

申請日期	91 年 5 月 28 日
案 號	91111343
類 別	A4/K10/E

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	薄衛生紙捲，其製造方法，以及薄衛生紙捲用薄衛生紙
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 平澤朗 (2) 向井文晴
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
住、居所	住、居所	(1) 日本國靜岡縣富士宮市宮北町一三五 夏羅姆宮北二〇三 (2) 日本國埼玉縣越谷市赤山町五-三-一七 耶利耶爾高地越谷三〇三號
	姓 名 (名稱)	(1) 大王製紙股份有限公司 大王製紙株式会社
三、申請人	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國愛媛縣伊予三島市紙屋町二番六〇號
代 表 人 姓 名	代 表 人 姓 名	(1) 井川意高

裝

訂

線

(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： ， 有 無主張優先權

日本	2001 年 5 月 28 日	2001-159089	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	2001 年 8 月 28 日	2001-257522	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	2001 年 8 月 31 日	2001-264535	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

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

五、發明說明(1)

< 技術領域 >

本發明係有關屬廁所用紙紙捲等之薄衛生紙捲，其製造方法，以及薄衛生紙捲用紙捲體。

< 先行技術 >

作成薄衛生紙捲的廁所用衛生紙捲（又稱廁所用紙捲），一般係在紙製管（亦有不裝紙製管者）上將一層至三疊層之薄衛生紙捲繞成捲狀所形成。通常，以單張薄衛生紙捲成者叫一層；疊二層薄衛生紙捲成者叫二層；疊三層薄衛生紙捲成者叫三層。

特別於被稱為「紙漿物」之以100%紙漿為原料之廁所用衛生紙捲的時候，則對薄衛生紙印上浮凸花紋俾產生柔軟富彈性之手觸感及豐盈感者。就這樣的紙漿物作成之廁所用衛生紙捲而言，將通常1層約60m，2層約30m之薄衛生紙，捲繞於內徑45mm、厚度0.5mm之紙製管狀物上，形成外徑約110mm之產品較為一般者。近來存在所謂緊密紙捲之對外徑38mm程度之紙管，捲繞一層時為90m，2層時為45m所成者。

這樣的廁所用衛生紙捲，由於衛生紙直接接觸到敏感的肌膚，故來自消費者之品質要求嚴格。就是說，這些產品經常面臨消費者嚴苛的選別，被採納使用之前，存在幾項須要跨越的高障礙。

第一項之障礙為，好歹為能被試著使用一次，於購買

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(2)

時必須給與好形象；第二項要克服的障礙，為於實際使用時絕不能使消費者對所期待的前述形象落空。

(A)：為跨越第一項障礙之廁所用衛生紙捲之課題

廁所用衛生紙捲，通常以袋裝許多個廁所用衛生紙捲之形態陳列在店頭販售。而且，以為消費者，先將該廁所用衛生紙捲持於手中，並藉抓取之觸感，在無意中連想使用廁所用衛生紙時之觸感而決定是否購買。

從此事，本案申請人領悟到：以手抓取廁所用衛生紙捲時之感覺；即抓住該紙捲時所感覺到的硬度，將成為決定是否購買該物之潛在購買指標者。例如，抓住廁所用衛生紙捲時若覺該紙捲為硬者，即考慮會連想到將其捲解開而在實際使用狀態之薄片狀態下也是硬得讓使用之感覺不好的情形，或是紙捲過分柔軟時將會連想既在薄片狀態也過度柔軟，則在使用時會不會容易破等顧慮，作為決定購買之指標。

可是，現今在市場上流通的廁所用衛生紙捲之紙捲硬度，並不具有適度的柔軟性，推測失去被試用之機會的情形較多。

(B) 欲將廁所用衛生紙捲作成具有適度之紙捲硬度時所遇到的課題

另一方面，為能使紙捲硬度成為適度地柔軟者，有如下之課題。就是，已往之薄衛生紙捲，往往是屬：捲繞過緊而欠缺富彈性之手感（肉厚感），和豐盈感；或是相反地捲繞過分鬆散，致中心部分像從側面突出般地偏移而變

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(3)

形爲紙捲之外形像竹筍狀；其斷面易變形爲多角形狀，又拿在手上時缺乏質量感者。

特別是將捲繞作緊的時候，總以爲能如前述的藉賦予浮凸花紋即可提昇富彈性之手感，和豐盈感，但是單將浮凸花紋解時地加上之措施，於捲取時和爾後隨時間之經過，會因捲取方向之拉力將浮凸花紋延伸而平坦化，喪失富彈性之手感和豐盈感。又於使其緊密紙捲化的時候，由於一面拉伸薄衛生紙一面將其捲繞於管芯之故，浮凸花紋受其張力影響而平坦化，無法使富彈性之手感、豐盈感予以提昇。

另一方面，僅靠降低捲取之張力柔軟地捲繞時，則捲筒易於鬆弛，除紙捲會產生不良品、缺乏質量感之外，尙會產生捲繞長度雖短，但捲筒徑將過大之問題。尤其於鮮明地印上浮凸花產生紙厚外再以通常的捲筒長捲繞時，雖會妨礙浮凸花之平坦化但捲徑將過大，無法納入通常之紙捲托架上。

(C) 爲越過第 2 項障礙之廁所用衛生紙捲用薄衛生紙之課題

如前所述，於將按形象優先所購進之廁所用衛生紙捲，實際地捲開使用之際，有必要避免讓購買之消費者產生被騙的感覺。而且，於此使用時，消費者將藉由官能評估捲開廁所用衛生紙捲成爲薄衛生紙狀態下之柔軟、順從、豐盈感、硬度、平滑性等。

因而，生產者一般上除已往之測定一般性紙之物性的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

單位面積重量、紙厚、強度、伸長等紙質數據外，再增「Softness」(柔軟度)或是「M M D」為指標作為對應於官能項目之評估項目。

「柔軟度」係表示對5.0mm寬之空隙以觸端棒擠進10cm寬之紙時的抵抗值(縱橫之平均值)，又「M M D」乃表示捲纏鋼琴線之接觸棒與紙間摩擦係數之分佈值(平均偏差)，係對衛生紙一般所使用之測定方法者。

然而，「柔軟度」者因受到紙與觸端棒間摩擦之影響而未必能充分獲取吾人欲評估之柔軟度和柔和度之關連。至於M M D雖具與肌膚間感到的平滑度之關連性，惟藉僅屬滑溜之感覺與平滑度間之差異卻無從以結果的數據予以表示出來。

於是乎，如藉已往習見之品質測定方法，無法充分掌握對廁所用衛生紙所要求之豐盈感、柔和度、柔軟度、光滑的手觸感等，故沒有達成品質之重現，或確認重現與否之目的。

祇靠紙質數據，柔軟度及M M D，無法充分掌握人所感覺到的微妙之品質，而對時機順序之絕對評估，與競爭之他廠產品間之差異分析亦沒有充分地完備。

< 發明之揭示 >

鑑於前述及其他事項，屬本發明之一形態的薄衛生紙捲，係譬如：將2層或是3層之薄衛生紙捲，一面使其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

心軸保持水平，一面橫置於水平面上，並以配置在該紙捲體部外周之上面中心，其面積為 2 cm^2 之圓形板壓棒，藉由 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 之推擠壓力，至少在各該設定壓力階段內垂直地推擠，使在該不同階段中之推擠深度差維持在 $2.5 \sim 3.5 \text{ mm}$ 之範圍般者。

屬本發明之另一別的形態之薄衛生紙捲，係譬如；將單一層之薄衛生紙捲，一面使其中心軸保持水平，一面橫置於水平面上，並以配置在該紙捲體部外周之上面中心具 2 cm^2 面積之圓形板壓棒，藉由 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 兩種推擠壓力，至少在各該設定壓力階段之內垂直地推擠，使在該不同階段中之推擠深度差維持於 $1.5 \sim 2.5 \text{ mm}$ 之範圍般者。

另者，針對本發明有關內容，尚可想出種種其他的形態。

< 為實施本發明之最佳形態 >

— 揭示之概要 —

本發明係為解決前述及其他之課題所作，其第 1 個目的，在於提供一種薄衛生紙捲，特別是當消費者將其抓住手上時能使人確實感覺有適當的柔軟度之薄衛生紙捲者。

又，第 2 個目的，在於提供：雖然富於肉厚感和豐盈感，仍難於變形，當抓在手裡時有充分的質量感，且在賦予浮凸花紋之情形時也不易讓浮凸花紋平坦化之薄衛生紙捲。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

更且，其第3個目的，在於提供：於人的官能評估中有卓越的相配性，並且該官能評估高之薄衛生紙捲用的薄衛生紙。其他之課題，係於3種基本的測定方法中，藉著分別組合2種之測定數據予以使用之舉，進而藉使用3種基的測定方法，及6種測定數據，將薄衛生紙之豐盈感、及柔和度、光滑度予以定量化，俾能藉測定數據對薄衛生紙之品質實施管理、控制者。

為達成如斯之目的及其他之目的，按照本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，係作成：將2層或是3層之薄衛生紙捲，一面使其中心軸保持水平而橫置於水平面上，並將配置在該紙捲體部外周之上面中心，其面積為 2 cm^2 之圓形板壓棒，藉由 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 之推擠壓力，至少在各該設定壓力階段內垂直地推擠，使在該不同階段中之推擠深度差，維持在 $2.5\sim 3.5\text{ mm}$ 之範圍。

按前述構成，當消費者把該2層或是3層的薄衛生紙捲拿在手上時，即可讓該消費者感受適宜的柔軟度。這個原因乃係本申請案之薄衛生紙捲，為能讓將其拿在手上時感受到適宜的柔軟度，而根據將薄衛生紙捲拿到手上之人感受的紙捲硬度之官能評估值和前述推擠深度之差間之相關關係，設定前述推擠深度之差於 $2.5\sim 3.5\text{ mm}$ 的適宜範圍之故者。就是說，由於將推擠深度差設於 2.5 mm 以上，故除不會讓消費者有紙捲過硬之觸感外，尚因將前述推擠深度差設於 3.5 mm 以下故，相反地不會讓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

人有過分柔軟的觸感，得能使消費者感受適宜之柔軟度。

又，由於能將人所感覺之所謂紙捲硬度的官能評估值，藉兩值推擠壓力以圓形板壓棒對紙捲推擠之際的推擠深度差，得能客觀地作定量評估。因此之故，可將薄衛生紙捲之硬度，確實地管理在適宜範圍內。

按照本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，係作成：將單一層之薄衛生紙捲，一面使其中心軸保持水平而橫置於水平面上，並以配置在該紙捲體部外周之上面中心具 2 cm^2 面積之圓形板壓棒，藉由 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 兩種推擠壓力，至少在各該不同設定壓力階段之內垂直地推擠，使在該不同階段中之推擠深度差維持於 $1.5 \sim 2.5 \text{ mm}$ 之範圍。

按照前述構成時，對單一層的薄衛生紙捲而言，也能夠奏與前述發明同樣的作用。

按照本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，係作成：將單一層至3層中任一種之薄衛生紙捲，一面使其中心軸保持水平而橫置於水平面上，並以配置在該紙捲體部外周之上面中心具 2 cm^2 面積之圓形板壓棒，藉由 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 兩種推擠壓力，至少在各該不同設定壓力階段之內垂直地推擠，再把該在該不同階段中之推擠深度差進行連續9次之測定，俾讓全部測定值之最高值與最低值間之差，落在 $0.5 \sim 1.0 \text{ mm}$ 之範圍內者。

按照前述構成時，由於將前述測定值之最高值和最低

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

值間之差定在 0 . 5 ~ 1 . 0 m m 之範圍內故，能使其具有適當的復原性和永久變形能，結果能使薄衛生紙捲兼具適當的形狀保持性和柔軟度。與之相對，當前述差超過 1 . 0 m m 時容易產生永久變形致降低紙捲之形狀保持性，另一方面若未滿 0 . 5 m m 時卻難使其產生永久變形而讓人有紙捲是硬的感覺。

從而，當消費者將前述薄衛生紙捲拿在手上時，得能讓該消費者感受到適當的柔軟度外，同時由於其所具備時適當之形狀保持性，可適度保持紙捲形狀而有卓越的美觀感。

按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，亦可作成：將前述推擠深度差作 9 次連續測定，除使全部測定值納入前述推擠深度差之範圍內外，尚使前述測定值之最高值與最低值之差維持於 0 . 5 ~ 1 . 0 m m 之範圍般者。

又，於按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，亦可作成：前述薄衛生紙捲之薄衛生紙朝向較長方向之伸長率落在 2 0 ~ 3 5 % 範圍內者。

按照前述構成時，由於使用朝較長方向的伸長率為 2 0 ~ 3 5 % 範圍內之薄衛生紙作為薄衛生紙捲之薄片，故可將處於紙捲狀態之前述推擠深度差容易設定在適宜範圍（屬 2 層或是 3 層時在 2 . 5 ~ 3 . 5 m m 之範圍；而屬單一層時則在 1 . 5 ~ 2 . 5 m m 之範圍）內之同時，尚能確保該紙捲之形狀保持性。

譬如，使用伸長率未滿 2 0 % 之薄片時，當藉一邊的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(9)

捲取張力依捲筒狀捲繞之際，紙皺（Crape：沿薄片之寬度方向的皺紋，係朝較長方向多數設置者）將伸長殆盡而不留延伸度，故往往產生較讓體積減小使紙捲變硬之情形。另一方面，爲了防止該弊端，試圖留住延伸度而以低捲密度捲繞時，屬較小皺之部分的薄片間容易產生空隙致讓捲繞鬆弛，往往有紙捲側端面朝側方呈竹筍狀突出等使紙捲易於變形的情形存在。總之，試圖將屬於紙捲硬度之前述推擠深度差設定在前述適宜範圍，和紙捲之形狀保持性予以兼得之事是很難的。

又，於使用延伸率超過35%之薄片的情形下，當將該薄片捲繞成捲筒狀之際，由於殘留之紙皺過大的結果，其體積過分增大致使紙捲過度柔軟。因此之故，很難把前述推擠深度差設定於前述適當範圍內。

與其相對的，若使用伸長率爲20~35%之薄片，而將該薄片捲繞成捲筒狀之際，由於紙皺能以適度之大小殘存之故，能將其體積維持於適宜大小，而容易將前述推擠深度之差設定在前述適宜範圍內。又，藉助以適宜大小殘存之紙皺，往捲筒徑方向重疊之薄片得互相經彈性力彼此限制之故，紙捲側端面難朝側方呈竹筍狀突出而具良好之紙捲形狀保持性。就是說，可以兼得將前述推擠深度之差設定於適宜範圍之事，與具有紙捲之形狀保持性之雙方。

按照本發明所屬其他之形態的薄衛生紙捲之發明，係捲繞單一張或是重疊2張薄衛生紙作成之薄衛生紙捲，並

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (10)

以捲繞長度用紙捲截面積除之值所定義之捲繞密度設定為 $0.68 \sim 0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 者。

按照前述構成，當捲繞密度處於 $0.68 \sim 0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 之範圍內時，雖富於肉厚感，豐盈感但難引起變形，而在賦與浮凸花紋之情形中亦難使浮凸花紋平坦化。相對的，若捲繞密度超過 $0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 時，捲繞過硬而缺乏肉厚感和豐盈感者，而捲繞密度低過 $0.68 \text{ m} / \text{cm}^2$ 時除容易引起變形之同時，尚欠缺拿在手上時之質量感。

又，於按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲中，每單一張前述薄衛生紙之經藉日本工業規格 J I S P 8 1 1 3 所規定之抗拉特性試驗方法被測定之乾燥時之抗拉強度，在寬度方向有 $40 \text{ N} / \text{m}$ 以上，且在較長方向為前述寬度方向之 $1.0 \sim 4.0$ 倍者。

按照前述構成，除將這樣的把寬方向之乾燥時抗拉強度提高至必要且充分之程度外，同時尚將較長方向之乾燥時抗拉強度作成寬方向乾燥時抗拉強度之 $1.0 \sim 4.0$ 倍，藉此即使把捲繞密度保持在 $0.68 \sim 0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 之範圍，在捲繞時和爾後之時難將薄衛生紙薄薄的締結固化，能充分確保使用時之肉厚感、豐盈感、質量感。特別是在薄衛生紙上賦與浮凸花紋的情形下，浮凸花紋難被平坦化，即使在使用時也能鮮明地留存，難損肉厚感、豐盈感、質量感也。

又，按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

在前述薄衛生紙上之紙皺數係定為每 cm^2 5 ~ 45 條，且往較長方向之伸長率係定為 15 ~ 25 % 者。

按照前述構成時，藉形成如此之紙皺（係沿寬度方向之皺，而朝較長方向設有多數條）使朝較長方向的伸長率成為 15 ~ 25 %，則使用時之肉厚感、豐盈感、質量感會更為良好，尤其於賦與浮凸花紋之情形時其浮凸花紋更難平坦化。

又，按照前述本發明所屬一形態之薄衛生紙捲，其每一張前述薄衛生紙之面積荷重定為 $15 \sim 25 \text{ g} / \text{m}^2$ ，密度定為 $0.10 \sim 0.15 \text{ g} / \text{cm}^3$ ，且厚度定為 $120 \sim 170 \mu\text{m}$ 者。

特別在使用這樣的薄衛生紙時，將能充分發揮前述或是後述之作用效果。

又，於按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲中，有使用以針葉樹曬乾牛皮紙漿以及濶葉樹曬乾牛皮紙漿為主體，且將針葉樹曬乾牛皮紙漿和濶葉樹曬乾牛皮紙漿之重量比定為 10 : 90 ~ 70 : 30 作成前述薄衛生紙者。

本發明，係正好能適用於這樣的紙漿物之薄衛生紙捲。

又，於按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，係將賦予浮凸花紋之前述單層或是 2 層製成之薄衛生紙捲繞而成者。

本發明係特別適合於作賦予浮凸花紋之薄衛生紙捲，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (12)

如前所述，賦予之浮凸花紋不易被平坦化，在使用時亦會鮮明地留存，並可奏不易損及肉厚感和豐盈感，質量感等之作用效果。

又，於按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，由如前述單一層薄衛生紙作成之時候，其紙捲長度定於 5 8 ~ 6 5 m，而如由 2 層之薄衛生紙作成時則定為 2 9 ~ 3 3 m 之紙捲長者。

對本發明特別適合的對象即為廁所用紙捲，若考慮對一般性紙捲托架之安裝時，其外徑有作成 1 0 0 ~ 1 1 8 m m 程度的必要。在本發明之捲繞密度範圍裡言之，可藉將紙捲長設在前述範圍而使外徑控制於可能安裝於一般性紙捲托架之範圍者。又，在這個時候也能充分奏如前述之作用效果者勿待贅述。

又，於按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲，係將前述薄衛生紙，捲繞在外徑為 3 0 ~ 4 0 m m 之管芯而作成。

按照前述構成時，在薄衛生紙捲系列中除有藉紙管為芯捲繞成的帶芯型外，尚有省卻管芯之無芯型；雖然本發明對任一型式者可適用，惟特別就帶芯型者而言，能夠在本發明之捲繞密度範圍裡將管芯外徑定在 3 0 ~ 4 0 m m 間，藉此得將外徑設在對一般性的紙捲托架安裝之可能範圍。又毫無疑問的，在這個情形下亦可充分奏出前述之作用效果。

按照本發明所屬其他形態之薄衛生紙捲製造方法之發

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

明，係先抄製薄衛生紙，將其作成單張或是2張疊層予以捲繞，使其以紙捲斷面積除捲長之值而定之捲繞密度為 $0.68 \sim 0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 之薄衛生紙捲之製造方法；尤其於前述抄製之際，將抄出之水流速度 / 抄網速度之比（J / W比）定在 $0.92 \sim 1.00$ 來抄製薄衛生紙。

按照前述構成時，經藉由這樣的將抄出水流速度 / 抄網速度之比（J / W比）定為 $0.92 \sim 1.00$ 進行薄衛生紙之抄製，得能使朝較長方向配向之纖維量佔朝寬度方向配向之纖維之量以上，並將所製造之紙捲朝較長方向之乾燥抗拉強度作成朝寬度方向之乾燥時抗拉強度的 $1.0 \sim 4.0$ 倍。藉此，於捲繞時和爾後，薄衛生紙將難被薄薄的收緊變硬，得能充分確保使用時之肉厚感、豐盈感、質量感。尤其於對薄衛生紙賦予浮凸花紋的時候，浮凸花紋不易被平坦化雖於使用時也能顯明地留存，不易損及肉厚感、豐盈感、和質量感。

按照本發明所屬其他形態所作薄衛生紙捲用薄衛生紙之發明，係在具有壓縮面積 2 cm^2 之圓形平面的鋼板間，將紙試料壓縮至最大壓縮荷重 $50 \text{ gf} / \text{cm}^2$ ，並設定其復原時荷重與厚度變位曲線之直進性，為一層時 $0.2500 \sim 0.33000$ ，2層時為 $0.3400 \sim 0.3700$ ，且於荷重 $50 \text{ gf} / \text{cm}^2$ 時之厚度，為一層時為 0.1400 mm 以上，2層時為 0.2500 mm 以上者。

按照前述構成，當用手推擠時將可感到適當的反作用

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(14)

力。

按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲用薄衛生紙之發明，也可作成將於荷重 $0.5 \text{ gf} / \text{cm}^2$ 和 $50 \text{ gf} / \text{cm}^2$ 時之厚度的變位差設定為單一層時 0.2000 mm 以上，2層時 0.2000 mm 以上，壓縮作功量為單一層時 $0.2000 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ 以下，2層時為 $0.2200 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ 以下者。

按照前述構成，其紙質即帶有豐盈感。

按照本發明所屬其他形態之薄衛生紙捲用薄衛生紙之發明，係對寬 20 cm 之紙試料，以 1 cm 之夾具間隔，將其一方以經常保持圓弧之純彎曲朝表面側彎曲達最大曲率 2.5 cm^{-1} 之後復原；繼而朝裏側彎曲至最大曲率 -2.5 cm^{-1} 之後復原之動作中的曲率與彎曲矩間之關係裡，將藉曲率 $0.5 \sim 1.5 \text{ cm}^{-1}$ 之間的平均傾斜表示之紙的彎曲硬度之縱與橫的平均值定為：單一層時 $0.0080 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下，2層時 $0.0180 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下，且在曲率 $0.5 \sim 1.5 \text{ cm}^{-1}$ 間之彎曲矩平均遲滯性寬幅所表示之紙的彎曲復原性之縱與橫的平均值定為：單一層時 $0.0030 \sim 0.0050 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}$ ，2層時 $0.0130 \sim 0.0170 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}$ 者。

按照前述構成時，彎曲抵抗變小，並成為具適當彎曲復原性者。

按照本發明所屬其他形態之薄衛生紙捲用薄衛生紙之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

發明，係一面將以截面之直徑為 0 . 5 m m 之鋼琴線製成；其接觸面之長度有 5 m m 之摩擦件；用 1 0 g f 之接觸壓與紙試料接觸，一面給與紙試料朝移動方向 2 0 g f / c m 之拉力，然後往與前述摩擦件之較長方向直交之方向，以 0 . 1 c m / 秒之速度移動 2 c m 時之摩擦係數的平均偏差中，就單一層時之表面的縱及橫，與裏面的縱及橫之平均值為 0 . 0 3 2 以下，而就 2 層時之表面的縱及橫間之平均值為 0 . 0 2 9 0 以下，且，於紙之平均摩擦係數中就單一層時之表面的縱及橫，和裏面之縱及橫之平均值為 0 . 2 6 0 0 ~ 0 . 2 8 0 0 ，於紙之平均摩擦係數中就 2 層時之表面的縱及橫間之平均值為 0 . 3 5 0 0 ~ 0 . 3 8 0 0 者。

按照前述構成時，一方面由於偏差小而可賦予光滑感外，尚能給與適當的摩擦抵抗，提供可稱為光滑度之穩定性般之觸感。

又，按照前述本發明所屬一種形態之薄衛生紙捲用的薄衛生紙中，亦可設定：面積荷重 1 5 ~ 2 5 g / m²，紙厚 1 2 0 ~ 1 8 0 μ m，抗拉縱橫比 2 . 0 ~ 3 . 0，縱向伸長率 2 0 ~ 3 5 %，且定抗拉強度縱向為 1 1 0 ~ 1 5 0 N / m，紙皺數 3 0 ~ 5 0 條 / c m 者。

< 實施例 >

(A) 首先言及如前述之第 1 個目的，就關於提供當消費者拿到手上時能使其確實感受到具有適當柔軟性的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (16)

薄衛生紙捲乙事，將參閱所佐之圖面詳細說明其最佳之實施形態。

作為本實施形態之薄衛生紙捲的廁所用紙捲，係按照如次述之方法定量地測定，俾使其紙捲之硬度處於如後述之適當範圍內。於是，可以把令消費者感受到適當的柔軟度之廁所用紙捲確實供給與市場。

第 1 圖係表示與本實施形態有關之廁所用衛生紙捲之紙捲硬度測定方法之透視圖，對廁所用衛生紙捲 1 之紙捲硬度係按下述之步驟予以定量測定。

①，首先，在水平的台座 5 上將廁所用衛生紙捲 1 以其中心軸 1 a 呈水平之方式橫置。

②，然後，在該紙捲之紙捲體部外周之上面中心，抵住假想是人之手指的具 2 cm^2 面積之圓形板壓棒 3。

③，設在該抵接狀態之前述圓形板壓棒 3 之擠壓深度為零，將該圓形板壓棒 3，按推擠壓力 $0.5 \text{ gf} / \text{cm}^2$ 且推擠速度 $10 \text{ mm} / \text{分}$ 之條件垂直推擠。

④，待前述壓棒 3 之推擠深度穩定後，將該推擠深度當作第 1 推擠深度予以記錄。

⑤，其次，從該狀態繼續以相同推擠速度，將推擠壓力增至 $50 \text{ gf} / \text{cm}^2$ ，把前述壓棒 3 垂直地推擠下去。

⑥，待前述壓棒 3 之推擠深度穩定後，將該推擠深度當作第 2 推擠深度予以記錄。

⑦，把第 2 推擠深度和第 1 推擠深度之差（記作「推擠深度之差」）當作紙捲硬度予以記錄，並將前述壓棒 3

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (17)

之推擠壓力拔除。

又，於該分為兩個階段之推擠動作內，第一次之推擠（前述③之推擠），係假想是消費者手拿廁所衛生紙捲之際的手指擠壓動作，又，第二次之推擠（前述⑤之推擠），則假想是消費者為檢查手拿的紙捲硬度，以握持紙捲之手指予以擠壓之動作者。就是說，消費者進行廁所用衛生紙捲硬度之檢驗動作，可藉如前所述兩階段之擠壓動作使其類似，而消費者屆時所感覺到的紙捲硬度之觸感，則得能藉如前所述之推擠深度差予以替代表現。

這樣被測定之推擠深度的差，與實際上由人所感受到的紙捲硬度之官能評估價值顯示出高的相關關係。第2圖係將紙捲體寬114mm，紙捲內外徑40mm / 110mm之廁所用衛生紙捲之相關圖，分別就單層以及2層者予以表示。又，該推擠深度差與官能評估值間之相關圖，係針對具有不同推擠深度差之各廁所用衛生紙捲，將該等之紙捲硬度委請50名人員按照5階段之官能評估值（1：過硬，2：稍微過硬，3：適當的柔軟，4：稍過於柔軟，5：過分柔軟）加以評估所獲得，至於該相關圖上之位置標示點，則為避免圖表之錯綜複雜化，故僅採各廁所用衛生紙捲之官能評估值的平均值為代表予以表示。

前述推擠深度之差，可從該圖，瞭解人們所感受之紙捲硬度的官能評估值有良好的相關性者。附帶的說，前述推擠深度之差和前述官能評估值（1～5）間之相關係數，於單層時為0.79；2層時為0.83，故可判斷前

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (18)

述推擠深度之差，能當作替代人們感受之紙捲硬度來表現之評估指標可予充分的使用者。

又，此相關圖，雖屬就紙捲內外徑為 40 mm / 110 mm 之廁所用衛生紙捲所作之結果，惟曾分別對紙捲外徑 100 mm 及 120 mm 者，將紙捲內徑變化成 30 mm 及 50 mm，並調查檢驗前述相關關係，亦獲得相同之相關關係。於是，瞭解到，就紙捲外徑為 100 ~ 120 mm，且紙捲內徑在 30 ~ 50 mm 範圍內等極標準的廁所用衛生紙捲言之，紙捲內外徑雖異然而祇要推擠深度之差相同時，人們的感受且相同之事。從而，如屬前述標準式的廁所用衛生紙捲時，即無須依靠紙捲內外徑，而按照推擠深度之差，一義的能夠定量地評估人們所感受之紙捲硬度。

從這些相關圖，讀取人們能夠感受為適當柔軟之範圍，就是對應於前述官能評估值在 2.5 ~ 3.5 之範圍的推擠深度差時，就 2 層的廁所用衛生紙捲時為 2.5 ~ 3.5 mm，而單層時成為 1.5 ~ 2.5 mm，此即為推擠深度差之適當範圍。於是乎，如能將廁所用衛生紙捲之推擠深度差納入前述適當範圍，即能夠對把該廁所用衛生紙拿在手裡的消費者，確實給與適當的柔軟觸感。從而，能將使消費者感到適當柔軟度之廁所用衛生紙捲確實供給與市場。

又，理想上，有關本實施形態之廁所用衛生紙捲，係如於第 3 圖所示，除將前述測定連續進行 9 次所得推擠深

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

度之 9 個測定值，全部能納入前述適當範圍之同時，若尚能讓前述測定值之最高值與最低值之差在 0.5 ~ 1.0 mm 之範圍內時為恰當者。其理由為，如前述測定值之最高值和最低值之差超過 1.0 mm 時，一方面易於永久變形使紙捲之形狀維持性變壞，反之若未滿 0.5 mm 時難於永久變形致有紙捲很硬的感覺。與其相對的，若前述之差落在 0.5 ~ 1.0 mm 之範圍時，將具有適當的復原性和永久變形能，就是說，該紙捲，兼備有適當的形狀維持性和柔軟度，不但是其觸感，同時有優越的外觀，由是可訴諸於消費者之美感。又，將前述測定次數定為 9 次之原由為，如進行 9 次，將能使推擠深度差之最低值充分收斂於一定值者。

又，前述廁所用衛生紙捲，以使用較長方向之伸長率為 20 ~ 35 % 之薄片（薄衛生紙）較能符合心願，這樣作時，即能容易的將該廁所用衛生紙捲製造出來。此處，謂「伸長率」；意指當賦予朝較長方向之拉力至薄片斷裂之際，朝較長方向之每單位長度之伸長量者。該伸長量，可自第 4 圖所示薄片之側截面圖明瞭，係大受紙皺（乃沿薄片之寬度方向之皺紋，往較長方向沒有許多者）之影響所引起而產生者，如第 4 (a) 圖所示，當紙皺之峰谷大小較小抑或每單位長度之紙皺條數越少時，伸長率小，而如於第 4 (b) 圖所示當前述峰谷大抑或前述紙皺條數越多時，其伸長率將增大。

而且，使用具所謂未滿 20 % 之小伸長率的薄片之情

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(20)

形時，當藉由一定的捲繞拉力按紙捲狀捲繞之際，則如第 5 (a) 圖所示，紙皺被拉伸而不留伸縮之餘地，故其體積變小使紙捲變硬。一方面，為防患此弊，欲保存伸縮餘地而以低捲繞密度捲繞時，將如於第 5 (b) 圖中所示紙皺小的分容易在薄片間產生空隙致捲繞鬆弛，結果紙捲側端面往側方呈竹筍狀突出等，使紙捲容易變形。總之，若為伸長率未滿 20 % 之薄片時，如欲將表示紙捲硬度之前述推擠深度差設定在前述適當範圍之事，和紙捲之形狀維持性之兩者兼得是有困難。

又，若使用伸長率大到超出 35 % 之薄片的時候，當將該薄片以紙捲狀捲繞之際，由於紙皺存留過大的結果，體積過於增大使紙捲過分的柔軟。因此之故，很難將前述推擠深度差設定在前述適當範圍。

與其相對的，如果使用具所謂 20 ~ 35 % 適當的伸長率之薄片時，當將薄片捲繞成紙捲狀之際，也因能如於第 5 (c) 圖所示，使紙皺以適度大小殘存之故，可作成適度大小的體積，並容易將前述推擠深度差設定於前述適當範圍。又，受惠於以適當大小殘留之紙皺，往徑向重疊之薄片相互藉彈性力彼此拘束故，紙捲側端面難朝側方呈竹筍狀突出而有良好的紙捲形狀維持性。就是說，可將設定前述推擠深度差於適當範圍之事，和紙捲的形狀維持性予以兼得。由是能夠將該廁所用衛生紙捲之製造容易進行。

又，前述伸長率，亦可經藉原料、強度、及濕度等予

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (21)

以變化。例如，就原料言，當後述 N B K P 配合率高時伸長率增大，又，進行打漿提高抗拉強度時伸長率增大。

此處，將適合於設定推擠深度差在前述適當範圍內之廁所用衛生紙捲之製造詳細說明內容表示如下。

① 薄片之面積荷重為 $15 \sim 25 \text{ g} / \text{m}^2$ 之同時，其每一張之紙厚為 $120 \sim 160 \mu\text{m}$ 。

② 薄片乾燥紙力之縱橫比為 $2.0 \sim 4.0$ 。在此，「乾燥紙力」指經藉日本工業規格 J I S P 8 1 1 3 中規定之抗拉特性實驗方法所測定之抗拉強度，而其「乾燥紙力之縱橫比」即表示以朝寬度方向之乾燥紙力除較長方向之乾燥紙力所得之比。此處就於日本工業規格

J I S P 8 1 1 3 中規定之抗拉特性實驗方法加以說明。首先，將作為試片的寬 25 mm 薄片，置於在日本工業規格 J I S P 8 1 1 1 中所規定之氛圍下（溫度 $23 \pm 1^\circ\text{C}$ ，濕度 $50 \pm 20\%$ 之氛圍下），並等到前述試片之溫度及濕度呈平衡狀態止。且到達平衡狀態時，將該試片較長方向之兩端藉 $180 \pm 1 \text{ mm}$ 之間隔抓住，按 $20 \pm 5 \text{ mm} / \text{分}$ 之一定速度拉伸至斷裂。然後，將當時之最大荷重換算成每隔前述寬度者即可獲得前述抗拉強度。

如這樣的縱橫比薄片，可由調整抄出水流速度 / 抄網速度之比（J / W 比），並藉調整使配向於適宜較長方向之纖維量多於朝寬度方向配向之纖維量之舉予以製造。

在此所謂「抄出水流速度」，係指於抄紙工序（將紙漿含在水中作成之紙漿原料，倒在行走的無端網帶上抄取

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(22)

而完成均勻的連續薄片之工序)中，將紙漿原料，於無端網帶上與其行走方向一致地噴出後之水流速度。又，「抄網速度」，意即前述無端網帶之行走速度者。

③ 紙漿原料中之 N B K P 配合率為 20 ~ 60 %。此處，「N B K P 配合率」係表示：由針葉樹曬乾牛皮紙漿 (N B K P) 和闊葉樹曬乾牛皮紙漿 (L B K P) 組成之前述紙漿原料中針葉樹曬乾牛皮紙漿 (N B K P) 之重量比，而作成前述 N B K P 配合率時，即能夠形成兼得使用針葉樹曬乾牛皮紙漿而提高強度，和使用闊葉樹曬乾牛皮紙漿而提昇柔軟性之優點的薄片。又，就此原料而言，並不限定使用該紙漿，如屬歸紙原料亦屬可行。

④ 在薄片上施予浮凸花紋加工。經藉此浮凸花紋加工，得以提高薄片之剛性，故雖處於捲繞密度低之條件下也能完成為適當的紙捲硬度者。所以，能擴大為完成前述推擠深度差之捲繞密度的範圍。

⑤ 紙捲之捲繞密度為 $0.68 \sim 0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 。此處，所謂「捲繞密度」，係將紙捲之捲長以紙捲側端面之面積（直交於紙捲之中心軸之面的面積）所除之值。該捲繞密度之調整，乃於將之捲繞成紙捲狀之際，調整賦予薄片之捲繞拉力予以進行。

⑥ 紙捲之捲長為，單層時 58 ~ 65 m，2 層時 29 ~ 33 m，3 層時 19 ~ 22 m。

又，紙捲內外徑，係如前述之內徑為 30 ~ 50 mm，外徑在 100 ~ 120 mm 之範圍者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (23)

表 1 及 2，係將依照前述製造詳細說明所製造廁所用衛生紙捲一實施例所屬製造詳細說明及其紙捲硬度，與現在流通於市場之市售品的廁所用衛生紙捲比較表示者。又，其中之表 1 係表示 2 疊層之廁所用衛生紙捲，表 2 則表示單張者。對 2 疊層以及單張之任何一方，就市售品言，其推擠深度差皆落在前述適當範圍外，於表 1 及 2 最底欄所示經前述 50 名人員進行之官能評估值的平均值，亦落在感受適度柔軟的 2.5 ~ 3.5 之範圍外者。

與其相對的，與本實施例有關之廁所用衛生紙捲的推擠深度差，於 2 疊層及單張之雙方皆納入前述適當範圍內，而其官能評估值亦分別呈 3.4 及 2.9 之良好的結果。又，就將前述推擠深度差作連續 9 次測定之測定值的最高值和最低值間之差而言，與市售品係在 0.5 ~ 1.0 mm 之範圍外者相較，本實施例者則在前述範圍內，除前述適當之柔軟性外尚增備適當的形狀維持性，故陳列店頭時其紙捲之外部形狀難於走樣而具有卓越的美觀者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

表 1	實施例	市售品 1	市售品 2	市售品 3	市售品 4
2 層	16.5	16.5	16.3	16.4	15.3
面積荷重(g/m ²)	141	138	118	137	110
紙厚(μm)	24.5	16.3	15.1	16.3	12.2
伸長率(%)	30	30	-	-	-
NBKP 配合率(%)	38	45	←	←	←
紙捲內徑(mm)	109	110	←	←	←
紙捲外徑(mm)	30	←	←	←	40
捲長(m)	0.73	0.76	←	←	1.01
紙捲密度(m/cm ³)	有	←	←	←	←
有無浮凸花紋加工	298	372	299	295	237
較長方向乾燥紙力(CN)	125	147	93	106	59
寬度方向乾燥紙力(CN)	2.38	2.53	3.22	2.78	4.02
乾燥紙力縱橫比	2.9	1.8	4.6	1.9	1.6
推擠深度差(mm)	0.7	0.4	1.3	0.4	0.4
經 9 次連續測定推擠深度差之最高值和最低值間之差(mm)	3.4	2.1	3.8	2.4	1.2
官能評估值(平均值)					
紙捲硬度					

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

表 2

單層	實施例	市售品 1	市售品 2	市售品 3	市售品 4
面積荷重(g/m ²)	20.2	←	20.5	19.3	20
紙厚(μm)	136	130	127	140	162
伸長率(%)	26.2	18.1	10.5	17.9	19
NBKP 配合率(%)	30	30	-	-	-
紙捲內徑(mm)	38	45	←	←	←
紙捲外徑(mm)	109	110	←	←	←
捲長(m)	60	←	←	←	←
紙捲密度(m/cm ³)	0.73	0.76	←	←	←
有無浮凸花紋加工	有	←	←	←	←
較長方向乾燥紙力(CN)	311	359	233	285	300
寬度方向乾燥紙力(CN)	110	103	102	104	100
乾燥紙力縱橫比	2.83	3.49	2.28	2.74	3
推擠深度差(mm)	1.6	1.4	3.4	1.3	1.1
經 9 次連續測定推擠深度差之最高值和最低值間之差(mm)	0.5	0.4	1.2	0.4	0.3
官能評估值(平均值)	2.9	2.4	4.2	2.4	1.7
紙捲硬度					

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

五、發明說明(26)

(B) 繼之，再就屬於前述之第 2 個目的，有關提供：雖富於肉厚感和豐盈感，但不易變形；拿在手上時有充分的質量感，且經賦予浮凸花紋之情形下也不易讓浮凸花紋平坦化之薄衛生紙捲，將參照所佐圖面舉出最佳實施形態詳細說明如次。

又，就本發明之實施之形態雖引用有芯廁所用衛生紙捲之例詳述，惟對無芯廁所用衛生紙捲和廚房用紙捲等，其他薄衛生紙捲類上亦能適用者不再贅述。

第 6 圖表示在紙管等之管芯 1 A 上將單張或是 2 張疊層之薄衛生紙 P 捲繞而成有芯廁所用衛生紙捲之例 1。在此，闡明本發明之用語如下：「捲長」係指薄衛生紙 P 朝捲繞方向（較長方向）之長度，「紙捲截面積」係指與紙捲之中心軸直交之面的面積（等於側部平面 1 S 之面積）。「寬度方向」指平行於中心軸方向之方向（與較長方向直交之方向）。

而且，於本發明中，係按將紙捲長度以紙捲截面積除之值所規定之捲繞密度成爲 $0.68 \sim 0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 般地形成。又，特別適宜的捲繞密度的範圍，爲 $0.70 \sim 0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 者。捲繞密度之調整，可藉調整當捲繞之際加到薄衛生紙 P 之拉伸力而進行。如前所述，當捲繞密度超過 $0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ 時，除了捲繞過緊致使浮凸花紋消失之同時，肉厚感和豐盈感也會喪失；反之，捲繞密度低於 $0.67 \text{ m} / \text{cm}^2$ 時，紙捲會鬆弛，紙捲除容易呈竹筍狀的變形之同時，截面形狀也容易變形呈多角形，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(27)

並喪失用手拿時的質量感。

對薄衛生紙 P 每一張之強度言之，藉日本工業規格 J I S P 8 1 1 3 中規定之抗拉特性實驗方法所測定之朝寬度方向之乾燥時抗拉強度為 $40 \text{ N} / \text{m}$ 以上，最好能提高為 $40 \sim 45 \text{ N} / \text{m}$ 之必要充分的程度，更且將較長方向之乾燥時抗拉強度定於朝寬度方向乾燥時抗拉強度之 $1.0 \sim 4.0$ 倍，最好為 $2.5 \sim 3.5$ 倍者。於是，雖將捲繞密度定為 $0.68 \sim 0.74 \text{ m} / \text{cm}^2$ ，也能使捲繞時和其後不會讓薄衛生紙 P 緊縮變薄，且能充分的確保使用時之肉厚感、豐盈感、質量感。尤其於對薄衛生紙 P 賦予浮凸花紋（未圖示）之情形時，其浮凸花紋不易被平坦化，使用時亦會顯明地殘存，不損及肉厚感、豐盈感、質量感。

為製造出如此之薄衛生紙 P，在抄製之際，以 $0.92 \sim 1.00$ 作抄出水流速度 / 抄網速度之比（J / W 比）為推薦值。經由此舉，朝較長方向所配向之纖維量將成為朝寬度方向配向之纖維量以上，得能使所製造之紙捲中朝較長方向之乾燥時抗拉強度作為朝寬度方向之乾燥時抗拉強度的 $1.0 \sim 4.0$ 倍。

就使用在有芯型時候之管芯 1 A 而論，如眾所周知以厚度 0.5 mm 前後之厚紙製之紙管為正好者，但使用樹脂製等之管亦屬可行。就紙管 1 A 之內徑來說，以 $30 \sim 40 \text{ mm}$ 程度為恰好。至於不論屬軸安裝式紙捲托架之軸徑或是觸裝式紙捲托架之保持片寬度也是在約 $20 \sim 25$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (28)

m m 程度，而紙管內徑在 3 0 m m 以下者不是不易裝入就是轉動困難。又當紙管內徑變小時，於捲繞紙捲時紙管會扭曲，恐有產生捲繞不良製品之慮。

又，構成本發明之紙捲的薄衛生紙 P，以每一張之面積荷重為 1 5 ~ 2 5 g / m²，密度為 0 . 1 0 ~ 0 . 1 5 g / c m³，且厚度為 1 2 0 μ m ~ 1 7 0 μ m，尤其是 1 6 0 ~ 1 7 0 μ m 者較符合人們心願。

特別是在此種薄衛生紙捲中，往往對薄衛生紙賦予紙皺（係沿寬度方向之皺紋而往較長方向設有許多者）等事，在本發明中亦能加以採用，其紙皺數為 2 5 ~ 4 5 條 / c m，特別定於 4 2 ~ 4 5 條 / c m；而朝較長方向之伸長率為 1 5 ~ 2 5 %，特別定在 2 2 ~ 2 5 % 者為最佳。

又，構成本發明所屬紙捲之薄衛生紙 P，係以針葉樹曬乾牛皮紙漿（N B K P）及闊葉樹曬乾牛皮紙漿（L B K P）為主體，且最好以使用將針葉樹曬乾牛皮紙漿與闊葉樹曬乾牛皮紙漿之重量比作成 1 0 : 9 0 ~ 7 0 : 3 0 者。尤其是將 N B K P : L B K P 設在 1 : 2 ~ 1 : 3 之範圍時，將可兼得使用針葉樹曬乾牛皮紙而提高強度，和使用闊葉樹曬乾牛皮紙而提昇柔軟度之優點。

再者，於本發明中使用賦予浮凸花紋之薄衛生紙 P，能夠提昇肉厚感和豐盈感。如前所述然，賦予浮凸花紋之薄衛生紙捲乃自己往即屬眾所周知者，惟隨著捲繞時和爾後經過一些時間之後由於捲繞方向之拉力致拉伸紙皺被平坦化，將會喪失肉厚感和豐盈感。與之相對時，本發明之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(29)

紙捲，由於將捲繞密度定在 $0.68 \sim 0.74 \text{ m/cm}^2$ 之範圍，故所賦予的浮凸花紋難被平坦化，使用時也會顯明地留存，致不易喪失肉厚感和豐盈感、質量感，另者於本發明中尚能採用公知之浮凸花紋賦予技巧及浮凸花紋形狀、配置。具體的說，於捲繞之前，使薄衛生紙通過刻有浮凸花紋之鋼輥和橡皮輥之間加壓形成浮凸花紋之技巧，或是在具有公模浮凸花紋之鋼輥和具有母模浮凸花紋之鋼輥間通以薄衛生紙加壓形成浮凸花紋之技巧等皆屬可採用者。

另一方面，譬如本例之適用於廁所用衛生紙捲之情形時，最好能將紙捲外徑作成 $100 \sim 118 \text{ mm}$ 程度者。尤其是，若欲使其容易納入紙捲托架且在使用時容易轉動起見，其外徑宜在 $110 \sim 115 \text{ mm}$ 間較有令人符合心願的結果。

因此於本發明中，就單張品的時候其捲長定為 $58 \sim 68 \text{ m}$ ，而在2疊層品的情形時採 $29 \sim 33 \text{ m}$ 之捲長亦可，另設管芯 1A 之外徑為 $30 \sim 40 \text{ mm}$ ，尤其定為適宜的 $36 \sim 39 \text{ mm}$ 亦可。

茲表示實施例闡明本發明之效果如下。

除如表 3 及表 4 所示，製造、或是購置各種之廁所用衛生紙捲進行抗拉強度之測定，同時對柔軟度、豐盈感、肉厚感、浮凸花紋的外表裝飾（浮凸花紋的留存程度）、紙捲形狀。質量感等委由 50 名人士在各該 5 階段予以評估，再將平均值當作評估值。測定結果及評估結果併記如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (30)

表 3 及表 4 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

表 3

種類	實施例 1		實施例 2		比較例 1		比較例 2		市售品 1		市售品 2		市售品 3		市售品 4		市售品 5	
	單層	2 層	單層	2 層	單層	2 層	單層	2 層	單層	2 層	單層	2 層	單層	2 層	單層	2 層	單層	2 層
面積荷重(g/m ²)	20.5	16.8	20.5	16.6	20.5	16.6	139	133	120	20.5	19.2	134	144	19	27.2	187	247	35.5
紙厚(μm)	142	128	139	133	139	133	139	133	120	120	134	144	144	19	187	247	247	35.5
密度(g/cm ³)	0.144	0.131	0.147	0.125	0.147	0.125	0.147	0.125	0.171	0.171	0.143	0.132	0.132	0.132	0.145	0.144	0.144	0.144
紙管內徑(mm)	38	38	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	35	35	35	35
捲繞長(m)	60.4	60.5	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.4	60.9	60.9	60.9	60.9	60.4	60.4	57.87	45.59	45.59	45.59
外徑(mm)	109	111	110	109.2	110	109.2	110	109.2	111.3	111.3	110.7	109.4	109.4	109.4	126.1	126.3	126.3	126.3
捲繞密度(m/cm ²)	0.743	0.714	0.771	0.784	0.771	0.784	0.771	0.784	0.755	0.755	0.765	0.781	0.781	0.781	0.505	0.396	0.396	0.396
NBKP:LBKP	32:68	26:74	25:75	33:67	25:75	33:67	25:75	33:67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
抄製時 J/W 比	0.96	0.99	0.91	0.9	0.91	0.9	0.91	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
較長方向乾燥抗拉強度(N/m)	113	149	128	163	128	163	128	163	116	116	127	122	122	122	95.2	85.6	85.6	85.6
寬度方向乾燥抗拉強度(N/m)	43	47	38	42	38	42	38	42	36	36	44	38	38	38	56.8	58.4	58.4	58.4
實 驗	2.6	3.2	3.4	3.9	3.4	3.9	3.4	3.9	3.22	3.22	2.89	3.21	3.21	3.21	1.68	1.47	1.47	1.47
柔軟度	4	4.1	2.8	3.3	2.8	3.3	2.8	3.3	3.1	3.1	3	3	3	3	3.5	4.1	4.1	4.1
豐盈感	3.9	4.3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.5	2.5	3.1	3	3	3	3.9	3.4	3.4	3.4
肉厚感	3.8	3.6	2.6	2.8	2.6	2.8	2.6	2.8	2.3	2.3	3.4	3.3	3.3	3.3	4.1	4.5	4.5	4.5
浮凸花紋之外觀裝飾	4.1	4.2	3.2	3.3	3.2	3.3	3.2	3.3	2.4	2.4	3.4	3.2	3.2	3.2	3.4	3.2	3.2	3.2
紙捲之形狀質量感	4	4.3	3.5	3.6	3.5	3.6	3.5	3.6	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5	2.8	2	2	2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32)

表 4

	市售品 6	市售品 7	市售品 8	市售品 9	市售品 10	市售品 11	市售品 12
種類	單層	2 層	2 層	2 層	2 層	2 層	2 層
面積荷重(g/m ²)	25.1	16.5	15.7	16.3	18.1	16.4	19.8
紙厚(μm)	125	115	110	135	110	85	120
密度(g/cm ³)	0.201	0.143	0.143	0.121	0.165	0.193	0.165
紙管內徑(mm)	35	45	45	45	40	35	35
條	96.87	60.8	81	60.6	45.24	128.02	69.7
條件	125.4	110.8	111.1	109.4	107.1	122.8	122.3
捲繞密度(m/cm ²)	0.855	0.762	1.009	0.784	0.589	1.183	0.65
NBKP:LBKP	-	-	-	-	-	-	-
抄製時 J/W 比	-	-	-	-	-	-	-
抗	71.2	119	109	142	141.6	162.4	114
拉	51.6	40	29	51	57.2	44.4	48
實	1.38	2.98	3.76	2.78	2.48	3.66	2.38
驗							
柔軟度	3.9	3	3.3	3	3.8	2.2	4.1
豐盈感	3.8	3.1	2.7	3.1	3	2	3.8
肉厚感	3.8	2.8	2.4	3.1	2.5	2.2	3
浮凸花紋之外觀裝飾	2.7	2.4	2.9	3	2.2	2	3.5
紙捲之形狀質量感	3.3	3	3.5	3	2	3.4	2.6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (33)

可從表 3 及表 4，瞭解清楚本發明有關之實施例 1 及 2，乃較比較例 1 及 2，連同市售品，具有出色的柔軟度、豐盈感、肉厚感、浮凸花紋之外觀裝飾（浮凸花紋之留存程度）、及紙捲形狀、質量感者。

(C) 最後，就屬於前述之第 3 個目的，就有關提供：於人們的官能評估裡具有出色的調諧性，且其官能評估高的薄衛生紙捲用之薄衛生紙之事，藉參照所佐圖面舉出最佳實施形態詳細說明之如下。另，以 1 P 表示單層，2 P 表示 2 層者。又，面積荷重、伸長率、抗拉強度（拉伸縱橫比）係根據日本工業規格 J I S 之測定值。紙厚，乃在日本工業規格 J I S P 8 1 1 1 之條件下，使用日本尾崎製作所針盤厚度規「P E A C C K G 型」加以測定。具體上，先確認塞住與測定台間未存有垃圾、塵埃等後將塞住降放於測定台上；再移動前述針盤厚度規的刻度對準零點；其次，升起塞住將試料（薄紙：tissue paper）置於實驗台上，緩慢地降下塞柱而讀取屆時之錶示值。此時，塞柱係僅放置在其上面而已。又，測定係以單張試料進行，並取 1 0 次之平均值。雖會針對特性實驗機、型式亦會論及如下，惟如其基本測定原理相同時，即可使用同類實驗機。

本發明者，領悟到將下述 3 個特性當作評估基準時能符合心願者。而且，亦領悟到：將以下規定的特性在可能範圍內能夠充實者，就與現實之廁所用衛生紙捲或是廁所用衛生紙之關連視之，其商品價值更高之事實。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (34)

1) 壓縮特性：LC、TM、WC及(TO - TM)

在本壓縮特性之實驗，使用Kato Tech株式會社製「Handy壓縮試驗機KES - G5」，於具有壓縮面積 2 cm^2 圓形平面之鋼板間將紙試料予以壓縮至最大壓縮荷重 50 gf/cm^2 止，然後對恢復至原狀之壓縮特性予以評估者。於此時之第7圖中所示的壓縮特性，就本發明中，其荷重與厚度之變位曲線之直線性，乃表示當單層時為 $0.2500 \sim 0.3300$ ，於2層時為 $0.3400 \sim 0.3700$ 之直進性者。

此處，所謂「直進性」(壓縮硬度)LC，係指如第7圖所示斜線部之面積 $S/\triangle ABC$ 之面積的比例。LC之意即對推擠深度之彈回力的直進性，愈硬者其直進性高而數值也高。前述者，係為用手推擠時能感到適度彈回力之數值範圍。

更且，於本發明中，荷重 50 Gf/cm^2 之厚度TM，係定於單張時為 0.1400 mm 以上，2疊層時為 0.2500 mm 以上。

又，於荷重 0.5 gf/cm^2 時之厚度T0與在 50 gf/cm^2 時之厚度TM之變位差(TO - TM)，以定在單層時為 0.2000 mm 以上，2層時為 0.2000 mm 以上較符心願。TO - TM愈大，推擠至 50 gf/cm^2 時之推擠深度大，表示是屬於具有豐盈感之紙質。又，壓縮工作量WC以單層時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

0 . 2 0 0 0 g f / c m² 以下，2 層時 0 . 2 2 0 0 g f · c m / c m² 以下者較符心願。

2) 彎曲特性：B 及 2 H B

此彎曲特性之實驗，使用 KATO TECH 株式會社製「自動化純彎曲試驗機 KESFB2-AUTO-A」，按第 8 圖所示，係以 1 c m 之夾具間隔對 2 0 c m 寬之紙試料，於對其一邊藉經常保持圓弧之純彎曲，朝表面側予以彎曲至最大曲率 2 . 5 c m⁻¹ 後使其復原，繼之再朝裏面側予以彎曲至一 2 . 5 c m⁻¹ 之最大曲率後使其復原時之曲率和彎曲矩間之關係加以評估者。

此關係，能以如第 9 圖所示遲滯性曲線上之值的方式獲得，而於本發明中，藉由曲率 0 . 5 ~ 1 . 5 c m⁻¹ 間之平均傾斜所表示之紙的彎曲硬度 B 之縱與橫之平均值（B 平均），於單層時為 0 . 0 0 8 0 g f · c m² / c m 以下；2 層時為 0 . 0 1 8 0 g f · c m² / c m 以下者。彎曲硬度 B 之平均值（B 平均）越大越難彎曲而硬。按照本發明之範圍時，彎曲之抵抗會變小。

又，經藉於曲率 0 . 5 ~ 1 . 5 c m⁻¹ 間之彎曲矩之平均遲滯性寬所表示之紙的彎曲恢復性 2 H B 之縱與橫的平均值（2 H B 平均），則定為單層時 0 . 0 0 3 0 ~ 0 . 0 0 5 0 g f · c m / c m，2 層時 0 . 0 1 3 0 ~ 0 . 0 1 7 0 g f · c m / c m。彎曲恢復性 2 H B 之平均值（2 H B 平均）越大時即意味著彎曲之恢復性不佳（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (36)

低)。本發明則規定出表示適當的彎曲恢復性的數據範圍。

3) 面特性：M M D 及 M I U

為實施此表面特性之實驗，得能使用KATO TECH株式會社製「摩擦感試驗器 KESSE」。當進行測定之際，即如於第10圖所示，係將以橫斷面直徑0.5mm之鋼琴線製成具有5mm長接觸面之摩擦件，按10gf之接觸壓一面與紙試料接觸，一面將朝移動方向具20gf/cm之拉力賦與紙試料，而測定使其以0.1cm/秒之速度移動2cm時之摩擦係數者。

於本發明中，係將：作為摩擦件移動時之摩擦係數的平均值之平均摩擦係數M I U，和在該移動時之摩擦係數的平均偏差（把來自前述移動時之摩擦係數之平均值的偏差遍及前述移動距離（2cm）予以積分計算之積分值用前述移動距離除得之商）M M D之兩種當作測定對象。

而，於本發明中，在前述摩擦係數之平均偏差M M D裡就單層之表面的縱及橫和裏面的縱及橫之平均值（M M D表裏平均）設定為0.0320以下，而2層之表面的縱及橫之平均值（M M D表平均）為0.0290以下者。且屬於本發明者，由於偏差程度小之故提供光滑性。

又，於紙之平均摩擦係數M I U中之就單層者的表面之縱及橫，和裏面之縱及橫之平均值（M I U表裏平均）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

，定為 0 . 2 6 0 0 ~ 0 . 2 8 0 0 0 ，而於紙之平均摩擦係數中之就 2 層者的表面之縱及橫之平均值 (M I U 表平均) 則定為 0 . 3 5 0 0 ~ 0 . 3 8 0 0 。屬本發明者，能賦與適當的摩擦抵抗，並給與可說光滑性之穩定性的觸感。

經將上述 ① 壓縮硬度，② 在上限荷重中之厚度，③ 彎曲硬度，④ 彎曲復原性，⑤ 表面摩擦係數，⑥ 表面摩擦係數之平均偏差，之 6 項測定值置於規定範圍，藉此能夠重現對廁所用衛生紙所要求的品質特性。

壓縮特性，有可能藉由：原料之 L B K P 和 N B K P 之配合比率和紙漿之種類 (纖維粗度，或是要作為原木之樹木的種類和樹齡)、打漿度、抄紙水分、滾壓間隙、壓力、材質等予以調整之。紙漿則以不配合舊紙紙漿者為宜。

彎曲特性，則能夠藉：抗拉強度、縱橫比、紙皺形狀 (紙皺率、紙皺之高低差等)、含水率、密度、紙力劑之添加等予以調整。

表面特性，則能夠藉：紙漿配合、滾壓條件、抄紙水分、刮刀的刀鋒角度、葉片角度、黏接・剝離強度平衡、紙皺率等予以調整。

以上之 3 個特性，當其中之 1 個特性變化時其他之特性亦跟著變化而難以控管。祇有將該特性數據化，將伴隨製造條件之變更而變移之各品質特性當作資料而掌握其相關性之舉，即能重現消費者要求之廁所用衛生紙之品質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

茲藉所示之實施例，將本發明之效果闡明如下。

一面反覆進行前述之 3 種特性實驗及 6 個數據之採取工作，一面調查與成人 100 名之官能評估之對應。該官能評估，係針對「肉厚感（厚度感）」「柔軟度」「光滑性」就 1 ~ 4 之 4 階段評估並以平均值表示者，其數值愈高，表示評估程度愈高。又，總合評估，係對綜合性地是否可作為廁所用衛生紙，同樣地藉 1 ~ 4 之 4 階段予以評估並以平均值表示者。比較例則完全以現在之市售品表示。

(1) 壓縮特性：與 LC、TM、WC 及 (TO - TM) 有關者，將結果示於表 5。又，於表 5 中也併記包含其他特性之綜合評估及紙質資料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (39)

表 5

	壓縮特性					綜合評估	面積荷重 g/m ²	紙厚 μm	抗拉縱 N/m	抗拉橫 N/m	縱橫比 T/Y	柔軟 度 cN
	LC	TM mm	T0-TM mm	WC gf.cm/cm ²	肉厚感							
本發明	0.2500~0.3300	>0.1400	>0.2000	<0.2000								
實施例 1	0.3167	0.1463	0.2213	0.1757	2.74	2.9	20.4	138	112	33	3.43	3.43
比較例 1	0.3437	0.1383	0.21	0.1797	2.52	2.68	20.3	139	128	38	3.37	4.5
比較例 3	3.51	0.1487	0.2613	0.2883	2.61	2.55	19.3	144	113	32	3.53	3.89
比較例 4	0.375	0.156	0.217	0.2013	2.52	2.26	20	147	114	33	3.45	4.04
比較例 5	0.291	0.1293	0.2202	0.2347	2.16	1.9	20.5	109	120	54	2.22	4.02
比較例 6	0.4367	0.1247	0.0933	0.1017	1.94	1.32	19.9	128	229	42	5.54	3.89
本發明	0.3400~0.3700	>0.2500	>0.2000	<0.2200								
實施例 2	0.3467	0.2635	0.2335	0.203	3.42	3.35	16.1	133	114	46	2.45	2.18
實施例 3	0.361	0.2613	0.2303	0.2167	3.48	3.35	16.1	140	136	59	2.31	2.49
比較例 7	0.388	0.253	0.2253	0.2153	3.48	3.45	16.6	141	156	53	2.96	2.3
比較例 8	0.3527	0.2317	0.264	0.2233	2.97	2.77	16.4	137	140	49	2.85	2.41
比較例 9	0.4587	0.2393	0.2767	0.3163	2.77	2.48	15.5	137	125	42	2.97	2.75
比較例 10	0.5613	0.3263	0.3314	0.465	2.55	2.19	15.4	136	112	33	3.39	2.74
比較例 11	0.348	0.206	0.3143	0.2727	3.1	2.68	16.6	113	130	41	3.17	2.46
比較例 12	0.2237	0.1867	0.382	0.2133	3.1	3.19	15.4	110	95	24	4.02	1.75
比較例 13	0.4763	0.2407	0.3166	0.3747	1.9	1.35	16.8	138	245	84	2.91	3.79

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (40)

(2) 彎曲特性：有關 B 及 2 H B ，其結果如表 6 所示。

	彎曲特性								柔軟度	
	縱				橫					
	B gf · cm ² /cm	2HB gf · cm ² /cm	B gf · cm ² /cm	2HB gf · cm ² /cm	B gf · cm ² /cm	2HB gf · cm ² /cm	B gf · cm ² /cm	2HB gf · cm ² /cm		
本發明										
衛生紙單層	0.0086	0.005	0.0066	0.0035	0.0076	0.0043	0.0086	0.0043	0.0030~0.0050	3.13
比較例 1	0.0094	0.0047	0.0078	0.0039	0.0086	0.0043	0.0086	0.0043		2.74
比較例 2	0.0119	0.008	0.0083	0.0056	0.0101	0.0068	0.0101	0.0068		2.52
比較例 3	0.0106	0.0067	0.0066	0.0045	0.0086	0.0056	0.0086	0.0056		2.45
比較例 4	0.0117	0.0078	0.0112	0.0047	0.0115	0.0063	0.0115	0.0063		1.97
比較例 5	0.0099	0.0073	0.0085	0.0043	0.0092	0.0058	0.0092	0.0058		1.71
本發明									0.0130~0.0170	
衛生紙 2 層	0.02	0.0203	0.0138	0.0111	0.0169	0.0157	0.0169	0.0157		3.61
比較例 2	0.0184	0.0206	0.0133	0.0108	0.0159	0.0157	0.0159	0.0157		3.61
比較例 3	0.0202	0.022	0.0146	0.0121	0.0174	0.0171	0.0174	0.0171		3.45
比較例 4	0.0246	0.02	0.0153	0.0123	0.2	0.0162	0.2	0.0162		2.94
比較例 5	0.0215	0.0177	0.019	0.0134	0.0203	0.0156	0.0203	0.0156		2.74
比較例 6	0.0244	0.019	0.0189	0.0265	0.0217	0.0228	0.0217	0.0228		2.39
比較例 7	0.0245	0.02	0.0223	0.0179	0.0234	0.019	0.0234	0.019		2.97
比較例 8	0.0114	0.0085	0.0192	0.0135	0.0153	0.011	0.0153	0.011		3.39
比較例 9	0.0321	0.0339	0.0322	0.0316	0.0322	0.0328	0.0322	0.0328		1.48

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

(3) 表面特性：有關 M M D 及 M I U ，其結果分別如表 7 及表 8 所示。

表 7	表面特性										光滑度	
	表					裏						
	MMD 表縱	MMD 表橫	MMD 表平均	MMD 表縱	MMD 表橫	MMD 表平均	MMD 表縱	MMD 表橫	MMD 表平均	MMD 表平均		
本發明												
實施例 1	0.033	0.026	0.0295	0.0346	0.03	0.0323	0.0309	0.0309	0.0309	0.0309	3.23	
比較例 1	0.0366	0.0283	0.0325	0.0357	0.0305	0.0331	0.0328	0.0328	0.0328	0.0328	2.71	
比較例 3	0.0383	0.0257	0.032	0.036	0.0293	0.0327	0.0323	0.0323	0.0323	0.0323	2.58	
比較例 4	0.0404	0.0235	0.032	0.041	0.0293	0.0352	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	2.32	
比較例 5	0.043	0.027	0.035	0.0424	0.0266	0.0345	0.0348	0.0348	0.0348	0.0348	2.06	
比較例 6	0.0446	0.0321	0.0384	0.054	0.0373	0.0457	0.042	0.042	0.042	0.042	1.61	
本發明			<0.029									
實施例 2	0.0318	0.0252	0.0285								3.61	
實施例 3	0.0282	0.0212	0.0247								3.61	
比較例 7	0.033	0.0261	0.0296								2.52	
比較例 8	0.0331	0.0254	0.0293								3	
比較例 9	0.0283	0.0213	0.0248								2.81	
比較例 10	0.0274	0.0268	0.0271								2.26	
比較例 11	0.0289	0.0254	0.0272								3.1	
比較例 12	0.0245	0.0185	0.0215								3.68	
比較例 13	0.0439	0.0284	0.0362								1.45	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (42)

表 8	表面特性										MIU 平均	光滑度	
	表					裏							
	MIU 表縱	MIU 表橫	MIU 表平均	MIU 表縱	MIU 表橫	MIU 表平均	MIU 表縱	MIU 表橫	MIU 表平均	MIU 表縱			MIU 表橫
本發明												0.3500~0.3800	
衛生紙單層	0.285	0.2503	0.2677	0.2923	0.03	0.2597	0.2897	0.0305	0.2563	0.2728	0.2878	0.2718	0.29
比較例 1	0.2773	0.2677	0.2725	0.2897	0.0305	0.2563	0.2897	0.0305	0.2563	0.2728	0.2878	0.2718	2.68
比較例 3	0.3003	0.292	0.2962	0.292	0.0293	0.267	0.292	0.0293	0.267	0.2878	0.2878	0.2878	2.55
比較例 4	0.314	0.2903	0.3022	0.2957	0.0293	0.2627	0.2957	0.0293	0.2627	0.2907	0.2907	0.2907	2.26
比較例 5	0.259	0.244	0.2515	0.2523	0.0266	0.2303	0.2523	0.0266	0.2303	0.2464	0.2464	0.2464	1.9
比較例 6	0.2597	0.232	0.2459	0.2553	0.0373	0.2383	0.2553	0.0373	0.2383	0.2463	0.2463	0.2463	1.32
本發明			0.3500~0.3800										
實施例 2	0.4123	0.3135	0.3629										3.61
實施例 3	0.389	0.3307	0.3599										3.71
比較例 7	0.3607	0.3513	0.356										2.52
比較例 8	0.3257	0.2973	0.3115										3
比較例 9	0.4063	0.372	0.3892										2.81
比較例 10	0.4353	0.41	0.4227										2.26
比較例 11	0.2947	0.3003	0.2975										3.1
比較例 12	0.331	0.3393	0.3352										3.28
比較例 13	0.335	0.3107	0.3229										1.45

五、發明說明 (43)

從以上結果，可知屬實施例者，就「豐盈感、肉厚感」「柔軟度」「光滑度」言，全部皆為出色也。

< 產業上之利用可能性 >

如上所說明，按本發明時，由於將薄衛生紙捲之前述推擠深度差，於2層或是3層時定為2.5~3.5mm，而於單層時則定為1.5~2.5mm，故可對將其拿在手裡的消費者，確實能感受適當的柔軟之觸感而喚起購買意願，提高銷售量。

又，由於可將薄衛生紙捲之紙捲硬度確實管理於適當範圍，故能夠把適當柔軟的薄衛生紙捲確實供給與市場。

又，由於薄衛生紙捲能兼具適當的形狀維持性和柔軟度，故不但是其觸感，連外形美觀也很優越。於是乎，可訴諸消費者之美感喚起其購買意願而提昇銷售量。

又，可一面適當地確保該紙捲之形狀維持性，將推擠深度差容易的設定於適當範圍，故能使本發明有關之薄衛生紙捲之製造容易。

按本發明時，即能作成：雖富於肉厚感和豐盈感但不易變形，且拿在手上時有充分的質量感，且於賦予浮凸花紋的情形時也不易讓浮凸花紋平坦化之薄衛生紙捲。

按本發明時，可提供在人們的官能評估具卓越調諧性，且其官能評估值高的薄衛生紙。

又，藉將3種基本的測定方法，6個測定數據予以組合使用，可將作為薄衛生紙之廁所用衛生紙之豐盈感、柔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (44)

順性、光滑性予以定量化，並藉測定數據對廁所用衛生紙之品質加以管理・控制者。

< 圖面之簡單說明 >

第 1 圖係表示本實施形態有關之廁所用衛生紙捲之紙捲硬度測定方法的透視圖。

第 2 圖係屬紙捲內外徑為 40 mm / 110 mm 之廁所用衛生紙捲之推擠深度與官能評估值間的相關圖。

第 3 圖係表示就前述 2 層且紙捲內外徑為 40 mm / 110 mm 之廁所用衛生紙捲，對前述推擠深度差作 9 次連續測定之測定結果的圖表。

第 4 圖中之第 4 (a) 圖係屬伸長率小之薄片的側截面圖，第 4 (b) 圖則係屬伸長率大之薄片的側截面圖。

第 5 圖表示廁所用衛生紙捲之側面圖。

第 6 圖為有芯廁所用衛生紙捲例之概略透視圖。

第 7 圖為本發明之壓縮特性之實驗方法的說明圖。

第 8 圖為本發明之彎曲特性之實驗方法的說明圖。

第 9 圖為彎曲特性之關係圖。

第 10 圖係本發明之摩擦特性之試驗方法的說明圖。

< 符號說明 >

- 1 廁所用衛生紙捲
- 1 a 中心軸
- 1 A 管芯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (45)

- 1 S 紙捲側部平面
- P 薄衛生紙
- 3 圓形板壓棒
- 5 水平的台座

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 薄衛生紙捲，其製造方法，以及薄衛生紙捲用薄衛生紙

把2層或是3層的薄衛生紙捲，一面保持其中心軸之水平，一面橫置於水平面上，並以配置在該紙捲體部外周之上面中心，面積為 2 cm^2 之圓形板壓棒，藉由 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 之推擠壓力，至少在各該設定壓力階段之內垂直地推擠，使在該不同階段中之推擠深度之差維持在 $2.5\sim 3.5\text{ mm}$ 之範圍內。

係由一張或是二張疊層之薄衛生紙捲繞而成之薄衛生紙捲，其以紙捲體斷面積除紙捲長度所得之商定義之捲繞密度乃設定為 $0.68\sim 0.75\text{ m/cm}^2$ 者。

係屬薄衛生紙捲用薄衛生紙，在具有壓縮面積 2 cm^2 之圓形平面的鋼板間，將紙試料壓縮至最大壓縮負荷 50 gf/cm^2 ，於恢復至原狀時，負荷與厚度之變位曲線之直進性為：1層時 $0.2500\sim 0.3300$ ，2層時為 $0.3400\sim 0.3700$ ，且，負荷 50 gf/cm^2 時之厚度為：1層時 0.140 mm 以上，2層時為 0.2500 mm 以上者。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 1

1 . 一種薄衛生紙捲，其特徵為：係將 2 層或是 3 層之薄衛生紙捲，一面保持其中心軸呈水平一面橫置於水平面上，並將紙捲體部外周上面中心所配置之具有 2 cm^2 面積之圓形板壓棒，分別以 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 的兩推擠壓力，至少在各該階段垂直地予以推擠，且使該等推擠深度之差在 $2.5 \sim 3.5 \text{ mm}$ 之範圍內。

2 . 一種薄衛生紙捲，其特徵為：把單一張薄衛生紙捲，一面保持其中心軸呈水平一面橫置於水平面上，並將紙捲體部外周之上面中心所配置之具有 2 cm^2 面積的圓形板壓棒，分別以 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 的兩推擠壓力，至少在各該階段垂直地予以推擠，且使該等推擠深度之差在 $1.5 \sim 2.5 \text{ mm}$ 之範圍內。

3 . 一種薄衛生紙捲，其特徵為：把單層至 3 層中之任何一種薄衛生紙捲，一面保持其中心軸呈水平一面橫置於水平面上，並將紙捲體部外周之上面中心所配置之具有 2 cm^2 面積之圓形板壓棒，分別以 0.5 gf/cm^2 和 50 gf/cm^2 的兩推擠壓力，至少在各該階段垂直地予以推擠，並對該推擠深度差作 9 次連續之測定時，使所有測定值之最高值與最低值間之差在 $0.5 \sim 1.0 \text{ mm}$ 之範圍者。

4 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之薄衛生紙捲，其中對前述推擠深度差作 9 次連續之測定，使全部測定值處在前述推擠深度差範圍，並且使前述測定值之最高值和最低值間之差落在 $0.5 \sim 1.0 \text{ mm}$ 之範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍 2

5 . 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之薄衛生紙捲，其中前述薄衛生紙捲中之薄衛生紙朝較長方向的伸長率為 20 ~ 30 % 者。

6 . 一種薄衛生紙捲，係針對將單層或是 2 層之薄衛生紙捲繞而成之薄衛生紙捲有關，其特徵為：以紙捲截面積除捲長而得之商值來定義的捲密度定為 0 . 68 ~ 0 . 74 m / c m ² 者。

7 . 如申請專利範圍第 6 項所述之薄衛生紙捲，其中前述薄衛生紙每單一張之藉日本工業規格 J I S P 8 1 1 3 所規定抗拉特性試驗方法所測定之乾燥時抗拉強度，於寬度方向為 40 N / m 以上且於較長方向設定成前述寬度方向之 1 . 0 ~ 4 . 0 倍者。

8 . 如申請專利範圍第 6 項所述之薄衛生紙捲，其中前述薄衛生紙之紙皺數定為 25 ~ 45 條 / c m ，且較長方向之伸長率定為 15 ~ 25 % 者。

9 . 如申請專利範圍第 6 至 8 項中之任一項所述之薄衛生紙捲，其中前述薄衛生紙每一張之面積荷重為 15 ~ 25 g / m ² ，密度為 0 . 10 ~ 0 . 15 g / c m ³ ，且厚度為 120 ~ 170 μ m 者。

10 . 如申請專利範圍第 6 至 8 項中之任一項所述之薄衛生紙捲，其中採用以針葉樹曬乾牛皮紙漿及闊葉樹曬乾牛皮紙漿為主體，且針葉樹曬乾牛皮紙漿與闊葉樹曬乾牛皮紙漿之重量比定於 10 : 90 ~ 70 : 30 作為前述薄衛生紙。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

六、申請專利範圍 3

1 1 . 如申請專利範圍第 6 至 8 項中任一項所述之薄衛生紙捲，其中該紙捲係捲繞賦予浮凸花紋之前述單層或是 2 層之薄衛生紙而構成。

1 2 . 如申請專利範圍第 6 至 8 項中任一項所述之薄衛生紙捲，其中由前述單層之薄衛生紙作成之情形時其捲長設定為 5 8 ~ 6 5 m，而由 2 層之薄衛生紙作成之情形時其捲長設定為 2 9 ~ 3 3 m 者。

1 3 . 如申請專利範圍第 6 至 8 項中任一項所述之薄衛生紙捲，其中係將前述薄衛生紙，捲繞於外徑為 3 0 ~ 4 0 m m 之管芯所成者。

1 4 . 一種薄衛生紙捲之製造方法，係屬抄製薄衛生紙，並將其作成單層或是 2 層予以捲繞，製造以紙捲截面積除捲長之商值所定之捲繞密度為 0 . 6 8 ~ 0 . 7 4 m / c m² 之薄衛生紙捲的方法，其特徵為：

於前述抄製之際，將抄出之水流速度 / 抄網速度之比（J / W 比）設定為 0 . 9 2 ~ 1 . 0 0 來抄製薄衛生紙。

1 5 . 一種薄衛生紙捲用薄衛生紙，其特徵為：在具有壓縮面積 2 c m² 之圓形平面的鋼板間，將紙試料壓縮至最大壓縮荷重 5 0 g f / c m²，而其復原時之荷重與厚度變位曲線之直進性，於單層時為 0 . 2 5 0 0 ~ 0 . 3 3 0 0，2 層時為 0 . 3 4 0 0 ~ 0 . 3 7 0 0，且於荷重 5 0 g f / c m² 時之厚度，於單層時為 0 . 1 4 0 0 m m 以上，2 層時為 0 . 2 5 0 0 m m 以上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍 4

者。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 5 項所述之薄衛生紙捲用薄衛生紙，其中於荷重 $0.5 \text{ gf} / \text{cm}^2$ 和 $50 \text{ gf} / \text{cm}^2$ 時之厚度的變位差，於單層時為 0.2000 mm 以上，2 層時為 0.2000 mm 以上，壓縮作功量在單層時為 $0.2000 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ 以下，2 層時為 $0.2200 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ 以下者。

1 7 . 一種薄衛生紙捲用薄衛生紙，其特徵為：

在於對寬 20 cm 之紙試料，以 1 cm 之夾具間隔，將其一方藉由經常保持圓弧之純彎曲朝表面側彎曲達最大曲率 2.5 cm^{-1} 之後復原；繼而朝裏側彎曲至最大曲率 -2.5 cm^{-1} 之後復原時之動作中的曲率與彎曲矩間之關係，以曲率 $0.5 \sim 1.5 \text{ cm}^{-1}$ 之間之平均傾斜表示之紙的彎曲硬度之縱與橫的平均值設定為：單層時

$0.0080 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下，2 層時

$0.0180 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下，

而且，於曲率 $0.5 \sim 1.5 \text{ cm}^{-1}$ 間之彎曲矩平均遲滯性寬幅所表示之紙的彎曲復原性之縱與橫的平均值為：單層時 $0.0030 \sim 0.0050 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}$ ，2 層時為 $0.0130 \sim 0.0170 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}$ 者。

1 8 . 一種薄衛生紙捲用薄衛生紙，其特徵為：

一面將以截面之直徑為 0.5 mm 之鋼琴線製成，且其接觸面之長度有 5 mm 之摩擦件，以 10 gf 之接觸壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍 5

力與紙試料接觸，一面給與紙試料朝移動方向 $20 \text{ g f} / \text{cm}$ 之拉力，然後往與前述摩擦件之較長方向直交之方向，以 $0.1 \text{ cm} / \text{秒}$ 之速度移動 2 cm 時之摩擦係數的平均偏差中，就單層時之表面的縱及橫、與裏面的縱及橫之平均值為 0.032 以下，而就 2 層時之表面的縱及橫間之平均值為 0.0290 以下，

且，於紙之平均摩擦係數中之單層時之表面的縱及橫、和裏面之縱及橫的平均值為 $0.2600 \sim 0.2800$ ，於紙之平均摩擦係數中之 2 層時之表面的縱及橫間之平均值為 $0.3500 \sim 0.3800$ 者。

19. 如申請專利範圍第 15 至 18 項中任一項所述之薄衛生紙捲用薄衛生紙，其中設定面積荷重為 $15 \sim 25 \text{ g} / \text{m}^2$ 、紙厚為 $120 \sim 180 \mu\text{m}$ 、抗拉縱橫比為 $2.0 \sim 3.0$ 、縱向伸長率為 $20 \sim 35\%$ ，且設定抗拉強度縱向為 $110 \sim 150 \text{ N} / \text{m}$ ，而紙皺數為 $30 \sim 50$ 條 $/ \text{cm}$ 者。

20. 一種薄衛生紙捲用薄衛生紙，其特徵為：

設定其面積荷重為 $15 \sim 25 \text{ g} / \text{m}^2$ 、紙厚為 $120 \sim 180 \mu\text{m}$ 、抗拉縱橫比為 $2.0 \sim 3.0$ 、縱向伸長率為 $20 \sim 35\%$ ，且抗拉強度縱向為 $110 \sim 150 \text{ N} / \text{m}$ ，紙皺數為 $30 \sim 50$ 條 $/ \text{cm}$ ，

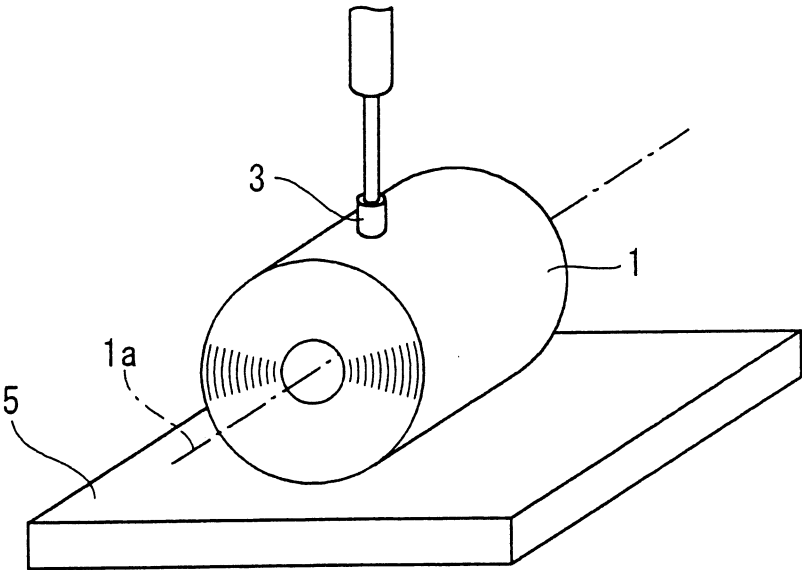
並且能充分滿足在申請專利範圍第 15、17 及 18 項之各申請項內之要件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

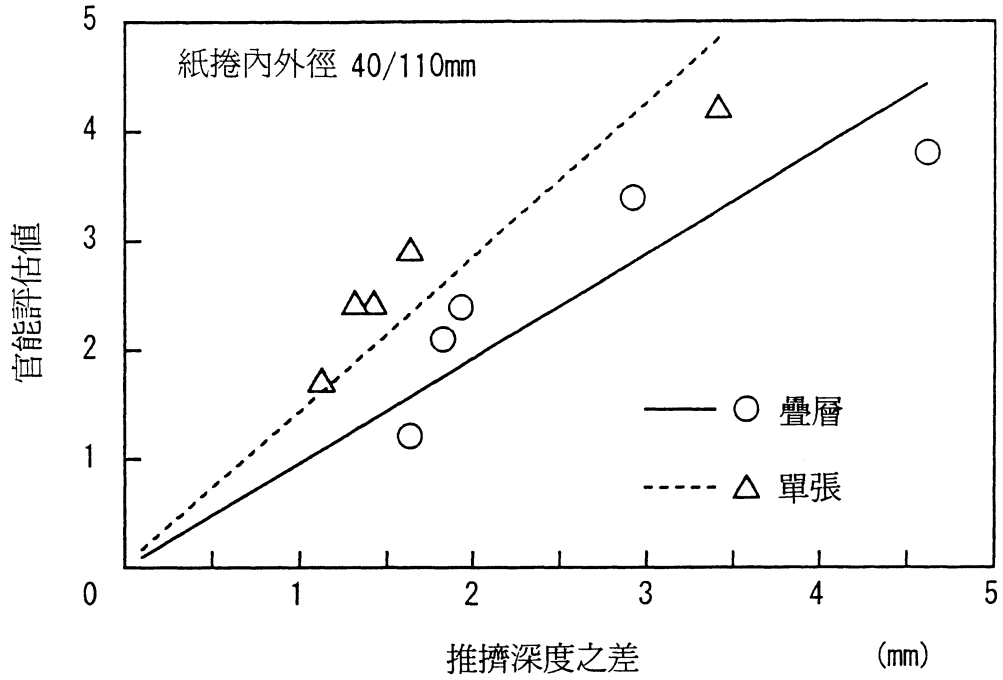
裝

訂

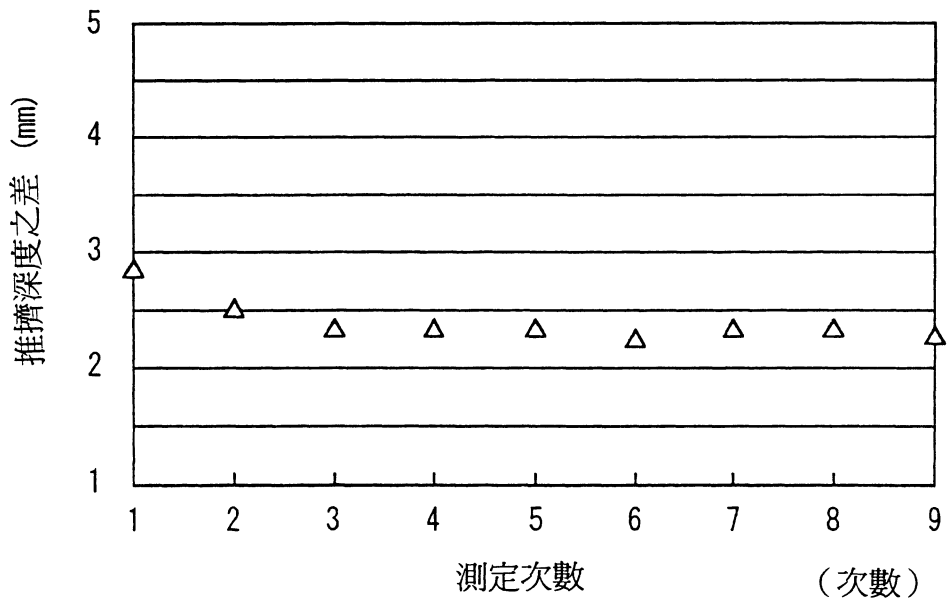
線



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

3 / 8

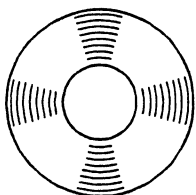


(a)

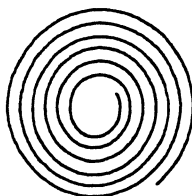


(b)

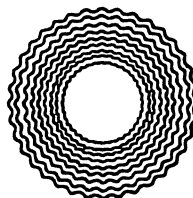
第 4 圖



(a)

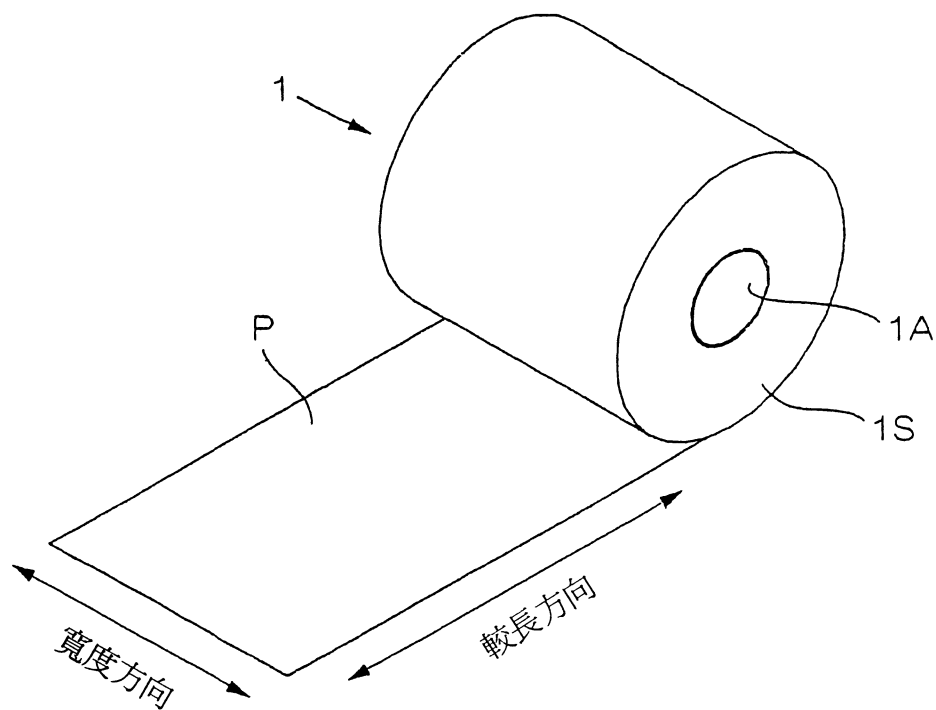


(b)

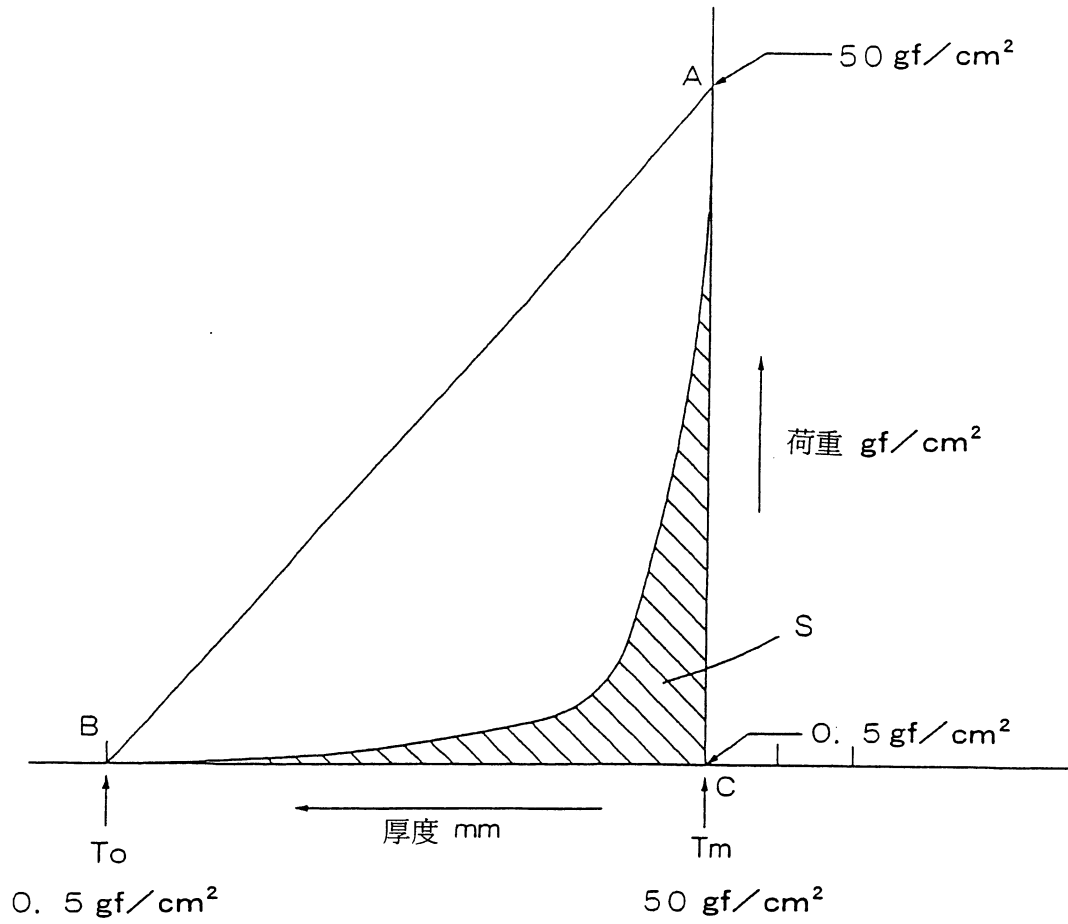


(c)

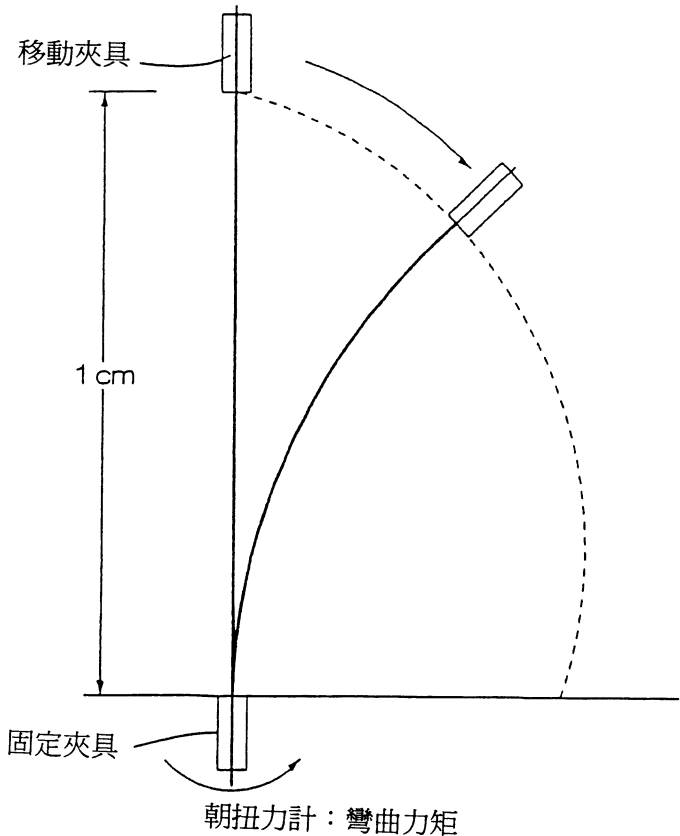
第 5 圖



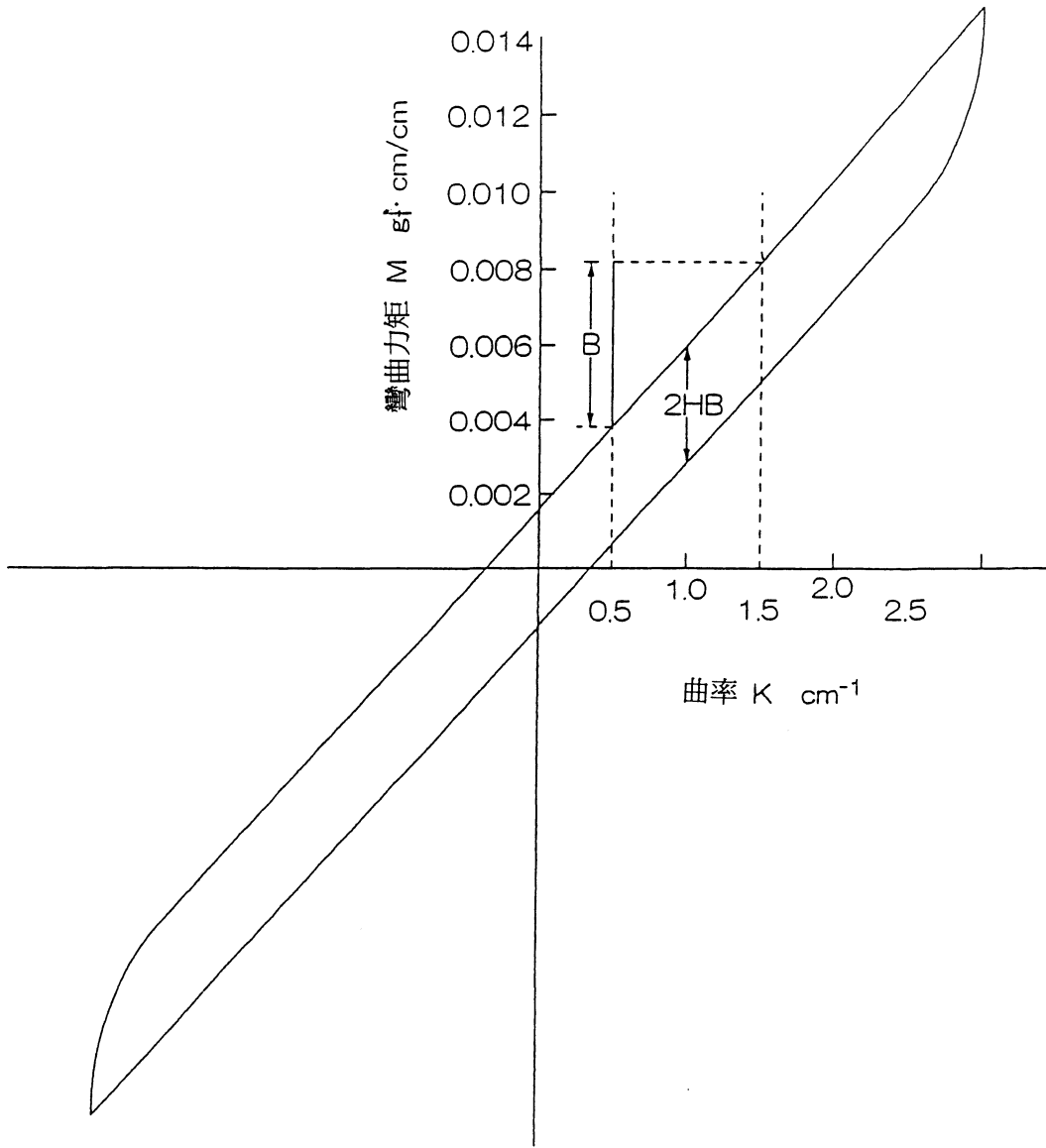
第 6 圖



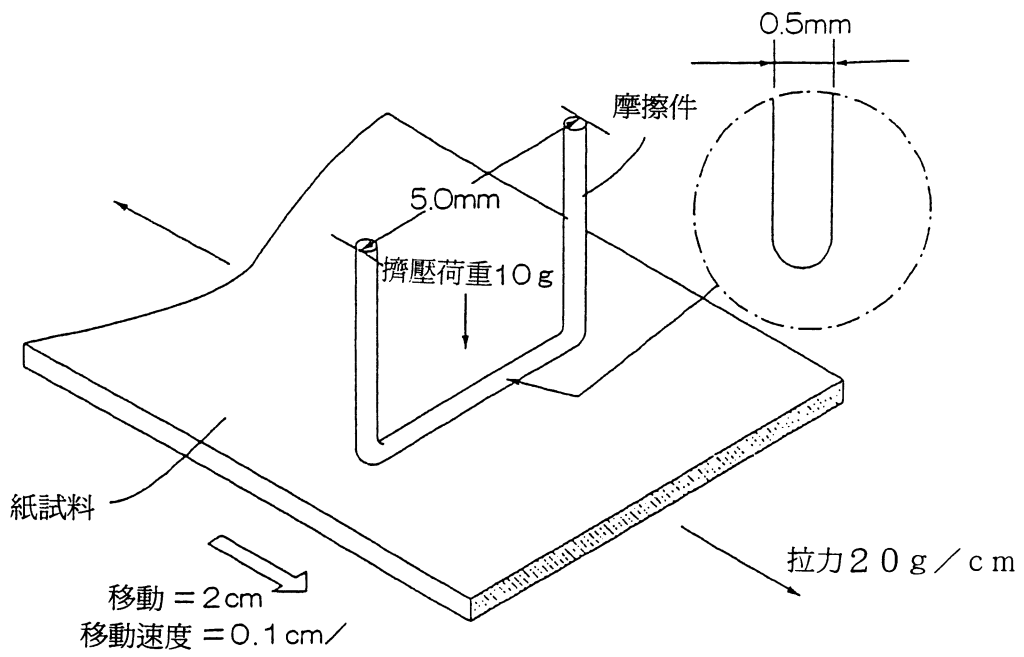
第7圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖