

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：U.S.S.N.， ☒ 有 ☐ 無主張優先權
美國	August 6, 1998	09/129,814
美國	October 6, 1998	09/166,863

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)

發明背景

近來已發展出一種獨特的結合膨鬆度及柔軟度熱風貫通乾燥之薄紙。在部份上，製造此類織物的方法包括使用在機器方向具有凸起的熱風貫通乾燥織物，並添加高密度組織以形成薄片。當將此類薄片製成衛浴手巾或紙巾，會將薄片繞成捲輪的形式來賣給消費者。然而，雖然薄片具有高膨鬆度及細密度，但當其繞成捲輪時，會因捲繞成捲輪的其中一薄片凹陷而使相鄰薄片隆起，而很容易被“套住”。因此，雖然捲輪具有絕佳的堅實度，但無法配合薄片本身的高細密度並展示出良好的捲輪品質。

因此，需要一種添加良好堅實度及高膨鬆度至具有高細密度及高膨鬆度薄片捲輪的方法。

發明概述

現已發現薄片捲輪的[膨鬆度/堅實度]性質(包括熱風貫通乾燥薄片)可藉由改變薄片製程中所用的織物來改善。所產生的捲輪可同時具有高膨鬆度及高堅實度，尤其是以柔軟薄片所製成的捲輪。

因此一方面，本發明包括一種製造熱風貫通乾燥薄片的方法，其包含(a)將造紙纖維的水懸浮液沈澱於成型織物上而形成濕纖維網；(b)將濕纖維網脫水至濃度為20至30%；(c)將脫水的纖維網以比成型織物慢10至80%的速度從成型織物送至傳送織物的側邊；(d)將纖維網輸送至熱風貫通乾燥織物，此織物每平方英吋至少有5至300個凹處，其從織物平面至少凸出0.005英吋，纖維網以肉眼排置使其吻合熱風貫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(2)

通乾燥織物的表面；(e)將纖維網乾燥，其中傳送織物的薄側邊具有機器橫向的明顯凹線，此凹線使薄片的外側具有機器橫向的條狀凸出物。

使用於此之薄片的“乾側”(dryer side)一詞是指在乾燥時，薄片面向熱風貫通乾燥織物的那一側，而使用於此之薄片的“外側”(air side)一詞是指乾燥時，薄片背向熱風貫通乾燥織物的那一側。當薄片被繞成捲輪產品時，將薄片的外側面對捲輪中心，而薄片的乾側面向外較佳。

使用於此之“機器橫向的明顯物”(cross-machine direction dominant)一詞是指與薄片或織物的機器橫向成 44 度角或更少(再明確地說為 22 度以下，更明確地為 10 度以下)的條狀凸出物或凹線。同樣地，“機器方向的明顯物”(machine direction dominant)一詞是指物體與薄片或織物的機器方向成 44 度角或更少(再明確地說為 22 度以下，更明確地為 10 度以下)。所描述的明顯物亦可與薄片或織物的機器方向平行或接近平行。

條狀凸出物可連續地延伸過薄片的寬，但由於有些梭織物的纖維會滑動，故實際上凸出物是在一特定薄片範圍內隨意地改變長度。因此，條狀凸出物的長度可大於 3 公釐，再明確地說為 3 至 300 公釐，更明確地說為 5 至 50 公釐，若更詳細為 5 至 25 公釐，包括結合前述的範圍在內。條狀凸出物的寬度相當於傳送織物之機器橫向纖維間的間隔，其可大於 0.3 公釐，再明確地說為 0.3 至 3 公釐之間，更明確地說為 0.5 至 1.5 公釐之間。此外，傳送織物中的單一機器橫向纖維

(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)

可以用向上相互堆疊的多重機器橫向纖維來代替，而在織物上形成較深的機器橫向凹線，相對地在薄片的外側上構成較高的條狀凸出物。

另一方面，本發明包括一具有外側及乾側的薄片，薄片的乾側具有機器方向的枕狀高起區域，其為平行的不連續列，且可藉由熱風貫通乾燥織物中長且高機器方向的凸起物之間的間隔來加入薄片，其中枕狀高起區域列中的空隙為機器橫向凹線，如同薄片外側的條狀凸出物。當薄片被繞成捲輪形式時，枕狀高起區域列中的空隙可以抑制薄片被套住。

另一方面，本發明包括一種製造熱風貫通乾燥薄片的方法，其包含(a)將濃度為1%或更低的造紙纖維水懸浮液沈澱於成型織物上而形成濕纖維網；(b)將濕纖維網脫水至濃度為20至30%；(c)將脫水的纖維網以比成型織物慢10至80%的速度從成型織物送至傳送織物；(d)將纖維網輸送至熱風貫通乾燥織物，此織物每平方英吋有5到300個凹處，其從織物平面至少凸出0.005英吋，纖維網以肉眼排置使其吻合熱風貫通乾燥織物的表面；(e)將纖維網乾燥，其中傳送織物具有偏移的接縫，而在熱風貫通乾燥織物中產生機器方向的紗，其與織物的機器方向成2度角或更少，再明確地說為1度以下，更明確地說為0.05到1度之間，再詳細地說為0.1到0.6度之間。使用於此之“偏移”(offset)一詞是指當織物的邊緣移為機器橫向後，在正常的接縫作用時所發生的偏移情形。偏移接縫的構想於圖十一有更完整的描述。

另一方面，本發明包含與薄紙的機器方向夾銳角的枕狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(4)

高起區域的平行列。夾角可為 0.05° 到 2° ，再詳細為 0.05° 至 1° ，若再詳細為 0.1° 至 0.6° 。此角度是熱風貫通乾燥織物上之偏移接縫所產生且當薄片繞成捲輪時可防止薄片套住。傳統接縫織物也可有類似結果，但是將纖維網繞在以某一振幅和頻率往返移動的捲輪上，而防止織物集結或套住，且與未繞在移動捲輪的相同材質薄片比較下增加了[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]的比例。

另一方面，本發明具有一捲輪膨鬆度為每克 16 立方公分或更大及捲輪堅實度 8 公釐或更少的薄片捲輪。

此外，本發明具有一[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 20 平方公分或更高及薄片厚度為 0.02 至 0.05 英吋的薄片捲輪。

此外，本發明具有一[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 20 平方公分或更高及幾何平均挺度為 8 或更少的薄片捲輪。

再者，本發明具有一[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度/單一薄片厚度]比例為每克 350 公分或更高及幾何平均挺度為 8 或更少的薄片捲輪。

依本發明所製之薄片捲輪其捲輪膨鬆度可為每克纖維 16 立方公分或更大，更明確地說為每克纖維 17 立方公分或更大，再明確地說為每克 17 至 20 立方公分之間。

依本發明所製之薄片捲輪其堅實度可為 11 公釐或更少，再明確地說為 8 公釐或更少，更明確地說為 7 公釐或更少，再明確為 6 公釐或更少，若再明確為 4 至 7 公釐。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

依本發明所製之薄片捲輪其[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例可為每克 20 平方公分或更高，再明確地說為每克 25 平方公分或更多，若再明確為每克 25 至 55 平方公分。

對本發明有用之薄片其單一厚度可為 0.02 至 0.05 英吋(0.51 至 1.27 公釐)，再明確地說為 0.025 至 0.045 英吋(0.64 至 1.14 公釐)。

對本發明有用之薄片其幾何平均挺度可為 8 或更少，再明確地說為 5 或更少，再明確為 2 至 5。

依本發明所製之[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度/單一薄片厚度]比例可為每克 350 公分或更高，再明確地說為每克 390 公分或更多，再明確為每克 430 公分或更多，若更明確為每克 350 至 550 公分。

除了上述與捲繞的捲輪產品性質直接相關或影響的性質外，對本發明有用之薄片吸收量為每克纖維 5 克的水或更多，再明確地說為每克纖維 5 至 8 克水，若再明確為 5.5 至 7 克水。

對本發明有用之薄片吸收速度為 4 秒或更少，再明確地說為 1 至 4 秒，若再明確為 2 至 3 秒。

使用於此之“捲輪膨鬆度”(roll bulk)一詞是指捲繞產品的膨鬆度，但不包括中心部份的膨鬆度，可參考圖二更易瞭解。圖二說明典型具中心的捲輪產品，紙類產品捲繞在其周圍。此捲輪產品的半徑標示為“R”，而中心的半徑標為“r”。捲輪的寬度或長度標為“L”。所有尺寸皆以“公分”表示。此產品之捲輪膨鬆度“RV”為產品體積減掉中心體積

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

的值，即 $RV = (\pi R^2 L) - (\pi r^2 L)$ ，以公分表示(cc)。產品的捲輪重量為捲輪重減掉中心重量之值，以克(g)表示。此外，捲輪重量“W”可將薄片的基本重量(以每平方公尺多少克表示)乘以薄片的面積(長乘寬，以平方公尺表示)來計算。或者，捲輪膨鬆度表示為每克多少立方公分(cc/g)，即“RV”除以“W”。

使用於此之“捲輪堅實度”(roll firmness)一詞是指在控制情形下一偵測器穿入捲輪所得的測量範圍，參考圖三可更易瞭解，其說明瞭測定捲輪堅實度的裝置。此裝置為眾知的模型 RDT-101 捲輪密度測試器(Model RDT-101 Roll Density Tester)，是從 Kershaw Instrumentation, Inc., Swedesboro, NJ 所得。如圖三所示，測量一手巾捲輪(80)，其藉一主軸(81)來支撐。當測試開始時，一橫移桌(82)便向捲輪移動。橫移桌上放置一偵測器(83)。因橫移桌移動使得偵測器接觸到手巾捲輪。當偵測器接觸捲輪時，開始施力且此力從低設點 6 克開始增加而移動顯示為零，並開始顯示偵測器的穿入程度。當偵測器上的力超過高設點 687 克時，橫移桌停止且移動顯示以公釐標出穿入程度。測試器記錄此數值。然後測試器以主軸為準將手巾捲輪旋轉 90° 再測試。捲輪堅實度為兩次測試的平均值，以公釐表示。測試環境控制為 $73.4 \pm 1.8^\circ\text{F}$ 而相對濕度為 $50 \pm 2\%$ 。在測試前，將捲輪置於此環境中至少 4 小時以適應。

使用於此之“幾何平均挺度”(geometric mean stiffness)一詞是指將幾何平均斜率除以幾何平均張力；其中幾何平均

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

張力為產品機器方向的張力和機器橫向張力的平方根，以每 3 英吋(7.62 公分)多少克來表示；而幾何平均斜率為產品機器方向的斜率和機器橫向斜率的平方根，以每 3 英吋(7.62 公分)多少克來表示；其中機器方向斜率和機器橫向斜率如 1998 年五月五日 Wendt 等人所發表美國專利編號第 5,746,887 號，標題“製造柔軟薄片的方法”(Method of Making Soft Tissue Products)，其內容由此併入參考之。

使用於此之“單一薄片厚度”(single sheet caliper)一詞是指根據 TAPPI 測試方法 T402“紙類，薄板，漿料手巾，及相關產品之測試環境及標準條件”(Standard Conditioning and Testing Atmosphere For Paper, Board, Pulp Handsheets and Related Products)並使用 EMVECO 200-A 自動測微計(EMVECO 200-A Microgag automated micrometer)(EMVECO, Inc., Oregon)。此測微計之砧直徑為 2.22 英吋(56.4 公釐)而砧壓為每平方英吋(每 6.45 平方公分)132 克(2.0kPa)。

使用於此之薄片的“吸收量”(absorbent capacity)為將薄片裁成 4 英吋乘 4 英吋的四方型，每 20 張四方型堆一疊並使所有的四方型皆以薄片的機器方向排列，且將堆疊的角釘起來形成一個 20 片的襯墊。將襯墊以釘處在下放進一金屬線籃網並置入溫度控制為 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的水浴中。當襯墊完全濕透後，將它取出且在金屬線籃網中排水 30 秒。30 秒後殘留在襯墊中的水重為被吸收的量。將此值除以襯墊的重量即為吸收量，因此以每克纖維吸收多少克的水來表示。

使用於此之薄片的“吸收速度”(absorbent rate)與吸收

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

量的決定方法相同，但襯墊的大小為 2.5 英吋乘 2.5 英吋。將襯墊放入水浴後完全濕透所需的時間即為吸收速度，以秒表示。數值越高表示水被吸收的速度越慢。

本發明中製造熱風貫通乾燥薄片的方法述於 1997 年 8 月 12 日 Farrington 等人所發表美國專利編號第 5,656,132 號，標題“柔軟薄片”(Soft Tissue)及 1997 年 9 月 30 日 Wendt 等人所發表美國專利編號第 5,672,248 號，標題“製造柔軟薄片產品的方法”(Method of Making Soft Tissue Products)，其內容皆由此併入參考之。

適於本發明目的之薄片可具有一、二、三、或更多層，且可濕壓，熱風貫通乾燥，無綳乾燥或濕塑及乾燥。雖然捲輪形式產品在衛浴用紙及紙巾最常用，但亦可用於面紙、衛浴用紙、紙巾、餐巾等等。

圖示簡要說明

圖一說明本發明製造無綳熱風貫通乾燥薄紙的方法。

圖二為典型捲輪產品的略圖，並說明捲輪膨鬆度之計算代號。

圖三為測量捲輪堅實度之設備模型。

圖四為本發明產品(代號“11”-“113”是表示下列範例一至十三中的產品)、和以範例十四中非本發明的方法所製之產品(對照點，標為“control”)、以及市面上各種紙巾中(皆標為“C1”或“C2”是根據其為一層或二層產品)，捲輪膨鬆度對捲輪堅實度之圖，並說明本發明的產品具有高捲輪膨鬆度及高捲輪堅實度。其中橫座標代表捲輪挺度，單位為公

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(9)

釐(mm)；縱座標代表捲輪膨鬆度，單位為cc/克(cc/g)。

圖五為本發明產品及市面上各種紙巾之[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例對單一薄片厚度的圖，標示如圖四，並說明本發明方法為產生具有特定厚度薄片的捲輪之效率。其中橫座標代表單一薄片厚度，單位為英吋(inch)；縱座標代表捲輪膨鬆度/捲輪挺度，單位為平方公分/克(cm²/g)

圖六為[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例對幾何平均挺度的圖，與上述的圖四與圖五相似，說明本發明的方法可提供一種高膨鬆度及堅實且柔軟(不硬)的薄片。其中橫座標代表幾何平均挺度，幾何平均挺度無單位；縱座標代表捲輪膨鬆度/捲輪挺度，單位為平方公分/克(cm²/g)

圖七為[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度/單一薄片厚度]比例對幾何平均挺度的圖，與上述圖四、圖五、及圖六相似，更進一步說明本發明的方法提供一特定厚度的高品質及堅實度的柔軟薄片之效率。其中橫座標代表幾何平均挺度，幾何平均挺度無單位；縱座標代表捲輪膨鬆度/捲輪挺度/單一薄片厚度，單位為公分/克(cm/g)

圖8A及8B分別為以本發明所製之無綑熱風貫通乾燥薄片的乾側(上側)及非本發明方法所製之相似薄片的照片，其說明傳送織物所形成之機器橫向的凹線將薄片上機器方向高起的枕狀平行列隔斷。

圖9A及9B分別為圖8A及8B薄片的外側(底側)照片，其進一步說明傳送織物在薄片上所形成的條狀物在薄膜此側為凸出物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(10)

圖十為用來形成條狀凸出物於薄片外側的傳送織物的照片。

圖 11A、11B 及 11C 簡要說明根據本發明而於織物上形成一偏移接縫的方法步驟。

較佳實施例詳細描述

現參考圖示，將更詳細地說明本發明。

圖一說明本發明製造無綳熱風貫通乾燥薄片的方法。圖上顯示一雙線成型器，其具有可注入或沈積造紙纖維水懸浮液的流動物於成形織物(12)及(13)之間的分層造紙匣(10)。纖維網附著於成形織物(13)，其可支撐及輸送新形成的濕纖維網向下流使纖維網可部份脫水至乾重濃度為 10%。當濕纖維網在形成織物上時，可另外藉由如真空吸引來完成脫水作用。

然後將濕纖維網從成形織物輸送至一移動速度比成形織物慢的傳送織物(17)，以增加纖維網在機器方向的伸展性。另藉與真空胎(18)接觸傳送以避免濕纖維網壓縮。依據本發明中添加所欲之捲輪性質的方法，傳送織物可具有高且長的隆起如先前美國專利編號第 5,672,248 號 Wendt 等人所述；或可具有較平滑表面，如 Asten 934,937,939,959, Albany 94M 或 Appleton Mills 2164-B33 所述。若傳送織物被用來在薄片上形成機器橫向的條狀物，其可如 1993 年 6 月 15 日公佈之美國專利編號第 5,219,004 號由 Chiu 所發表標題為“具接結經的多層造紙織物”(Multi-ply Papermaking Fabric With Binder Warps)所述，其內容由此併入參考之。若更詳細，如 Chiu 圖六中的傳送織物所說明，傳送織物的薄側具有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(11)

纖維(144)所產生之機器橫向的長浮凸物，且薄片上機器橫向的條狀物是傳送纖維機器橫向纖維(144)間的凹線所形成。

然後以真空運送輥(20)或真空運送胎將纖維網從傳送纖維物送至熱風貫通乾燥纖維物(19)。熱風貫通乾燥纖維物可以與傳送纖維物相同或不同的速度移動。理想上，若熱風貫通乾燥纖維物的速度較慢可進一步提高機器方向的伸展性。為確保薄片與熱風貫通乾燥纖維物吻合，利用真空傳送較佳，如此可產生理想的膨鬆度、彈性、機器橫向的伸展性及外表。而如 Wendt 等人所述，使用具長且高之隆起物形式的熱風貫通乾燥纖維物較佳。

傳送纖維網的真空程度可為 3 至 15 英吋水銀柱高(75 至 380 公釐水銀柱高)，較佳為 10 英吋(254 公釐)高。亦可利用正壓從纖維網反面將纖維網吹至接下來的纖維物上或以真空將纖維網吸至纖維物上來代替真空胎(負壓)。另外，可用真空輥來取代真空胎。

以熱風貫通乾燥纖維物支撐的同時，乾燥器將纖維網乾燥至最終濃度為 94% 或更高，然後輸送至運送纖維物(22)。利用運送纖維物(22)和另一可選擇的運送纖維物(25)將乾燥的基礎薄片(23)輸送至滾筒(24)。可利用一可選擇的壓力捲輪(26)來幫助纖維網從運送纖維物(22)輸送至纖維物(25)。適合用來達到此目的運送纖維物為 Albany international 84M 或 94M 及 Asten 959 或 937，這些薄片皆非常平滑且具有細緻的花樣。另外，雖未顯示，但可利用滾筒壓光機或後來的離線壓光機來改善基礎薄片的平滑度及柔軟度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(12)

圖二及圖三先前已描述與捲輪膨鬆度及捲輪堅實度的測量有關。

圖四、五、六、七是比較市面上產品及下列範例所述之依本發明製造的產品之性質的圖。

圖 8A 及 8B 分別為依本發明所製之無綳熱風貫通乾燥薄片的乾側及非本發明方法所製之相似薄片的照片。圖 8A 顯示機器橫向的凹線(86)將薄片上機器方向的枕狀高起區域(85)平行列隔斷。而圖 8B 中並無如同機器橫向凹線的構造。

圖 9A 及 9B 分別為圖 8A 及 8B 薄片的外側照片。其顯示傳送織物在薄片外側所形成的條狀凸出物(91)。

圖十為傳送織物 Appleton Mills 2054-A33 之一側的照片，此側用來在薄片的外側上形成機器橫向的條狀凸出物，如本發明的圖 8A 及 9A 所示。

圖 11A、11B 及 11C 為本發明的目的中製造具有偏移接縫織物之步驟的略圖。如圖 11A 所示，先將織物(100)平放並決定偏移程度。如圖示，在織物邊緣附近畫上平行偏移線(102)及(103)。這些線與織物邊緣的夾角表示織物在機器方向的偏移程度。然後根據偏移線將織物形成一連續圈，如圖 11B 所示。而後將織物的兩鄰接邊緣接合在一起。使用熱刀或其他合適的方法剪掉多餘的織物，修剪後的偏移織物如圖 11C 所示。按照本方法的結果，所形成之織物的接縫(104)不與織物的機器方向垂直。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(13)

圖示元件簡單說明

10	layered papermaking headbox	分層造紙匣
11	stream	流動物
12	forming fabric	成形織物
13	forming fabric	成形織物
17	transfer fabric	傳送織物
18	vacuum	真空胎
19	throughdrying fabric	熱風貫通乾燥織物
20	vacuum transfer roll	真空運送輥
22	carrier fabric	運送織物
23	dried basesheet	乾燥的基礎薄片
24	reel	滾筒
25	optional carrier fabric	可選擇的運送織物
26	optional pressurized tuming roll	可選擇的壓力捲輪
80	towel roll	手巾捲輪
81	spindle	主軸
82	traverse	橫移桌
85	elevated pillow-like region	枕狀高起區域
86	cross-machine direction dominant trough	機器橫向的凹線
91	bar-like protrusion	條狀凸出物
100	fabric	織物
104	seam	接縫
144	filament	纖維

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(14)

範例

範例一

如上所述一種關於圖一依本發明所製之無綑熱風貫通乾燥薄片。更具體地說，使用包含 50% 乾重北方軟木牛皮紙纖維(NSWK)，25% 北方軟木漂白的化熱機械纖維(BCTMP)，及 25% 南方硬木牛皮紙纖維(SHWK)的設備所製的非層疊單一層手巾。

將濃度 4% 的 NSWK 纖維成漿 30 分鐘，然後稀釋至 3.2%。將濃度 4% 的 BCTMP 及 SHWK 纖維以 50:50 的比例混合並成漿 30 分鐘，然後稀釋成 3.2%。以每公噸總漿液流量 10 公斤的比例將 Kymene 557LX 加入兩漿液流中。以每公噸 1 天 1 馬力(0.75 千瓦)的功率來精製 NSWK 纖維。然後將流出漿液漂白且稀釋成濃度 0.18%。將稀釋的懸浮液送入一 C 形，雙金屬線，吸水輥的成型機並藉由成形織物(12 及 13)而形成 Asten 867A 及 Appleton Mills(AM) 2164-B33 織物。兩成形織物的速度皆為每分鐘 1562 呎(7.93 公尺/秒)。新形成的纖維網從其下方的成形織物被送至速度為每分鐘 1250 呎(25% 的急速)的傳送織物(17)前，利用真空吸器脫水至濃度 24%。此傳送織物為薄側上有粗機器橫向纖維的 Appleton Mills 2054-A33(如圖十)。使用可吸出 6 英吋(152 公釐)水銀的真空胎來輸送纖維網至傳送織物。

然後纖維網輸送至熱風貫通乾燥織物(19)Appleton Mills t1205-1。熱風貫通乾燥織物的移動速度為每分鐘 1250 呎(6.35 公尺/秒)。利用操作溫度為 350°F(177°C)的蜂巢乾燥

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

機(Honeycomb throughdryer)來運送纖維網且將其乾燥至最終乾度為97%。然後使用兩個相隔0.011英吋(0.028公釐),直徑20英吋(508公釐)的鋼製滾輪來壓光所產生的薄片且捲繞在直徑1.6英吋(40.6公釐)的中心上形成最終的捲輪產品。

所產生的最終產品具有下列性質:基本重量為每2880平方呎22.8磅(每平方公尺38.6克);機器方向張力為每3英吋(76.2公釐)樣品寬度2480克;機器橫向張力為每3英吋(76.2公釐)樣品寬度2370克;機器方向的拉伸度為20.1%;機器橫向的拉伸度為9.0%;機器方向斜率為每3英吋(76.2公釐)樣品寬度6.05公斤;機器橫向斜率為每3英吋(76.2公釐)樣品寬度9.29公斤;幾何平均挺度為3.10;單一薄片厚度0.033英吋(0.84公釐);捲輪膨鬆度每克16.7立方公分;捲輪堅實度4.16公釐;捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克40.1平方公分;捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克480公分;吸收量為每克纖維6.1克水;吸收速率1.9秒;捲輪直徑5.19英吋(132公釐);捲輪長度60.0呎(18.3公尺)。

範例二

如範例一之敘述所製的單一層手巾,但設備包含50%NSWK,25%BCTMP,25%北方硬木牛皮紙纖維(NHWK),以每公噸1天1.5馬力(1.1千瓦)的功率來精製NSWK纖維,熱風貫通乾燥織物為Appleton Mills t1205-2織物,所產生的基礎薄片在固定間隔為0.007英吋(0.178公釐)的距離間壓光。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(16)

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.4 磅(每平方公尺 38.1 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2540 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 1680 克；機器方向的拉伸度為 18.7%；機器橫向的拉伸度為 10.3%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 5.43 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 6.36 公斤；幾何平均挺度為 2.84；單一薄片厚度 0.034 英吋(0.86 公釐)；捲輪膨鬆度每克 17.1 立方公分；捲輪堅實度 7.1 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 24.1 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 280 公分；吸收量為每克纖維 6.56 克水；吸收速率 3.3 秒；捲輪直徑 5.20 英吋(132 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1 公尺)。

範例三

如範例二之敘述所製的單一層手中，但傳送織物為 Appleton Mills t1605-2 織物，熱風貫通乾燥織物為最終偏移角 0.273 度的 Appleton Mills t1205-2 織物。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 21.8 磅(每平方公尺 37.1 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2130 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 1970 克；機器方向的拉伸度為 17.5%；機器橫向的拉伸度為 13.0%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 9.13 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 5.06 公斤；幾何平均挺度為 3.31；單一薄片厚

(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)

度 0.034 英吋(0.86 公釐)；捲輪膨鬆度每克 19.4 立方公分；捲輪堅實度 5.85 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 33.2 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 390 公分；吸收量為每克纖維 6.78 克水；吸收速率 2.2 秒；捲輪直徑 5.43 英吋(138 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1 公尺)。

範例四

如範例三之敘述所製的單一層手巾，但產生的基礎薄片在固定間隔為 0.005 英吋(0.127 公釐)的距離間壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 21.6 磅(每平方公尺 36.7 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2250 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 1660 克；機器方向的拉伸度為 18.5%；機器橫向的拉伸度為 11.8%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 8.98 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 4.47 公斤；幾何平均挺度為 3.28；單一薄片厚度 0.032 英吋(0.81 公釐)；捲輪膨鬆度每克 19.1 立方公分；捲輪堅實度 6.20 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 30.8 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 380 公分；吸收量為每克纖維 6.83 克水；吸收速率 2.1 秒；捲輪直徑 5.35 英吋(136 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1 公尺)。

範例五

如範例三之敘述所製的單一層手巾，但以每公噸 1 天 3.0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

馬力(2.2 千瓦)的功率來精製 NSWK 纖維，另以每公噸纖維 12 公斤的比例加入 Kymene 557LX，傳送織物為 Appleton Mills t216-3 織物，所產生的基礎薄片在固定間隔為 0.005 英吋(0.127 公釐)的距離間壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.2 磅(每平方公尺 37.8 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2870 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2460 克；機器方向的拉伸度為 18.3%；機器橫向的拉伸度為 11.3%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 11.1 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 6.20 公斤；幾何平均挺度為 3.12；單一薄片厚度 0.029 英吋(0.74 公釐)；捲輪膨鬆度每克 18.1 立方公分；捲輪堅實度 4.85 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 37.3 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 500 公分；吸收量為每克纖維 6.0 克水；吸收速率 2.5 秒；捲輪直徑 5.32 英吋(135 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1 公尺)。

範例六

如範例五之敘述所製的單一層手巾，但產生的基礎薄片在固定間隔為 0.007 英吋(0.178 公釐)的距離間壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.3 磅(每平方公尺 37.9 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 3330 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2610 克；機器方向的拉伸度為 20.3%；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(19)

機器橫向的拉伸度為 11.7%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 10.9 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 6.85 公斤；幾何平均挺度為 2.92；單一薄片厚度 0.032 英吋(0.81 公釐)；捲輪膨鬆度每克 19.3 立方公分；捲輪堅實度 5 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 38.6 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 480 公分；吸收量為每克纖維 6.14 克水；吸收速率 2.5 秒；捲輪直徑 5.32 英吋(135 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1 公尺)。

範例七

如範例五之敘述所製的單一層手巾，但傳送織物為 Appleton ills 2054-A33。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.1 磅(每平方公尺 37.6 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 3260 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2120 克；機器方向的拉伸度為 19.1%；機器橫向的拉伸度為 9.4%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 5.98 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 9.4 公斤；幾何平均挺度為 2.85；單一薄片厚度 0.031 英吋(0.79 公釐)；捲輪膨鬆度每克 17.6 立方公分；捲輪堅實度 4.90 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 35.9 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 460 公分；吸收量為每克纖維 5.86 克水；吸收速率 2.74 秒；捲輪直徑 5.24 英吋(133 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(20)

公尺)。

範例八

如範例七之敘述所製的單一層手巾，但產生的基礎薄片在固定間隔為 0.007 英吋(0.178 公釐)的距離間壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.3 磅(每平方公尺 37.9 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 3330 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2270 克；機器方向的拉伸度為 17.4%；機器橫向的拉伸度為 10.5%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 6.6 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 8.8 公斤；幾何平均挺度為 2.8；單一薄片厚度 0.032 英吋(0.81 公釐)；捲輪膨鬆度每克 18.4 立方公分；捲輪堅實度 4.45 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 41.3 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 510 公分；吸收量為每克纖維 5.98 克水；吸收速率 3 秒；捲輪直徑 5.35 英吋(135 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1 公尺)。

範例九

如範例七之敘述所製的單一層手巾，但成形物濃度為 0.25%。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.2 磅(每平方公尺 37.8 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2940 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2210 克；機器方向的拉伸度為 16.5%；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(21)

機器橫向的拉伸度為 10.0%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 6.65 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 8.50 公斤；幾何平均挺度為 3.00；單一薄片厚度 0.030 英吋(0.76 公釐)；捲輪膨鬆度每克 17.8 立方公分；捲輪堅實度 4.55 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 39.1 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 520 公分；吸收量為每克纖維 6.0 克水；吸收速率 2.8 秒；捲輪直徑 5.28 英吋(134 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1 公尺)。

範例十

如範例九之敘述所製的單一層手巾，但產生的基礎薄片在固定間隔為 0.007 英吋(0.178 公釐)的距離間壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.3 磅(每平方公尺 37.9 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 3220 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2370 克；機器方向的拉伸度為 18.5%；機器橫向的拉伸度為 10.5%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 6.06 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 8.67 公斤；幾何平均挺度為 2.63；單一薄片厚度 0.033 英吋(0.84 公釐)；捲輪膨鬆度每克 18.4 立方公分；捲輪堅實度 4.9 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 37.6 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 450 公分；吸收量為每克纖維 5.89 克水；吸收速率 2.8 秒；捲輪直徑 5.35 英吋(135 公釐)；捲輪長度 62.5 呎(19.1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(22)

公尺)。

範例十一

如範例二之敘述所製的單一層手巾，但產生的基礎薄片未壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 23.6 磅(每平方公尺 40.1 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2570 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2290 克；機器方向的拉伸度為 19.9%；機器橫向的拉伸度為 12.6%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 8.98 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 10.2 公斤；幾何平均挺度為 3.93；單一薄片厚度 0.045 英吋(1.14 公釐)；捲輪膨鬆度每克 20.9 立方公分；捲輪堅實度 4.35 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 48.1 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 420 公分；吸收量為每克纖維 6.56 克水；吸收速率 3.2 秒；捲輪直徑 5.95 英吋(151 公釐)；捲輪長度 65.0 呎(19.7 公尺)。

範例十二

如範例三之敘述所製的單一層手巾，但產生的基礎薄片未壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.5 磅(每平方公尺 38.3 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2600 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2410 克；機器方向的拉伸度為 19.6%；

(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)

機器橫向的拉伸度為 13.2%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 12.3 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 8.74 公斤；幾何平均挺度為 4.13；單一薄片厚度 0.043 英吋(1.09 公釐)；捲輪膨鬆度每克 23.2 立方公分；捲輪堅實度 4.9 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 47.3 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 430 公分；吸收量為每克纖維 6.41 克水；吸收速率 2.2 秒；捲輪直徑 6.1 英吋(155 公釐)；捲輪長度 65.1 呎(19.7 公尺)。

範例十三

如範例七之敘述所製的單一層手巾，但產生的基礎薄片未壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.7 磅(每平方公尺 38.6 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 3430 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2620 克；機器方向的拉伸度為 21.6%；機器橫向的拉伸度為 10.7%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 7.67 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 14.2 公斤；幾何平均挺度為 3.46；單一薄片厚度 0.042 英吋(1.07 公釐)；捲輪膨鬆度每克 21.7 立方公分；捲輪堅實度 4.40 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 49.2 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 460 公分；吸收量為每克纖維 5.98 克水；吸收速率 2.8 秒；捲輪直徑 5.90 英吋(150 公釐)；捲輪長度 63.5 呎

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

(19.2 公尺)。

範例十四(對照組)

如範例一之敘述所製的單一層手巾，但傳送織物為 AM 2164-B33 且產生的基礎薄片在固定間隔為 0.011 英吋(27.9 公釐)的距離間壓光。

其產生的最終薄片具有下列性質：基本重量為每 2880 平方呎 22.4 磅(每平方公尺 38.1 克)；機器方向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2670 克；機器橫向張力為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 2170 克；機器方向的拉伸度為 19.1%；機器橫向的拉伸度為 9.0%；機器方向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 19.6 公斤；機器橫向斜率為每 3 英吋(76.2 公釐)樣品寬度 10.6 公斤；幾何平均挺度為 5.98；單一薄片厚度 0.033 英吋(0.84 公釐)；捲輪膨鬆度每克 17.0 立方公分；捲輪堅實度 10.4 公釐；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度為每克 16.3 平方公分；捲輪膨鬆度除以捲輪堅實度再除以單一薄片厚度為每克 200 公分；吸收量為每克纖維 6.0 克水；吸收速率 2.0 秒；捲輪直徑 5.19 英吋(1325 公釐)；捲輪長度 60.0 呎(18.2 公尺)。

應瞭解到上述範例的目的是用來說明而不可因此限制了本發明的範圍，其應由以下的申請權利範圍及所有相等物定義之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

具有改良性質的薄片捲輪及其製造方法)

使用特別的編織傳送織物在薄片的外側上形成機器橫向的條狀凸出物，或重複使捲輪薄片表面上的圖案與其相鄰薄片的圖案偏移來改善薄片捲輪的性質，例如使熱風貫通乾燥織物具有偏移接縫。此兩種技術皆可產生具改良性質的薄片以提供改善之捲輪膨鬆度和捲輪堅實度的結合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：

ROLL OF TISSUE SHEETS HAVING IMPROVED PROPERTIES)

The roll properties of tissue sheets are improved either by imparting cross-machine direction dominant bar-like protrusions to the air side of the tissue by using specially woven transfer and/or by offsetting recurring surface features of the sheet relative to the surface features of adjacent sheet within the roll, such as by providing a troughdryer fabric with an offset seam. Both techniques provide the resulting tissue sheets with improved capabilities for providing an improved combination of roll bulk and roll firmness.

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種薄片捲輪，其捲輪膨鬆度為每克 16 立方公分或更大且捲輪堅實度為 8 公釐或更少，前述熱風貫通乾燥的薄片，其具有外側及乾側，薄片乾側具有機器方向的枕狀高起區域，其為平行的不連續列，而枕狀高起區域列中的不連續處為機器橫向的凹線，即薄片外側上機器橫向的條狀凸起物。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的薄片捲輪，其中捲輪堅實度為 7 公釐或更少。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的薄片捲輪，其中捲輪堅實度為 6 公釐或更少。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的薄片捲輪，其中捲輪堅實度為 4 至 7 公釐。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的薄片捲輪，其中捲輪膨鬆度為每克 17 立方公分或更大且捲輪堅實度為 6 公釐或更少。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述的薄片捲輪，其中捲輪膨鬆度為每克 17 立方公分至 20 立方公分且捲輪堅實度為 4 公釐至 7 公釐。
7. 一種薄片捲輪，其[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 20 平方公分或更高且單一薄片厚度為 0.02 至 0.05 英吋，前述熱風貫通乾燥的薄片，其具有外側及乾側，薄片乾側具有機器方向的枕狀高起區域，其為平行的不連續列，而枕狀高起區域列中的不連續處為機器橫向的凹線，即薄片外側上機器橫向的條狀凸起物。

六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第 7 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 25 平方公分或更高。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 25 至 55 平方公分。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述的薄片捲輪，其中單一薄片厚度為 0.025 至 0.040 英吋。
11. 一種薄片捲輪，其[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 20 平方公分或更高且幾何平均挺度為 8 或更少，前述熱風貫通乾燥的薄片，其具有外側及乾側，薄片乾側具有機器方向的枕狀高起區域，其為平行的不連續列，而枕狀高起區域列中的不連續處為機器橫向的凹線，即薄片外側上機器橫向的條狀凸起物。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 25 平方公分或更高。
13. 如申請專利範圍第 11 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 25 至 55 平方公分。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述的薄片捲輪，其中幾何平均挺度為 5 或更少。
15. 如申請專利範圍第 13 項所述的薄片捲輪，其中幾何平均挺度為 2 至 5。
16. 一種薄片捲輪，其[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度/單一薄片厚度]比例為每克 350 公分或更高且幾何平均挺度為 8 或更少，前述熱風貫通乾燥的薄片，其具有外側及乾側，薄片乾側具有機器方向的枕狀高起區域，其為平行的不連

六、申請專利範圍

續列，而枕狀高起區域列中的不連續處為機器橫向的凹線，即薄片外側上機器橫向的條狀凸起物。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度/單一薄片厚度]比例為每克 390 公分或更高。
18. 如申請專利範圍第 16 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度/單一薄片厚度]比例為每克 430 公分或更高。
19. 如申請專利範圍第 16 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度/單一薄片厚度]比例為每克 350 至 550 公分。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述的薄片捲輪，其中幾何平均挺度為 2 至五。
21. 如申請專利範圍第 1 或 7 或 11 或 16 項所述的薄片捲輪，其中薄片的吸收量為每克纖維 5 克的水或更多。
22. 如申請專利範圍第 1 或 7 或 11 或 16 項所述的薄片捲輪，其中薄片的吸收速率為 4 秒或更少。
23. 一種薄片捲輪，其捲輪膨鬆度為每克 16 立方公分或更大且捲輪堅實度為 8 公釐或更少，前述熱風貫通乾燥薄片，其包含與薄片的機器方向成 0.05° 至 2° 夾角的枕狀高起區域的平行列。
24. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片捲輪，其中捲輪堅實度為 7 公釐或更少。
25. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片捲輪，其中捲輪堅

(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

實度為 6 公釐或更少。

26. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片捲輪，其中捲輪堅實度為 4 至 7 公釐。
27. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片捲輪，其中捲輪膨鬆度為每克 17 立方公分或更大且捲輪堅實度為 6 公釐或更少。
28. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片捲輪，其中捲輪膨鬆度為每克 17 立方公分至 20 立方公分且捲輪堅實度為 4 公釐至 7 公釐。
29. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 25 平方公分或更高。
30. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片捲輪，其中[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]比例為每克 25 至 55 平方公分。
31. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片捲輪，其中單一薄片厚度為 0.025 至 0.040 英吋。
32. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片，其中夾角為 0.05° 至 1° 。
33. 如申請專利範圍第 23 項所述的薄片，其中夾角為 0.1° 至 0.6° 。
34. 一種製造熱風貫通乾燥薄片的方法，包含(a)將造紙纖維的水懸浮液沈澱於成型織物上而形成濕纖維網；(b)將濕纖維網脫水至濃度為 20 至 30%；(c)將脫水的纖維網以比成型織物慢 10 至 80% 的速度從成型織物送至傳送織物；(d)將纖維網輸送至熱風貫通乾燥織物，此織物每平

(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

方英吋至少有 5 至 300 個凹處，其從織物平面至少凸出 0.005 英吋，纖維網以肉眼排置使其吻合熱風貫通乾燥織物的表面；(e)將纖維網乾燥，其中傳送織物的薄側邊具有機器橫向的明顯凹線，此凹線使薄片的外側具有機器橫向的條狀凸出物。

35. 一種製造熱風貫通乾燥薄片的方法，包含(a)將造紙纖維的水懸浮液沈澱於成型織物上而形成濕纖維網；(b)將濕纖維網脫水至濃度為 20 至 30%；(c)將脫水的纖維網以比成型織物慢 10 至 80% 的速度從成型織物送至傳送織物；(d)將纖維網輸送至熱風貫通乾燥織物，此織物每平方英吋至少有 5 至 300 個凹處，其從織物平面至少凸出 0.005 英吋，纖維網以肉眼排置使其吻合熱風貫通乾燥織物的表面；(e)將纖維網乾燥，其中熱風貫通乾燥織物具有與織物的機器橫向夾 2 度角或更少的偏移接縫。
36. 如申請專利範圍第 35 項所述的方法，其中偏移接縫與薄片機器橫向的夾角為 1 度或更小。
37. 如申請專利範圍第 35 項所述的方法，其中偏移接縫與薄片機器橫向的夾角為 0.05 至 1 度。
38. 如申請專利範圍第 35 項所述的方法，其中偏移接縫與薄片機器橫向的夾角為 0.1 至 0.6 度。
39. 一種捲繞薄片捲輪的方法，其薄片具有表面凸出物所形成的固定花樣，包含了當捲輪被捲繞時讓它在兩邊之間往返移動，使得捲輪中相鄰薄片上的表面凸出物互相偏移，藉以減少套住的情形且其[捲輪膨鬆度/捲輪堅實度]

(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

比例比相同材質薄片卻未往返移動的捲輪高。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

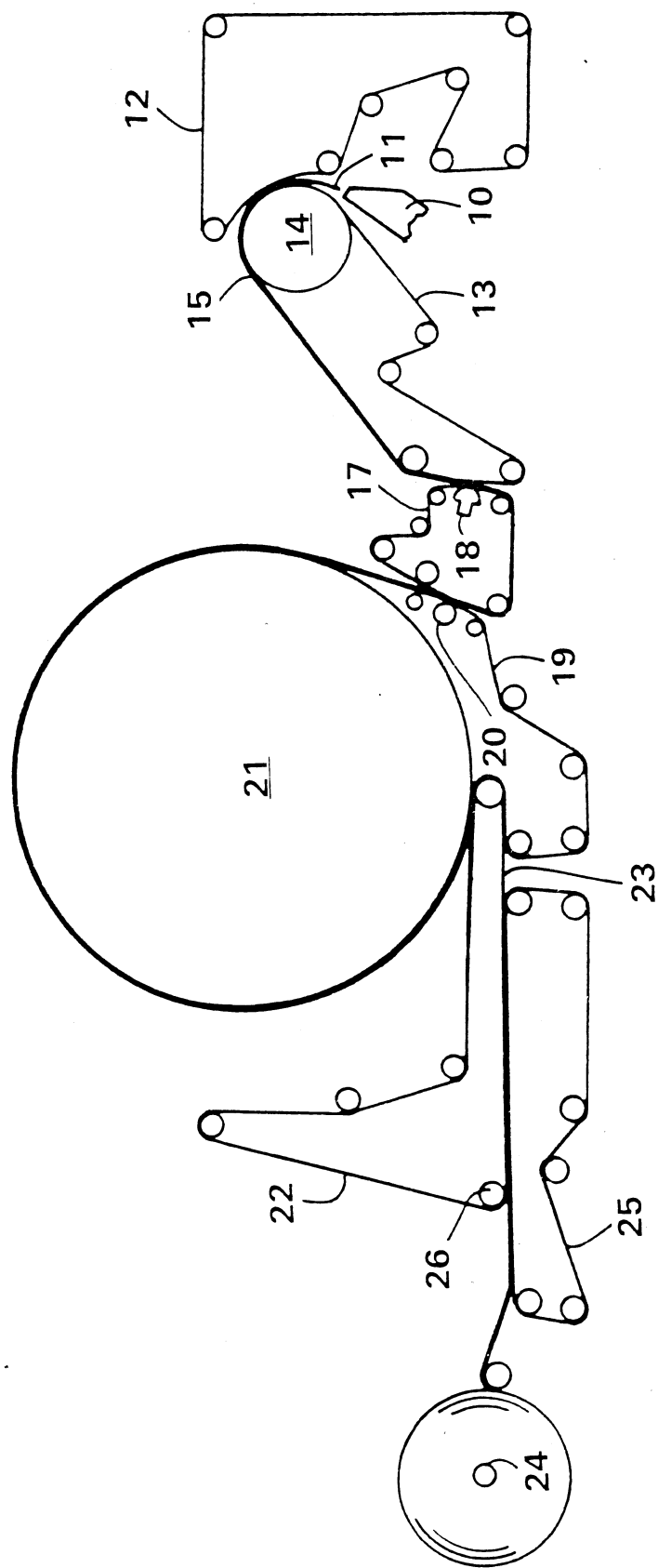
裝

訂

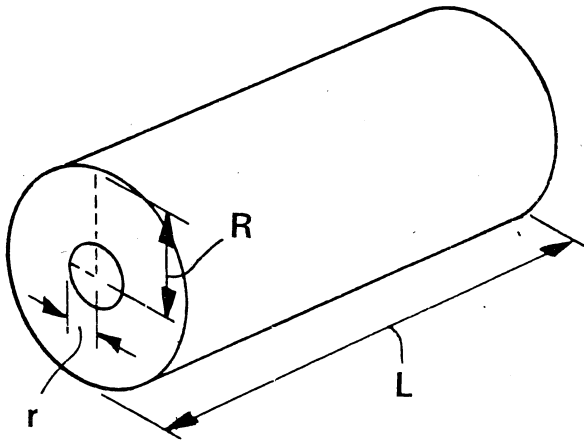
線

Ref 6555

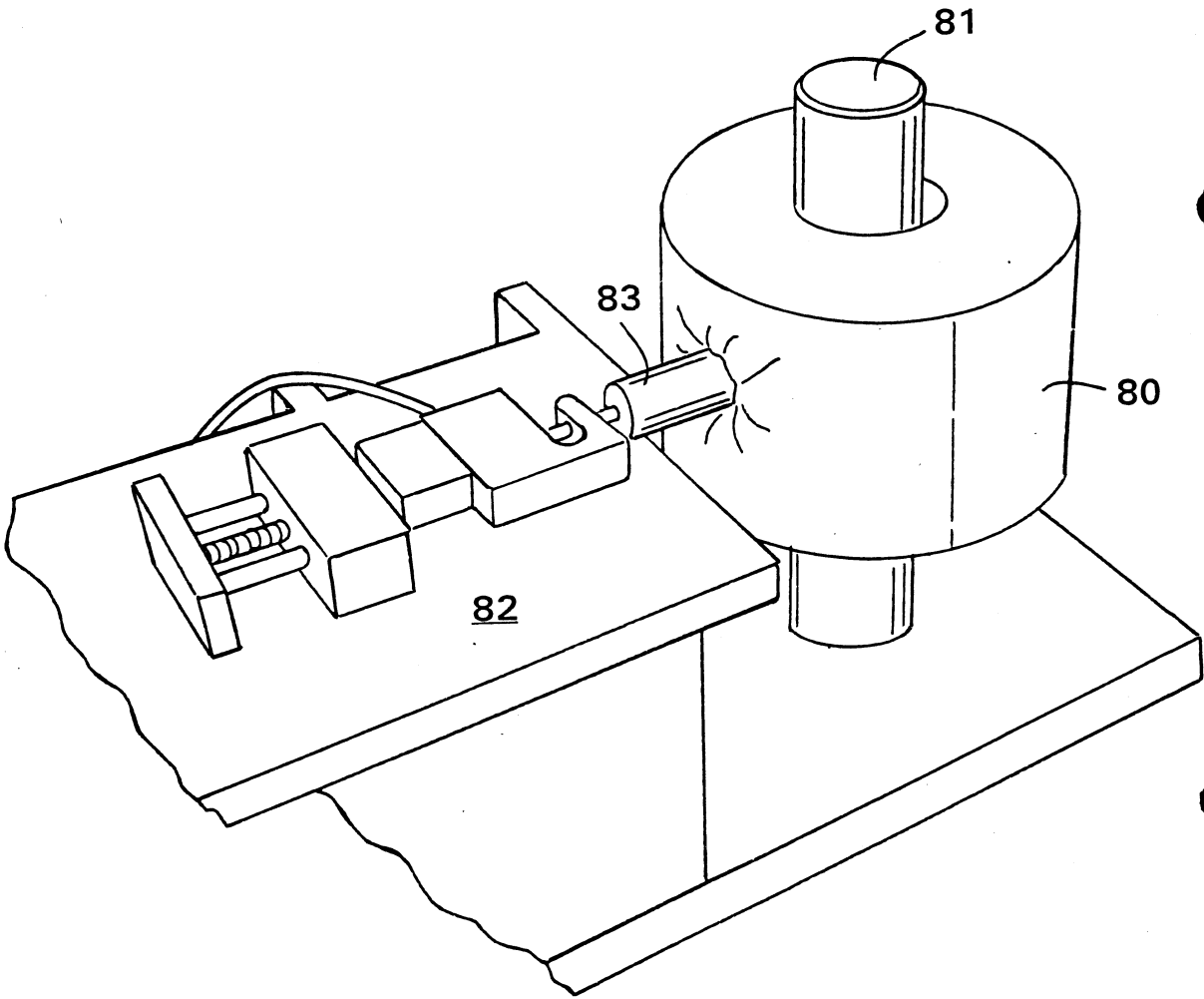
88112358



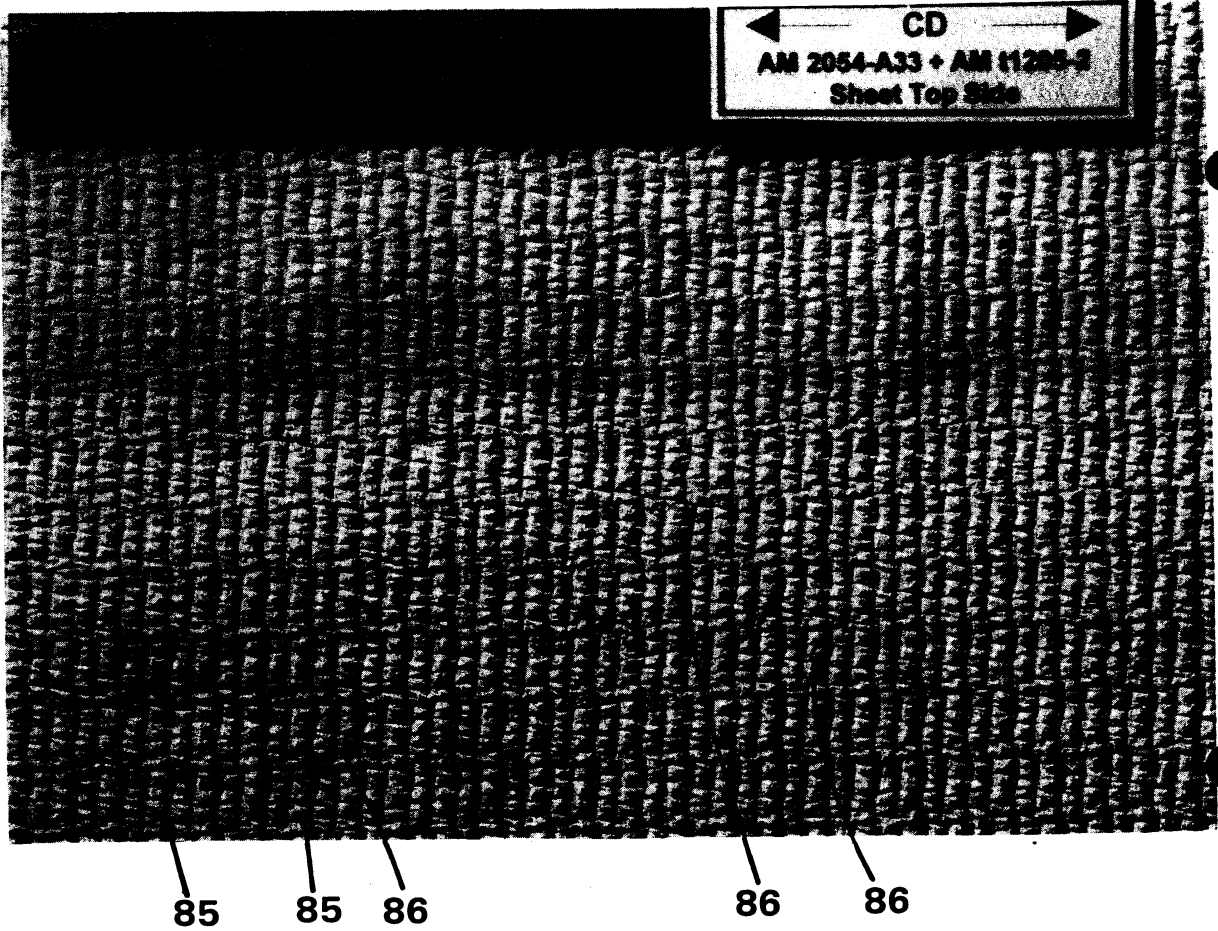
第一圖



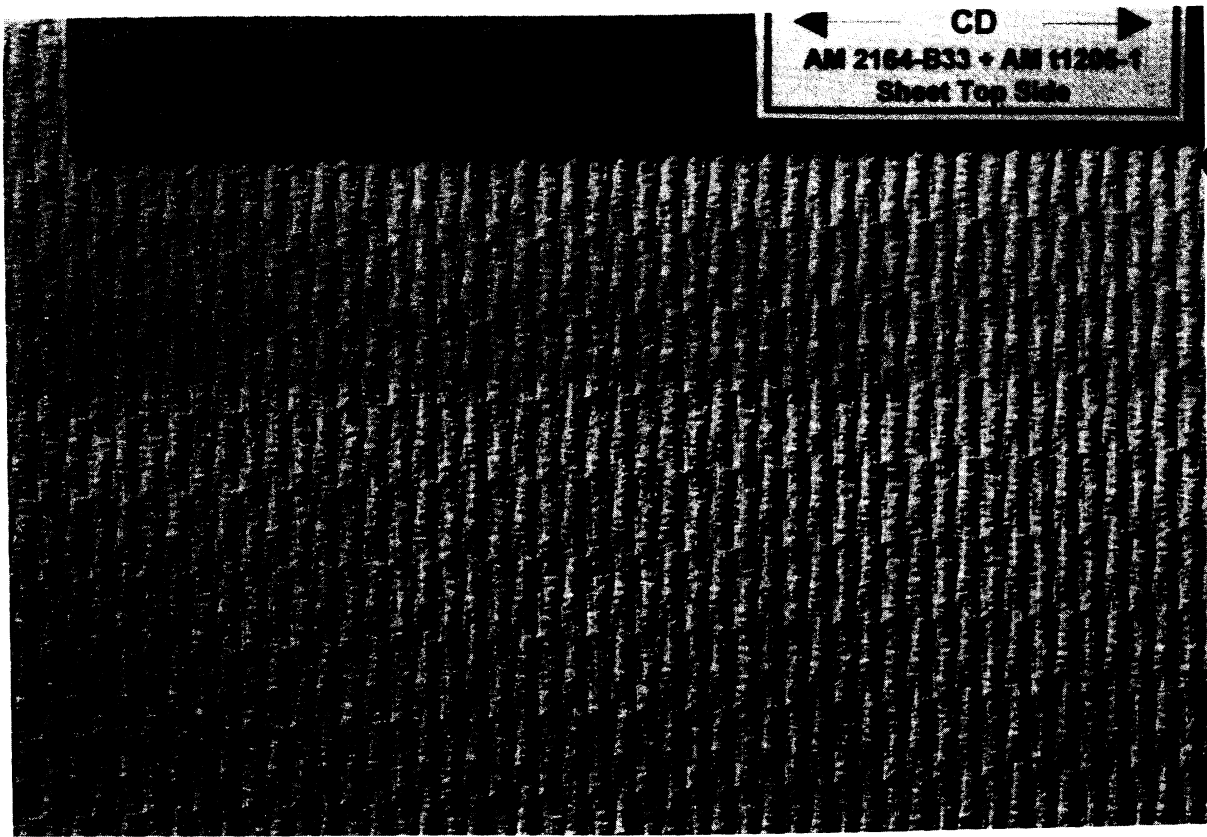
第 二 圖



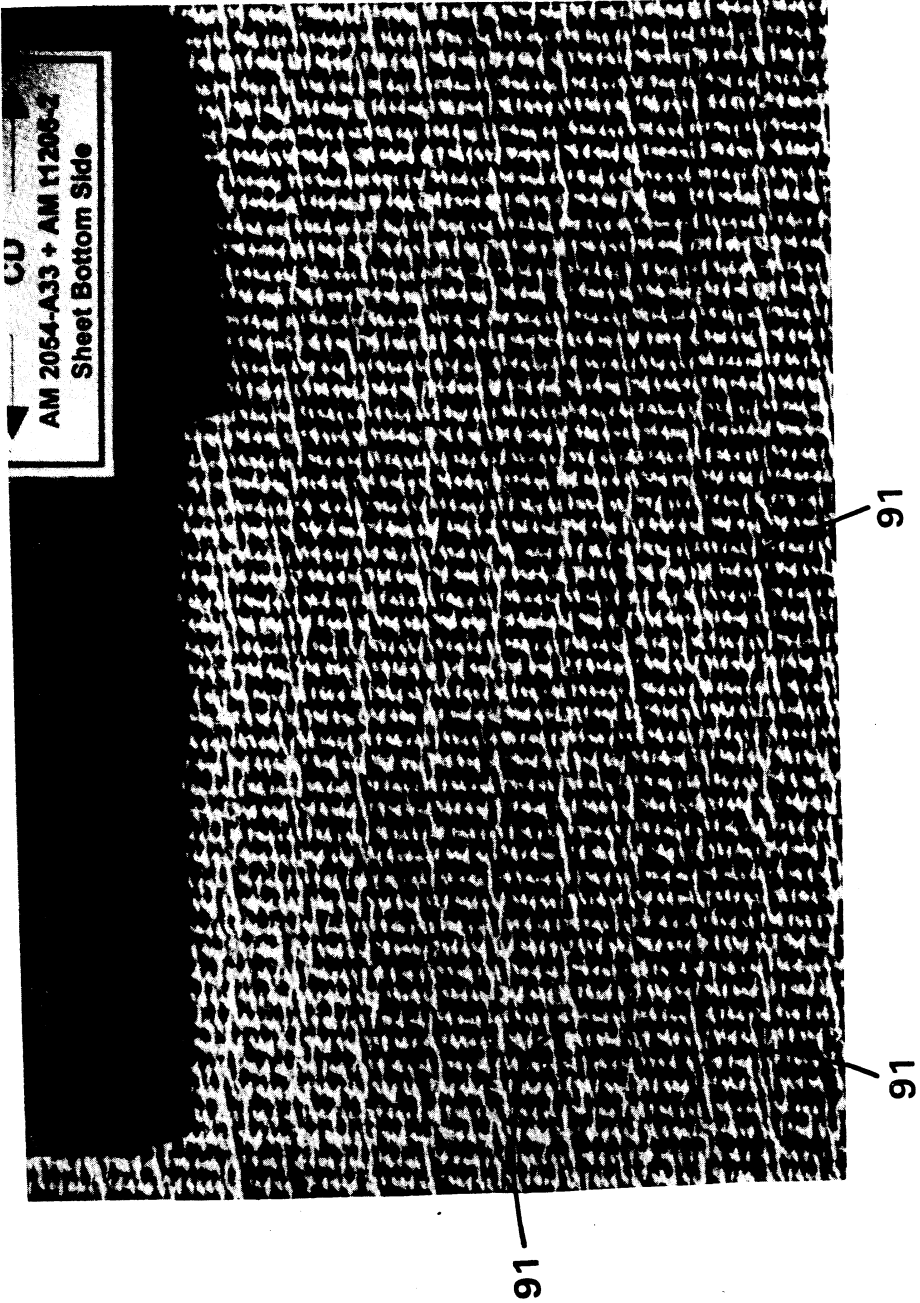
第三圖



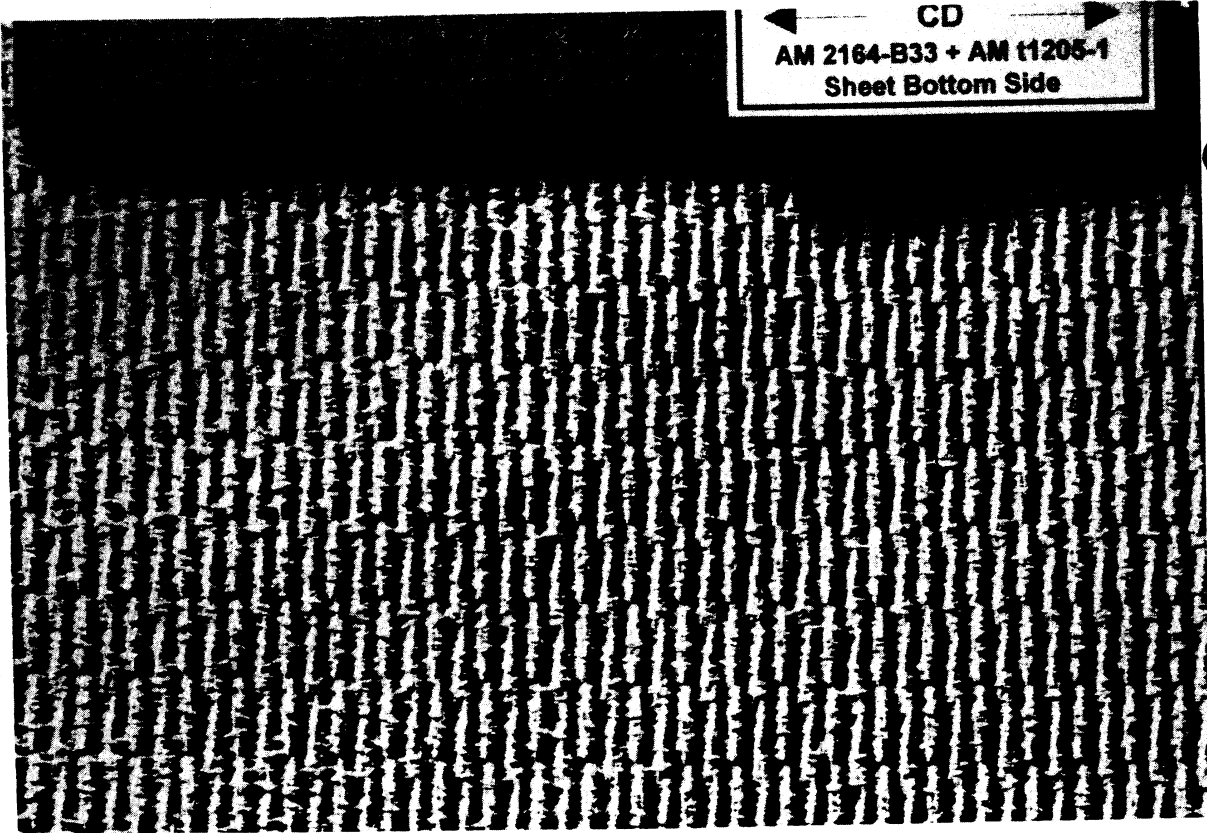
第 八 A 圖



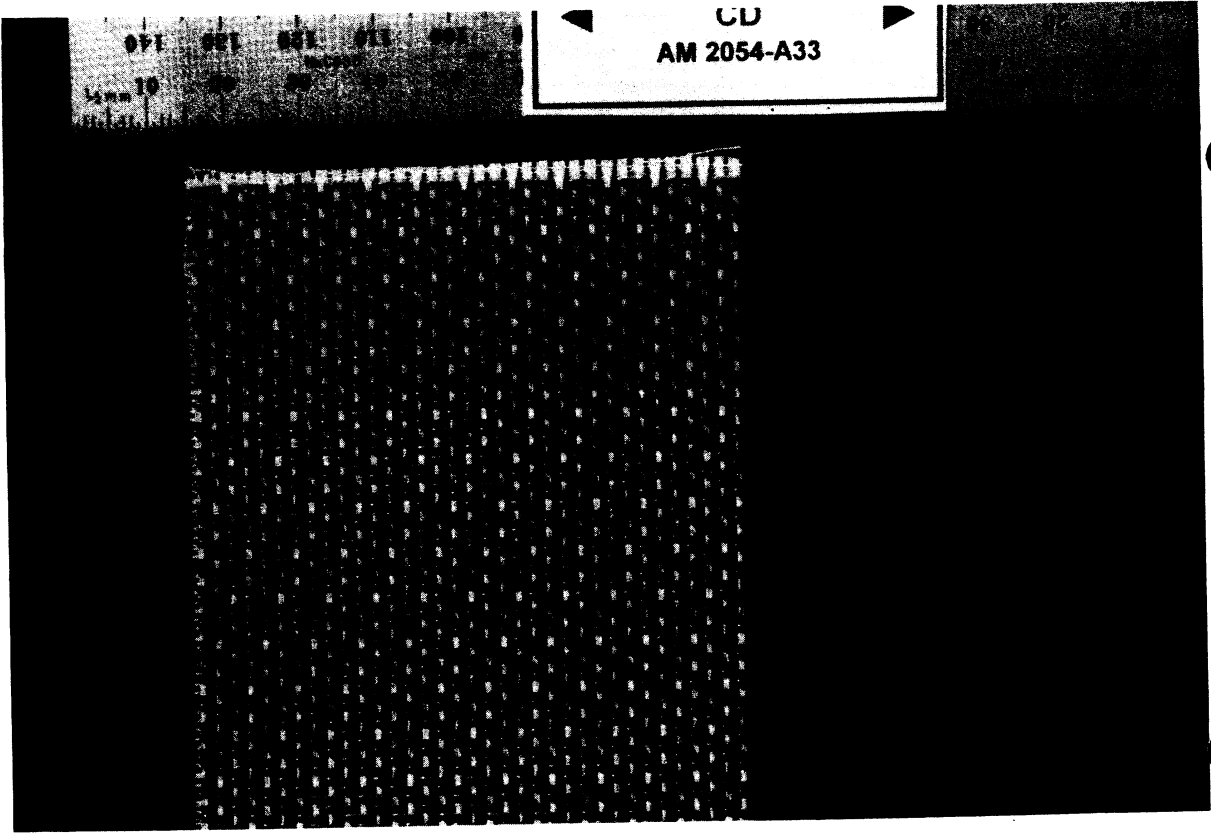
第八B圖



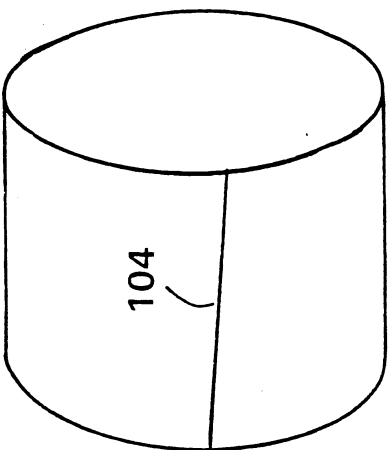
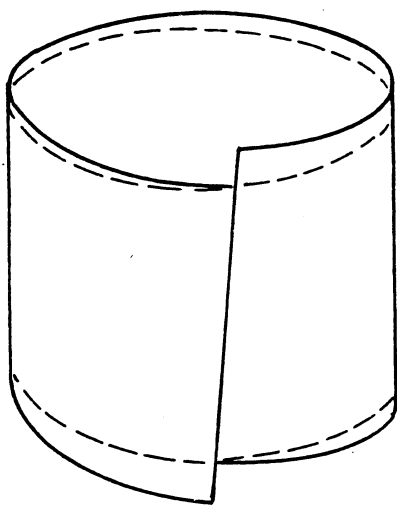
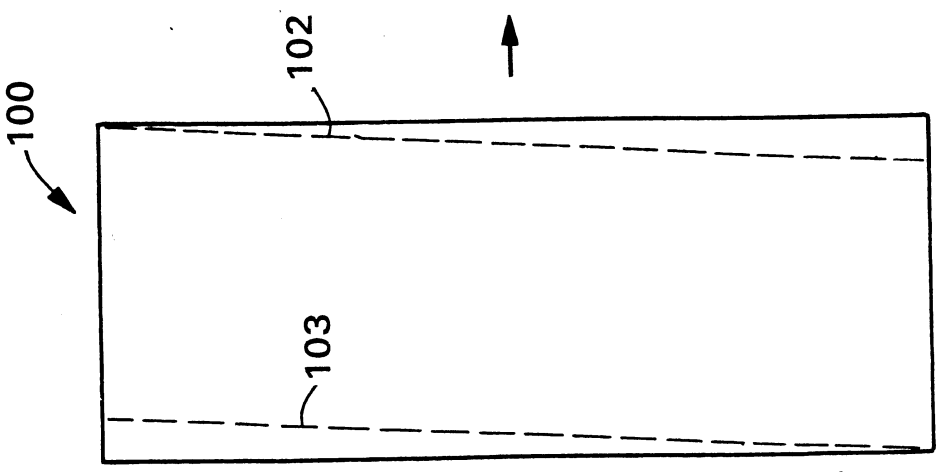
第九A圖



第九B圖



第十圖



第 1 C 圖

第 1 B 圖

第 1 A 圖

公告本

9/9月修正
補充本

申請日期	88.7.21
案 號	88112358
類 別	D21F1/00, B65H1/88

A4
C4

580530

PK001/6555

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	具有改良性質的薄片捲輪及其製造方法
	英 文	ROLL OF TISSUE SHEETS HAVING IMPROVED PROPERTIES
二、發明人	姓 名	(1) 馬克·A·柏季亞 Mark Alan Burazin (2) 艾德華·J·范雷金 Edward Joseph Van Rengen
	國 籍	(1) 美國 US (2) 美國 US
三、申請人	住、居所	(1) 美國威斯康辛州 54915 亞伯頓市戴布雷克道 817 號 (2) 美國威斯康辛州 54914 亞伯頓市藍普萊特道 31 號
	姓 名 (名稱)	美商·金百利克拉克國際公司 Kimberly-Clark Worldwide, Inc.
三、申請人	國 籍	美國 US
	住、居所 (事務所)	美國威斯康辛州五四九五六里拿市 Neenah, Wisconsin 54956, U.S. A.
三、申請人	代 表 人 姓 名	羅納德·D·麥克雷依 Ronald D. McCray

裝

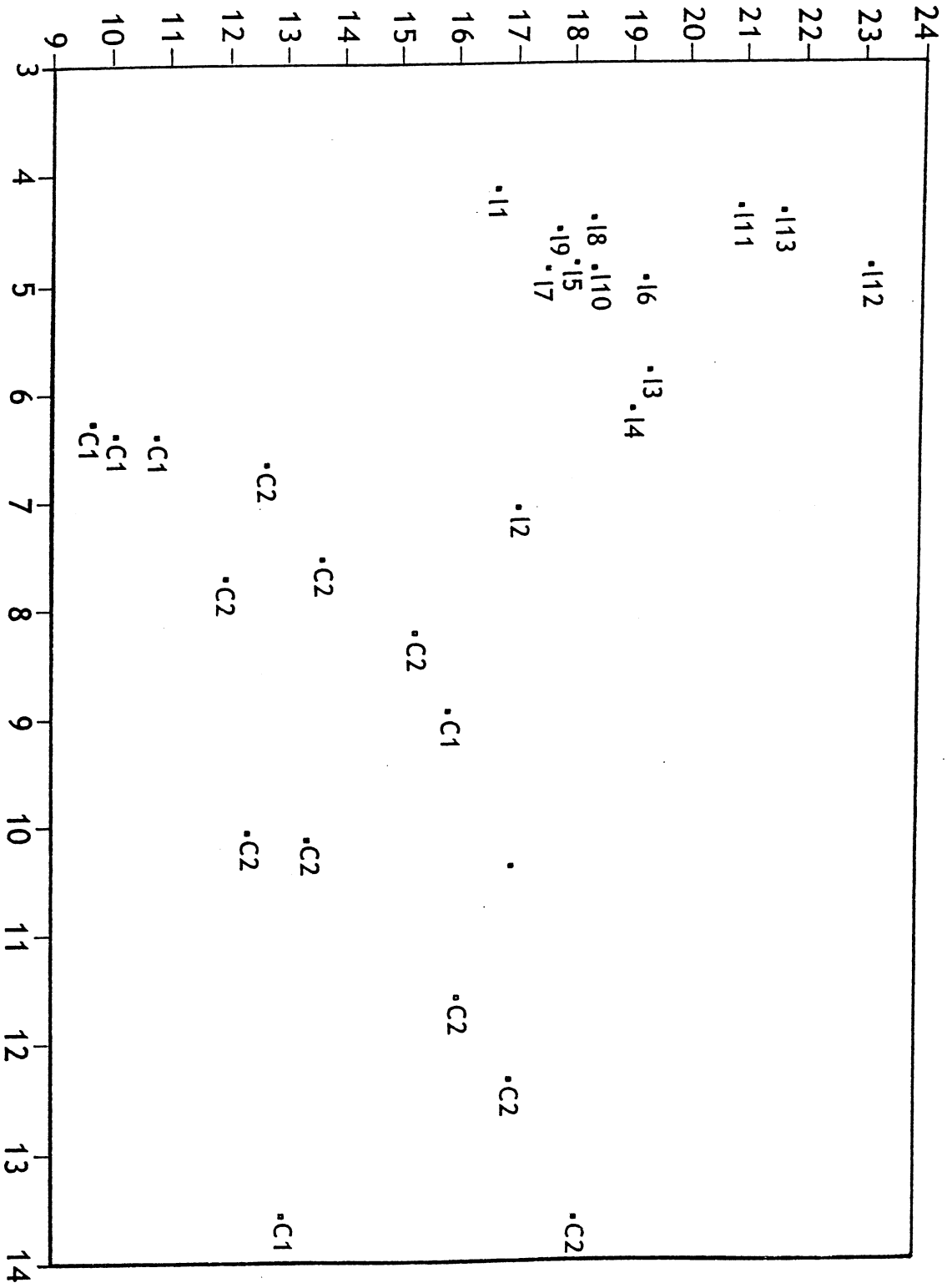
訂

線

修正
補充
9年9月11日

頁(立方厘米/克)

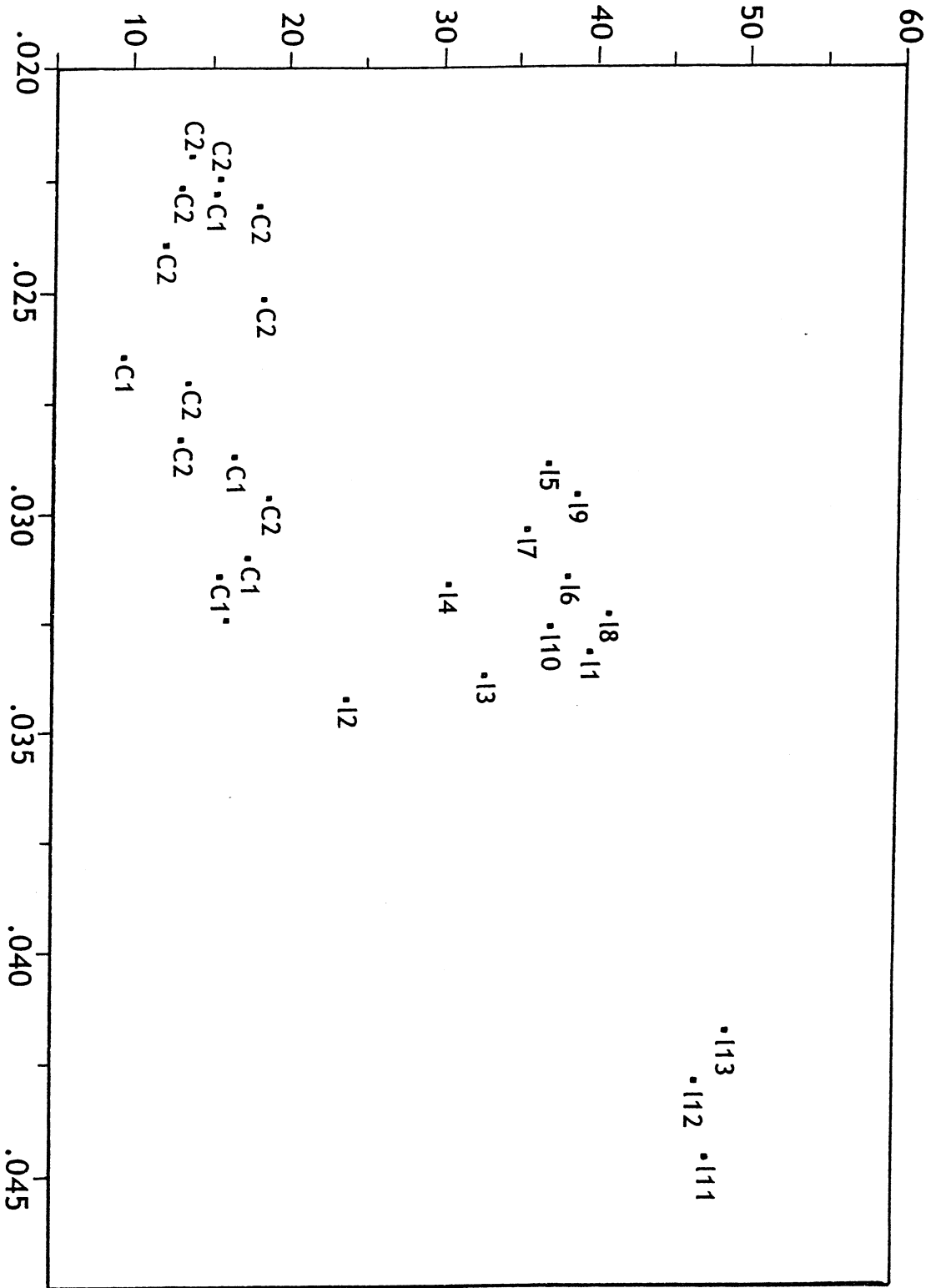
(cc/g)



第四圖

(mm)
(毫米)

頁 (平均/克)
修正補充
9/年9月11日

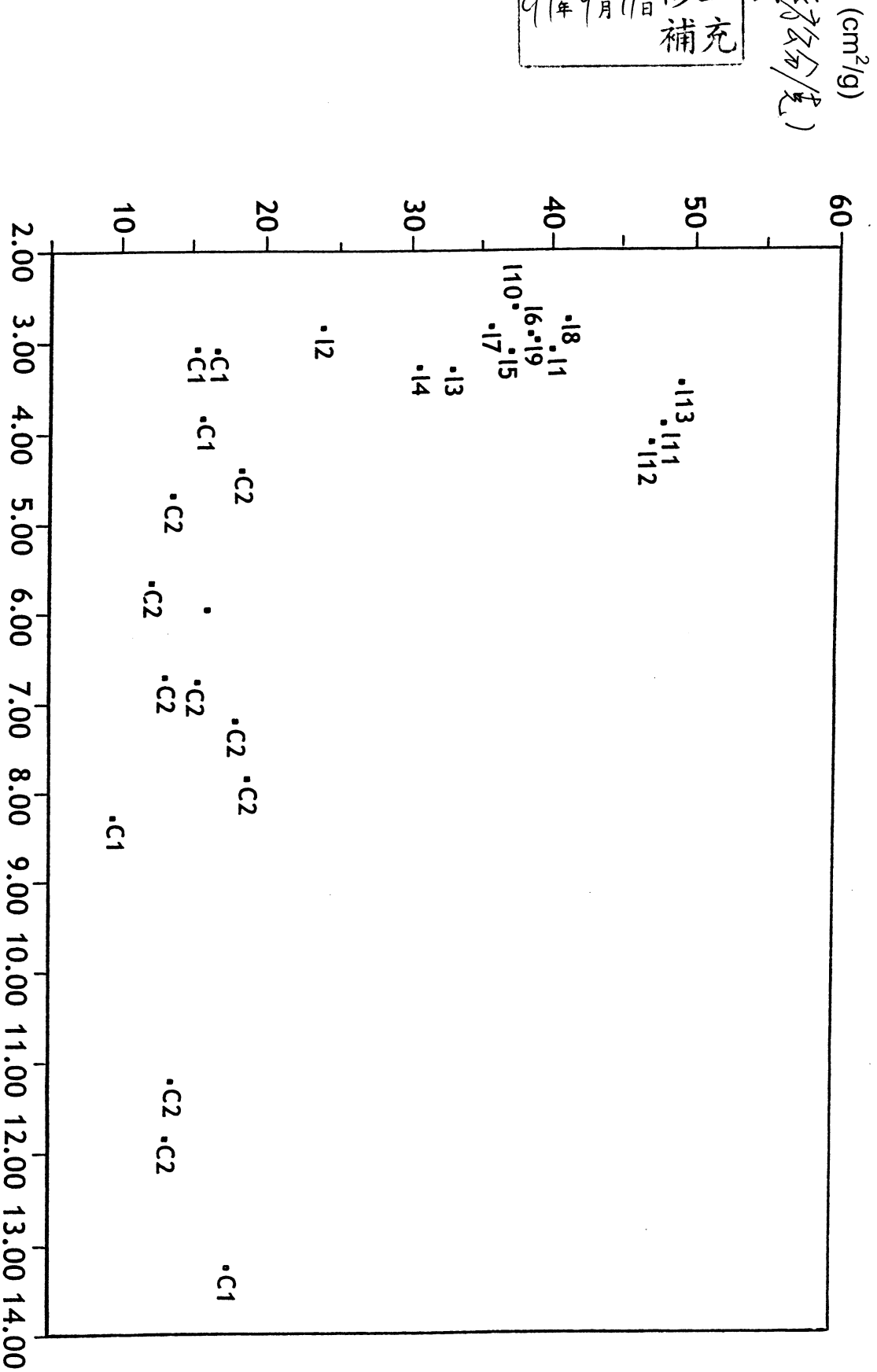


第五圖

(英寸)
(克/平方厘米)

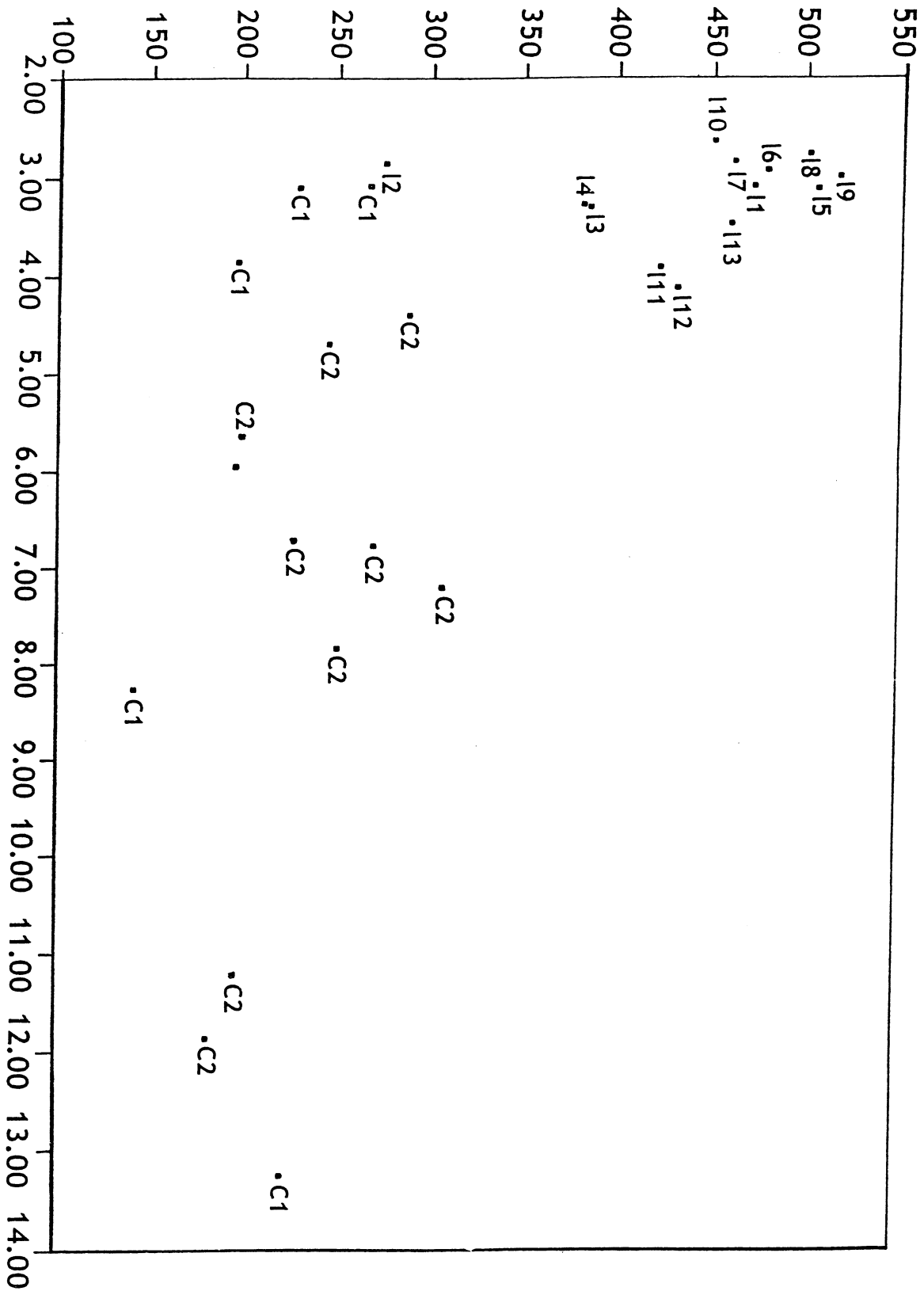
修正補充
9/年9月11日

頁(共2分/卷)



第六圖

(Geometric Mean Stiffness)
(幾何平均挺度)



第七圖

(幾何平均刚度)