

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5602998号  
(P5602998)

(45) 発行日 平成26年10月8日(2014.10.8)

(24) 登録日 平成26年8月29日(2014.8.29)

(51) Int.Cl.

A47K 10/16 (2006.01)  
D21H 27/00 (2006.01)

F 1

A 47K 10/16  
D 21H 27/00A  
F

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-241812 (P2008-241812)  
 (22) 出願日 平成20年9月19日 (2008.9.19)  
 (65) 公開番号 特開2010-69147 (P2010-69147A)  
 (43) 公開日 平成22年4月2日 (2010.4.2)  
 審査請求日 平成23年8月23日 (2011.8.23)

(73) 特許権者 390029148  
 大王製紙株式会社  
 愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号  
 (74) 代理人 100082647  
 弁理士 永井 義久  
 (72) 発明者 西内 朋子  
 静岡県富士宮市野中町329番地 大宮製紙株式会社内  
 審査官 油原 博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】衛生薄葉紙ロール

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

二枚又は三枚の帯状の連続衛生薄葉紙が重ねられた、2プライ又は3プライの連続シートを巻取って円筒状とした衛生薄葉紙ロールであって、

この衛生薄葉紙ロールは、巻き径が107~109mm、巻き長さが25~26m、巻き硬さが0.3~0.6kgfであり、

連続衛生薄葉紙が、古紙パルプを80~95%含み、バージンパルプを5~20%含み、米坪が12.5~14.5g/m<sup>2</sup>であり、その構成纖維の平均纖維長が1.15~1.40mmであり、

前記バージンパルプは、NBKPとLBKPからなりその比率(NBKP:LBKP)が30:70~50:50であり、 10

前記連続シートが、エンボス加工が施されているとともに模様が印刷され、かつ、縦方向の乾燥引張り強度が250~450cN/25mm幅であり、横方向の乾燥引張り強度が120~190cN/25mm幅である、

ことを特徴とする衛生薄葉紙ロール。

## 【請求項2】

前記連続シートは、着色されて白色以外の地色を有している請求項1記載の衛生薄葉紙ロール。

## 【請求項3】

前記連続シートは、水解性を有する請求項1記載の衛生薄葉紙ロール。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、トイレットロールに代表される、帯状の連続衛生薄葉紙を円筒状に巻取つてなる衛生薄葉紙ロールに関する。

**【背景技術】****【0002】**

トイレットロールに代表される衛生薄葉紙ロールの中には、顧客吸引力を高めるべく、エンボス加工、地色の着色、インキ等による図案や図柄による模様印刷が行なわれたものがあり、このような衛生薄葉紙ロールは、コストも高く、通常、価格設定も高くされ消費者においては高級品として認識されている。

これに対して、この主の衛生薄葉紙ロールにおいては、原料として古紙パルプ100%とからなるものもよく知られる。この古紙パルプ100%を原料とするトイレットロールは、コストや環境配慮に注視した製品であり、特に柔らかさやふんわり感や見栄えにおいて、上述の高級品と比較すると劣るが、低価格品として、上記高級品とは異なる製品カテゴリーとして消費者に認識されている。

ここで、かかる古紙パルプ100%の製品において、柔らかさやふんわり感に劣るのは、古紙パルプの構成纖維が比較的短いことに起因する。また、単に印刷やエンボス加工をほどこすだけでは、上記纖維構成に起因して外観向上の効果が乏しく、コスト高にみあうメリットが得られない。

しかしながら、近年のリサイクルの高まりから、古紙を利用しつつも高級品に劣らないような製品が求められており、かかる製品の開発は業界においても望まれるところである。

**【特許文献1】特開2007-68577****【特許文献2】特開2008-154599****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

そこで、本発明の主たる課題は、古紙パルプを主原料としつつも柔らかさ、ふんわり感があり、しかも外観において上記の高級品と遜色のない外観の衛生薄葉紙ロールを提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

上記課題を解決した本発明は次記の通りである。

**<請求項1記載の発明>**

二枚又は三枚の帯状の連続衛生薄葉紙が重ねられた、2プライ又は3プライの連続シートを巻取つて円筒状とした衛生薄葉紙ロールであつて、

この衛生薄葉紙ロールは、巻き径が107~109mm、巻き長さが25~26m、巻き硬さが0.3~0.6kgfであり、

連続衛生薄葉紙が、古紙パルプを80~95%含み、バージンパルプを5~20%含み、米坪が12.5~14.5g/m<sup>2</sup>であり、その構成纖維の平均纖維長が1.15~1.40mmであり、

前記バージンパルプは、NBKPとLBKPからなりその比率(NBKP:LBKP)が30:70~50:50であり、

前記連続シートが、エンボス加工が施されるとともに模様が印刷され、かつ、縦方向の乾燥引張り強度が250~450cN/25mm幅であり、横方向の乾燥引張り強度が120~190cN/25mm幅である、

ことを特徴とする衛生薄葉紙ロール。

**【0005】****【0006】**

10

20

30

40

50

## &lt;請求項2記載の発明&gt;

前記連続シートは、着色されて白色以外の地色を有している請求項1記載の衛生薄葉紙ロール。

## 【0007】

## &lt;請求項3記載の発明&gt;

前記連続シートは、水解性を有する請求項1記載の衛生薄葉紙ロール。

## 【0008】

## 【0009】

## 【発明の効果】

## 【0010】

本発明によれば、古紙パルプを主原料としつつも柔らかさ、ふんわり感があり、しかも外観において上記の高級品と遜色のない外観の衛生薄葉紙ロールが提供される。

10

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

以下、本発明の実施形態について詳説する。

## 〔構造〕

本発明は、二枚以上の帯状の連続衛生薄葉紙が重ねられた連続シートを巻取って円筒状とした衛生薄葉紙ロールである。

本発明に係る連続シートは、少なくとも二枚以上の帯状の連続衛生薄葉紙が重ねられた形態を採る。重ねられる連続衛生薄葉紙の枚数は特に限定されるものではなく、例えば二枚、三枚、四枚、又はそれ以上の複数枚と適宜変更することができる。特に、二枚又は三枚がエンボス加工した場合の効果が顕著であり望ましい。

20

## 【0012】

以下、二枚の帯状の連続衛生薄葉紙を重ねた連続シートを巻取ったトイレットロールを想定した形態例により詳述する。ただし、本発明は、この形態に限定されるわけではない。

## 〔連続シート〕

本発明の連続シートは、上述のとおり二枚の帯状の連続衛生薄葉紙が積層一体化されてなるものであり、特徴的に、その構成する連続衛生薄葉紙のそれぞれに、所定の図柄を描くように配された図案エンボスが付与されている。

30

この図案エンボスの具体的な図案、大きさ、形状などは特に限定されるものではなく、ロゴマーク、数字、文字、幾何学模様など図案、適宜の大きさを選択することができる。

## 【0013】

この図案エンボスを構成する単位エンボス一つあたりの面積は、0.002~0.05 cm<sup>2</sup>程度が望ましい。0.05 cm<sup>2</sup>を超えると水解性が悪化し、0.002 cm<sup>2</sup>未満であると着色が認識し難い。また、図案エンボスは、エンボス密度が、3~20個/cm<sup>2</sup>であるのがよい。3個/cm<sup>2</sup>未満であると薄葉紙同士の接着が十分ではなく、20個/cm<sup>2</sup>を超えると、水解性や強度が低下するおそれがある。

## 【0014】

また、この連続シートは、各連続衛生薄葉紙の図案エンボスの凸面同士が対面するように配されており、そのエンボスの凸部頂面に付与された接着剤によって、両連続衛生薄葉紙が接着されている。

40

## 【0015】

図示の形態では連続衛生薄葉紙に付与された図案エンボスの模様が同一であり、それぞれ対応するエンボスの凸部頂面同士が接着された所謂Tip to Tipの形態となっているが、本発明におけるエンボスとしては、一方の原紙シートの凸部頂面が他方の原紙シートのエンボス凸部以外の部分に接着される形態であってもよい。

## 【0016】

他方、接着剤は、水解性を考慮すれば水性であるのが望ましく、具体例としては、PVA(ポリビニルアルコール)、CMC(カルボキシメチルセルロース)等が挙げられる。

50

特に好ましいものは、セルロース系の水性接着剤であり、具体例としてC M Cである。

【0017】

なお、本発明の接着剤の粘度としては、1~100 mpa·s、特に5~30 mpa·sが望ましい。

接着剤の塗布量は、適宜増減することができるが、0.01~2.0 g / m<sup>2</sup>とするのが望ましい。2.0 g / m<sup>2</sup>を超えると、ごわつくようになり、0.01 g / m<sup>2</sup>未満であると接着が不十分となる。

【0018】

他方、本形態の連続シートには、図柄として認識されず、また各連続衛生薄葉紙の接着に実質的には寄与しない、前記図案エンボスより密度が密でありエンボス深さの浅いマイクロエンボス（図示されない）が形成されているのが望ましい。

なお、ここでの実質的には、マイクロエンボス上に図案エンボスが重畳的に配されている部位では、結果的にマイクロエンボス同士が接着されることがあるがこれを考慮しないという意味である。本形態では好ましい形態として、各連続衛生薄葉紙のマイクロエンボスの凸部同士が近接して向い合っている。

【0019】

他方、本発明にかかる連続シート、より具体的には、連続シートを構成する連続衛生薄葉紙のうちの巻き取り時に常に外周面に位置する部位に、高級感を発現させるべく着色インキ等により所定の図柄Pや図案Pを描くことで模様が付与されている。これは、例えば、既知の印刷技術により形成することができる。

【0020】

模様を構成する具体的な図案Pや図柄Pの形成範囲、大きさ、形状などは特に限定されるものではなく、ロゴマーク、数字、文字、幾何学模様など図案、適宜の大きさを選択することができる。

【0021】

他方、模様を構成する図案Pや図柄Pなどのうち、着色されている部分は、連続衛生薄葉紙の地色と明確に相違しているのがよい。模様の形成に用いるインキとしては、染料インキ、顔料インキを問わず、トイレットペーパー、ティシュペーパーなどの衛生薄葉紙の印刷に用いられている既知のインキが利用できる。これらのインキによって印刷して模様を形成すれば、地色と異なる図案を付与することができる。

限定はされないが着色部分と地の部分とのL\*a\*b\*表色系におけるL\*値の差 L\*は3.0以上あるのが望ましい。なお、L\*値の測定は、例えば日本電色工業製の測定装置「P F - 10」を用いて行うことができる。

【0022】

他方、本発明の連続シートは、J I S P 8113に従って測定した縦方向の乾燥引張り強度が250~450 cN / 25 mm幅、横方向の乾燥引張り強度が120~190 cN / 25 mm幅である。なお、本測定における試料の大きさは幅25 mm × 150 mmである。

上記数値範囲から外れると、強度が十分ではなかったり、拭き取り性や水解性が悪化して使用に耐えられ難いものとなる。

【0023】

他方、本発明の衛生薄葉紙ロールを構成する連続シートは、水解性であるのが望ましく、この場合少なくともJ I S P 4501で規定される、ほぐれやすさの試験方法における結果が80秒以下となるようにするのが望ましい。

通常は80秒を超えると、使用後に水洗トイレ等に廃棄しても水解が遅く、排水管に詰まる恐れが生じるからである。水解性の調整は、構成する連続製紙薄葉紙の製造の際に既知の紙力調整剤や抄紙原料のフリーネスの調整することで達成できる。

【0024】

〔連続衛生薄葉紙〕

本発明に係る連続シートを構成する連続衛生薄葉紙は、原料パルプを主とする抄紙原料

10

20

30

40

50

を、公知の抄紙工程、具体的には、ワイヤパート、プレスパート、ドライヤパート、サイズプレス、カレンダパート等を経るなどして製造することができる。

抄紙に際しては、例えば、分散剤、苛性ソーダ、アンモニア水等のpH調整剤、消泡剤、防腐剤、蛍光染料、離型剤、耐水化剤、流動変性剤、歩留まり向上剤などの適宜の薬品を添加することができる。

#### 【0025】

ここで、本発明に係る連続衛生薄葉紙は、特徴的にパルプ構成が古紙パルプを80～95%、バージンパルプを5～20%となっている。かかる構成比とするには、上述の抄紙原料におけるパルプ原料の配合比を調整することにより達成できる。

なお、古紙パルプが80%未満となりバージンパルプが20%を超えると、上記エンボスが明瞭となるないとともに、古紙パルプを用いることのコストメリットが低下する。

反対に古紙パルプが95%を超えて、バージンパルプが5%未満であると製造が困難となる。すなわち、バージンパルプ由来の纖維が紙全体に分散されずに、地合の安定しない部分が生じ、エンボス加工が十分に行なえなくなったり、本願発明の好ましい巻き形態を達成することが困難となったりする。さらに、ふんわり感、見栄えも向上し難くなる。

#### 【0026】

本願発明では、5～20%配合されたバージンパルプが適度に紙全体に分散されることで地合が良好となって、古紙パルプ100%からなるものと比較して表面の見栄えが著しく向上し、さらにエンボス付与、模様印刷、着色や後述する巻き硬さと相まって、古紙パルプを用いるコストメリットを享受しつつも高級感のある衛生薄葉紙ロールとすることが可能となるのである。

なお、バージンパルプに関しては、NBKPとLBKPとからなるのが好ましく、その場合の配合割合としては、NBKP:LBKP=30:70～50:50とするのがよい。

#### 【0027】

さらに、本発明の連続衛生薄葉紙は、構成する纖維の平均纖維長が、好ましく1.15～1.40mmとされる。平均纖維の調整は、用いる古紙パルプやバージンパルプの種類の調整、叩解度の調整により達成できる。この平均纖維長が1.15mm未満であると、後述するエンボスが明瞭となるおそれがたかまるとともに、ふんわり感や柔らかさが発現し難くなる。反対に平均纖維長1.40mmを超える範囲は、安価な古紙パルプを80%以上用いつつ簡易に達成することが困難であるため望ましくない。なお、平均纖維長は、例えば、Fiber Lab (metso corporation社製)により測定することができる。

#### 【0028】

他方、連続衛生薄葉紙は全体として高級感等のあるように見せる効果を得るために、地色が白色に限らずオレンジ、ピンク、ブルーとするのが望ましい。連続衛生薄葉紙の地色の調整は、予め着色料を混合して着色した抄紙原料を抄紙すればよく、これは既知の技術により達成できる。

#### 【0029】

##### 〔米坪〕

他方、本発明に用いる連続衛生薄葉紙の米坪は、JIS P 8124の米坪測定方法における値が、12.5～14.5g/m<sup>2</sup>である。この範囲は、一般的なトイレットロールよりも低い値である。本発明は、古紙パルプ由来の比較的短い纖維に起因して強度が発現しやすくなる。このため低坪量であってもエンボスをしっかりと付与することができ、もってふんわり感に貢献する嵩だかなものとしつつも柔らかさを確保できる。

なお、12.5g/m<sup>2</sup>未満では、柔らかさの向上の観点からは好ましいものの、トイレットペーパーとして利用する場合の強度を適正に確保することができない。また、14.5g/m<sup>2</sup>超では、硬くなりすぎて、肌触りが悪くなる。

また、連続衛生薄葉紙における各プライを構成する衛生薄葉紙の坪量は、すべて統一する必要はない。

#### 【0030】

10

20

30

40

50

## 〔ソフトネス〕

他方、本発明の連続衛生薄葉紙は、ソフトネスの値が2.0~3.2cNであるのが望ましい。この範囲は、とりわけトイレットペーパーとして使用する場合に適する。すなわち、2.0cN未満であると強度が低くなり、使用する際に破れが起きやすくなり、3.2gを超えると使用時に硬く感じられ、肌触りの悪いものとなる。

ここでのソフトネスは、JIS L 1096 E法に準じたハンドルオーメータ法に基づいて測定したものである。

## 【0031】

## 〔衛生薄葉紙ロール〕

他方、本発明の衛生薄葉紙ロールは、上記説明の連続衛生薄葉紙からなる連続シートを巻取って、筒状にしたものであるが、本発明の衛生薄葉紙ロールでは、トイレットロールとして用いるのであれば、その巻き長さ（用いられている連続シートの長さ）が、25~26m、巻き径が107~109mmとするのがよい。当該形状の範囲以外となると一般的なペーパーホルダーを用いて利用することが困難となる。

## 【0032】

他方、本発明の衛生薄葉紙ロールでは、その巻き硬さが0.3~0.6kgfであるのが望ましい。この巻き硬さは、一般的なトイレットロールと比較すると極めて低い巻き硬さである。

なお、巻き硬さの測定は、まず、尺（ムラテックKDS株式会社製 ダイヤメーターリール F10-02DM）をロールの周面に沿って一周巻き付け、その尺の先端部にブッシュブルゲージを接続する。次いで、ブッシュブルゲージをロールを絞る方向で折線方向に引張り 尺の目盛り3 分絞り込んだときの力をブッシュブルゲージ（株式会社イマダ デジタルフォースゲージ（製品名）DSP-20型式）から読み取り、これを巻き硬さとする。

## 【0033】

本発明は、上述の連続衛生薄葉紙、連続シートの構成とともに、この巻き長さ、巻き径、低い巻き硬さとすることでふんわり感、高級感のある製品外観となる。

なお、このような巻き径、巻き硬さ、巻き長さが可能となるのは、上述の連続衛生薄葉紙について古紙パルプとバージンパルプの配合比率を定めたことに起因することが大きい。一般的なバージンパルプ100%の連続シートを用いて達成使用とすると、筒心が飛び出して竹の子形状となるおそれが極めて高い製品となってしまう。

## 【0034】

すなわち、本発明では、古紙パルプの比較的短い纖維に起因して、エンボスがしっかりと明瞭に付与されて嵩だかとなるとともに、その表面については比較的摩擦係数の大きな表面となることで、ふんわり感等の外観に貢献する当該巻き硬さとすることができます、にも関わらず、バージンパルプの適量の配合によって表面の地合が良好となって、見栄えにおいては高級感のあるものとなる。そして、上記低坪量により、柔らかさもあるものとなるのである。

なお、連続シートの巻き取り方法などは既知の技術による。

## 【0035】

## 〔本発明の製造方法〕

本形態の連続シートは、既知の技術に従って連続衛生薄葉紙に対して模様を印刷したのち、例えば、次記のようにしてエンボスを付与する。

まず、予め二枚の連続衛生薄葉紙に対して別途に、肌触り性の向上という観点から好ましくは60%以上、より好ましくは90%以上の実質的に全領域にわたって、それぞれ既知のマイクロエンボス加工ロール装置によってマイクロエンボス加工を施す。

次いで、各連続衛生薄葉紙に対して、表面に模様柄が形成された金属製凸エンボスロールとゴム製抑えロールとの一対でニップする図案エンボスロールに通して図案エンボスを付与する。

その後に各連続衛生薄葉紙又は一方の連続衛生薄葉紙のエンボス凸部頂面部に対して接

10

20

30

40

50

着剤を塗布する。

次いで、両連続衛生薄葉紙のエンボス凸部同士が対面するようにして両連続衛生薄葉紙を重ね合せて接着し連続シートとする。

その後に連続シート、既知のマシンによって巻き取ったのち、裁断してトイレットロールに適した大きさとする。

ここで、連続衛生薄葉紙を抄紙するにあたっては、模様印刷、エンボス付与、巻き取り時の伸びなど製造時の変化を考慮して、原紙時における坪量、引張り強度、ソフトネスの値は適宜高めに調整するのが望ましい。

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-021020(JP, A)  
特開2007-061445(JP, A)  
特開平05-293054(JP, A)  
特開2007-260161(JP, A)  
特開2005-287725(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 47 K 10 / 16  
D 21 H 27 / 00