-甲基環己基)甲烷中的 1 種或 2 種以上的聚異氰酸酯化合物

[b] 選自聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇、聚戊二醇、聚己二醇、丙三醇、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、己三醇及季戊四醇中的 1 種或 2 種以上的聚醚多元醇、及/或由選自乙二酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、壬二酸、癸二酸、鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、蓖麻油酸及 ϵ -己內酯中的 1 種或 2 種以上的化合物與選自乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇、新戊二醇、二甘醇、3-甲基-1,5-丙二醇、丙三醇、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、己三醇及季戊四醇中的 1 種或 2 種以上的化合物構成的聚酯多元醇、及/或選自 C6-高碳酸酯二醇、C5/C6 共聚合聚碳酸酯二醇及 C4/C6 共聚合聚碳酸酯二醇中的 1 種或 2 種以上的聚碳酸酯多元醇、及/或選自丙烯酸酯多元醇中的 1 種或 2 種以上的多元醇化合物。

(3) 如(2)記載之抄紙用氈，其特徵在於：吸水性樹脂含有使前述 [b] 成分的多元醇化合物、與選自羧酸鈉鹽、羧酸鉀鹽、磺酸鈉鹽、磺酸鉀鹽及第 4 級鹵化銨鹽中的化合物進行反應而得到的構造之 1 種或 2 種以上。

(4) 如(1)記載之抄紙用氈，其特徵在於：吸水性樹脂具

有選自以下化合物的成分。

[化合物]: 在側鏈及/或末端具有 1 種或 2 種以上選自氫、烷基、芳基、烷氧基、羥基、聚醚基、聚甘油基、胺基、環氧基、羧基、醯胺基、甲基丙烯酸酯基、氫硫基及 N-烷基吡咯啉酮基的官能基的鏈狀或環狀矽化合物；具有使選自丙烯腈、丙烯酸、丙烯醯胺、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯、乙烯基磺酸、甲基丙烯酸二甲胺基乙酯、氯乙酸鈉、聚丙烯酸鈉、環氧氯丙烷及苯乙烯磺酸中的 1 種或 2 種以上的化合物於澱粉加成反應的構造的化合物；具有使澱粉自交聯的構造的化合物；具有使選自丙烯腈、氯乙酸鈉、聚丙烯酸鈉、環氧氯丙烷及苯乙烯磺酸中的 1 種或 2 種以上的化合物於羧甲基纖維素加成反應的構造的化合物；具有使羧甲基纖維素自交聯的構造的化合物；具有使透明質酸及/或瓊脂糖利用硼及或鋁離子交聯的構造的化合物；具有使透明質酸及/或瓊脂糖自交聯的構造的化合物；具有使選自丙烯酸及聚丙烯酸鈉中的化合物接枝聚合於聚乙烯醇的構造的化合物；具有使聚乙烯醇自交聯的構造的化合物；具有使選自丙烯酸、丙烯酸鈉、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、乙烯醇、異丙基丙烯醯胺、亞甲基雙丙烯醯胺中的 1 種或 2 種以上的化合物共聚合的構造的丙烯酸共聚體化合物；具有使選自丙烯酸及丙烯酸鈉中的化合物接枝聚合於聚胺酯的構造的化合物；具有使選自甲基丙烯酸及異丙基丙烯醯胺中的化合物共聚合的構造的亞甲基雙丙烯醯胺共聚體化合物；具有使選自乙二醇二甲基丙烯酸酯及 2,3-二羥基丙基甲基丙烯酸酯中的化合物共聚合的構造的羥基甲基丙烯酸酯共聚體化合物；具有使羥基甲基丙烯酸酯共

聚體化合物自交聯的構造的化合物及業已以水輝石調整之選自異丙基丙烯醯胺及二甲基丙烯醯胺中的化合物的奈米複合型水凝膠中的 1 種或 2 種以上的化合物。

(5)如(1)至(4)中任一者記載之抄紙用氈，其特徵在於：吸水性樹脂係使交聯劑〔c〕成分 1 種或 2 種以上於前述吸水性樹脂再交聯反應者。

(6)如(5)記載之抄紙用氈，其特徵在於：交聯劑〔c〕的成分使用選自乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇、雙酚 A、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、丙三醇(甘油)、丁三醇、戊三醇、己三醇、環戊烷三醇、環己烷三醇、丁四醇、季戊四醇、二甘油、山梨糖醇、甘露糖醇、蔗糖、三乙醇胺、乙醇胺、氨、乙二胺、丙二胺、丁二胺、己二胺、二乙基甲苯二胺、二甲基硫代甲苯二胺、4,4'-雙(2-氯苯胺)、4,4'-雙(二級-丁胺)-二苯甲烷、N,N'-二烷基二胺基二苯甲烷、4,4'-亞甲基二苯胺、4,4'-亞甲基-雙(2,3-二氯苯胺)、4,4'-亞甲基-雙(2-氯苯胺)、4,4'-亞甲基-雙(2-乙基-6-甲基苯胺)、環丙烷-雙(4-胺基苯甲酸酯)、聚(四氫呋喃)-二-p-胺基苯甲酸酯、苯二胺、異佛酮二胺、4,4'-亞甲基雙(2-甲基環己烷-1-胺)、4,4'-亞甲基雙(環己胺)、雙(胺甲基)環己烷、二甲苯二胺、亞胺基雙丙胺、雙(亞己基)三胺、三亞乙基四胺、四亞乙基五胺、五亞乙基六胺、二丙烯三胺、胺乙基乙醇胺、哌啶、三(甲胺基)己烷、三聚氰胺、三聚氰胺與甲醛的縮聚物、聚乙二醇一(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、縮水甘油(甲基)丙烯酸酯、N,N-亞甲基雙(甲基)丙烯醯胺、乙二醇二縮水甘油醚、二甘醇二縮水甘

油醚、丙三醇二縮水甘油醚、丙三醇三縮水甘油醚、丁二醇二縮水甘油醚、己二醇二縮水甘油醚、環己烷二甲醇二縮水甘油醚、三羥甲基丙烷二縮水甘油醚、三羥甲基丙烷三縮水甘油醚、聚乙二醇聚縮水甘油醚及雙酚 A 二縮水甘油醚中的 1 種或 2 種以上。

(7)如(1)至(6)中任一者記載之抄紙用氈，其特徵在於：相對於使氈內含有樹脂之前的氈重量，吸水性樹脂的乾燥樹脂附著量為 0.5~30 重量%。

(8)如(1)至(7)中任一者記載之抄紙用氈，其特徵在於：在吸水性樹脂中添加有 1 種或 2 種以上氧化鈦、陶土、黏土、滑石等的填充物。

[發明之效果]

本發明之抄紙用氈，藉由吸水性樹脂吸水，而使得在將加壓或水壓傳到濕紙上缺乏作用的氈中的空間體積減少，初期親合期間變短。此外，壓縮性藉由因水而膨潤的樹脂的柔軟性與耐久性而持續，所以可維持榨水性，並且如實施例所示，可使彈性持續性提高。

【實施方式】

圖中顯示本發明之抄紙用氈的一例。再者，本發明並不限於顯示於該圖式所記載的具體例。

圖中所例示的抄紙用氈具備有基材 1、毛層 2、及配置於基材之壓榨滾筒側的背面毛層 3，圖 1 顯示吸水性樹脂留在濕紙載置側毛層 2 中，圖 2 顯示達到壓榨滾筒側毛層 3 的狀態。

此外，濕紙載置側毛層 2 含有毛層纖維、與吸水性樹

脂，吸水性樹脂係填充該毛層纖維所形成的空隙之一部分。

抄紙用氈一般是以毛層夾住基材的結構。基材一般是利用織機等織造 MD(Machine Direction；縱向)絲線與 CMD(Cross Machine Direction；橫向)絲線的織物。

就 MD 絲線及 CMD 絲線的基材與毛層的材質而言，可舉聚酯(聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯等)、聚醯胺(耐綸 6、耐綸 66、耐綸 610、耐綸 612 等)、聚苯硫醚、聚偏二氟乙烯、聚丙烯、芳族聚醯胺、聚醚醯酮、聚四氟乙烯、聚乙烯、聚氯乙烯、綿、羊毛、金屬等。

〈吸水性樹脂的種類〉

吸水性樹脂為吸水倍率 1.05~10 倍者，可使用 1 種或 2 種以上屬於天然高分子類者、屬於合成高分子類者。

就屬於天然高分子類的吸水性樹脂而言，在澱粉系方面，可舉使單體於澱粉加成反應者、或使電離射線照射使其交聯者，就其單體而言，可使用丙烯腈、丙烯酸、丙烯醯胺、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯、乙烯基磺酸、甲基丙烯酸二甲胺乙酯、氯乙酸鈉、聚丙烯酸鈉、環氧氯丙烷、苯乙烯磺酸等一般所知者。

在纖維素系吸水性樹脂方面，有使單體於 CMC 加成反應者、或使電離射線照射使其交聯者，就其單體而言，可使用丙烯腈、氯乙酸鈉、聚丙烯酸鈉、環氧氯丙烷、苯乙烯磺酸等。

在多醣類系吸水性樹脂方面，可使用對透明質酸或瓊脂糖配置硼或鋁等多價離子所進行的交聯、或使電離射線照射使其交聯者。

就屬於合成高分子類吸水性樹脂者而言，在 PVA 系方

面，有使單體加成反應者、或使電離射線照射使其交聯者。就其單體而言，可使用丙烯酸、聚丙烯酸鈉等。

在丙烯系吸水性樹脂方面，可舉下述者：

丙烯醯胺共聚物(作為共聚物單體方面，丙烯酸鈉、丙烯酸、乙烯醇、異丙基丙烯醯胺、亞甲基雙丙烯醯胺等)、丙烯酸共聚物(作為共聚物單體方面，丙烯酸鈉、丙烯腈等)、亞甲基雙丙烯醯胺共聚物(作為共聚物單體方面，甲基丙烯酸、異丙基丙烯醯胺等)、亞甲基雙丙烯醯胺共聚物(作為共聚物單體方面，甲基丙烯酸、異丙基丙烯醯胺等)、或照射電離射線之交聯聚丙烯酸鈉。

其他，亦可使用以無機成分(水輝石)調製過丙烯醯胺衍生物(NIPA、DMAA)單體的 NC 凝膠。

在聚胺酯系吸水性樹脂方面，作為使多元醇改質者，有在業已使環氧乙烷單獨或者使環氧乙烷與環氧丙烷加成聚合於多元醇而成之親水性多元醇中，使聚異氰酸酯反應者。而作為混合於多元醇中者，可使用將澱粉或 PVA 等的吸水樹脂混合於多元醇中，使其與異氰酸酯反應者等。

其中尤以在業已使環氧乙烷(EO)和環氧丙烷(PO)加成聚合於多元醇而成之親水性多元醇中使聚異氰酸酯反應者較好。

就上述聚異氰酸酯而言，可舉芳香族、脂肪族或脂環族聚異氰酸酯，例如可使用甲苯二異氰酸酯(TDI)、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯(MDI)、2,4-二苯基甲烷二異氰酸酯(MDI)、萘二異氰酸酯(NDI)、六亞甲基二異氰酸酯及該等的混合物。

就上述多元醇而言，有業已使 EO 或 PO 加成聚合於芳

香族多元醇而成之芳香族親水性多元醇。就芳香族多元醇而言，4,4'-二羥基苯酚、間苯二酚、1,4-雙羥基乙氧基苯較好。

其中尤以使氧乙烯基的含有量佔聚二醇中的重量的40~100%的聚醚多元醇與氧乙烯基的含有量為聚二醇中的重量的0~30%，且分子量為1000以下的聚醚多元醇反應者較好。

<吸水性樹脂之形狀>

抄紙用氈的毛層中所含的吸水性樹脂之形狀可為粒子狀，亦可為分散的膜狀，並不特別限定。然而，吸水後如片狀般地形成連續的膜層者會阻礙通水性，並不理想。

<關於吸水倍率>

吸水倍率利用以下方法測量：

(1)以0.01g單位，測量將試樣(吸水性樹脂)以105°C乾燥1小時時的重量，將其定義為 M_1 。

(2)將試樣適當量(例如100g)放入不織布製袋中，使各不織布製袋完全浸漬於由20°C±2°C的充分量的純水構成的浸漬液中。

(3)浸漬時間每1小時，從浸漬液中取出放有試樣的不織布製袋，放入旋轉型脫水機(熊谷理機工業製片材形成機：商品名)中。

(4)將片材形成機的旋轉速度設定成預定速度1500m/分，到達設定速度後(12秒後)，預定時間(5分鐘)進行脫水。

(5)繼續5分鐘脫水後，煞車使離心脫水停止。以0.01g單位，測量脫水後的不織布製袋與試樣的合計重量至。

(6)以後，重複上述(3)至(5)，將已無重量增加之時點的

試樣與不織布製袋的合計重量定義為 M_2 。

(7)只將前述不織布製袋浸漬於純水中，藉由上述(3)至(5)測量不織布製袋的重量並將之定義為 S_1 ，將由下式得到的值作為吸水倍率：

$$\text{式：吸水倍率} = (M_2 - S_1) \div M_1$$

上述吸水倍率為 1.05~10 倍較好。

使抄紙用氈內含有此等吸水性樹脂的位置並不特別限定，但較好是在濕紙載置側毛層至基材之間含有即可。

具體而言，有僅濕紙載置側毛層 2、從濕紙載置側毛層 2 至壓榨滾筒側毛層 3、從濕紙載置側毛層 2 至基材 1、及從壓榨滾筒側毛層 3 至基材 1 的組合。

就使氈含有吸水性樹脂的手段而言，係使在水溶液中分散有吸水性樹脂粒子的水分散液以塗布、浸漬、噴射散布、刀片塗布等的手法附著於氈上。

為了使氈堅固地保持吸水性樹脂，按照需要，使用交聯劑，使其分散於前述水分散液中而塗布，接著加熱或放射電子束，進行交聯反應。就該交聯劑而言，例如可舉聚乙二醇一(甲基)丙烯酸酯、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、縮水甘油基(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、N,N-亞甲基雙(甲基)丙烯醯胺等、或乙二醇二縮水甘油醚、聚乙二醇二縮水甘油醚、脂肪族多元醇的二或多縮水甘油醚等、及該等的混合物。此外，交聯劑可使用 1 種或 2 種以上。

於抄紙用氈中所形成的纖維以外之適當空間體積，係從初期親合期間起、至運轉速度轉移到可穩定生產的最高速度區域並達到使用末期為止，都維持一定的體積。

因此，有鑑於抄紙機的作業條件、濕紙的脫水量，最好控制已吸水的樹脂從氈上的脫落速度。

前述交聯劑的使用量取決於吸水性樹脂的反應基的莫耳當量(在聚胺酯系吸水樹脂為異氰酸基)與交聯劑的反應基(活性氫基)的莫耳當量。當時，為了控制交聯後的耐久性能，以適當的莫耳當量比(-NCO/-H)調整。具體而言，莫耳當量比 0.7~1.5 較好。

[實施例]

以下，利用實施例及比較例說明本發明。再者，本發明並不限定於此等的實施例。

實施例 1~6、比較例 1~2

在本實施例及比較例使用的抄紙用氈的基本結構如下：

基材(耐綸長絲的捻絲、單層織):單位面積重量 750g/m^2
毛層纖維(17 分特的耐綸 6 化纖短纖維)

基材的濕紙載置側:單位面積重量 500g/m^2

基材的壓榨滾筒側:單位面積重量 250g/m^2

在基材上層積背面側的毛層纖維與表面側的毛層纖維，利用針刺絡合一體化而形成氈(比較例 1)後，從氈的表面毛層側塗布表 1 所示的吸水性樹脂組成物，以 105°C 乾燥 60 分鐘後，以 140°C 固化(加熱硬化)30 分鐘。

再者，填充物的使用量係相對於吸水性樹脂 100 重量份，以 8 重量份的比例使用。表 1 顯示所得到的抄紙用氈中所使用的吸水性樹脂之吸水倍率、及固化後在乾燥狀態下吸水性樹脂之氈附著量。乾燥吸水性樹脂的氈附著量(%)係表示使氈含有吸水性樹脂前的吸水性樹脂附著重量(乾燥

重量)相對於氈素材 100 重量份的比例。

[表 1]

實施例、比較例條件					
	吸水性樹脂種類	交聯劑	填充物	吸水倍率	乾燥吸水性樹脂 附著量
實施例 1	非離子性聚醚 聚胺酯 (DIC製水能)	三羥甲基丙烷 (三菱氣體化學製)	—	1.1倍	8重量%
實施例 2	陰離子性聚醚 聚胺酯 (第一工業製藥製強倫)	聚乙二醇 (第一工業製藥製)	—	3.0倍	2重量%
實施例 3	陰離子性聚醚 聚胺酯 (第一工業製藥製強倫)	雙酚A二縮水甘油 醚 (ADEKA製)	陶土 (依美利斯 製)	3.0倍	8重量%
實施例 4	陽離子性聚醚 聚胺酯 (三洋化成工業製海洋草籽)	三聚氰胺、甲酰胺 (孟山都製)	—	8.0倍	8重量%
實施例 5	陰離子性聚醚 聚胺酯 (ADEKA製阿德卡佳封)	—	—	3.0倍	28重量%
實施例 6	交聯聚丙二醇 (住友精化製水保)	N-羥甲基(偶)丙烯胺 衍 (綜研化學製)	—	3.0倍	8重量%
比較例 1	—	—	—	—	—
比較例 2	陰離子性聚碳酸酯系 聚胺酯 (日本拜耳製二聚水分子)	三羥甲基丙烷 (三菱氣體化學製)	—	1.0倍	8重量%

將由實施例 1~6、比較例 1~2 所得到的抄紙用氈在後述的移動測試條件：1000m/分，滾筒加壓 100kN/m，進行 100 小時，評估抄紙用氈的榨水性、彈性持續性、通水持續性。

榨水試驗：高速壓榨測試器

榨水試驗條件：加壓 100kN/m、抄速 1000m/分

壓榨前濕紙含水率：70%

壓榨前濕紙含水率 = (壓榨前濕紙重量 - 乾燥紙重量) ÷

壓榨前濕紙重量 × 100

壓榨後濕紙含水率 = (壓榨後濕紙重量 - 乾燥紙重量) ÷

壓榨後濕紙重量 × 100

抄紙用氈係壓榨後濕紙含水率越低，榨水性越好，在造紙業界，即使壓榨後的濕紙含水率的差為 1%，也會給壓榨後的紙的乾燥步驟中的熱能量帶來很大的影響。

壓縮試驗：高速壓榨測試器

壓榨前氈厚度： T_0

壓榨下氈厚度： $T_1(100\text{kN/m})$

壓榨後氈厚度： T_2

壓縮率($\%$)= $(T_0-T_1)\div T_0\times 100$

厚度保持率($\%$)= $(T_2\div T_0)\times 100$

濾水試驗：濾水測試器

濾水值：加壓 20MPa。在 120mm ϕ 的氈樣品的單面側配置金屬板，從無金屬板側，5 公升的水以水壓 3MPa 通水所需的時間。

此時間越短，通水性越良好。

濾水持續率($\%$)= $\text{移動測試前濾水值}\div\text{移動測試後濾水值}\times 100$

表 2 中顯示其結果。

[表 2]

	評估項目								
	移動測試中物性						移動測試前後物性		
	榨水性		彈性持續性				濾水持續性		
	壓榨後濕紙含水率 (%)		壓榨時壓縮率 (%)		壓榨前後厚度保持率 (%)		濾水值(秒)		濾水持續率 (%)
10分鐘後	100小時後	10分鐘後	100小時後	10分鐘後	100小時後	移動測試前	移動測試後		
實施例1	52	50	30.8	27.8	84.0	86.3	43	84	51.2
實施例2	53	51	30.5	27.0	83.3	85.9	40	86	46.5
實施例3	48	47	31.6	29.8	85.6	87.9	48	95	50.5
實施例4	46	49	31.8	28.2	87.0	87.4	53	90	58.9
實施例5	49	60	31.5	27.1	85.2	87.3	55	91	60.4
實施例6	49	48	31.2	29.3	85.3	87.4	48	86	50.0
比較例1	56	53	29.7	22.1	81.5	84.3	35	81	43.2
比較例2	53	51	30.2	23.2	83.0	85.7	42	88	47.7

表 2 顯示壓榨後的濕紙含水率的值越小，榨水性越優良，顯示壓榨時壓縮率、壓榨前後厚度的保持率的值越大，彈性持續性越優良。

在實施例 1~6 的抄紙用氈方面，得知榨水性、彈性持續性因含有的吸水性樹脂的膨潤而提高。

此外，實施例 1~6 的抄紙用氈在濾水持續率上顯示高的值，這是因為利用吸水性樹脂閉塞新品時的過剩空間，伴隨著使用，樹脂逐漸脫落，而從初期至使用末期，發揮適當的通水性。

[產業上的利用可能性]

本發明可得到一種抄紙用壓榨氈，可提高抄紙機在到達可穩定生產的最高速度為止並包含初期親合期間在內的使用通期之濕紙榨水性，且對抄紙機的設置只需用如以往的負荷即可，在造紙工業方面，實用上有益處。

【圖式簡單說明】

圖 1 為顯示在本發明的氈方面，吸水性樹脂留在表面側(與濕紙接觸)毛層中存在的狀態的圖。

圖 2 為顯示在本發明的氈方面，吸水性樹脂從表面側毛層到達背面側毛層存在的狀態的圖。

【主要元件符號說明】

- 1 … 基材
- 1a … MD(Machine Direction)絲線
- 1b … CMD(Cross Machine Direction)絲線
- 2 … 表面毛層(濕紙載置側毛層)
- 3 … 背面毛層(壓榨滾筒側毛層)
- 4 … 吸水性樹脂層

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99107948

※申請日：99.3.18

※IPC 分類：D21F7/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

C08G 18/08 (2006.01)

抄紙用氈

PAPERMAKING FELT

二、中文發明摘要：

本發明提供一種抄紙用壓榨氈，係使在將加壓或水壓傳到濕紙上缺乏作用的氈中的空間體積，從開始使用到初期親合皆成為適當的空間量，藉以縮短親合期間，該抄紙用氈無污垢蓄積或過度緊密化所造成的早期通水性降低，亦無壓縮性持續不足所造成的榨水不良，更無蛇行等所造成的濕紙搬送不良，乃是基本功能均衡的抄紙用氈。

在由基材 1 及至少具備濕紙載置側層的毛層 2、3 構成的抄紙用氈方面，其特徵在於：使氈的毛層內部含有吸水性樹脂 4。基材 1 亦可適用於無端狀者、或在抄紙機上連結有端狀的氈成為無端狀者的任一者。

吸水性樹脂可留在氈中、表面毛層 2 中(圖 1)，亦可延伸至基材或背面毛層 3(圖 2)。

三、英文發明摘要：

The object of the invention is to provide a papermaking felt, wherein the basic functions are well balanced, which does not have

any wet paper web transfer deficiencies due to meandering, or the like, wherein free space of a felt, in which the effect of the press pressure and the hydraulic pressure is scarcely conveyed to the wet paper web, is set to the suitable amount for the initial warming-up period from the start so that the initial warming-up period is shortened, and wherein water squeezing does not deteriorate due to premature decline of water permeability and due to the inability to maintain compressibility by excessive compaction and accumulation of dirt.

The object is achieved by a papermaking felt made from a base material 1 and batt layers 2, 3 provided at least on the wet paper web carrying-side layer; wherein a water-absorbing resin 4 is included in the batt layer 2 of the felt. The base material 1 may either have an endless shape, or an open-ended felt may be connected into an endless shape in a papermaking machine.

The water-absorbing resin in the felt may either stay in the front batt layer 2 (Fig. 1), or it may also reach the base material 1 or the rear batt layer 3 (Fig.2).

七、申請專利範圍：

1. 一種抄紙用氈，其特徵在於：其係在基材的單面或兩面設有毛層的抄紙用氈，並且使前述氈的毛層內部含有吸水倍率為 1.05~10 倍的吸水性樹脂。
2. 如申請專利範圍第 1 項之抄紙用氈，其中該吸水性樹脂係具有使選自以下〔a〕成分的化合物中的聚異氰酸酯化合物與選自〔b〕成分的化合物中的多元醇化合物反應而得到的聚胺酯構造，

〔a〕選自 1,4-四亞甲基二異氰酸酯、1,6-六亞甲基二異氰酸酯、1,12-十二亞甲基二異氰酸酯、1-異氰酸酯-3-異氰酸酯甲基-3,5,5-三甲基環己烷(異佛酮二異氰酸酯)、雙-(4-異氰酸酯環己基)甲烷(加氫 MDI)、4,4'-亞甲基雙(異氰酸苯酯)、甲苯二異氰酸酯、苯二甲基二異氰酸酯、四甲基二甲苯二異氰酸酯、1,5-萘二異氰酸酯、對苯二異氰酸酯、環己烷二異氰酸酯、2-及 4-二異氰酸酯環己基-2'-異氰酸酯環己基甲烷、雙-(異氰酸酯甲基)-環己烷以及雙-(4-異氰酸酯-3-甲基環己基)甲烷中的 1 種或 2 種以上的聚異氰酸酯化合物；

〔b〕選自聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇、聚戊二醇、聚己二醇、丙三醇、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、己三醇及季戊四醇中的 1 種或 2 種以上的聚醚多元醇、及/或由選自乙二酸、丙二酸、丁二酸、戊二酸、己二酸、壬二酸、癸二酸、鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、蓖麻油酸及 ϵ -己內酯中的 1 種或 2 種以上的化合物與選自乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇、新戊二醇、二甘醇、3-甲基-1,5-丙二醇、丙三醇、三羥甲基乙烷、三羥甲

基丙烷、己三醇及季戊四醇中的 1 種或 2 種以上的化合物構成的聚酯多元醇、及/或選自 C6-高碳酸酯二醇、C5/C6 共聚合聚碳酸酯二醇及 C4/C6 共聚合聚碳酸酯二醇中的 1 種或 2 種以上的聚碳酸酯多元醇、及/或選自丙烯酸酯多元醇中的 1 種或 2 種以上的多元醇化合物。

3. 如申請專利範圍第 2 項之抄紙用氈，其中吸水性樹脂含有使該 [b] 成分的多元醇化合物、與選自羧酸鈉鹽、羧酸鉀鹽、磺酸鈉鹽、磺酸鉀鹽及第 4 級鹵化銨鹽中的化合物進行反應而得到的構造之 1 種或 2 種以上。
4. 如申請專利範圍第 1 項之抄紙用氈，其中吸水性樹脂具有選自以下化合物的成分，

[化合物]: 在側鏈及/或末端具有 1 種或 2 種以上選自氫、烷基、芳基、烷氧基、羥基、聚醚基、聚甘油基、胺基、環氧基、羧基、醯胺基、甲基丙烯酸酯基、氫硫基及 N-烷基吡咯啉酮基的官能基的鏈狀或環狀矽化合物；具有使選自丙烯腈、丙烯酸、丙烯醯胺、甲基丙烯酸甲酯、醋酸乙烯、乙烯基磺酸、甲基丙烯酸二甲胺基乙酯、氯乙酸鈉、聚丙烯酸鈉、環氧氯丙烷及苯乙烯磺酸中的 1 種或 2 種以上的化合物於澱粉加成反應的構造的化合物；具有使澱粉自交聯的構造的化合物；具有使選自丙烯腈、氯乙酸鈉、聚丙烯酸鈉、環氧氯丙烷及苯乙烯磺酸中的 1 種或 2 種以上的化合物於羧甲基纖維素加成反應的構造的化合物；具有使羧甲基纖維素自交聯的構造的化合物；具有使透明質酸及/或瓊脂糖利用硼及或鋁離子交聯的構造的化合物；具有使透明質酸及/或瓊脂糖自交聯的構造的化合物；具有使選自丙烯酸及聚丙烯酸鈉中的化合物接枝聚合於聚乙烯

醇的構造的化合物；具有使聚乙烯醇自交聯的構造的化合物；具有使選自丙烯酸、丙烯酸鈉、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、乙烯醇、異丙基丙烯醯胺、亞甲基雙丙烯醯胺中的 1 種或 2 種以上的化合物共聚合的構造的丙烯酸共聚體化合物；具有使選自丙烯酸及丙烯酸鈉中的化合物接枝聚合於聚胺酯的構造的化合物；具有使選自甲基丙烯酸及異丙基丙烯醯胺中的化合物共聚合的構造的亞甲基雙丙烯醯胺共聚體化合物；具有使選自乙二醇二甲基丙烯酸酯及 2,3-二羥基丙基甲基丙烯酸酯中的化合物共聚合的構造的羥基甲基丙烯酸酯共聚體化合物；具有使羥基甲基丙烯酸酯共聚體化合物自交聯的構造的化合物及業已以水輝石調整之選自異丙基丙烯醯胺及二甲基丙烯醯胺中的化合物的奈米複合型水凝膠中的 1 種或 2 種以上的化合物。

5. 如申請專利範圍第 1 項之抄紙用氈，其中吸水性樹脂係使交聯劑 [c] 成分之 1 種或 2 種以上於吸水性樹脂再交聯反應者。
6. 如申請專利範圍第 5 項之抄紙用氈，其中交聯劑 [c] 的成分使用選自乙二醇、丙二醇、丁二醇、戊二醇、己二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、聚丁二醇、雙酚 A、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、丙三醇(甘油)、丁三醇、戊三醇、己三醇、環戊烷三醇、環己烷三醇、丁四醇、季戊四醇、二甘油、山梨糖醇、甘露糖醇、蔗糖、三乙醇胺、乙醇胺、氨、乙二胺、丙二胺、丁二胺、己二胺、二乙基甲苯二胺、二甲基硫代甲苯二胺、4,4'-雙(2-氯苯胺)、4,4'-雙(二級-丁胺)-二苯甲烷、N,N'-二烷基二胺基二苯甲烷、4,4'-亞甲基二苯胺、4,4'-亞甲基-雙(2,3-二氯苯胺)、4,4'-亞甲基-雙(2-

氣苯胺)、4,4'-亞甲基-雙(2-乙基-6-甲基苯胺)、環丙烷-雙(4-胺基苯甲酸酯)、聚(四氫呋喃)-二-p-胺基苯甲酸酯、苯二胺、異佛酮二胺、4,4'-亞甲基雙(2-甲基環己烷-1-胺)、4,4'-亞甲基雙(環己胺)、雙(胺甲基)環己烷、二甲苯二胺、亞胺基雙丙胺、雙(亞己基)三胺、三亞乙基四胺、四亞乙基五胺、五亞乙基六胺、二丙烯三胺、胺乙基乙醇胺、哌啶、三(甲胺基)己烷、三聚氰胺、三聚氰胺與甲醛的縮聚物、聚乙二醇一(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、縮水甘油(甲基)丙烯酸酯、N,N-亞甲基雙(甲基)丙烯醯胺、乙二醇二縮水甘油醚、二甘醇二縮水甘油醚、丙三醇二縮水甘油醚、丙三醇三縮水甘油醚、丁二醇二縮水甘油醚、己二醇二縮水甘油醚、環己烷二甲醇二縮水甘油醚、三羥甲基丙烷二縮水甘油醚、三羥甲基丙烷三縮水甘油醚、聚乙二醇聚縮水甘油醚及雙酚 A 二縮水甘油醚中的 1 種或 2 種以上。

7. 如申請專利範圍第 1 項之抄紙用氈，其中相對於使氈內含有樹脂之前的氈重量，吸水性樹脂的乾燥樹脂附著量為 0.5~30 重量%。
8. 如申請專利範圍第 1 項之抄紙用氈，其中在吸水性樹脂中添加有填充物。

八、圖式：

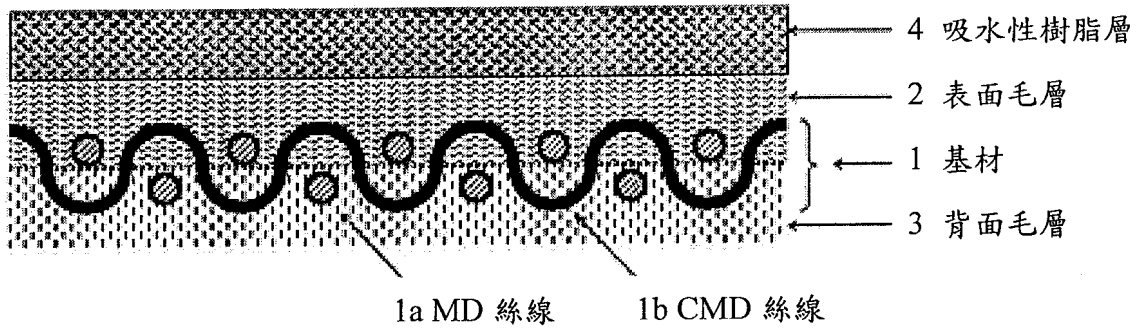


圖 1

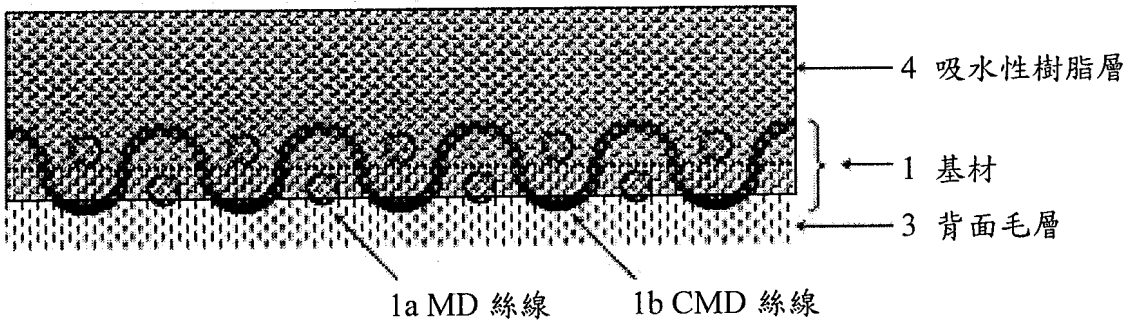


圖 2