(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
2019年8月8日(08.08.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/150964 A1

(51) 国際特許分類:
D21H 13/08 (2006.01) *D04H 1/492* (2012.01)
D04H 1/425 (2012.01) *D21H 25/04* (2006.01)
D04H 1/4258 (2012.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/001188

(22) 国際出願日： 2019年1月17日(17.01.2019)

(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 2018-014343 2018年1月31日(31.01.2018) JP

(71) 出願人: 王子ホールディングス株式会社 (**OJI HOLDINGS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目７番５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 福田 健(**FUKUDA Takeshi**); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目７番５号 王子ホールディングス株式会社内 Tokyo (JP). 久保 直樹(**KUBO Naoki**); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目７番５号 王子ホールディングス株式会社内 Tokyo (JP). 大西 俊和(**ONISHI Toshikazu**); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目７番５号 王子ホールディングス株式会社内 Tokyo (JP). 萬道 律雄(**MANDO Ritsuo**); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目７番５号 王子ホールディングス株式会社内 Tokyo (JP). 塩田 隼介(**SHIODA Shunsuke**); 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目７番５号 王子ホールディングス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人特許事務所サイクス(**SIKS & CO.**); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目８番７号 京橋日殖ビル８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, JO, JP, 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), ユーラシア (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) **Title:** WATER-DISINTEGRABLE NONWOVEN FABRIC, WATER-DISINTEGRABLE WET NONWOVEN FABRIC, AND PRODUCTION METHOD FOR WATER-DISINTEGRABLE NONWOVEN FABRIC

(54) 発明の名称： 水解性不織布、湿潤水解性不織布及び水解性不織布の製造方法

(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing a water-disintegrable nonwoven fabric having both excellent wet strength and water-disintegrability. The present invention pertains to a water-disintegrable nonwoven fabric in which pulp fibers and regenerated cellulose fibers are entangled. The regenerated cellulose fibers include flat rayon fibers. The water-disintegrability of a water-disintegrable wet nonwoven fabric, which is obtained by impregnating the water-disintegrable nonwoven fabric with pure water such that the mass ratio of the water-disintegrable nonwoven fabric in an absolute dry state to the water is 1:2, is 100 sec or less. The specific wet tensile strength of the water-disintegrable wet nonwoven fabric is 1.30 Nm/g or more.

(57) 要約：本発明は、優れた湿潤強度と水解性を兼ね備えた水解性不織布を提供することを課題とする。本発明は、パルプ繊維と、再生セルロース繊維とが交絡した水解性不織布であって、再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維を含み、絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２となるように水解性不織布に純水を含浸させた湿潤水解性不織布の水解性が１００秒以下であり、かつ比湿潤引張強度が１．３０Ｎｍ／ｇ以上である水解性不織布に関する。

WO 2019/150964 A1

［続葉有］

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

水解性不織布、湿潤水解性不織布及び水解性不織布の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、水解性不織布、湿潤水解性不織布及び水解性不織布の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、トイレ用の掃除ワイパーやおしりふき等の清浄用品が使用されている。清浄用品の中には、使用後に水洗トイレに流すことができるものもあり、この場合、使用後の廃棄が容易となり、また衛生的に処理することが可能となる。このような清浄用品としては、水解紙に水分や薬剤を含浸させた清浄用品が上市されている。

[0003] 水解紙には水洗時に容易に崩壊する性質が求められる一方で、清浄等の作業に耐え得る程度の強度が要求される。このため、水解紙の強度を向上させるために、紙力増強剤や樹脂成分を含有させることが検討されている。例えば、特許文献１には、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロース及びカルボキシメチル化澱粉からなる群から選ばれるカルボキシル基を有する水溶性バインダーを含有する水解紙が記載されている。ここでは、水溶性バインダーのカルボキシル基が特定の多価金属と分子内混合塩を形成することで強度を高めることが検討されている。また、特許文献２には、水解性不織布基材の少なくとも一方の表面層に部分的に水不溶性樹脂が設けられ、かつ水不溶性樹脂が設けられた表面層に切れ目が設けられた水解性不織布が記載されている。ここでは、水不溶性樹脂として熱可塑性樹脂が用いられており、これにより、不織布の強度を高めている。

[0004] また、水解紙の強度を高めるために、合成繊維を混合した不織布も開発されている。例えば、特許文献３には、合成繊維として再生セルロース繊維（レーヨン繊維）を用い、再生セルロース繊維と木材パルプとを混合して形成

したウェブに高圧水ジェット流処理を施して水解性不織布を製造する方法が開示されている。なお、特許文献３で用いている再生セルロース繊維（レーヨン繊維）の断面形状は不規則な花弁状である。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平６－１８４９８４号公報

特許文献2：特開昭６２－１８４１９３号公報

特許文献3：特開平１１－９３０５５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 近年、水解紙にはより優れた水解性が求められるようになってきており、従来よりも高いレベルで水解性が要求される場合がある。一方で、清浄作業時には十分な湿潤強度を発揮することも求められている。

そこで本発明者らは、このような従来技術の課題を解決するために、清浄作業等に耐え得る湿潤強度と優れた水解性を兼ね備えた水解性不織布を提供することを目的として検討を進めた。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するために鋭意検討を行った結果、本発明者らは、パルプ繊維と再生セルロース繊維を含む水解性不織布において、再生セルロース繊維として扁平レーヨン繊維を用いることにより、清浄作業等に耐え得る湿潤強度と優れた水解性を兼ね備えた水解性不織布が得られることを見出した。

具体的に、本発明は以下の構成を有する。

[0008] ［１］ パルプ繊維と、再生セルロース繊維とが交絡した水解性不織布であって、

再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維を含み、

絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２となるように水解性不織布

に純水を含浸させた湿潤水解性不織布の水解性が１００秒以下であり、かつ比湿潤引張強度が１．３０Ｎｍ／ｇ以上である水解性不織布。

［２］　扁平レーヨン繊維は、中空扁平レーヨン繊維である［１］に記載の水解性不織布。

［３］　水解性不織布の全質量に対して、パルプ繊維の含有量は、３０～９０質量％であり、扁平レーヨン繊維の含有量は１０～５０質量％である［１］又は［２］に記載の水解性不織布。

［４］　扁平レーヨン繊維の繊度は、１．２ｄｔｅｘ以上７．０ｄｔｅｘ以下である［１］～［３］のいずれかに記載の水解性不織布。

［５］　扁平レーヨン繊維の平均繊維長が０．５～２０ｍｍである［１］～［４］のいずれかに記載の水解性不織布。

［６］　パルプ繊維の５０～１００質量％が広葉樹クラフトパルプである［１］～［５］のいずれかに記載の水解性不織布。

［７］　パルプ繊維のＪＩＳ　Ｐ　８１２１－２に準拠して測定されるろ水度が３００～７００ｍＬである［１］～［６］のいずれかに記載の水解性不織布。

［８］　［１］～［７］のいずれかに記載の水解性不織布に水分を含浸させてなる湿潤水解性不織布。

［９］　湿式抄紙法により形成した、パルプ繊維と再生セルロース繊維とを含む不織布シートに高圧水ジェット流処理を施す工程を含む水解性不織布の製造方法であって、

再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維であり、

絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２となるように水解性不織布に純水を含浸させた湿潤水解性不織布の水解性が１００秒以下であり、かつ比湿潤引張強度が１．３０Ｎｍ／ｇ以上である水解性不織布の製造方法。

発明の効果

[0009]　本発明によれば、清浄作業等に耐え得る湿潤強度と優れた水解性を兼ね備えた水解性不織布を得ることができる。

発明を実施するための形態

[0010] 以下において、本発明について詳細に説明する。以下に記載する構成要件の説明は、代表的な実施形態や具体例に基づいてなされることがあるが、本発明はそのような実施形態に限定されるものではない。

[0011] （水解性不織布）

本発明は、パルプ繊維と、再生セルロース繊維とが交絡した水解性不織布に関する。ここで、再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維を含む。また、絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２（不織布：水）となるように水解性不織布に純水を含浸させた湿潤水解性不織布の水解性は１００秒以下であり、比湿潤引張強度は１．３０Ｎｍ／ｇ以上である。

[0012] 本発明の水解性不織布は、上記構成を有するものであるため、清浄作業等に耐え得る湿潤強度と優れた水解性を兼ね備えている。従来、水解性不織布において、湿潤強度と水解性は相反する性質であり、これらを高いレベルで両立することは困難であった。しかしながら、本発明者らは、再生セルロース繊維に扁平レーヨン繊維を用い、かつパルプ繊維と再生セルロース繊維を交絡させることにより、優れた湿潤強度と水解性を両立することに成功した。本発明の水解性不織布は、湿潤状態において優れた強度を発揮するため、清浄作業中に水解性不織布が意図せずに破断したり、使用中に水解性不織布の繊維が離脱したりすることがない。また、本発明の水解性不織布は、水流や多量の水によって容易に崩壊し、その崩壊状態が維持される。このため、本発明の水解性不織布を水洗トイレなどに流した場合、水洗トイレの排水口などに詰まることがない。近年は節水型水洗トイレなどの需要も高まってきているが、本発明の水解性不織布は節水型水洗トイレにおいても容易に水解するため、あらゆる水洗トイレに流すことが可能である。

[0013] 水解性不織布は、パルプ繊維と再生セルロース繊維を含む。水解性不織布において、パルプ繊維と再生セルロース繊維は交絡しており、それによってパルプ繊維と再生セルロース繊維が一体化している。このような構造は、湿式抄紙法により形成した、パルプ繊維と再生セルロース繊維とを含む不織布

シートに高圧水ジェット流処理を施すことで形成される。高圧水ジェット流処理を施すことによって、パルプ繊維と再生セルロース繊維はねじられ、曲げられ、回された状態となるため、繊維同士が交絡一体化する。すなわち、水解性不織布は、高圧水ジェット流処理によってパルプ繊維と再生セルロース繊維が交絡、一体化した不織布であると言える。

[0014] 水解性不織布において、パルプ繊維と再生セルロース繊維が交絡、一体化した様子は、不織布表面を拡大観察し、各繊維がランダムに配向し絡みあっている様子から見てとれる。また、本発明の水解性不織布は、高圧水ジェット流処理によってパルプ繊維と再生セルロース繊維が交絡、一体化した不織布であるため、水解性不織布には不織布の流れ方向（ＭＤ方向）に筋状の噴流跡が連続して形成されている。すなわち、本発明においては、このような噴流跡があることをもって、パルプ繊維と再生セルロース繊維が交絡していると判定することもできる。なお、噴流跡は、高圧水ジェット流がかかった微細な跡であり、噴流跡においては、水解性不織布を構成する繊維の密度が高圧水ジェット流のかかっていない箇所よりも高くなっている。

[0015] 絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２（不織布：水）となるように水解性不織布に純水を含浸させた湿潤水解性不織布の水解性は、１００秒以下であればよく、９６秒以下であることが好ましく、９０秒以下であることがより好ましく、８０秒以下であることがさらに好ましく、７０秒以下であることが特に好ましい。湿潤水解性不織布の水解性を上記範囲内とすることにより、水解性不織布は水流や多量の水によって容易に崩壊する。このため、水解性不織布を水洗トイレに流した場合に、排水口等における紙詰まりの発生を抑制することができる。なお、本明細書における湿潤水解性不織布の水解性は、絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２（不織布：水）となるように水解性不織布に純水を含浸させた状態で、ＪＩＳ　Ｐ　４５０１：１９９３の「４．５　ほぐれやすさ」に準拠して測定したものである。本明細書において、絶乾状態の水解性不織布は、水分含有量が水解性不織布の全質量に対して１質量％以下の不織布である。

[0016] 湿潤水解性不織布の比湿潤引張強度は１．３０Ｎｍ／ｇ以上であればよく、１．３５Ｎｍ／ｇ以上であることが好ましく、１．４０Ｎｍ／ｇ以上であることがより好ましく、１．５０Ｎｍ／ｇ以上であることがさらに好ましい。なお、湿潤水解性不織布の比湿潤引張強度は１．６０Ｎｍ／ｇ以上であってもよく、１．６９Ｎｍ／ｇ以上であってもよい。本明細書における湿潤水解性不織布の比湿潤引張強度は、絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２（不織布：水）となるように水解性不織布に純水を含浸させた状態で、引張試験機にて縦及び横方向の引張強度を測定し、縦方向の引張強度と横方向の引張強度の相乗平均値を算出したものである。具体的には、サンプル幅３０ｍｍ、スパン長１１０ｍｍ、引張速度３００ｍｍ／分の条件で、湿潤状態の水解性不織布の引張強度を縦及び横方向の引張強度を測定する。比湿潤引張強度の測定に用いられる引張試験機としては、例えば、エイ・アンド・デイ社製のＴＥＮＳＩＬＯＮ万能材料試験機を用いることができる。

[0017] 本発明の水解性不織布の坪量は、１５ｇ／m^2以上であることが好ましく、３０ｇ／m^2以上であることがより好ましく、４０ｇ／m^2以上であることがさらに好ましい。また、水解性不織布の坪量は、１００ｇ／m^2以下であることが好ましく、８０ｇ／m^2以下であることがより好ましく、５０ｇ／m^2以下であることがさらに好ましい。水解性不織布の坪量を上記範囲内とすることにより、湿潤強度と水解性をより効果的に高めることができる。なお、本明細書において、水解性不織布の坪量は、ＪＩＳ　Ｐ　８１２４に準拠して測定されるものである。

[0018] 本発明の水解性不織布の厚みは、８０μｍ以上であることが好ましく、１００μｍ以上であることがより好ましく、１２０μｍ以上であることがさらに好ましい。また、水解性不織布の厚みは、３００μｍ以下であることが好ましく、２５０μｍ以下であることがより好ましく、２００μｍ以下であることがさらに好ましい。水解性不織布の厚みを上記範囲内とすることにより、湿潤強度と水解性をより効果的に高めることができる。また、水解性不織布の厚みを上記範囲内とすることにより、十分な水分を吸水しやすくなり、

湿潤水解性不織布とした際の清浄効果を高めることができる。

[0019] 本発明の水解性不織布は、乾燥状態（絶乾状態）の不織布であり、水分や薬剤を含浸し得る不織布である。なお、本発明は、水解性不織布に水分や薬剤を含浸させてなる湿潤水解性不織布に関するものでもある。湿潤水解性不織布は、水分に加えて、さらにプロピレングリコール等の湿潤剤、アルコールやパラ安息香酸エステル類といって抗菌剤、防黴剤、香料、所望の薬効を有する薬剤等を含んでいてもよい。湿潤水解性不織布は、ウェットティシュ、おしりふき、ワイパー等のウェット製品として好ましく用いられる。

[0020] ＜パルプ繊維＞

本発明の水解性不織布はパルプ繊維を含む。パルプ繊維としては、木材パルプ、非木材パルプ、脱墨パルプからなる繊維を挙げることができる。木材パルプとしては例えば、広葉樹パルプ（広葉樹クラフトパルプ（ＬＢＫＰ））、針葉樹パルプ（針葉樹クラフトパルプ（ＮＢＫＰ））、サルファイトパルプ（ＳＰ）、溶解パルプ（ＤＰ）、ソーダパルプ（ＡＰ）、未晒しクラフトパルプ（ＵＫＰ）、酸素漂白クラフトパルプ（ＯＫＰ）等の化学パルプ等が挙げられる。また、セミケミカルパルプ（ＳＣＰ）、ケミグラウンドウッドパルプ（ＣＧＰ）等の半化学パルプ、砕木パルプ（ＧＰ）、サーモメカニカルパルプ（ＴＭＰ、ＢＣＴＭＰ）等の機械パルプ等を用いることもできる。非木材パルプとしてはコットンリンターやコットンリント等の綿系パルプ、麻、麦わら、バガス等の非木材系パルプ、ホヤや海草等から単離されるセルロース、キチン、キトサン等が挙げられる。脱墨パルプとしては古紙を原料とする脱墨パルプが挙げられる。パルプは上記の１種を単独で用いてもよいし、２種以上混合して用いてもよい。

[0021] 中でも、パルプ繊維としては、広葉樹パルプ（広葉樹クラフトパルプ（ＬＢＫＰ））及び針葉樹パルプ（針葉樹クラフトパルプ（ＮＢＫＰ））から選択される少なくとも１種を用いることが好ましい。針葉樹パルプ（針葉樹クラフトパルプ（ＮＢＫＰ））を用いることにより、水解性不織布を製造する際、パルプ繊維の脱落を抑制しやすくなり、生産効率を高めることができる

。また、広葉樹パルプ（広葉樹クラフトパルプ（ＬＢＫＰ）を用いることにより、大量の水の存在下における水解をさせやすくできる。

[0022] パルプ繊維の種類については特に規定されるものではないが、パルプ繊維の全質量に対する広葉樹クラフトパルプ（ＬＢＫＰ）の含有量は５０～１００質量％であることが好ましい。なお、パルプ繊維の全質量に対する広葉樹クラフトパルプ（ＬＢＫＰ）の含有量は、水解性不織布を離解して得られるパルプ繊維に含まれる割合である。具体的には、水解性不織布試験片を蒸留水で数分間煮沸し、分散機で分散させたのち、ＪＩＳ Ｐ ８１２０：１９９８に準拠して算出した値である。

[0023] パルプ繊維の長さ加重平均繊維長は、０．５ｍｍ以上であることが好ましく、１ｍｍ以上であることがより好ましく、２ｍｍ以上であることがさらに好ましい。また、パルプ繊維の長さ加重平均繊維長は、５ｍｍ以下であることが好ましく、４ｍｍ以下であることがより好ましく、３ｍｍ以下であることがさらに好ましい。

なお、パルプ繊維の長さ加重平均繊維長は、以下の測定方法で算出された繊維長である。まず水解性不織布を水に離解させて得られた繊維分散スラリーを作製する。これをナイロンメッシュスクリーンで濾過し、残渣（レーヨン）、濾液（パルプ分散液）に分ける。パルプ分散液を４５００ｒｐｍで離解機で処理し、十分に離解させ、繊維分散スラリーを得る。得られた繊維分散スラリーを０．０１質量％以上０．０２質量％以下になるように希釈し、希釈液を作製する。この希釈液１０ｍｌに含まれる繊維成分の投影長さを、繊維長測定装置（メッツォオートメーション社製、カヤーニファイバーラボＶｅｒ４．０）を用いて測定し、離解繊維の長さ加重平均値を算出する。

[0024] パルプ繊維のフリーネスの上限、下限は特に限定されるものではないが、３００ｍｌ以上であることが好ましく、３５０ｍｌ以上であることがより好ましく、４００ｍｌ以上であることがさらに好ましく、４５０ｍｌ以上であることが特に好ましい。また、フリーネスは７００ｍｌ以下であることが好ましい。

フリーネスは、ＪＩＳ　Ｐ　８１２１－２に規定するカナダ標準ろ水度（Ｃ．Ｓ．Ｆ．）で示される値であり、繊維の叩解の度合いを示す値である。繊維の叩解は、繊維を分散させた紙料（スラリー）に対して、ビーダー、ディスクリファイナー等の公知の叩解機を用いて実施することができる。通常、繊維のフリーネスの値が小さいほど、叩解の度合いが強く、叩解による繊維の損傷が大きくてフィブリル化が進行している。繊維のフィブリル化が進行すると繊維間の結合点数が増加するため、強度が向上する。本発明においては湿潤強度と水解性を好ましい範囲とするために、フリーネスを適宜調節することも好ましい。

[0025] 水解性不織布の全質量に対するパルプ繊維の含有量は、３０質量％以上であることが好ましく、４０質量％以上であることがより好ましく、５０質量％以上であることがさらに好ましい。また、水解性不織布の全質量に対するパルプ繊維の含有量は、９０質量％以下であることが好ましく、８０質量％以下であることがより好ましい。パルプ繊維の含有量を上記範囲内とすることにより、水解性不織布の湿潤強度と水解性をより効果的に高めることができる。

[0026] また、パルプ繊維の含有量を上記範囲内とすることにより、得られる水解性不織布のやわらかさを向上させることができる。水解性不織布のやわらかさの評価方法としては、例えば絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２となるように水解性不織布に純水を含浸させた湿潤水解性不織布について、ティシューソフトネス測定装置（型式ＴＳＡ、日本ルフト社製）を用いて測定される手触り感（ＨＦ）値で表すことができる。水解性不織布のＨＦ値としては９０以上が好ましく、９５以上がより好ましく、１００以上がさらに好ましい。

[0027] ＜再生セルロース繊維＞

本発明の水解性不織布は再生セルロース繊維を含み、再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維を含むものである。再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維を含むものであればよく、他の再生セルロース繊維を含むものであ

ってもよい。ただし、再生セルロース繊維の全質量に対する扁平レーヨン繊維の割合は、５０質量％以上であることが好ましく、７０質量％以上であることがより好ましく、８０質量％以上であることがさらに好ましく、９０質量％以上であることが一層好まく、１００質量％であることが特に好ましい。

[0028] 扁平レーヨン繊維は、繊維の断面形状が扁平形状である。なお、繊維の断面形状とは、レーヨン繊維の長さ方向に対し、垂直方向のカット面の形状のことをいう。本明細書において、扁平形状とは、繊維の断面形状が、中心点を通過する最大長で定義される長径と、中心点を通過する最小長で定義される短径を有する形状をいい、断面の長径／短径の比が２以上のものを言う。断面の長径／短径の比は、３以上であることがより好ましく、４以上であることがさらに好ましく、５以上であることが特に好ましい。また、断面の長径／短径の比は、２０以下であることが好ましい。ここで、断面の長径／短径の比は、１０個の異なる扁平レーヨン繊維の扁平断面を垂直方向より顕微鏡観察し、マイクロスケールを基準として測定した長径及び短径各々の平均の値から算出することができる。なお、扁平形状としては、例えば、まゆ型、長円型、楕円型等を例示することができる。

[0029] 扁平レーヨン繊維としては、密実扁平レーヨン繊維や中空扁平レーヨン繊維を用いることが好ましい。中でも、扁平レーヨン繊維は、中空扁平レーヨン繊維であることが好ましい。中空扁平レーヨンは、水解性不織布が使用される含水率では扁平形状を取るため、レーヨン同士の接触面積が増大することで、吸いの表面張力による吸着力や摩擦力が発生するため、高い強度が得られる。また、中空扁平レーヨンは、水洗時の大量の水の存在下では、膨潤し、ほぐれ易くなるため、水解性不織布は優れた水解性を発揮できるものと考えられる。中空扁平レーヨン繊維としては、市販品を用いることができ、例えば、ダイワボウレーヨン社製のＳＢＨを用いることができる。

[0030] 扁平レーヨン繊維の繊度は、１．２ｄｔｅｘ以上７．０ｄｔｅｘ以下であることが好ましく、１．２ｄｔｅｘ以上５．０ｄｔｅｘ以下であることがよ

り好ましく、１．２ｄｔｅｘ以上２．０ｄｔｅｘ以下であることがさらに好ましい。扁平レーヨン繊維の繊度を上記範囲内とすることにより、水解後に繊維成分が再凝集することを抑制することができ、これにより、水解性をより効果的に高めることができる。

[0031] 扁平レーヨン繊維の平均繊維長は、０．５ｍｍ以上であることが好ましく、１ｍｍ以上であることがより好ましく、２ｍｍ以上であることがさらに好ましい。また、扁平レーヨン繊維の平均繊維長は、２０ｍｍ以下であることが好ましく、１５ｍｍ以下であることがより好ましく、１０ｍｍ以下であることがさらに好ましい。なお、扁平レーヨン繊維の平均繊維長はＪＩＳ　Ｌ－１０１５　８．４．１平均繊維長の測定方法に基づく。

[0032] 水解性不織布の全質量に対する扁平レーヨン繊維の含有量は、１０質量％以上であることが好ましく、１５質量％以上であることがより好ましく、２０質量％以上であることがさらに好ましい。また、水解性不織布の全質量に対する扁平レーヨン繊維の含有量は、５０質量％以下であることが好ましく、４５質量％以下であることがより好ましい。扁平レーヨン繊維の含有量を上記範囲内とすることにより、水解性不織布の湿潤強度と水解性をより効果的に高めることができる。

[0033] また、水解性不織布におけるパルプ繊維と扁平レーヨン繊維の混合比率（パルプ繊維：扁平レーヨン繊維）は、質量比で５：１～１：５であることが好ましく、５：１～１：２であることがより好ましく、３：１～１：２であることがさらに好ましい。パルプ繊維と扁平レーヨン繊維の混合比率を上記範囲内とすることにより、水解性不織布の湿潤強度と水解性をより効果的に高めることができる。

[0034] 再生セルロース繊維としては、上述した扁平レーヨン繊維に加えて、例えば、キュプラ繊維やリヨセル繊維等を含んでいてもよい。

[0035] ＜任意成分＞

本発明の水解性不織布は、他の任意成分を含むものであってもよい。任意成分としては、例えば、乾燥紙力剤、湿潤紙力剤、柔軟剤等を挙げることが

できる。乾燥紙力剤としては、例えば、カチオン化澱粉、ポリアクリルアミド（ＰＡＭ）、カルボキシメチルセルロース（ＣＭＣ）等を挙げることができる。湿潤紙力剤としては、ポリアミドエピクロロヒドリン、尿素、メラミン、熱架橋性ポリアクリルアミド等を挙げることができる。柔軟剤としては、例えば、アニオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤等を挙げることができる。上記の任意成分は１種単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0036] 但し、本発明の水解性不織布における熱溶融性樹脂の含有量は、水解性不織布の全質量に対して、５質量％以下であることが好ましく、１質量％以下であることがより好ましい。なお、本発明の水解性不織布は熱溶融性樹脂を実質的に含まないことが好ましく、樹脂成分の含有量は０質量％であることが特に好ましい。なお、本明細書において、熱溶融性樹脂とは、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、熱可塑性ポリエステル及びエチレン－酢酸ビニル共重合体から選択される少なくとも１種である。

[0037]（水解性不織布の製造方法）

本発明の水解性不織布の製造方法は、湿式抄紙法により形成した、パルプ繊維と再生セルロース繊維とを含む不織布シートに高圧水ジェット流処理を施す工程を含む。ここで、再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維である。また、絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２（不織布：水）となるように水解性不織布に純水を含浸させた湿潤水解性不織布の水解性は１００秒以下であり、かつ比湿潤引張強度は１．３０Ｎｍ／ｇ以上である。

[0038] 水解性不織布の製造工程では、まず、パルプ繊維と再生セルロース繊維とを含むスラリーを得る。そして、該スラリーを円網抄紙機、短網抄紙機、傾斜ワイヤー抄紙機、長網抄紙機等の公知の抄紙機を用いて湿式抄紙し、不織布シート（湿式ウェブ）を形成する。なお、スラリーにポリエチレンオキサイド等の粘剤を添加したり、抄紙工程のワイヤーパートにおいて抄紙液速度とワイヤー速度の比を調整することで不織布シート（湿式ウェブ）の繊維配向をコントロールすることができる。

[0039] 不織布シートに高圧水ジェット流処理を施す工程では、得られた不織布シート（湿式ウェブ）に高圧水ジェット流処理を施す。高圧水ジェット流処理は公知の方法により処理することができる。具体的には、不織布シート（湿式ウェブ）を多孔性の支持体上に載置し、不織布シート（湿式ウェブ）の上面から、孔径が０．０８～０．３０ｍｍ程度の細孔が多数配列したノズルを通して水圧１５～１５０ｋｇ／ｃｍ^{2}の水圧で高圧水を噴射し、不織布シート（湿式ウェブ）を構成する繊維の相互を交絡させる。高圧水ジェット流処理により不織布シート（湿式ウェブ）に付与されるエネルギーは、以下の式（ｉｉｉ）の高圧水ジェット流エネルギーで表される。高圧水ジェット流エネルギーは、０．０１ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ以上であることが好ましく０．０２ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ以上であることがより好ましく、０．０３ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ以上であることがさらに好ましく、０．０５ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ以上であることが特に好ましい。また、高圧水ジェット流エネルギーは、０．５０ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ以下であることが好ましく０．４０ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ以上であることがより好ましく、０．３０ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ以上であることがさらに好ましく、０．２０ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ以上であることが特に好ましい。高圧水ジェット流エネルギーを上記範囲内とすることにより水解性不織布の湿潤強度を高めつつ、水解性を高めることができる。

$V=(2\times g\times(P-Ap)\times 10000/(\rho\times 1000))^{1/2}\times 60$・・・（ｉ）

Ｖ：ノズルから吐出される水の流速（ｍ／分）

ｇ：重力加速度＝９．８ｍ／ｓ^2

Ｐ：ノズル部での水圧（ｋｇｆ／ｃｍ^2）

Ａ：ノズル１孔の面積（ｍｍ^2）

ｐ：大気圧（ｋｇｆ／ｃｍ^2）

ρ：水の密度（ｇ／ｃｍ^3）

$F=(A/100)\times V\times 100$・・・（ｉｉ）

Ｆ：ノズル部の１孔から吐出される水の流量（ｃｍ^3／分）

Ａ：ノズル１孔の面積（ｍｍ^2）

Ｖ：ノズルから吐出される水の流速（ｍ／分）

Ｅ＝Ｐ×（Ｆ／１００）×０．１６３・・・（ｉｉｉ）

Ｅ：高圧水ジェット流エネルギー（ｋＷｈ／ｋｇ／ｍ）

[0040] なお、高圧水ジェット流処理は、湿式抄紙してウェブを形成した直後にオンラインで行っても良いし、湿式抄紙したウェブを一旦乾燥した後、オンラインあるいはオフラインで高圧水ジェット流処理を行っても良い。

[0041] 高圧水ジェット流処理が施された不織布シートは、その後の工程においてプレス及び乾燥される。

[0042]（用途）

本発明の水解性不織布は、水やプロピレングリコール等の湿潤剤、アルコールやパラ安息香酸エステル類といって抗菌剤、防黴剤、香料、所望の薬効を有する薬剤等を含浸させてウェットティシュ、おしりふき、ワイパー等のウェット製品として用いられる。また、本発明の水解性不織布を衛生材料の表面材として使用してもよい。この場合、所望に応じて不織布に親水性や撥水性を高めるような処理を施しても良い。

実施例

[0043] 以下に実施例と比較例を挙げて本発明の特徴をさらに具体的に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は、本発明の趣旨を逸脱しない限り適宜変更することができる。したがって、本発明の範囲は以下に示す具体例により限定的に解釈されるべきものではない。

[0044]（実施例１）

繊度１．７ｄｔｅｘ、長さ７ｍｍの中空扁平レーヨン繊維３５質量％、未叩解の針葉樹クラフトパルプ(ＮＢＫＰ、ＪＩＳ　Ｐ　８１２１－２：２０１２に準拠して測定されたフリーネスが６７０ｍｌ)６５質量％となるように繊維原料を混合したパルプスラリーを得た。手抄きシートマシンにてパルプスラリーから不織布シートを作製した。次いで、ウォータジェット装置（高圧水ジェット流処理装置）を用いて、負荷エネルギーが０．０５９ｋＷｈ／ｋ

ｇ／ｍとなるように、不織布シートに高圧水ジェット流を噴射した。高圧水ジェット流処理が施された不織布シートをプレス、乾燥し、実施例１の水解性不織布を得た。

[0045]（実施例２）

実施例１において、高圧水ジェット流の負荷エネルギーを０．０２９ｋＷｈ／ｋｇ／ｍにした以外は実施例１と同じ方法で実施例２の水解性不織布を得た。

[0046]（実施例３）

実施例１において、未叩解の針葉樹クラフトパルプ(ＮＢＫＰ)６５質量％を、未叩解の広葉樹クラフトパルプ（ＬＢＫＰ、ＪＩＳ　Ｐ　８１２１－２：２０１２に準拠して測定されたフリーネスが５００ｍｌ）３３質量％と未叩解の針葉樹クラフトパルプ(ＮＢＫＰ)３２質量％の混合パルプ原料とし、さらに高圧水ジェット流の負荷エネルギーを０．０９０ｋＷｈ／ｋｇ／ｍにした以外は実施例１と同じ方法で実施例３の水解性不織布を得た。

[0047]（実施例４）

実施例１において、未叩解の針葉樹クラフトパルプ(ＮＢＫＰ)６５質量％を、未叩解の広葉樹クラフトパルプ（ＬＢＫＰ）６５質量％とし、さらに高圧水ジェット流の負荷エネルギーを０．０９０ｋＷｈ／ｋｇ／ｍにした以外は実施例１と同じ方法で実施例４の水解性不織布を得た。

[0048]（実施例５）

実施例１において、中空扁平レーヨン繊維を４０質量％とし、未叩解ＮＢＫＰを６０質量％とした以外は実施例１と同じ方法で実施例５の水解性不織布を得た。

[0049]（実施例６）

実施例１において、中空扁平レーヨン繊維を３０質量％、未叩解ＮＢＫＰを７０質量％とした以外は実施例１と同じ方法で実施例６の水解性不織布を得た。

[0050]（実施例７）

実施例１において、繊度１．７ｄｔｅｘ、長さ７ｍｍの中空扁平レーヨン繊維を、繊度１．７ｄｔｅｘ、長さ５ｍｍの中空扁平レーヨン繊維に代えた以外は実施例１と同じ方法で実施例７の水解性不織布を得た。

[0051] （実施例８）

実施例１において、中空扁平レーヨン繊維の含有量を２７質量％とし、未叩解ＮＢＫＰ６５質量％を未叩解ＬＢＫＰ７３質量％に変更した以外は実施例１と同じ方法で実施例８の水解性不織布を得た。

[0052] （実施例９）

実施例８において、繊度１．７ｄｔｅｘ、長さ７ｍｍの中空扁平レーヨン繊維を繊度２．４ｄｔｅｘ、長さ１０ｍｍの密実扁平レーヨン繊維に代えた以外は実施例８と同じ方法で実施例９の水解性不織布を得た。

[0053] （比較例１）

実施例１において、中空扁平レーヨン繊維の代わりに、繊度１．１ｄｔｅｘ、長さ７ｍｍの菊型レーヨン繊維を用い、高圧水ジェット流の負荷エネルギーを０．０９０ｋＷｈ／ｋｇ／ｍにした以外は実施例１と同じ方法で比較例１の水解性不織布を得た。

[0054] （比較例２）

比較例１において、高圧水ジェット流の負荷エネルギーを０．０５９ｋＷｈ／ｋｇ／ｍにした以外は比較例１と同じ方法で比較例２の水解性不織布を得た。

[0055] （比較例３）

比較例１において、高圧水ジェット流の負荷エネルギーを０．０２９ｋＷｈ／ｋｇ／ｍにした以外は比較例１と同じ方法で比較例３の水解性不織布を得た。

[0056] （比較例４）

実施例４において、中空扁平型レーヨンの代わりに、繊度１．１ｄｔｅｘ、長さ７ｍｍの菊型レーヨン繊維を用いた以外は、実施例４と同じ方法で比較例４の水解性不織布を得た。

[0057]（比較例５）

実施例１において、中空扁平型レーヨンの代わりに、繊度１．１ｄｔｅｘ、長さ７ｍｍの菊型レーヨン繊維を用い、高圧水ジェット流の負荷エネルギーを０．０９０ｋＷｈ／ｋｇ／ｍにした以外は実施例１と同じ方法で比較例５の水解性不織布を得た。

[0058]（評価）

（坪量）

水解性不織布の坪量はＪＩＳ　Ｐ　８１２４に準拠して測定した。

[0059]（水解性）

絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２（不織布：水）となるように水解性不織布に純水を含浸させて湿潤状態の水解性不織布（湿潤水解性不織布）を得た。その後、湿潤状態の水解性不織布をＪＩＳ　Ｐ　４５０１：１９９３の「４．５　ほぐれやすさ」に準拠して測定した。

[0060]（比湿潤引張強度）

絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２（不織布：水）となるように水解性不織布に純水を含浸させて試験片不織布（湿潤水解性不織布）を得た。引張試験機（エイ・アンド・デイ社製、ＴＥＮＳＩＬＯＮ万能材料試験機）にてサンプル幅３０ｍｍ、スパン長１１０ｍｍ、引張速度３００ｍｍ／分の条件で試験片不織布の縦及び横方向の引張強度を測定した。引張強度の縦横の相乗平均値を試験片不織布の坪量で除した数値を比湿潤強度とした。

[0061]（やわらかさ）

絶乾状態の水解性不織布と水の質量比が１：２（不織布：水）となるように水解性不織布に純水を含浸させて湿潤状態の水解性不織布（湿潤水解性不織布）を得た。その後、湿潤状態の水解性不織布について、ティシューソフトネス測定装置（型式ＴＳＡ、日本ルフト社製、アルゴリズム：ＴＰII）を用いて、手触り感（ＨＦ）値を測定して、やわらかさの指標とした。

[0062]

[表1]

				実施例１	実施例２	実施例３	実施例４	実施例５	実施例６	実施例７	実施例８	実施例９
再生セルロース繊維	菊型レーヨン	1.1dtex×7mm	質量%									
		1.1dtex×5mm	質量%									
	中空扁平レーヨン	1.7dtex×7mm	質量%	35	35	35	35	40	30		27	
		1.7dtex×5mm	質量%							35		
	密実扁平レーヨン	2.4dtex×10mm	質量%									27
パルプ繊維	NBKP		質量%	65	65	33		60	70	65		
	LBKP		質量%			32	65				73	73
高圧水ジェット流エネルギー			kWh/kg/m	0.059	0.029	0.090	0.090	0.059	0.059	0.59	0.059	0.059
坪量			g/m^2	42.9	42.9	42.9	39.6	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0
比湿潤引張強度			Nm/g	1.82	1.54	1.86	1.60	1.97	1.38	1.31	1.51	1.50
水解性			秒	90	39	96	58	67	66	77	60	84
やわらかさ			HF 値	100.8	102.9	105.4	105.4	100.5	101.1	101.0	104.8	103.4

[0063] [表2]

				比較例１	比較例２	比較例３	比較例４	比較例５
再生セルロース繊維	菊型レーヨン	1.1dtex×7mm	質量%	35	35	35	35	
		1.1dtex×5mm	質量%					35
	中空扁平レーヨン	1.7dtex×7mm	質量%					
		1.7dtex×5mm	質量%					
	密実扁平レーヨン	2.4dtex×10mm	質量%					
パルプ繊維	NBKP		質量%	65	65		65	65
	LBKP		質量%				65	
高圧水ジェット流エネルギー			kWh/kg/m	0.090	0.059	0.029	0.090	0.090
坪量			g/m^2	43.7	42.5	43.1	43.2	43.2
比湿潤引張強度			Nm/g	2.23	1.38	1.02	1.13	1.42
水解性			秒	1104	375	58	252	371
やわらかさ			HF 値	105.6	103.2	102.1	105.0	102.4

[0064] 実施例で得られた水解性不織布は、湿潤状態とした際の比湿潤引張強度が高く、かつ水解性に優れていた。一方、再生セルロース繊維として扁平レーヨン繊維を含まない比較例では、湿潤強度と水解性が両立されていなかった。

請求の範囲

[請求項1] パルプ繊維と、再生セルロース繊維とが交絡した水解性不織布であって、

前記再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維を含み、

絶乾状態の前記水解性不織布と水の質量比が１：２となるように前記水解性不織布に純水を含浸させた湿潤水解性不織布の水解性が１００秒以下であり、かつ比湿潤引張強度が１．３０Ｎｍ／ｇ以上である水解性不織布。

[請求項2] 前記扁平レーヨン繊維は、中空扁平レーヨン繊維である請求項１に記載の水解性不織布。

[請求項3] 前記水解性不織布の全質量に対して、前記パルプ繊維の含有量は、３０～９０質量％であり、前記扁平レーヨン繊維の含有量は１０～５０質量％である請求項１又は２に記載の水解性不織布。

[請求項4] 前記扁平レーヨン繊維の繊度は、１．２ｄｔｅｘ以上７．０ｄｔｅｘ以下である請求項１～３のいずれか１項に記載の水解性不織布。

[請求項5] 前記扁平レーヨン繊維の平均繊維長が０．５～２０ｍｍである請求項１～４のいずれか１項に記載の水解性不織布。

[請求項6] 前記パルプ繊維の５０～１００質量％が広葉樹クラフトパルプである請求項１～５のいずれか１項に記載の水解性不織布。

[請求項7] 前記パルプ繊維のＪＩＳ　Ｐ　８１２１－２に準拠して測定されるろ水度が３００～７００ｍＬである請求項１～６のいずれか１項に記載の水解性不織布。

[請求項8] 請求項１～７のいずれか１項に記載の水解性不織布に水分を含浸させてなる湿潤水解性不織布。

[請求項9] 湿式抄紙法により形成した、パルプ繊維と再生セルロース繊維とを含む不織布シートに高圧水ジェット流処理を施す工程を含む水解性不織布の製造方法であって、

前記再生セルロース繊維は、扁平レーヨン繊維であり、

絶乾状態の前記水解性不織布と水の質量比が１：２となるように前記水解性不織布に純水を含浸させた湿潤水解性不織布の水解性が１００秒以下であり、かつ比湿潤引張強度が１．３０Ｎｍ／ｇ以上である水解性不織布の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/001188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. D21H13/08(2006.01)i, D04H1/425(2012.01)i, D04H1/4258(2012.01)i, D04H1/492(2012.01)i, D21H25/04(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)
Int.Cl. D04H1/00-18/04, D21B1/00-1/38, D21C1/00-11/14, D21D1/00-99/00, D21F1/00-13/12, D21G1/00-9/00, D21H11/00-27/42, D21J1/00-7/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2017/115588 A1 (UNI-CHARM CORP.) 06 July 2017, claims, paragraphs [0020]-[0022], [0035], examples & EP 3382078 A1, claims, paragraphs [0025]-[0027], [0040], examples & CN 108474153 A	1-3, 5-9 4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
26 March 2019 (26.03.2019)	02 April 2019 (02.04.2019)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/001188

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-546917 A (KELHEIM FIBRES GMBH) 25 December 2008, claims, paragraphs [0013]-[0015] & US 2008/0196188 A1, claims, paragraphs [0014]-[0016] & WO 2006/134132 A1	1-9
Y	JP 62-184193 A (EARTH CORPORATION) 12 August 1987, claims, page 3, lower left column, lines 5-18, page 3, lower right column, lines 4-8, examples (Family: none)	1-9
Y	JP 2001-098489 A (UNI-CHARM CORP.) 10 April 2001, claims, paragraphs [0017], [0035], examples & US 6547927 B1, claims, column 3, lines 6-14, column 5, lines 64-67, examples & EP 1088938 A1 & KR 10-2001-0067267 A & CN 1304708 A	1-9
Y	JP 11-093055 A (OJI PAPER CO., LTD.) 06 April 1999, claims, paragraphs [0029], [0032], [0036], [0051], [0053], examples (Family: none)	1-9
A	JP 11-279915 A (UNI-CHARM CORP.) 12 October 1999 & US 2001/0023160 A1 & EP 945536 A2 & CN 1233677 A	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／００１１８８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　D21H13/08(2006.01)i, D04H1/425(2012.01)i, D04H1/4258(2012.01)i, D04H1/492(2012.01)i, D21H25/04(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.　D04H1/00-18/04, D21B1/00-1/38, D21C1/00-11/14, D21D1/00-99/00, D21F1/00-13/12, D21G1/00-9/00, D21H11/00-27/42, D21J1/00-7/00

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580（JDreamIII）

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
Ｙ	WO 2017/115588 A1（ユニ・チャーム株式会社）2017.07.06, 請求の範囲、［００２０］－［００２２］、［００３５］、実施例 & EP 3382078 A1; Claims, [0025]-[0027], [0040], EXAMPLES	１－３，５－９
Ａ	& CN 108474153 A	４

☑　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	国際調査報告の発送日
２６．０３．２０１９	０２．０４．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　４Ｓ　４７７３
長谷川　大輔
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４７４

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
Ｙ	JP 2008-546917 A（ケルハイム　ファイバーズ　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツング）2008.12.25, ［特許請求の範囲］、［００１３］－［００１５］ & US 2008/0196188 A1, Claims, [0014]-[0016] & WO 2006/134132 A1	１－９
Ｙ	JP 62-184193 A（アース製薬株式会社）1987.08.12, 特許請求の範囲、第３頁左下欄第５－１８行、 第３頁右下欄第４行－第８行、実施例 （ファミリーなし）	１－９
Ｙ	JP 2001-098489 A（ユニ・チャーム株式会社）2001.04.10, ［特許請求の範囲］、［００１７］、［００３５］、［実施例］ & US 6547927 B1; Clamis, column 3 line 6-14, column 5 line 64-67, EXAMPLES & EP 1088938 A1 & KR 10-2001-0067267 A & CN 1304708 A	１－９
Ｙ	JP 11-093055 A（王子製紙株式会社）1999.04.06, ［特許請求の範囲］、［００２９］、［００３２］、［００３６］、 ［００５１］、［００５３］、［実施例］ （ファミリーなし）	１－９
Ａ	JP 11-279915 A（ユニ・チャーム株式会社）1999.10.12, & US 2001/0023160 A1 & EP 945536 A2 & CN 1233677 A	１－９