

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年10月5日(05.10.2017)



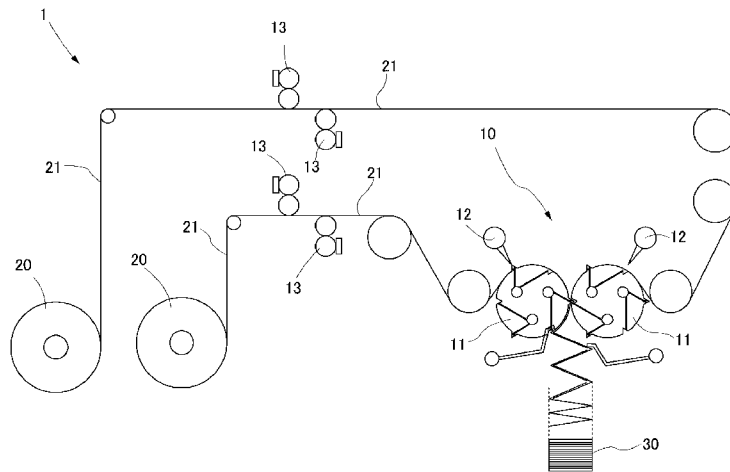
(10) 国際公開番号
WO 2017/168877 A1

- (51) 国際特許分類:
A47K 10/16 (2006.01) A61K 8/34 (2006.01)
A47K 7/00 (2006.01) A61Q 19/00 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/088025
- (22) 国際出願日: 2016年12月21日(21.12.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-073199 2016年3月31日(31.03.2016) JP
- (71) 出願人: 大王製紙株式会社(DAIO PAPER CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990492 愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号 Ehime (JP).
- (72) 発明者: 保井 秀太(YASUI, Shuta); 〒4180038 静岡県富士宮市野中町329番地 大王製紙株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人永井国際特許事務所(NA-GAI INTERNATIONAL PATENT BUREAU); 〒1030027 東京都中央区日本橋二丁目2番6号日本橋通り二丁目ビル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: MANUFACTURING METHOD FOR TISSUE-PAPER PRODUCT

(54) 発明の名称: ティシュペーパー製品の製造方法



(57) Abstract: [Problem] To increase the producibility of tissue-paper coated with a liquid chemical. [Solution] The problem is overcome by a method for manufacturing a tissue-paper product having a step in which a 2-ply layered tissue-paper base paper, on which tissue-paper base paper in band form is layered, is coated in a rotary interfolder with a liquid chemical in an amount of at least 1.0 g/m² to less than 2.2 g/m² in terms of the active component content, said liquid chemical principally comprising glycerin and 1,3-propanediol, and the mass ratio of glycerin and 1,3-propanediol is 1:0.03 to 1:0.25 exclusive.

(57) 要約: 【課題】薬液が塗布されたティシュペーパーの生産性を高める。【解決手段】ロータリー式インターフォルダにおいて、帯状のティシュペーパー原紙を積層した2プライの積層ティシュペーパー原紙に対して、グリセリンと1,3-プロパンジオールを主成分とし、グリセリンと1,3-プロパンジオールの質量比が1:0.03超1:0.25未満である薬液を、有効成分量で1.0g/m²以上2.2g/m²未満塗布する工程を有するティシュペーパー製品の製造方法により解決される。

WO 2017/168877 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ティシュペーパー製品の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、ティシュペーパー製品の製造方法に関し、特に、保湿剤を含むティシュペーパーの束が収納容器に収納されているティシュペーパー製品の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 複数枚のティシュペーパーからなる束が収納箱等の容器に収納され、その収納箱の一面に設けられた取り出し口からティシュペーパーを順次一枚ずつ引き出して使用するティシュペーパー製品はよく知られる。このようなティシュペーパー製品は、一枚を取り出すとそれに連続して次ぎの一枚が取出し口から引き出されるポップアップ式と言われる形態が一般的である。

[0003] このティシュペーパー製品においては、ティシュペーパーに薬剤が含有されている薬剤含有タイプのものがある。従来、薬剤含有タイプのティシュペーパーは、薬剤中に含まれるグリセリンの吸湿作用によって「柔らかさ」が高められ、特に、使用者は鼻を繰り返しかんだ際に、鼻周りが痛くならないことが、実感できる。

[0004] 一方、このようなティシュペーパー製品において収納箱内に収められるティシュペーパーの束は、インターフォルダといわれる折り畳み装置によって形成される。インターフォルダには、折り畳み方式の相違によって、ロータリー式インターフォルダとマルチスタンド式インターフォルダとに大別される。

[0005] なかでもロータリー式インターフォルダは比較的小型でロールの切り替えが容易であり、またシートの揃いなどの折り品質が良いことから、高付加価値商品の生産に向いている。また、ロータリー式インターフォルダは、装置内において薬剤をオンライン塗布しやすい利点がある。このため、薬剤が含有されたティシュペーパーの束は、ロータリー式インターフォルダで製造さ

れることが多い。

- [0006] しかしながら、近年、生産性を高めるべく、ロータリー式インターフォルダの高速化が進んでおり、この高速化によって、薬剤を含有したティシュペーパーを製造する場合に、薬液が飛散して装置へ薬液や汚れが付着したり、紙粉が発生したりする問題が生ずるようになってきた。また、グリセリンを主成分とする薬剤が含有されている原紙はすべりやすいため、高速化によって折り不良や皺も発生しやすくなるため、品質の低下や断紙のおそれも高まる。そして、このような問題を改善すべく、薬剤の含有量を少なくすると、従来薬剤では「柔らかさ」が低下し、保湿ティシュペーパーとしての品質が担保されない。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特表2013-511509号公報
特許文献2：特表2013-511508号公報
特許文献3：特表2011-522133号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] そこで、本発明の主たる課題は、束を形成するための原紙の折り畳みを高速に行なうことができ、しかも、「柔らかさ」に優れ、潰かみに頻繁に使用するなどしても肌に対する負荷が少ないティシュペーパーとなる、薬剤含有のティシュペーパーの製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記課題を解決するための手段及びそれらの作用効果は次記のとおりである。

〔請求項1記載の発明〕

ロータリー式インターフォルダにおいて、帯状のティシュペーパー原紙を積層した2プライの積層ティシュペーパー原紙に対して、

グリセリンと1, 3-プロパンジオールを主成分とし、グリセリンと1, 3-プロパンジオールの質量比が1 : 0.03超1 : 0.25未満である保湿薬液を、有効成分量で1.0 g/m²以上2.2 g/m²未満塗布する工程を有する、ことを特徴とするティシュペーパー製品の製造方法。

[0010] 〔請求項2記載の発明〕

保湿薬液を塗布した後のティシュペーパー原紙の坪量を、11.8 g/m²以上13.0 g/m²以下、2プライでの紙厚を125 μm以上135 μm以下とする、請求項1記載のティシュペーパー製品の製造方法。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、束を形成するための原紙の折り畳みを高速に行なうことができ、しかも、「柔らかさ」に優れ、潰かみに頻繁に使用するなどしても肌に対する負荷が少ないティシュペーパーとなる、薬剤含有のティシュペーパーの製造方法が提供される。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の製造方法を説明するための概略図である。

[図2]実施形態に係る試験例の結果を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態を説明する。

[0014] 本実施形態に係るティシュペーパー製品は、複数枚のティシュペーパーが、折り畳まれ重層されてなるティシュペーパーの束が、上面に取出口又は取出口形成部が形成された収納箱に収納され、使用時にこの取出口からティシュペーパーの一組を取り出すと、隣接して積層されている下層の一組の一部が取出口から露出されるように構成されたものである。ここでいう一組とは、ティシュペーパーのカットシート単位をいい、複層のクレープ紙からなる。

[0015] また、本実施形態に係るティシュペーパーの束は、ティシュペーパーが折り畳まれ、積層されてなるものである。より具体的には、方形のティシュペーパーが実質的に二つ折りされ、その折り返し片の縁が上下に隣接するティ

シュペーパーの折り返し内面に位置するようにして、互い違いに重なり合いつつ積層されている。なお、ここで実質的には、製造上の形成される縁部の若干の折り返しを許容する意味である。

[0016] この積層構造のティシュペーパーの束は、最上位に位置する一枚の折り返し片を上方に引き上げると、その直下で隣接する他の一枚の折り返し片が、摩擦により上方に引きずられて持ち上げられる。そして、かかる構造のティシュペーパーの束は、その最上面が上述の上面に取出口等を有する収納箱の当該上面に向かいあって収納され、前記取出口、特にスリットから最初の一組（最上面に位置する一組）が引き出されたときに、その直近下方に位置する他の一組の一部が露出される。なお、本発明におけるティシュペーパーの積層枚数が限定されないが、この種の製品の一般的な積層枚数を例示すれば、120～240組である。

[0017] 本発明に係るティシュペーパーの製造方法では、このティシュペーパーの束をロータリー式インターフォルダで製造する。図1に示すように、本発明に係るロータリー式インターフォルダ1は、フォールディングロール11，11と呼ばれる一对の折ロールと、ナイフロール12，12等の必要に応じて配される他の一つ又は複数のロールとを備える折畳み機構部10を有するものである。そして、一对の原反ロール20，20から繰り出された各々連続する帯状の積層ティシュペーパー原紙21，21が搬送されて、折り畳み機構部10に導かれ、その先端側が前記ナイフロール11，11等によって裁断された後に、最終的に一对のフォールディングロール11，11にて折り畳まれるとともに順次重ね合わせられて束30が形成される。

[0018] 本実施形態に係るティシュペーパーの製造方法では、まず、そのロータリー式インターフォルダ1の原反ロール支持部に一对の原反ロール20，20を回動自在に取付け、この原反ロール20，20から2プライの積層ティシュペーパー原紙21，21を繰出す。原反ロール20，20は、前段設備のプライマシンド、帯状の単層のティシュペーパー原紙を二枚積層して2プライの積層ティシュペーパー原紙として巻き取ったものである。

- [0019] なお、単層のティシュペーパー原紙は、プライマシンよりさらに前段設備の抄紙設備にて製造する。本発明に係るティシュペーパーの製造方法では、抄紙原料から2プライの積層ティシュペーパー原紙とするまでの工程については、限定されることなく、公知の方法によることができる。
- [0020] なお、本実施形態に係るティシュペーパー（ティシュペーパー原紙）を構成する繊維素材は、パルプ繊維であり、ティシュペーパーに用いられるNBKP（針葉樹クラフトパルプ）及びLBKP（広葉樹クラフトパルプ）であるのが望ましい。古紙パルプが配合されていてもよいが、バージンパルプのNBKPとLBKPのみから構成されているのが極めて望ましい。配合割合としては、質量比でNBKP：LBKP＝25：75～40：60である。
- [0021] 他方、本実施形態に係るティシュペーパーの製造方法では、原反ロール20、20から繰出された積層ティシュペーパー原紙21、21が折り畳み機構部10に導かれるまでの間において、積層ティシュペーパー原紙21、21に対して保湿薬液を塗布する。
- [0022] 本実施形態に係るティシュペーパーの製造方法では、その塗布する保湿薬液を、単なるグリセリンではなく、特徴的にグリセリンと1，3-プロパンジオールを主成分とし、そのグリセリンと1，3-プロパンジオールの質量比が1：0.03超1：0.25未満のものとする。さらに、その塗布量は、積層ティシュペーパー原紙に対して有効成分量で1.0g/m²以上2.2g/m²未満とする。なお、有効成分とは、グリセリンと1，3-プロパンジオールを意味する。
- [0023] 従来市販の保湿ティシュペーパーの薬剤含有量は、概ね4.5～7.5g/m²程度である。本発明に係るティシュペーパーの製造方法では、上記の通り保湿薬液の塗布量が有効成分量で1.0g/m²以上2.2g/m²未満であり非常に少ない。
- [0024] そして、この本発明に係る保湿薬液は、後述するようにこのような低塗布量であっても「柔らかさ」、「ふんわり感」に非常に優れ、しかも「ウェット感」、「湿り感」が非常に少ないティシュペーパーとすることができる。

[0025] すなわち、本発明に係るティシュペーパーの製造方法では、上記の特徴的な保湿薬液によって低塗布量とすることができるゆえ、ロータリー式インターフォルダ1を高速化しても薬液の飛散やそれによる装置への汚れや薬剤付着、紙粉の発生が格段に抑制される。また、本実施形態に係る薬剤では、1, 3-プロパンジオールがグリセリンの吸湿作用による「柔らかさ」を低下させずむしろ向上させつつも、「べたつき感」等を抑え、汎用タイプのようなさらっとした表面性となり、過度に滑り性が高まらず、ロータリー式インターフォルダ1における保湿薬液塗布後の積層ティシュペーパー原紙21, 21の走行性に優れ、この点からも高速化に対応できる。

[0026] ここで、本発明に係る上記保湿薬液は、グリセリンと1, 3-プロパンジオールとを保湿剤としての効果発現の主成分とするものであるが、より具体的には、グリセリンと1, 3-プロパンジオールとを合わせて67.9質量%を超えて含むのがよく、好ましくは69.9質量%以上含むものであるのがよい。保湿薬液中におけるグリセリンと1, 3-プロパンジオールの総量が67.9質量%以下であると、低塗布量において「柔らかさ」、「ふんわり感」が発現し難い場合がある。つまり、ロータリー式インターフォルダの高速化を達成できないおそれが高まる。

[0027] なお、本発明に係る保湿薬液中には、本発明の効果を妨げない範囲で、グリセリンと1, 3-プロパンジオール以外に公知の助剤が含有されてもよい。助剤の例としては、ソルビトール等の保湿補助成分、ティシュペーパー中の水分の保持性を高めるための、グルコマンナン等の親水性高分子ゲル化剤、界面活性剤やリン酸エステル等の柔軟性向上剤、滑らかさの発現を補助する流動パラフィンなどの油性成分、その他、保湿剤の安定化、塗布性を向上させるための乳化剤、防腐剤、消泡剤等が挙げられる。なお、保湿補助成分、水分の保持性を高める親水性高分子ゲル化剤等の成分は、過度に含有させると「ふんわり感」の向上効果、「ウェット感」の抑制効果を低下させることがあるため、1.0質量%以下、好ましくは0.6質量%以下、より好ましくは0.5質量%以下とするのがよい。

[0028] なお、本発明に係る保湿薬液の調整は、グリセリン、1，3-プロパンジオール及び適宜の助剤を、水などの適宜の溶媒を用い、塗布方法に応じた粘度に調整すればよい。

[0029] 他方、本発明に係るティシュペーパーの製造方法において、上記の保湿薬液を積層ティシュペーパー原紙21，21に付与する方法としては、フレキソ印刷機、グラビア印刷機等のロール転写装置、スプレー塗布装置など公知の薬液塗布設備を用いた、外添による塗布方法が採用できる。図1の形態では、好適な例として、積層ティシュペーパー原紙21，21の各面側にドクターチャンバー形式のフレキソ印刷機13，13…を設置して、両面から保湿薬液を付与するようにしている。なお、本発明に係る保湿薬液は、積層ティシュペーパー原紙21に対して両面から付与しても片面から付与しても、その後のシーズニング期間や製品保管時において接するプライ間において均質化が進むため、2プライのティシュペーパー全体として薬剤が均質化される。したがって、ティシュペーパー原紙に対する保湿薬液の付与は、一方面から行なってもよい。ただし、一方面からのみ付与すると保湿薬液が浸透するまでに表裏面において滑らかさに差が生じ、インターフォルダ内での表裏面の走行性に差が生ずるおそれもあるから、両面塗布とするのが望ましい。

[0030] 本発明に係るティシュペーパーの製造方法では、上記のように保湿薬液を付与した積層ティシュペーパー原紙21は、ロータリー式インターフォルダ1の装置構造及び運転方法にしたがって、折り畳み機構部10に導かれて、原反ロール20の幅にほぼ対応する幅広のティシュペーパーの束30に形成される。本発明においては、この折り畳み機構部における折り畳み方法は、特に限定されるものではない。

[0031] そして、本発明に係るティシュペーパーの製造方法では、幅広の束を形成した後は、公知の方法にしたがって、この束を個々の製品に適した大きさに裁断し、箱詰めして製品とする。

[0032] 以下、さらに本発明に係るティシュペーパーの製造方法によって製造され

るティシュペーパーの好適例を示す。本発明に係るティシュペーパーは、1プライ当たりの坪量が 11.8 g/m^2 以上 13.0 g/m^2 以下、2プライでの紙厚が $125\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $135\text{ }\mu\text{m}$ 以下であるのが望ましい。坪量は、JIS P 8124 (1998)に基づいて測定した値とする。また、紙厚は、試験片をJIS P 8111 (1998)の条件下で十分に調湿した後、同条件下でダイヤルシックネスゲージ(厚み測定器)「PEACOCK G型」(尾崎製作所製)を用いて2プライの状態に測定した値とする。紙厚の測定は、具体的には、プランジャーと測定台の間にゴミ、チリ等がないことを確認してプランジャーを測定台の上におろし、前記ダイヤルシックネスゲージのメモリを移動させてゼロ点を合わせ、次いで、プランジャーを上げて試料を試験台の上におき、プランジャーをゆっくりと下ろしそのときのゲージを読み取る。このとき、プランジャーをのせるだけとする。プランジャーの端子は金属製で直径 10 mm の円形の平面が紙平面に対し垂直に当たるようにし、この紙厚測定時の荷重は、約 70 gf である。なお、紙厚は測定を10回行って得られる平均値とする。

[0033] つまり、本発明に係るティシュペーパーの製造方法によって製造するティシュペーパーは、上記の坪量及び紙厚において、グリセリンと1,3-プロパンジオールの質量比が $1:0.03$ 超 $1:0.25$ 未満である薬剤を、 1.0 g/m^2 以上 2.2 g/m^2 以下含有するものである。なお、ここでの薬剤含有量は、絶乾時のティシュペーパーに含まれる薬剤の量であり、有効成分の塗布量とほぼ同様となる。ここで絶乾時とは、温度 $65\text{ }^\circ\text{C}$ 、湿度 10% で恒量となるまで乾燥させた状態における薬剤の量である。

[0034] この本発明に係るティシュペーパーは、特に「柔らかさ」、「滑らかさ」、「ふんわり感」に優れ、さらに「ウェット感」、「湿り感」、「ベタツキ感」といった薬剤塗布感が極めて低減されるものとなる。上記プライ数、坪量、紙厚、薬剤組成、薬剤含有量の各構成の何れかが上記の数値の範囲外となる場合には、このような官能性の効果が発現し難い場合がある。なお、本発明に係るティシュペーパーの製造方法において、上記坪量、紙厚とするに

は、ティシュペーパー原紙の坪量、抄造時のクレープ率、保湿薬液の粘度、塗布量を調整すればよい。

[0035] また、本実施形態に係るティシュペーパーにおいて官能性の観点から好ましいグリセリンと1,3-プロパンジオールの質量比は、1:0.04以上1:0.21以下である。よって、本発明に係るティシュペーパーの製造方法における保湿薬液のグリセリンと1,3-プロパンジオールの好ましい質量比は、1:0.04以上1:0.21以下である。

[0036] また、本実施形態に係るティシュペーパーでは、官能性の観点から特に1,3-プロパンジオールの紙中比が、0.13質量%超1.70質量%未満であるのが望ましい。上記範囲であると1,3-プロパンジオールによる「ウェット感」、「湿り感」、「ベタツキ感」の低減、また、汎用タイプのようさらっとした乾燥感と「滑らかさ」がより確実に発現し易くなる。

[0037] 他方、本発明に係るティシュペーパーは、縦方向の伸び率が、10.0%以上12.9%以下、好ましくは10.0%以上12.1%以下であるのが望ましい。伸び率がこの範囲にあると、漬かみの際などの使用時に十分な強度及び使用感を発現し易くなる。また、伸び率は、表面に微細なクレープを有するティシュペーパーの表面性とも関係があり、上記伸び率であると、表面の滑らかさがより確実に発現し易くなる。なお、この伸び率は、JIS P 8113 (1998)の引張試験に従って測定した値をいう。測定装置としては、ミネベア株式会社製「万能引張圧縮試験機 TG-200N」が挙げられる。また、伸び率は、ティシュペーパー原紙の抄紙時におけるクレープ率により調整することができる。

[0038] 他方、本発明に係るティシュペーパーは、2プライのCD方向の乾燥引張強度が90cN/25mm以上120cN/25mm以下、好ましくは92cN/25mm以上116cN/25mm以下であり、2プライのCD方向の湿潤引張強度が35cN/25mm以上60cN/25mm以下、好ましくは40cN/25mm以上53cN/25mm以下であり、2プライのCD方向の乾燥引張強度に対する2プライのCD方向の湿潤引張強度の比が、

0.40以上であるのが望ましい。なお、CD方向とは、紙の横方向とも呼ばれ、抄紙の際の流れ方向（MD方向）に直行する方向である。また、乾燥引張強度は、JIS P 8113に規定されるものであり、湿潤引張強度は、JIS P 8135（1998）に規定されるものである。上記の各強度であれば、使用に耐えうる十分な強さを発揮でき、また、使用者に「丈夫さ（強度・安心感）」を与えるものとなる。

[0039] また、本発明に係るティシュペーパーでは、2プライのCD方向の乾燥引張強度に対する2プライのCD方向の湿潤引張強度の比が、0.40以上であり、一般的な保湿ティッシュに比して、乾燥時と湿潤時における強度差が比較的小さい。このような強度差であることにより、特に涙をかむ際などに、乾燥時から湿潤時へと変化する使用態様において、使用者が「丈夫さ（強度・安心感）」を感じるようになる。さらに、そのような使用態様における紙の強さの変化が感じられ難くなり、使用の際に「滑らかさ」が変化する違和感を感じることなくなる。

[0040] 本発明に係るティシュペーパーにおいて、乾燥引張強度及び湿潤引張強度を上記値に調整するにあたっては、乾燥紙力増強剤や湿潤紙力増強剤を紙料或いは湿紙に内添することができる。乾燥紙力増強剤としては、澱粉、ポリアクリルアミド、CMC（カルボキシメチルセルロース）若しくはその塩であるカルボキシメチルセルロースナトリウム、カルボキシメチルセルロースカルシウム、カルボキシメチルセルロース亜鉛等を用いることができる。湿潤紙力増強剤としては、ポリアミドポリアミンエピクロルヒドリン樹脂、尿素樹脂、酸コロイド・メラミン樹脂、熱架橋性塗工PAM等を用いることができる。なお、乾燥紙力増強剤を内添する場合、パルプスラリーに対する添加量は、1.0kg/パルプt以下程度である。また、湿潤紙力増強剤は、カチオン性のものが望ましく、そのパルプスラリーに対する添加量は、5.0～20.0kg/パルプt程度である。

[0041] 他方、本発明に係るティシュペーパーでは、MMDが7.9未満、ソフトネスが1.09cN/100mm未満であるのが望ましい。特に好ましくは

、MMDが7.7以下、ソフトネスが1.03 cN/100mm以下である。MMDは、表面の「滑らかさ」の指標の一つであり、上記範囲であれば十分に滑らかさが感じられる。また、ソフトネスは、「柔らかさ」の指標の一つであり、上記範囲であれば、保湿剤が含有されていない汎用タイプのティシュペーパーとの「柔らかさ」の差が感じられ易く、また、コシも感じられるものとなる。本実施形態に係るティシュペーパーでは、本発明のプライ数、坪量、紙厚、薬剤組成、薬剤含有量とすることで、上記MMD及びソフトネスを達成できる。さらなる調整は、パルプ組成、製造時のクレープ率によって行うことができる。

[0042] なお、MMDは摩擦係数の平均偏差であり、数値が小さいほど滑らかであり、数値が大きいほど滑らかさに劣るとされる。MMDの測定方法は、摩擦子の接触面を所定方向に20g/cmの張力が付与された測定試料の表面に対して25gの接触圧で接触させながら、張力が付与された方向と略同じ方向に速度0.1cm/sで2cm移動させ、このときの、摩擦係数を、摩擦感テスター KES-SE（カトーテック株式会社製）を用いて測定する。その摩擦係数を摩擦距離（移動距離＝2cm）で除した値がMMDである。なお、摩擦子は、直径0.5mmのピアノ線Pを20本隣接させてなり、長さ及び幅がともに10mmとなるように形成された接触面を有している。接触面には、先端が20本のピアノ線P（曲率半径0.25mm）で形成された単位膨出部が形成されているものとした。

[0043] また、ソフトネスは、JIS L 1096 E法に準じたハンドルオメータ法に従って測定した値である。但し、試験片は100mm×100mmの大きさとし、クリアランスは5mmとして実施する。1プライで縦方向、横方向の各々5回ずつ測定し、その全10回の平均値を、cN/100mmを単位として表す。

[0044] 次いで、以上説明の本実施形態に係るティシュペーパーが低塗布量であっても、その「柔らかさ」、「ふんわり感」、「ウェット感・湿り感」において優れるものであることを、さらに、「実施例」を参照して説明する。

実施例

[0045] 本発明に係るティシュペーパー及び本発明とは異なるティシュペーパーに係る試験試料を作成し、「柔らかさ」、「ふんわり感」、「ウェット感・湿り感」を評価項目として、下記官能試験を行ない検討した。各例を製造するにあたって、保湿薬液の塗布は、ロータリー式インターフォルダに組み込んだフレキシ印刷機により行なった。各試料の物性値・組成値等は、下記のとおり測定した。各試料の物性値・組成値及び試験結果は、下記表1示されるとおりである。

[0046] 〔坪量〕

J I S P 8 1 2 4 (1 9 9 8) に従って測定した。表中の値は、各プライの平均値である。

[0047] 〔紙厚〕

J I S P 8 1 1 1 (1 9 9 8) の条件下で、ダイヤルシックネスゲージ（厚み測定器）「PEACOCK G型」（尾崎製作所製）を用いて上述の厚みの測定方法に従って測定した。

[0048] 〔密度〕

密度は、J I S P 8 1 1 1 (1 9 9 8) 条件下において調湿させたティシュペーパーの坪量を2倍した値（C）を、上述のティシュペーパー（2プライ）の紙厚（D）で除した値で、単位を $g / c m^3$ 、小数点3桁で表した。

[0049] 〔乾燥引張強度〕

J I S P 8 1 1 3 (1 9 9 8) の引張試験に従って測定した。

[0050] 〔湿潤引張強度〕

J I S P 8 1 3 5 (1 9 9 8) の引張試験に従って測定した。

[0051] 〔伸び率〕

J I S P 8 1 1 3 (1 9 9 8) の引張試験に従って、ミネベア株式会社製「万能引張圧縮試験機 TG-200N」を用いて測定した。

[0052] 〔ソフトネス〕

J I S L 1 0 9 6 E法に準じたハンドルオメータ法に従って測定した。但し、試験片は100mm×100mmの大きさとし、クリアランスは5mmとして実施した。1プライで縦方向、横方向の各々5回ずつ測定し、その全10回の平均値を、cN/100mmを単位として表した。

[0053] [MMD]

摩擦子の接触面を所定方向に20g/cmの張力が付与された測定試料の表面に対して25gの接触圧で接触させながら、張力が付与された方向と略同じ方向に速度0.1cm/sで2cm移動させ、このときの、摩擦係数を、摩擦感テスター KES-SE（カトーテック株式会社製）を用いて測定し、の摩擦係数を摩擦距離（移動距離=2cm）で除した値とした。摩擦子は、直径0.5mmのピアノ線Pを20本隣接させてなり、長さ及び幅がともに10mmとなるように形成された接触面を有している。接触面には、先端が20本のピアノ線P（曲率半径0.25mm）で形成された単位膨出部が形成されているものとした。

[0054] [薬剤含有量]

薬剤含有量は、絶乾時の試料中の薬剤の量である。なお、絶乾時とは、温度65℃、湿度10%で恒量となるまで乾燥させた状態における薬剤の量である。

[0055] [薬剤含有率（絶乾）]

薬剤含有率（絶乾）は、絶乾時の試料中に含まれる薬剤の割合である。

[0056] [薬剤含有率（水分含）]

薬剤含有率（水分含）は、温度23℃、湿度50%の条件下で24時間、調湿した状態における試料中に含まれる薬剤（水分を含む）の割合である。なお、薬剤の量は、調湿した状態の試料の質量と絶乾時の試料の質量と、上記薬剤含有量とから算出する。

[0057] [1, 3-プロパンジオールの紙中比率]

1, 3-プロパンジオールの紙中比率は、絶乾時の試料の質量に対する1, 3-プロパンジオールの質量の割合である。

[0058] [官能試験]

評価者を30人とし、薬剤を含まないティシュペーパーである比較例3を基準試料として、その基準試料との比較で「柔らかさ」、「ふんわり感」、「ウェット感、湿り感」について、「大変優れている」と感じたものについて「5」、「優れている」と感じたものについて「4」、「優れるとも劣るとも言えない」と感じたものについては「3」、「悪い」と感じたものについては「2」、「非常に悪い」と感じたものについては「1」と評価し、各評価者の平均点を算出したものを評価値とした。また、「総合評価」は、「肌触りが良く、購入意向が大変高い」と感じたものについては「5」、「肌触りが良く、購入意向が高い」と感じたものについては「4」、「肌触りは普通で、購入意向が高いとも低いとも言えない」と感じたものについては「3」、「肌触りに劣り、購入意向が低い」と感じたものについては「2」、「肌触りが非常に劣り、購入意向はほぼない」と感じたものについては「1」と評価したもので、各評価者の平均点を算出したものを評価値とした。なお、比較例3は、薬剤を含有する本発明の実施例である実施例1から実施例11及び比較例4から比較例10における薬液を付与する前の原紙に相当するものである。

[0059]

[表1]

[0060] [試験結果]

試験結果に関しては、表 1 及び表 1 に示される実施例 1 から実施例 7 及び比較例 3～比較例 8 における官能評価をグラフ化した図 2 を参照して説明する。なお、図 2 の横軸は、1, 3-プロパンジオールの薬剤含有量に対応し、縦軸は官能評価に対応する。

[0061] 表 1 における各試料は、比較例 1～比較例 3 が保湿剤を含まない非保湿系ティシュペーパーであり、これらは、坪量及び紙厚が異なっている。これらの比較では、坪量及び紙厚が低下するにしたがって、「ウェット感・湿り感」が改善されるが「柔らかさ」、「ふんわり感」が低下している傾向があるが、何れにおいても、購入意欲が低い。

[0062] 比較例 4 は、1, 3-プロパンジオールを含まない従来のグリセリンのみを主たる効果成分とする薬剤、つまり 1, 3-プロパンジオールの比率が 0 の薬剤が 1. 0 g/m²含有されているものである。比較例 4 は、従来のグリセリンのみを主たる効果成分としつつ薬剤含有量を実施例 1～実施例 2 と同程度に低くしている。この比較例 4 と基準試料である比較例 3 を対比してみると、低い薬剤含有量により「ウェット感・湿る感」は低下していない。また、「柔らかさ」は若干向上している。しかし、それと引き替えに「ふんわり感」も若干低下していることが確認できる。

[0063] また、比較例 5、比較例 6 は、薬剤含有量については比較例 4 と同じであるが、グリセリンと 1, 3-プロパンジオールを含む薬剤を用いている。但し、グリセリンと 1, 3-プロパンジオールの質量比が本発明と異なり、特に 1, 3-プロパンジオールの割合が本発明より低い。なお、比較例 5、比較例 6 とでは比較例 6 のほうが 1, 3-プロパンジオールの比率が高いものである。比較例 4～比較例 6 を対比してみると、1, 3-プロパンジオールの紙中比率が高まるにつれて「ふんわり感」が改善され、また、その割合が高まるにつれて、「柔らかさ」も向上している。「ウェット感・湿り感」も低下していない。しかし、比較例 6 程度の紙中比率では、「柔らかさ」及び「ふんわり感」が個別的には向上しているものの、劇的な向上は確認できず、

総合評価（購入意欲）については、さほどたかまっていない。つまり、保湿ティッシュペーパーとして十分なものとはなっていない。

[0064] 次に、これらの比較例4～比較例6と本発明の実施例1とを対比してみると、実施例1は、比較例4～6と薬剤含有率が同じにもかかわらず、「柔らかさ」及び「ふんわり感」において顕著な向上が確認できる。総合評価（購入意欲）も高まっていることが確認できる。

[0065] さらに、実施例1～実施例11をみてる。実施例1から実施例11に向かって薬剤含有量が増加している。なお、実施例6と実施例7、実施例10と実施例11は、薬剤含有量がそれぞれ同量となっている。これらの実施例を対比してみると実施例1から実施例2、実施例3、実施例4、実施例5に向かうにしたがって、「柔らかさ」、「ふんわり感」、「ウェット感・湿り感」の評価が高まる傾向にあり、さらに実施例5から実施例8まで非常に高い評価が続く。実施例9からやや評価が低下する傾向が見られる。総合評価（購入意欲）も実施例5～実施例8がピークとなっている。また、実施例1～11においてはMMD、ソフトネスについては十分に満足する結果が得られている。

[0066] 続けて、実施例11と比較例7～比較例8とを対比してみると、まず、比較例7は、実施例11より1, 3-プロパンジオールの割合が高く、本発明の範囲外になっているものである。比較例8は、比較例7よりもさらに1, 3-プロパンジオールの割合が高いものである。これらを対比してみると、比較例7は、グリセリンの配合量も十分で、1, 3-プロパンジオールの割合も高くなっているにも関わらず、実施例10～実施例11よりも「柔らかさ」及び「ふんわり感」の評価の落ち込みが激しい。「ウェット感・湿り感」の評価も急激に落ちている。さらに、比較例11は、薬剤含有量及び1, 3-プロパンジオールの割合が比較例7よりも高いものであるが、比較例8では「柔らかさ」、「ふんわり感」の評価が急激に落ちている。

[0067] さらに、比較例9及び比較例10をみてる。比較例9は、1, 3-プロパンジオールを含まない従来のグリセリンのみを主たる効果成分とする薬剤

を、2.6 g/m²含有するものであり、比較例10は、従来のグリセリンのみを主たる効果成分とする薬剤が6.3 g/m²含有するものである。比較例9では、「柔らかさ」については基準試料である比較例3より評価が高く、「ふんわり感」については同等、「ウェット感・湿る感」については評価が低い。比較例10は、すべての評価項目で低い。比較例9は、従来市販品よりもやや薬剤含有量を低くしているものの比較例4程度に比べれば高い、つまり、従来のグリセリンのみを主たる効果成分の薬剤では、「柔らかさ」、「ふんわり感」、「べたつき感」の両立ができないことが示されている。比較例10は、従来市販品と同程度の薬剤含有量であるが、従来市販品では、通常、本発明に係る坪量よりも高いため、これが影響していると思われる。

[0068] 以上のことから、本発明に係る保湿薬液を用いることにより保湿薬液の塗布量を非常に少なくしても、「柔らかさ」、「ふんわり感」において顕著に優れ、澳かみに頻繁に使用するなど繰り返し肌を清拭しても肌に対する負荷が少ないうえ、さらに「ウェット感」、「湿り感」、「ベタツキ感」といった薬剤塗布感も顕著に低減されるものとなる。

[0069] また、本発明の実施例においては、ロータリー式インターフォルダによる製造過程において特段の問題を称することなく安定して製造が可能であった。してみれば、本発明に係るこの保湿薬液を用いるティシュペーパーの製造方法によれば、特にロータリー式インターフォルダにおける高速化が可能となる。

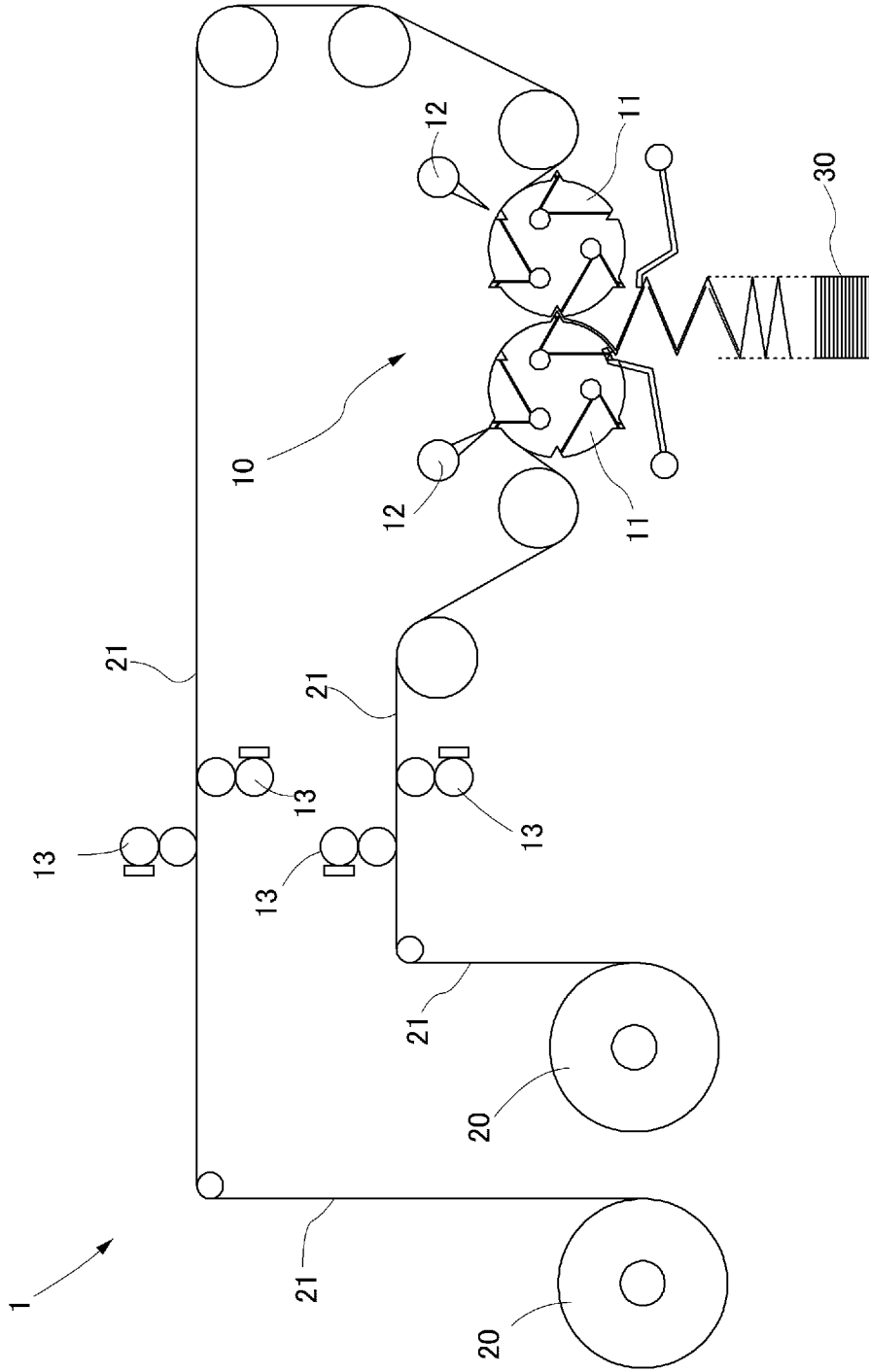
符号の説明

[0070] 1・・・ロータリー式インターフォルダ、10・・・折り畳み機構部、11・・・フォールディングロール、12・・・ナイフロール、13・・・フレキソ印刷機、20・・・原反ロール、21・・・積層ティシュペーパー原紙、30・・・束。

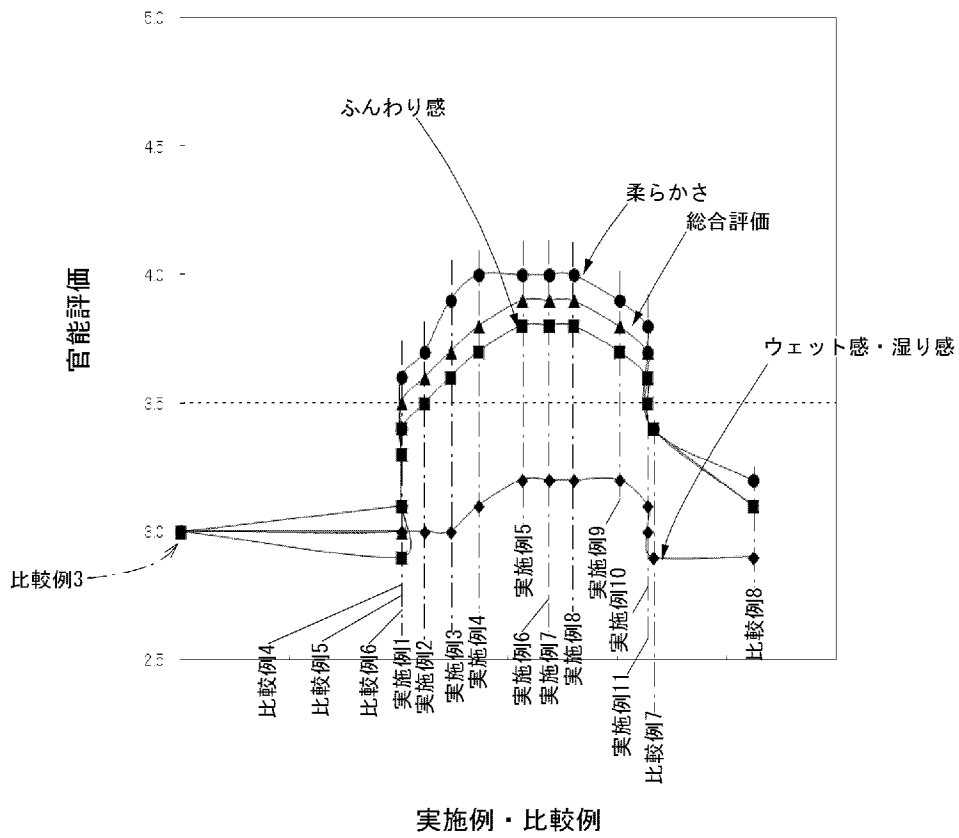
請求の範囲

- [請求項1] ロータリー式インターフォルダにおいて、帯状のティシュペーパー原紙を積層した2プライの積層ティシュペーパー原紙に対して、
- グリセリンと1, 3-プロパンジオールを主成分とし、グリセリンと1, 3-プロパンジオールの質量比が1 : 0.03超1 : 0.25未満である保湿薬液を、有効成分量で1.0 g/m²以上2.2 g/m²未満塗布する工程を有する、ことを特徴とするティシュペーパー製品の製造方法。
- [請求項2] 保湿薬液を塗布した後のティシュペーパー原紙の坪量を、11.8 g/m²以上13.0 g/m²以下、2プライでの紙厚を125 μm以上135 μm以下とする、請求項1記載のティシュペーパー製品の製造方法。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/088025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47K10/16(2006.01)i, A47K7/00(2006.01)i, A61K8/02(2006.01)i, A61K8/34(2006.01)i, A61Q19/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47K10/16, A47K7/00, A61K8/02, A61K8/34, A61Q19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2017 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2017 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2017 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 2013-227707 A (Daio Paper Corp.), 07 November 2013 (07.11.2013), entire text; all drawings (Family: none) | 1-2 |
| A | JP 2013-511509 A (Kimberly-Clark Worldwide, Inc.), 04 April 2013 (04.04.2013), entire text; all drawings & US 2011/0123584 A1 & KR 10-2012-0104210 A | 1-2 |
| A | JP 2011-156120 A (Daio Paper Corp.), 18 August 2011 (18.08.2011), entire text; all drawings (Family: none) | 1-2 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 March 2017 (17.03.17)Date of mailing of the international search report
28 March 2017 (28.03.17)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/088025

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 2011-152426 A (Daio Paper Corp.), 11 August 2011 (11.08.2011), entire text; all drawings & CN 102711571 A & KR 10-2012-0098943 A | 1-2 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A47K10/16(2006.01)i, A47K7/00(2006.01)i, A61K8/02(2006.01)i, A61K8/34(2006.01)i, A61Q19/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A47K10/16, A47K7/00, A61K8/02, A61K8/34, A61Q19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2017年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2017年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2017年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求項の番号 |
|-----------------|--|----------------|
| A | JP 2013-227707 A (大王製紙株式会社) 2013. 11. 07, 全文、全図 (ファミリーなし) | 1-2 |
| A | JP 2013-511509 A (キンバリー クラーク ワールドワイド インコーポレイテッド) 2013. 04. 04, 全文、全図 & US 2011/0123584 A1 & KR 10-2012-0104210 A | 1-2 |
| A | JP 2011-156120 A (大王製紙株式会社) 2011. 08. 18, 全文、全図 (ファミリーなし) | 1-2 |

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 03. 2017

国際調査報告の発送日

28. 03. 2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

馳平 裕美

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4S

6290

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|----------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求項の番号 |
| A | JP 2011-152426 A (大王製紙株式会社) 2011.08.11, 全文、全図 & CN 102711571 A & KR 10-2012-0098943 A | 1-2 |