

發明專利說明書

(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： 92127015

※申請日期： 92.9.20

※IPC 分類： D21C 9/00
D 04H 1/04, 1/72
C04B 16/02

壹、發明名稱：(中文/英文)

可流動及可測量之稠化纖維顆粒

FLOWABLE AND METERABLE DENSIFIED FIBER PARTICLE

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箱9777號

POST OFFICE 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 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1.拉蒙 C. 迪蘇特

RAMON C. DEZUTTER

2.麥可 R. 韓森

MICHAEL R. HANSEN

住居所地址：(中文/英文)

1.美國華盛頓州米爾頓市米爾頓路2313-K號

2313-K MILTON WAY, MILTON, WASHINGTON, 98354, U.S.A.

2.美國華盛頓州林伍市瑪諾路13617號

13617 MANOR WAY, LYNNWOOD, WASHINGTON 98037,
U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

1.美國 U.S.A.

2.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10月25日；10/280,277

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10月25日；10/280,277

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】

本發明係關於可流動及可測量之稠化纖維顆粒。藉由機械作用，該產物易分散在水中或乾燥介質中，且其特別可用於充當黏性組合物之添加劑。

【先前技術】

纖維素纖維通常經濕式地形成於一長網造紙機濾網(Fourdrinier screen)上，且壓縮成一薄板。該薄板經脫水、乾燥，且捲成較大的捲筒，以用於儲存及運貨給顧客。為使用該漿料(pulp)，顧客通常將該等薄板引入一錘磨機或切塊機中，來分離且單一化該等纖維，意即，將薄板分離成較小部分或個別纖維，該等較小部分或個別纖維接著形成短纖漿而被該顧客使用。

對某些使用而言，該短纖漿可直接使用，(例如)用以製造經空氣沉降之吸收產物。但是，對許多其他使用而言，這些使用包括(但不限於)吸收產物與充當黏性材料之添加劑，及被鑄模或被擠出之聚合產物，該漿料必須被分散至含水介質中。但是，當短纖漿使用於(例如)黏性或聚合產物中時，其不易流動及/或不具可測量性以供混合時精確量測。

【發明內容】

本發明提供一種不僅易被分散至含水或乾燥介質中，而且還具有可流動及可測量性的漿料產物，使得其可被傳送且以精確量被量測，以用於分批或連續加工成最終產品，

例如，由短纖維漿製成之黏性或聚合或其他產物。該產物本身包含可流動、可測量且易分散之纖維素纖維材料。該材料包含複數個離散顆粒，各顆粒包含複數個被單一化且稠化之纖維素纖維。該等顆粒將易滑動或互相流動通過，所以其易藉由用於顆粒之習知材料裝卸設備而被傳送。在一實施例中，該等顆粒係相對扁平的，且具有至少約為10平方毫米(sq. mm)之總表面積。該等顆粒較佳具有大於或等於0.3 g/cc之密度。

本發明亦提供一種製造可流動及可測量之纖維素顆粒的方法，該等顆粒易分散至含水或乾燥介質中。該方法包含：首先對纖維素纖維單一化，以形成大量被單一化且未黏合之纖維；其後稠化該等被單一化之纖維，且將該等纖維形成為離散顆粒，每一離散顆粒包含複數個未黏合纖維。可藉由首先稠化該等被單一化之纖維，接著形成離散顆粒而形成該等顆粒。亦可藉由同時稠化且形成該等顆粒，或藉由將多個組之纖維分離或稠化為離散顆粒，來製作該等顆粒。

【實施方式】

纖維素纖維被轉換成本發明之可流動及可測量之形態。本發明包含複數個離散顆粒。該等離散顆粒中的每一個又由複數個漿料纖維組成。離散顆粒由被單一化之漿料纖維製成，該等漿料纖維接著被稠化且被形成為離散顆粒。該等離散顆粒不僅具有可用於習知材料裝卸設備的可測量及可流動性，而且當被放置在含水或乾燥介質中時，其容易

且迅速地分散成複數個被單一化之漿料纖維。在含水介質中的分散通常需要輕微攪動，以導致該介質與纖維之相對運動。在乾燥介質中的分散需要機械混合，以導致該介質與該等纖維之相對運動。該等顆粒尤其可用於製造其中該等纖維充當填充物(filler)及增強劑之功能之最終產品。該等材料之實例包括黏性產物(例如壁面板)，及由聚合材料製成之被鑄模或被擠出之產物。

可用多種方法製造被單一化之纖維。在習知漿料磨機中製造之漿板可被引進至一錘磨機中，且被分離成個別纖維，以形成在本發明中可使用的被單一化之漿料纖維。或者，可藉由將從未被乾燥之漿料自一漿料磨機直接引入至一噴氣乾燥爐中，以同時乾燥且單一化該等漿料纖維，來製造該等被單一化之漿料纖維。以此方式製作被單一化之漿料纖維的方法在以下申請案中被揭示：2001年10月30日申請，標題為"製造乾燥且被單一化之纖維素漿料纖維的方法(Process to Produce Dried Singulated Cellulose Pulp Fibers)"之共同申請的美國專利第09/998,143號；2002年1月16日申請，標題為"製造乾燥且被單一化之交聯纖維素漿料纖維的方法(Process for Producing Dried Singulated Crosslinked Cellulose Pulp Fibers)"之美國專利第10/051,872號。該等申請案之全文因此以引用的方式併入本文中。

可利用很多種漿料，以製造特別可用於本發明中的被單一化之漿料纖維。任何硫酸鹽漿、亞硫酸鹽、蘇打或鹼蒸煮方法均被認為適合獲得在本發明中使用之漿料。在本發

明中使用的合適漿料亦可自機械製漿方法而獲得，例如熱機械漿料、化學熱機械漿料、精煉機械漿料及石料磨木紙漿(stone groundwood)。一特別可最終用於黏性材料中之漿料具有較低化學需氧量，且述於美國專利申請第10/209,497號中，其於2002年7月30日申請且標題為"非常低化學需氧量之未漂白漿料(Very Low COD Unbleached Pulp)"。該申請案之全文因此被以引用方式併入本文。根據本發明可使用之另一漿料由Weyerhaeuser Company of Tacoma, Washington以TYEE的商標出售。TYEE漿料為由鋸屑(sawdust)所製作的漂白軟木漿料。

可衍生出該漿料的纖維素纖維可來自任何木質或非木質來源。在所有纖維素纖維來源中，木質漿料最佳，由於其易獲取且價格便宜之故。纖維素纖維之自然來源包括軟木種(softwood species)，其包括美國長葉松、花旗松、雲杉、鐵杉及放射松(Radiata pine)。除該等軟木纖維來源外，漿料亦可由硬木種(例如桉樹)製成。亦可使用非木質纖維素纖維，其包括麥桿(straw)、亞麻、洋麻、大麻、黃麻、甘蔗渣(bagasse)、劍麻或相似材料。與基於木質的纖維相同，非木質纖維原料亦可製漿，且接著用來提供該漿料，以用於製造根據本發明可使用的被單一化之漿料纖維。

適合的輔劑，例如天然或合成的其它纖維及/或任何化學處理，也可在根據本發明處理前與該漿料混合。適合的輔劑包括偶合劑、矽酸鹽、沸石、膠乳、交聯劑、去黏結劑(debonder)、界面活性劑、分散劑、黏土、碳酸鹽、殺菌劑

、染料、抗菌組合物、阻燃劑、防腐劑、合成纖維(例如聚丙烯、聚酯、聚醯胺、螺縈溶胞纖維(rayon lyocell))、玻璃纖維、碳化纖維，及其他任何天然纖維(例如羊毛、絲綢及不同種類之木質或非木質纖維，例如硬木、軟木、OCC、ONP、棉花、麥桿、亞麻、大麻、黃麻、甘蔗渣、劍麻與洋麻，及其相似材料)。例如較好使用偶合劑以使該等纖維結合至基質。適合的輔劑之其他實例描述於Christopher J. Biermann (Biermann)所著之製漿與造紙手冊(Handbook of Pulping and Papermaking)第二版中的194至206頁中，該等頁面之全文以引用方式併入本文中。在2002年6月28日申請，標題為"使用噴氣乾燥機及射出液流製造乾燥單一化纖維素紙漿之方法及由其製得之產物(Process for Producing Dried Singulated Cellulose Pulp Fibers Using a Jet Drier and Injected Steam and the Product Resulting Therefrom)"之美國專利第10/187,213號中描述漿料之其他輔劑，其揭示內容之全文以引用方式併入本文中。

接著，如以上所製造的經單一化之纖維根據本發明予以稠化。可藉由若干習知方法中的任何一種而分別稠化該等纖維。稠化之一共同形式為：將單一化纖維之鬆弛結合團通過一對壓送捲筒(nip roll)，該對壓送捲筒將其壓縮成一鬆弛結合之薄板。若需要，則可將該單一化之漿料纖維在一習知空氣沉降機器中予以空氣沉降。接著，可藉由習知方法稠化或壓縮該經空氣沉降的墊片(pad)，且接著利用旋轉式衝壓或旋轉式沖模將其形成為複數個離散顆粒。據信

，儘管亦可出現某些粒子結合，但是該稠化形態可機械地與該纖維結合。已稠化纖維之薄板接著予以切割、定形、或以其他方式形成離散顆粒。該等顆粒各包含經機械共同結合的單一化之複數個漿料纖維。可利用多種方法以將該等纖維形成為離散顆粒。該等方法包括(但不限於)切割、切塊，旋轉式衝壓與旋轉式沖模切割。亦可使用其他已知方法。

被單一化之漿料纖維可同時經稠化且形成離散顆粒。基於該目的可使用多種習知設備。旋轉型模型可用來(例如)自單一化之漿料纖維團製作呈團塊(briquette)形態的離散顆粒。在一旋轉型模型中，單一化之漿料纖維同時被壓縮且鑄模至與壓送捲筒相似之配對捲筒上的空腔中。單一化之漿料纖維團亦可被引入一組配對齒輪間，在該組配對齒輪間，漿料在齒輪與齒輪間之空隙間被壓縮。

根據本發明製造之可流動及可測量的離散顆粒較佳具有大於或等於0.3 g/cc之密度。該密度較佳在0.3 g/cc與2 g/cc之間，且最佳在0.3 g/cc與1 g/cc之間。對其形狀無特定要求。但是，該等顆粒必須夠小，以互相流動通過且必須為可測量的，所有顆粒均利用一用於顆粒材料之習知材料裝卸設備予以測量。當該等顆粒通常為扁平時(此情形出現於當薄板被切割或衝壓成離散顆粒時)，較佳情況係，該等扁平顆粒之兩側上的總表面積為自10平方毫米(sq. mm)至150平方毫米(sq. mm)，且其厚度為大約0.5至10毫米(mm)，且較佳為2至5毫米(mm)。根據本發明製作的可流動及可測量

之離散顆粒當被引進至含水或乾燥介質時可非常迅速且容易地分散，且幾乎立即在該介質中分離成分散的或單一化之纖維。

實例

以下實例意欲說明本發明，且不欲以任何方式限制此處界定之發明範圍。

實例 1

單一化之漿料纖維直接自一噴氣乾燥爐之網狀輸送器(screen conveyor)取出，該噴氣乾燥爐已使先前從未乾燥的硫酸鹽漿(Kraft pulp)予以單一化且乾燥。經單一化之漿料纖維通過一壓送捲筒，形成已稠化之纖維墊。該已稠化之纖維墊具有0.05英寸之薄板厚度。接著該薄板切割成1/4英寸之正方形。該等正方形易在傾斜表面上互相流動通過。當按此方法製造之約20個正方形放置在一盛有溫水的500毫升(ml)燒杯中時，其藉由輕微攪拌而在一分鐘內完全且迅速分散。

實例 2

如實例1，直接自一噴氣乾燥爐之網狀輸送器取出之單一化之漿料纖維插入一墊片形成器(pad former)中。該墊片形成器係以商標"Pocket Former"出售，且可自Automated Systems of Tacoma, Washington獲得。該等墊片大約為4英寸×12英寸。該等墊片通過一壓送壓力機直至其大約為1/8英寸厚為止。利用一1/4英寸×3/4英寸之狹槽，而建立一單衝程(single-stroke)金屬衝壓。接著，藉由此狹槽，以具有

相似尺寸之衝壓機衝壓已稠化之薄板。得自該被衝壓薄板的衝壓脫落物(plug)包含離散顆粒。所製得之離散顆粒體的主要部分未相對於自該壓送壓力機取出之材料進一步被稠化；但是，其邊緣被完全加壓且密封。該等邊緣可一起保有該衝壓脫落物之形狀。複數個衝壓脫落物易在傾斜表面上互相流動通過。當10個衝壓脫落物放置在一盛有溫水的9500毫升(ml)燒杯中時，其藉由輕微攪拌而在一分鐘內完全且迅速分散。不存在由於該衝壓之剪切與壓縮作用而產生的可視之編織或結點(knot)。

實例3

自習知硫酸鹽漿薄板製造一對照顆粒。該硫酸鹽漿薄板以該習知方式在一長網造紙壓力機上製造接著乾燥。來自該纖維墊之該等纖維未被單一化，或未分離成個別纖維。該硫酸鹽漿薄板被切割成邊長約為1/4英寸之正方形，其與實例1中的正方形相似。當該等正方形插入一盛有溫水之燒杯中且攪拌時，在一分鐘後未觀察到分散的跡象並停止該試驗。

雖然已顯示且描述本發明之較佳實施例，但是應瞭解在不偏離本發明之精神及範圍時，可產生各種變化。

伍、中文發明摘要：

本發明有關可流動及可測量之纖維素材料之離散顆粒。其容易分散在含水或乾燥介質中。該等顆粒包含經稠化之單一化(Singulated)的纖維素纖維。該等顆粒之密度至少為 0.3 g/cc。

陸、英文發明摘要：

Discrete particles of cellulosic material are flowable and meterable. They are easily dispersible in an aqueous or a dry medium. The particles comprise singulated cellulose fibers that have been densified. The particles have a density of at least 0.3 g/cc.

拾、申請專利範圍：

1. 一種可流動、可測量且可分散之纖維素纖維材料，包含：
 複數個離散顆粒，各離散顆粒包含複數個單一化且稠化之纖維素纖維。
2. 如申請專利範圍第1項之材料，其中該等顆粒係扁平的且具有大於或等於10平方毫米(sq. mm.)之總表面積。
3. 如申請專利範圍第2項之材料，其中該表面積在10至150平方毫米(sq. mm.)範圍內。
4. 如申請專利範圍第1項之材料，其中該等顆粒具有大於或等於0.3 g/cc之密度。
5. 如申請專利範圍第4項之材料，其中該密度在0.3之2 g/cc範圍內。
6. 如申請專利範圍第5項之材料，其中該密度在0.3之1 g/cc範圍內。
7. 如申請專利範圍第1項之材料，其中該等顆粒在少於約一分鐘內可分散在溫水中。
8. 如申請專利範圍第2項之材料，其中該等顆粒具有等於或大於0.5毫米(mm)之厚度。
9. 如申請專利範圍第3項之材料，其中，該厚度在0.5至10毫米(mm)範圍內。
10. 如申請專利範圍第1項之材料，其中該等纖維素纖維進一步包含選自由以下各物組成之群的輔劑：偶合劑、矽酸鹽、沸石、膠乳、交聯劑、去黏結劑、界面活性劑、

分散劑、黏土、碳酸鹽、殺菌劑、染料、抗菌組合物、阻燃劑、防腐劑、合成纖維、玻璃纖維、碳化纖維，及天然纖維。

11. 如申請專利範圍第10項之材料，其中該等合成纖維係選自由以下各物組成之群：聚丙烯、聚酯、聚醯胺、聚乙烯、人造纖維及溶胞纖維(lyocell)。
12. 如申請專利範圍第10項之材料，其中該等自然纖維係選自由以下各物組成之群：硬木、軟木、棉花、羊毛、絲綢、麥桿、亞麻、大麻、黃麻、甘蔗渣、劍麻、洋麻、回收漿料、OCC及ONP。

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為： 無

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：