發明專利說明書 200404937

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：P21232PF

※ 申請日期：P2-8-25　　※IPC 分類：D21H11/20

壹、發明名稱：（中文/英文）

經多醣處理之纖維素纖維

POLYSACCHARIDE TREATED CELLULOSE FIBERS

貳、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

美商衛耶豪塞公司

WEYERHAEUSER COMPANY

代表人：（中文/英文）

保羅 W. 路茲

PAUL W. LEUZZI

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國華盛頓州聯邦市郵政信號 9777 號

P. O. BOX 9777, FEDERAL WAY, WASHINGTON 98063-9777, U.S.A.

國　籍：（中文/英文）

美國　　U.S.A.

參、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

麥可 R. 韓森

MICHAEL R. HANSEN

住居所地址：（中文/英文）

美國華盛頓州林伍德市曼那大道 13617 號

13617 MANOR WAY, LYNNWOOD, WASHINGTON 99037, U.S.A.

國　籍：（中文/英文）

美國　　U.S.A.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☑ **本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：**

1.美國；2002 年 09 月 19 日；10/247,782

2.

3.

4.

5.

☑ **主張國際優先權(專利法第二十四條)：**

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.美國；2002 年 09 月 19 日；10/247,782

2.

3.

4.

5.

☐ **主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：**

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ **主張專利法第二十六條微生物：**

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於已以含多醣之纖維處理組合物處理以修改纖維素纖維之性質之纖維素纖維，及將含多醣纖維處理組合物應用於纖維素纖維之方法。

【先前技術】

纖維素纖維已在吸收物件(如尿布及女性衛生產品)發現廣大之應用。纖維素纖維通常作為獲取、運送、及保持流體之吸收介質。雖然纖維素纖維在獲取、運送、及保持流體為有效的，過去數十年來已對纖維素纖維進行許多改良以改良纖維素纖維在吸收產品中之性能性質。例如，已以各種聚合或非聚合材料處理纖維素纖維，以賦與纖維結合一般在尿布製造中組合纖維素纖維之超吸收顆粒之能力。例如，美國專利第5,789,326號敘述各種可應用於纖維素纖維，以賦與纖維素纖維超吸收顆粒結合能力之聚合與非聚合材料。

除了造成纖維素纖維結合超吸收顆粒或其他顆粒，在某些情形，美國專利第5,789,326號所述可用於賦與纖維素纖維顆粒結合性質之材料亦修改纖維之填密性質。例如，美國專利第6,340,411及5,547,541號敘述，以特定聚合及非聚合材料處理之纖維素纖維之織物，比起將此聚合及非聚合材料不存在之類似織物填密所需之熱及壓力，需要較少之熱及壓力使織物填密至特定密度。

以美國專利第5,547,541號所述之組合物處理之纖維素纖

維係藉由將所需組合物應用於纖維素纖維之濕法成網織物(例如，已使用Fourdrinier造紙機製造)而製造。為了大量輸送至吸收產品製造商，此纖維素纖維之經處理濕法成網織物通常形成整捆。吸收產品製造商一般將整捆解開且在將纖維個別化之纖維化單位中處理織物及準備進一步處理。

在製造以上討論之經處理纖維素纖維時，纖維製造商面對許多挑戰。視纖維之用途而定，客戶希望處理化學均勻地應用於纖維。因此，應用於濕法成網片生產線之纖維素纖維之特定化學應可易於分散於或浸入纖維素纖維之濕法成網織物中，較佳為達到可處理足量纖維而賦與由其製造之產品所需性質之程度。此外，在將經處理片形成整捆時，不希望使濕法成網片之重疊層黏在一起。在此黏附發生時，客戶經常將整捆視為無法使用。同樣地，不希望應用於濕法成網織物之化學在整捆之特定層中增加個別纖維間之黏附性。個別纖維間黏附性之增加使得將濕法成網織物纖維化所需之能量增加。

吸收產品業為對於原料成本有持續下降壓力之完全競爭產業。所需處理化學物之尋求受使用安全且消費大眾不易有負面觀感之化學物之業界需求限制。

美國專利第3,903,889號敘述一種使用糖漿、蜂蜜、及其他多醣(如糊精)將吸收顆粒黏附於紙漿纖維之方法。適當多醣之指定例敘述為玉米糖漿。檢討美國專利第3,903,889號之美國專利第5,789,326號提示，玉米糖漿不為吸濕材料且玉米糖漿在某些具體實施例中不為使超吸收顆粒附著於纖

維之可接受黏合劑，因為玉米糖漿在乾燥後仍為膠黏狀。美國專利第5,789,326號亦敘述，此膠黏狀黏合劑使得處理塗覆黏合劑之纖維為困難的。例如，純玉米糖漿尚無法引入纖維之濕法成網織物中。此外，純玉米糖漿對纖維之應用造成纖維易於黏在一起。玉米糖漿迄今仍無法廣泛地用於經處理以修改其性質之訂製纖維素纖維之製造，儘管使用玉米糖漿之有利經濟性。

【發明內容】

本發明解決將多醣(如玉米糖漿)引入纖維素纖維之濕法成網織物中所遭遇之問題。本發明提供以纖維素纖維為主之產物，其包括含多醣之纖維處理組合物，及提供成功地克服許多種多醣之膠黏性引起之問題而製造此產物之方法。本發明之產物及方法提供使用較昂貴處理化學物之經處理纖維素纖維之較低成本替代方案。同時，本發明提供呈現類似使用較昂貴材料製造之產品之顆粒結合性質及填密性質之纖維素纖維。

在一個態樣中，本發明關於用於製備纖維氣流成網團塊之纖維素纖維之濕法成網織物。此纖維之濕法成網織物包括纖維素纖維，及一種含多醣與至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物。將此纖維處理組合物分布於纖維素纖維之濕法成網織物內。在特定具體實施例中，此纖維素纖維為木漿纖維，此多醣為玉米糖漿，纖維處理組合物中具氫鍵官能性之試劑為葡萄糖醇與丙二醇，及玉米糖漿對濕法成網織物中葡萄糖醇與丙二醇組合重量之重量比例

為小於約1:1。

在另一個特定具體實施例中，此多醣為玉米糖漿，及纖維處理組合物中具氫鍵官能性之試劑為乳酸與丙二醇。在本發明之此特定具體實施例之特定態樣中，此纖維素纖維為木漿纖維，及玉米糖漿對濕法成網織物中乳酸與丙二醇組合重量之重量比例為小於約1:1。

在本發明之此態樣之另一個具體實施例中，纖維素纖維之濕法成網織物包含纖維素纖維、一種含多醣與至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物。將纖維處理組合物分布於纖維素纖維之濕法成網織物內，而且多醣係以經處理織物乾重計為小於約10重量%之量存在於織物中。

以上之纖維素纖維之濕法成網織物可用於許多應用，例如，纖維之氣流成網團塊之製備，其用於吸收產品，如尿布、女性衛生產品、紙巾等。

濕法成網織物之經處理纖維素纖維可用於使顆粒結合纖維，如超吸收顆粒。此外，此經處理纖維素纖維可用於希望降低將纖維素纖維團塊填密至特定密度所需能量，及使纖維素纖維一但達到特定密度則維持此特定密度之產品。在這些應用中，將纖維素纖維之濕法成網織物在形成最終產品前纖維化。

在另一個態樣中，本發明提供一種含纖維素纖維及上述纖維處理組合物之吸收產品。在此態樣中，多醣係以經處理纖維素纖維乾重計為小於約10重量%之量存在於纖維上。在本發明之此態樣之另一個具體實施例中，此纖維素纖維

產物包括纖維素纖維、及一種含多醣與至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物。在此具體實施例中，多醣係以經處理纖維素纖維乾重計為小於約10重量%之量存在於纖維上。

本發明亦提供一種製造已以多醣處理之纖維素纖維之方法，其包括以下之步驟：提供纖維素纖維之濕法成網織物，及應用含多醣與至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物。在特定具體實施例中，此多醣為玉米糖漿，及纖維處理組合物中具氫鍵官能性之試劑為乳酸與丙二醇一起；或葡萄糖醇與丙二醇一起。

本發明之濕法成網織物在形成整捆或整包時有利地彼此不黏附。相鄰層間之黏附性視為不需要的，因為如此使整捆或整包之處理複雜化。

在另一個具體實施例中，本發明係關於由纖維素纖維之濕法成網織物形成之整捆或整包用於纖維之氣流成網團塊之製備，其中整捆包含纖維素纖維與纖維處理組合物。此纖維處理組合物包括多醣及至少一種具氫鍵官能性之試劑。將此纖維處理組合物分布於纖維素纖維之濕法成網織物內，整捆或整包中之相鄰層之間實質上不黏附。

如上所示，本發明之經處理纖維素纖維之濕法成網織物可進一步處理，以將用於吸收產品(如尿布、女性衛生產品、紙巾等，其中某些含超吸收顆粒)之製造之纖維個別化。所得纖維可用於使超吸收顆粒結合纖維之方法，及改良纖維素纖維之填密性質之方法。因此，本發明亦關於由

任何在此所述方法製造之纖維所製造之纖維質產品，及含由本發明之經處理濕法成網織物衍生之纖維素纖維之吸收產品。

【實施方式】

依照本發明形成之纖維素纖維之濕法成網織物包括纖維素纖維、及一種含多醣與至少一種具氫鍵官能性之試劑(而且在指定具體實施例中為至少兩種試劑)之纖維處理組合物。例示之纖維素纖維包括由植物來源所得者，如棉、亞麻、蔗渣、大麻、黃麻、稻米、小麥、竹子、玉米、瓊麻、洋麻、泥炭苔等。較佳之纖維素纖維為木漿纖維，如美國專利第5,789,326號所述者。此木漿纖維通常可藉化學、熱機械、或化學熱機械方法製造。適當之木漿纖維亦可在依照本發明應用纖維處理組合物前預先處理。適當預先處理之實例包括使纖維交聯，處理纖維以產生其潤濕力，或將纖維漂白。此外，天然或合成之其他纖維可包括於濕法成網織物中。其他纖維之實例包括絲、羊毛、亞麻布、嫘縈、液管、聚乙烯、聚丙烯、聚酯、與聚醯胺。

多醣包含藉糖苷鍵鍵聯在一起之重複單醣之組合。可用於本發明之多醣包括水溶性多醣，如玉米糖漿、蜂蜜、糊精等。其他可用之多醣可包括糖蜜、澱粉、卵磷脂、直鏈澱粉等。選擇用於本發明之特定多醣可考量多醣成本、及其對纖維處理組合物之其他成分賦與應用纖維處理組合物之纖維素纖維顆粒結合性質及/或填密性質之能力之影響而選擇。玉米糖漿為可由許多商業來源得到之經濟上有利之

多醣，其一般為含約80%固體之溶液。特定玉米糖漿之選擇應考量玉米糖漿之膠黏性及其在暴露於熱時變棕色之傾向。玉米糖漿不應過黏使得難以混合玉米糖漿與纖維處理組合物之其他成分，或造成纖維處理組合物太黏而阻礙纖維處理組合物對纖維素纖維之濕法成網織物之應用、及纖維處理組合物在纖維素纖維之織物中之分布。如果玉米糖漿過黏而無法有效地混合纖維處理組合物之其他成分，則可加水以降低其黏度。用於本發明之適當玉米糖漿具有範圍為約20至約50之葡萄糖當量。

依照本發明之一個態樣，將此多醣組合至少一種具氫鍵官能性之試劑，而且在特定具體實施例中為兩種試劑，以提供用於本發明之纖維處理組合物。這些試劑可為具有至少一個可形成氫鍵之官能基之聚合或非聚合化學物。多種具氫鍵官能性之適當試劑敘述於美國專利第5,641,561號；美國專利第5,789,326號；及美國專利第5,547,541號，參考各種聚合黏合劑與非聚合黏合劑。這些關於聚合黏合劑與非聚合黏合劑、及其結合顆粒與產生纖維素填密性質之能力之討論在此明確地併入作為參考。如其中所述，聚合及非聚合黏合劑賦與纖維素纖維顆粒結合性質，而且在某些狀況，修改以此黏合劑處理之纖維之填密性質。可用於本發明之具氫鍵官能性之特定試劑包括醇、羥基酸、及聚羧酸。希望為此類具氫鍵官能性之試劑之一個原因為其在本發明產物之客戶之一般接受性。以上各類材料包括使此材料，例如，與應用此纖維處理組合物之纖維素纖維形成氫

鍵之官能性。此外，具氫鍵官能性之特定試劑降低多醣之黏度雖非必要但為有利的。不希望受理論限制，據信可用於本發明之具氫鍵官能性之試劑之特定具體實施例可與纖維素纖維之氫鍵官能基交互作用而減少在多醣與纖維素纖維間發生之氫鍵，如此利於多醣在纖維素纖維之濕法成網織物中之分布。在具氫鍵官能性之試劑不提供所需之多醣黏度降低之情形，可將水加入纖維處理組合物或其成分以降低纖維處理組合物之黏度。在將水加入纖維處理組合物時，必須考量不將過量水引入濕法成網纖維片中而增加纖維素纖維之經處理濕法成網織物之降解風險。

可用於本發明之醇及羥基酸之指定例包括葡糖糖醇、丙二醇、乳酸、及其乳酸鈉鹽。以下之討論係參考這些具氫鍵官能性之試劑之指定例而進行，然而，應了解本發明不限於此。以下之說明亦參考指定多醣玉米糖漿而討論本發明；然而，應了解本發明不限於此。此外，雖然本發明之指定具體實施例係以含至少兩種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物之內容而敘述，本發明不限於需要至少兩種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物。如此揭示可用於本發明之具氫鍵官能性之試劑之型式，使用至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物仍在本發明之範圍內。依照本發明含多醣及至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物可應用於纖維素纖維之濕法成網織物而製造經處理濕法成網織物，其在捲成或形成整包時相鄰層間實質上不黏附或不會難以分離。

本發明之纖維處理組合物係藉由混合以上成分之組合而形成，如以下所詳述。視各成分之水含量而定，可將水加入混合物。依照本發明，希望將纖維處理組合物之總水含量維持在低於約35重量%，以避免對纖維之濕法成網織物施加太多水。對纖維之濕法成網織物施加過量水增加因分解或發黴而發生纖維降解之風險，特別是在將纖維之織物形成整捆時。

應用於纖維之濕法成網織物之纖維處理組合物量可視纖維所需之特定最終應用而不同。例示為以經處理濕法成網織物乾重計小於約9重量%之纖維處理化學量。此量之更特定範圍為約3重量%至約9重量%，而且甚至更特定範圍為約5重量%至約9重量%。更大量纖維處理化學可應用於織物；然而，應用之纖維處理化學量必須針對應用此化學物之成本，及增加纖維處理化學程度對濕法成網織物在其捲成整捆時之層間黏附性、與發生於織物內纖維間之黏附性之影響加以均衡。應用於纖維之濕法成網織物之纖維處理組合物量不應高到在將濕法成網織物形成整捆時，整捆中之相鄰層間發生黏附。此外，應用於纖維之濕法成網織物之纖維處理組合物量不應高到增加纖維間黏附性，使其黏在織物內，使得將織物分離所需能量之量過高。整捆或整包之本發明經處理濕法成網織物因其在整捆或整包中之相鄰層間實質上不黏附而獨特。較佳為，相鄰層在解開或拆開時簡單地「分開」。整捆或整包纖維素纖維之經處理濕法成網織物中之相鄰層間黏附性之評估可使用下述之黏附測試

評估，及一層纖維素纖維之濕法成網織物內之纖維間黏附性可使用以下更詳細地敘述之分解織物所需纖維化能量測試評估。

依照本發明，可選擇應用於濕法成網織物之纖維處理組合物量及纖維處理組合物之組合物，使得應用於濕法成網織物之玉米糖漿量以經處理纖維乾重計範圍為約0.1至約4.5重量%。小於4.5重量%之玉米糖漿量產生令人滿意之結果，如約1.0至約4.0重量%。大於4.5重量%至小於10重量%之玉米糖漿量可能為適當的，例如，至多約7重量%，其條件為其不造成經處理濕法成網織物無法通過黏附測試或纖維化能量測試。

應用於纖維之濕法成網織物之丙二醇量可不同。以經處理纖維乾重計，可應用於纖維素纖維之濕法成網織物之丙二醇量之例示範圍為約0.1至約4.5重量%。小於4.5重量%之丙二醇量產生令人滿意之結果，如約1.0重量%至約4.0重量%。大於4.5重量%之丙二醇量可能為適當的。然而，大於約15重量%之量增加成本而不提供額外之纖維性質增強。

應用於纖維之濕法成網織物之葡萄糖醇量亦可不同。以經處理纖維乾重計，可應用於纖維之濕法成網織物之葡萄糖醇量之例示範圍為0至約4.5重量%。小於4.5重量%之葡萄糖醇量產生令人滿意之結果，如約1.0重量%至約3.5重量%。應用於纖維之濕法成網織物之葡萄糖醇量可大於4.5重量%；然而，增加葡萄糖醇量亦增加成本。

乳酸亦可存在於可用於本發明之纖維處理組合物中，而

256

且以經處理纖維乾重計可以範圍為約零至約5.0重量%之量，以其酸形式或其鈉鹽形式(乳酸鈉)存在。在使用乳酸與乳酸鈉時，酸對鹽比例可不同，例示比例為3:1。

在將纖維處理組合物以經處理濕法成網織物乾重計為約9重量%之量應用於濕法成網織物時，以纖維處理組合物中非水性成分重量計，纖維處理組合物中之玉米糖漿量範圍可為約1.0重量%至約50重量%。存在於纖維處理組合物中之丙二醇量範圍可為約1.0重量%至約50重量%，及存在於纖維處理組合物中之葡萄糖醇量範圍可為約0重量%至約50重量%。在使用乳酸與乳酸鈉時，乳酸可以範圍為約0重量%至約55重量%之量存在，及乳酸鈉可以範圍為約0重量%至約30重量%之量存在於纖維處理組合物中。在特定具體實施例中，纖維處理組合物中玉米糖漿對葡萄糖醇與丙二醇組合重量之重量比例為小於約1:1至約1:5或更小。在另一個特定具體實施例中，纖維處理組合物中玉米糖漿對乳酸與丙二醇組合重量之重量比例為小於約1:1至低至1:5或更小。如同本段前述之重量%，以上之重量比例係以纖維處理組合物中非水性成分重量計。應了解，隨應用之纖維處理組合物量不同，可改變纖維處理組合物中各種成分之量，以得到上述之所需試劑負載程度。

依照本發明，將上述纖維處理組合物應用於如下段所更詳細地解釋而製造之纖維素纖維之濕法成網片。特定之應用方法並不嚴格，其條件為此應用方法造成纖維處理組合物分布於纖維素纖維之濕法成網片內。使纖維處理組合物

分布於纖維素纖維之濕法成網片內不意圖需要使纖維處理組合物均勻地分布於全部纖維素纖維之濕法成網片，雖然如此較佳。此外，使纖維處理組合物分布於纖維素纖維之濕法成網片內不需要使纖維處理組合物分布於纖維素纖維之濕法成網片之全部體積。應用纖維處理化學之例示技術包括將纖維處理組合物沖流、噴灑、簾塗、或輥塗於纖維素纖維之濕法成網織物之一或兩個表面上，或將濕法成網織物浸於纖維處理組合物浴中。

圖1描述濕法成網片生產線，如紙片生產線10。在此生產線中，將紙漿12自料箱14輸送通過切刀16且至Fourdrinier網線18上。紙漿12一般包括木漿纖維且亦可包括合成或其他非纖維素纖維作為紙漿之一部份。藉習知真空系統(未示)自沈積於網線18上之紙漿抽水，留下沈積之紙片20，使其通過除水站22，在此情形描述成兩組壓延輥24, 26，其各界定使紙片或紙品20通過之各夾。紙片20由除水站進入乾燥部份30。在習知紙片生產線中，乾燥部份30可包括多個盒式乾燥器，紙品20通過各盒式乾燥器之彎曲路徑且自乾燥部份30出口以乾燥紙片或紙品32出現。單獨或除了盒式乾燥器，其他之替代乾燥機可包括於乾燥階段30。乾燥之紙片32具有遵照製造者規格之最大水分含量。一般而言，最大水分含量不超過纖維之10重量%，而且最佳為不超過約6至8重量%。除非立即使用過濕之纖維，例如，這些纖維因發黴等而降解。將乾燥紙片32捲繞在輥40上以運送至遠處，即，與紙片生產線分開之處，如用於製造產品之使用者廠

房。此乾燥紙片具有約200克/平方米至約1000克/平方米或更高之基本重量，及至少約0.5克/立方公分至約1.2克/立方公分之級數之密度。具以上基本重量之乾燥紙片在結構上異於濕法成網或氣流成網木漿纖維之較輕基本重量紙片，如薄紙、衛生紙、或其他型式之纖維素纖維之紙狀濕法成網或氣流成網織物。或者，在打包設備42收集乾燥紙片32，自其得到運送至遠處之整包紙漿44。

將以上詳細解釋之型式之纖維處理組合物自一或更多個纖維處理組合物應用裝置應用於紙片，其一示於圖1之50。可使用任何應用裝置，如沖流機、噴灑機、輥塗機、簾塗機、浸塗機等。噴灑機一般較易於使用及併入紙片生產線。如箭頭52、54與56所示，可在紙片生產線上之各位置或多個位置應用纖維處理組合物，如乾燥階段30前(如線52所示)、乾燥階段30中間(如線54所示)、或乾燥階段30下游(如線56所示)。在位置52，在此階段殘留於紙片或紙品20中之水趨於干擾黏合劑滲透至紙片中。結果，在進行一些乾燥後(例如，在位置54)應用纖維處理組合物較佳。如果纖維處理組合物係在位置56以造成紙片水分含量超過所須最大含量之量應用，另外之乾燥階段(未示)可包括於紙漿生產線以使水分含量降至所需含量。

整捆40或整包44之纖維之經處理濕法成網織物可運送至遠處以由使用者使用。然後藉纖維化裝置將這些整捆或整包再纖維化，如鎚磨機，其可單獨或結合其他裝置，如將紙片32或整包42分解成個別纖維之拾取輥等。視最終用途

而定，個別化纖維可組合粒狀材料，如超吸收顆粒，及/或氣流成網成為織物及填密。

以此方式，經處理纖維之最終使用者易於選擇與纖維組合之顆粒。使用者有將本發明之經處理纖維氣流成網或另外處理成最終產物之彈性。

如以上所討論，以依照本發明含多醣之纖維處理組合物處理之纖維素纖維之濕法成網織物片在形成整捆時不彼此黏附。紙片黏在一起為不希望的，因為如此使整捆之後續處理複雜化。在極端之情況，整捆可實際上變成無法使用之纖維「磚」。

以下敘述一種評定以不同之纖維處理組合物處理之濕法成網織物黏在一起之相對趨勢之方法。

黏附測試

將纖維素纖維之濕法成網織物之至少兩個5 x 12英吋切片浸於評估之纖維處理組合物中。此纖維素纖維之濕法成網織物為得自Weyerhaeuser公司，代號NB 416之產品。然後將經處理織物之切片置於平坦表面上，以其在整捆產品中並列之非常相同方式，其一於另一個之上，一片之經處理側面對另一片之未處理側。將覆蓋上方片全部表面之平坦鋁板置於上方片上且將20公斤砝碼置於鋁板中央，以將質量均勻地分布於片之全部表面上。將砝碼置於定位約12小時，然後將其移除且嚐試分離經處理紙片之切片。無抗力已可分離之經處理紙片視為令人滿意，任何分離抗力視為不令人滿意。藉由在分離時觀察相鄰層表面而目視地評估

分離抗力。撬開或自一層表面拉起少量纖維視為分離抗力之指標。

如以上所討論，本發明亦將多醣(如玉米糖漿)引入纖維素纖維之濕法成網織物中，而不使濕法成網織物之特定層中之纖維彼此過度地黏附。一層濕法成網織物中纖維彼此黏附之趨勢為不希望的，因為如此增加將濕法成網織物分離成個別化纖維以進一步處理所需之纖維化能量，如以上所討論。增加纖維化能量則增加最終使用者之能量成本。此外，過度之纖維對纖維黏附性在分離後可負面地影響纖維品質。以下敘述一種評定分離以不同纖維處理組合物處理之濕法成網織物所需之纖維化能量之方法。

III. 纖維化能量

使用實驗室規模Kamas鎚磨機評定將以各種纖維處理組合物處理之紙片纖維化所需之纖維化能量。將紙片樣品切成5公分寬約46公分長之紙條。使用足夠數量之紙條提供總共約100至150克之纖維化紙片。將紙條以約2.8克/秒之速率進料至鎚磨機進料滾筒中。馬達速度設定為約3,000 rpm。對於46公分紙條，約5.5秒一次樣品為適當的。按設定之時間間隔將紙條進料至鎚磨機。能量數字讀數顯示將紙片纖維化所需之以瓦特小時測量之所需能量。將纖維纖維化之速率係由以進料至鎚磨機之紙片起初重量減去未處理殘留紙片重量而決定。使用下式決定纖維化能量：

$$\frac{3{,}600 \times \text{能量(wH)}}{\text{纖維化重量(克)}} = \text{能量(仟焦/公斤)}$$

上述帶有纖維處理組合物之纖維素纖維之濕法成網織物

261

可用於製備纖維之氣流團塊，其可用於吸收物件，如尿布、女性衛生產品、紙巾、繃帶等。本發明之特定具體實施例製造可結合顆粒(如超吸收顆粒)之纖維。在其他之具體實施例中，提供不似其他具體實施例大幅結合顆粒而仍呈現關於填密容易性、將纖維填密所需能量、及纖維一但壓製保持填密之能力所需性質之纖維。使用本發明纖維之特定最終用途視購買依照本發明形成之纖維素纖維之濕法成網織物之客戶之需求而定。

以下之實例描述本發明之特定具體實施例，及本發明纖維結合顆粒及填密之能力。此實例亦描述在上述之黏附測試及纖維化能量測試下，依照本發明形成之纖維素纖維之濕法成網織物表現如何。

在以下之實例中使用以下之纖維處理組合物，其中某些為對照及其他為本發明之描述。

表1

纖維處理組合物(以非水性成分計之重量%)

樣品代號	玉米糖漿	葡萄糖醇	丙二醇	乳酸	乳酸鈉	水%
36 A(比較性)	100	—	—	—	—	25
36 B(比較性)	100	—	—	—	—	35
對照A	—	40	17	32	11	30
對照B	—	70	30	—	—	30
36 C	50	25	25	—	—	25
36 D	50	25	25	—	—	30
36 E	33	33	33	—	—	30

36 F	33	33	33			30
36 G	40	—	17	32	11	30
42 H	20	20	17	32	11	30

以上具字首"36"之用於纖維處理組合物之玉米糖漿具有36之葡萄糖當量。對於具字首"42"之樣品，玉米糖漿具有42之葡萄糖當量。兩種玉米糖漿均具有約20%之水含量。加入水以將固體含量降至約70%，使玉米糖漿較易與其他成分混合。使用之葡萄糖醇具有約30%之水含量，丙二醇具有約0.5%之水含量，乳酸具有約12-15%之水含量，及乳酸鈉具有約40%之水含量。在必要時，亦將水加入纖維處理組合物以提供所示之水含量百分比。

實例1

黏附測試結果

上述之黏附測試係在具有約750克/平方米之基本重量，及約750克/平方米之密度之纖維素纖維之濕法成網織物樣品(NB 416)進行，其已以特定之比較性纖維處理組合物或本發明之纖維處理組合物處理。比較性樣品並非本發明之實例。加入紙漿織物之化學物以經處理濕法成網織物乾重計為9重量%。黏附測試之結果敘述於下。

表2

黏附測試結果

樣品	通過
36 A(比較性)	否
36 B(比較性)	否

36 C	是
36 D	是
36 E	是
36 F	是
36 G	是
42 H	是

黏附測試之結果顯示，使用僅含玉米糖漿之纖維處理組合物之比較性樣品並未通過黏附測試。含玉米糖漿組合至少一種具氫鍵官能性之試劑之本發明樣品通過黏附測試。

實例2

纖維化能量測試

纖維化能量係在具有750克/平方米之基本重量，及約750克/平方米之密度之纖維素纖維之濕法成網織物樣品(NB 416)進行，其已以基於經處理濕法成網織物乾重計為9重量%之附加纖維處理組合物處理。纖維化能量測試之結果敘述於表3。

表3

纖維化能量測試結果

樣品	所需能量(仟焦/公斤)
36 A(比較性)	126
36 B(比較性)	137
36 C	143
36 D	117

36 E	113
36 F	112
36 G	115
42 H	109

纖維化能量測試之結果顯示分解纖維對纖維黏附性及將各樣品纖維化所需能量之量。結果顯示，以依照本發明含多醣與至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物處理之纖維素纖維之濕法成網織物呈現類似將比較性樣品纖維化所需之纖維化能量之纖維化能量性質。

顆粒保留

測試由兩種市購纖維素纖維之濕法成網織物製備之個別化纖維，及由以含多醣與至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物處理之纖維素纖維之濕法成網織物製備之個別化纖維，以評估其保留超吸收顆粒之能力。將未處理織物、以不含多醣調配物與本發明調配物處理之紙漿織物之樣品個別地進料至Fitz鎚磨機中，纖維化，混合超吸收體(得自北卡州Greensboro之Stockhausen之SXM 77)，及在小型(約12英吋寬)M & J氣流成網機(得自丹麥Horsens之M & J)上氣流成網。將超吸收體以基於纖維與顆粒重量計產生40%超吸收體之纖維與顆粒混合物之速率加入。紙漿進料及M & J氣流成網線路係以產生約450克/平方米之絨毛/吸收體織物之速度進行。將各織物之十公分乘十公分切片打穿，稱重且置於降低孔度篩網(4、20、200號、及平底)之管柱中。然後使篩網管柱與樣品接受橫向搖動及同時z-方向輕

敲動作5分鐘。在各篩網捕捉各部份，然後稱重。在某些情形，在下方兩個篩網之部份係由兩份組成-鬆開纖維與未附著超吸收顆粒。在存在時，將此兩部份分別地稱重且藉以下方程式評定未附著顆粒之相對量：

鬆開SAP%=鬆開SAP克數/(起初樣品質量X 0.4)

結果示於以下表4。

表4

超吸收顆粒(SAP)保留

樣品	鬆開SAP%
NB 416(對照)	75.88
對照A	1.85
36 G	1.81

此實例描述由本發明纖維素纖維之濕法成網織物製備之個別化纖維可保留超吸收顆粒。

填密

如下所述評估由市購纖維素纖維之濕法成網織物製備之個別化纖維及由本發明之濕法成網織物製備之個別化纖維之填密性質。

在鎚磨機中將得自Weyerhaeuser公司，代號為NB 416之市購木漿纖維之濕法成網織物片，對照B，及以纖維處理組合物36E與36F處理之NB 416織物個別化。使用製墊機將個別化纖維形成6英吋直徑墊。將此墊稱重以記錄起初重量，然後在Carver壓機中於兩個鉻板間施加50 psi、100 psi、與150 psi之測試壓力壓縮。一但壓縮，移除測試壓力且使墊

266

鬆弛約20秒或直到安定。然後取得填密墊之徑度及藉下式測定密度：

$$\text{密度(克/立方公分)}=\frac{\text{墊重量(克)}}{\text{100平方公分(墊面積x徑度公分)}}$$

此測試之結果敘述於以下表5。

表5

填密性質密度(克/立方公分)

樣品	50 psi	100 psi	150 psi
對照B	0.159	0.250	0.360
NB 416(對照)	0.117	0.177	0.231
36 E	0.149	0.235	0.286
36 F	0.142	0.221	0.271

報告之結果顯示，由本發明之濕法成網織物製備之個別化纖維呈現類似對照樣品B之填密性質，及相對對照樣品NB 416為改良之填密性質。

雖然已描述及敘述本發明之較佳具體實施例，應了解其中可進行各種變化而不背離本發明之精神及範圍。

【圖式簡單說明】

本發明之以上之態樣及許多附帶優點在結合附圖參考以上之詳細說明時更易於了解，其中：

圖1為濕法成網織物生產線之略示描述，其描述依照本發明纖維處理組合物對濕法成網織物之應用。

【圖式代表符號說明】

10 紙片生產線

12 紙漿

14 料箱

16 切刀

18 Fourdrinier網線

20 紙片

22 除水站

24, 26 壓延輥

30 乾燥部份

32 乾燥紙片

40 輥

42 打包設備

44 整包紙漿

50 纖維處理組合物應用裝置

52, 54, 56 線

268

伍、中文發明摘要：

以含多醣之纖維處理組合物處理纖維素纖維之濕法成網織物。使用纖維處理組合物及一種製造呈現所需之相鄰片間與織物內膠黏性質之濕法成網織物之方法，將此多醣引入織物中。由本發明之濕法成網織物製造之氣流成網織物可用於吸收物件，如尿布、女性衛生產品、及紙巾。

陸、英文發明摘要：

Wet laid webs of cellulose fibers are treated with a fiber treatment composition that includes a polysaccharide. The polysaccharide is introduced into the web using a fiber treatment composition and a process that produces a wet laid web that exhibits desirable tackiness properties between adjacent sheets and within the web. Airlaid webs produced from the wet laid webs of the present invention are useful in absorbent articles such as diapers, feminine hygiene products, and wipes.

拾、申請專利範圍：

1. 一種用於製備纖維氣流成網團塊之纖維素纖維之濕法成網織物，此纖維之濕法成網織物包含：

纖維素纖維；

纖維處理組合物，其含多醣及至少一種具氫鍵官能性之試劑，此纖維處理組合物係分布於纖維素纖維之濕法成網織物內。

2. 根據申請專利範圍第1項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中此纖維處理組合物包含至少兩種具氫鍵官能性之試劑。

3. 根據申請專利範圍第1項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中纖維素纖維為木漿纖維。

4. 根據申請專利範圍第1項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中此纖維處理組合物含不超過35重量%之水。

5. 根據申請專利範圍第1項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中織物為範圍為約200克/平方米至約1000克/平方米之基本重量。

6. 根據申請專利範圍第1項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中多醣係選自由以下組成之群組：玉米糖漿、蜂蜜、糊精、糖蜜、澱粉、卵磷脂、與直鏈澱粉。

7. 根據申請專利範圍第2項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中多醣為玉米糖漿。

8. 根據申請專利範圍第7項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中具氫鍵官能性之試劑係選自由醇、羥基酸、與

聚羧酸組成之群組。

9. 根據申請專利範圍第8項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中具氫鍵官能性之試劑包含丙二醇與葡萄糖醇。

10. 根據申請專利範圍第9項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中玉米糖漿對濕法成網織物中葡萄糖醇與丙二醇組合重量之重量比例為小於約1:1。

11. 根據申請專利範圍第10項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中玉米糖漿對濕法成網織物中葡萄糖醇與丙二醇組合重量之重量比例範圍為約1:1至約1:5。

12. 根據申請專利範圍第7項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中玉米糖漿在纖維素纖維之濕法成網織物中，以經處理纖維乾重計範圍為約0.01至約7重量%之玉米糖漿固體之量。

13. 根據申請專利範圍第9項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中具氫鍵官能性之試劑進一步包含乳酸。

14. 根據申請專利範圍第13項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中此纖維處理組合物進一步包含乳酸鈉。

15. 根據申請專利範圍第8項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中具氫鍵官能性之試劑包含乳酸與丙二醇。

16. 根據申請專利範圍第15項之纖維素纖維之濕法成網織物，其中此纖維處理組合物進一步包含乳酸鈉。

17. 一種吸收性纖維質產物，其包含：

纖維素纖維；及

在纖維素纖維上之纖維處理組合物，此纖維處理組合

物含多醣及至少一種具氫鍵官能性之試劑，多醣係以基於經處理纖維素纖維乾重計為小於約10重量%之量存在於纖維上。

18.根據申請專利範圍第17項之吸收性纖維質產物，其中此纖維處理組合物包含至少兩種具氫鍵官能性之試劑。

19.根據申請專利範圍第17項之吸收性纖維質產物，其進一步包含超吸收顆粒。

20.根據申請專利範圍第17項之吸收性纖維質產物，其中纖維素纖維為木漿纖維。

21.根據申請專利範圍第18項之吸收性纖維質產物，其中多醣為玉米糖漿。

22.根據申請專利範圍第21項之吸收性纖維質產物，其中具氫鍵官能性之試劑係選自由醇、羥基酸、與聚羧酸組成之群組。

23.根據申請專利範圍第22項之吸收性纖維質產物，其中具氫鍵官能性之試劑包含丙二醇與葡萄糖醇。

24.根據申請專利範圍第23項之吸收性纖維質產物，其中玉米糖漿對纖維素纖維上丙二醇與葡萄糖醇組合重量之重量比例範圍為1:1至約1:5。

25.根據申請專利範圍第24項之吸收性纖維質產物，其中玉米糖漿在纖維素纖維上為以經處理纖維乾重計範圍為約0.01至約7重量%之玉米糖漿固體之量。

26.根據申請專利範圍第23項之吸收性纖維質產物，其中具氫鍵官能性之試劑進一步包含乳酸。

27.根據申請專利範圍第26項之吸收性纖維質產物，其中此纖維處理組合物進一步包含乳酸鈉。

28.根據申請專利範圍第22項之吸收性纖維質產物，其中具氫鍵官能性之試劑包含乳酸與丙二醇。

29.根據申請專利範圍第28項之吸收性纖維質產物，其中此纖維處理組合物進一步包含乳酸鈉。

30.根據申請專利範圍第17項之吸收性纖維質產物，其中此產物為尿布或女性衛生產品。

31.一種製造纖維素纖維之濕法成網織物之方法，其包含：

提供纖維素纖維之濕法成網織物；及

將含多醣與至少一種具氫鍵官能性之試劑之纖維處理組合物應用於纖維素纖維之濕法成網織物。

32.根據申請專利範圍第31項之方法，其中多醣為玉米糖漿。

33.根據申請專利範圍第32項之方法，其中此纖維處理組合物包含至少兩種具氫鍵官能性之試劑。

34.根據申請專利範圍第33項之方法，其中具氫鍵官能性之試劑包含丙二醇與葡萄糖醇。

35.根據申請專利範圍第34項之方法，其中玉米糖漿係以範圍為約1:1至約1:5之玉米糖漿對葡萄糖醇與丙二醇組合重量之重量比例應用於纖維素纖維之濕法成網織物。

36.根據申請專利範圍第34項之方法，其中玉米糖漿係以基於經處理纖維乾重計範圍為約0.01至約7重量%之玉米糖漿固體之量應用於纖維素纖維之濕法成網織物。

37.根據申請專利範圍第34項之方法，其中具氫鍵官能性之試劑進一步包含乳酸。

38.根據申請專利範圍第37項之方法，其中此纖維處理組合物進一步包含乳酸鈉。

39.根據申請專利範圍第33項之方法，其中具氫鍵官能性之試劑包含乳酸與丙二醇。

40.根據申請專利範圍第39項之方法，其中此纖維處理組合物進一步包含乳酸鈉。

41.一種由用於製備纖維氣流成網團塊之纖維素纖維之濕法成網織物形成之整捆或整包，此整捆或整包包含：

纖維素纖維；及

纖維處理組合物，其含多醣及至少一種具氫鍵官能性之試劑，此纖維處理組合物係分布於纖維素纖維之濕法成網織物內，此整捆或整包中纖維素纖維之濕法成網織物之相鄰層之間實質上不黏附。

42.根據申請專利範圍第41項之整捆或整包，其中此纖維處理組合物包含至少兩種具氫鍵官能性之試劑。

拾壹、圖式：

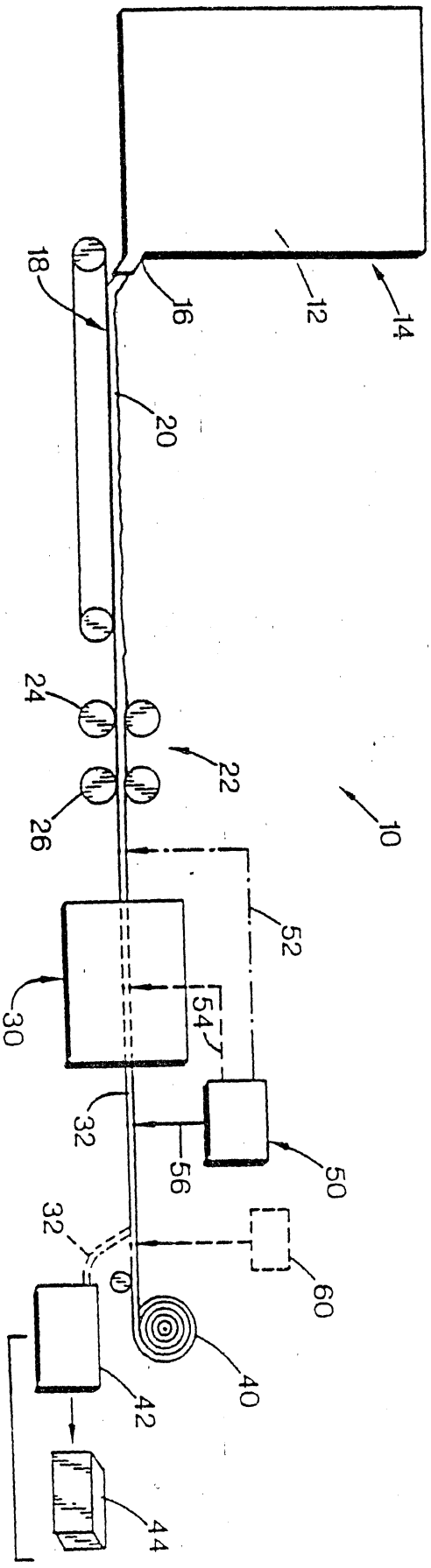


圖 1

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	紙片生產線
12	紙漿
14	料箱
16	切刀
18	Fourdrinier 網線
20	紙片
22	除水站
24, 26	壓延輥
30	乾燥部份
32	乾燥紙片
40	輥
42	打包設備
44	整包紙漿
50	纖維處理組合物應用裝置
52, 54, 56	線

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：