



- (51) 国際特許分類：
D04H 1/04 (2012.01) A61F 13/539 (2006.01)
A61F 11/25 (2006.01) D04H 1/4258 (2012.01)
A61F 13/49 (2006.01) D04H 1/492 (2012.01)
A61F 13/53 (2006.01) D21H 13/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号： PCT/JP20 12/084223
- (22) 国際出願日： 2012 年 12 月 28 日 (28.12.2012)
- (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 201 1-289802 201 1 年 12 月 28 日 (28.12.201 1) JP
- (71) 出願人：ユニ・チャーム株式会社 (UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒79901 11 愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地 Ehime (JP).
- (72) 発明者：丹下 悟 (TANGE, Satoru); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 越智 健吾 (CHI, Kengo); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 三井 浩一郎 (MITSUI, Koichiro); 〒7691 602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン

ター内 Kagawa (JP). 中下 将志 (NAKASHITA, Masashi); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 小西 孝義 (KONISHI, Takayoshi); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).

(74) 代理人：青木 篤，外 (OKI, Atsushi et al); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目 5 番 1 号 虎ノ門 3 7 森ビル青和特許法律事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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.

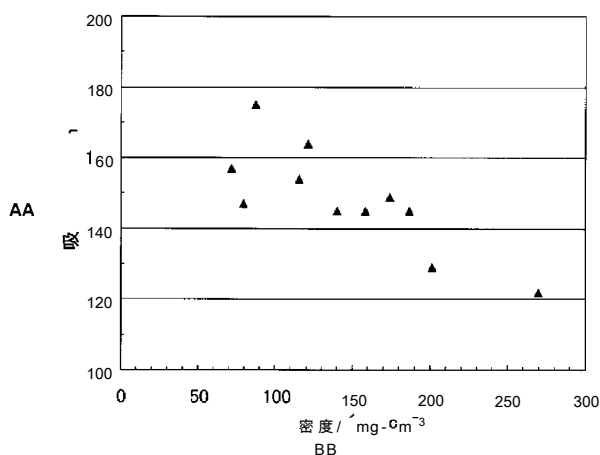
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: NONWOVEN-FABRIC SHEET FOR ABSORBER AND ABSORBENT ARTICLE CONTAINING SAID NON - WOVEN-FABRIC SHEET

(54) 発明の名称：吸収体用の不織布シート、及び当該不織布シートを含む吸収性物品

図1



(57) Abstract: The purpose of the present disclosure is to provide a nonwoven-fabric sheet for an absorber, said nonwoven-fabric sheet having excellent strength, liquid permeability, and liquid-diffusion performance. This nonwoven-fabric sheet has the following structure: a nonwoven-fabric sheet for an absorber, said nonwoven-fabric sheet containing 20-40 mass parts of beaten pulp (a) and 10-70 mass parts of regenerated cellulose (b), being characterized by a density of 50-280 mg/cm³, and being further characterized in that the beaten pulp (a) is fibrillated and has a weight-weighted mean fiber length between 1.0 and 5.0 mm, inclusive.

(57) 要約：本開示は、強度、液透過性及び液拡散性に優れる、吸収体用の不織布シートを提供することを目的とする。本開示の不織布シートは、以下の構成を有する。叩解パルプ (a) と、再生セルロース (b) とを、それぞれ、20～40質量部及び10～70質量部の比率において含む吸収体用の不織布シートであって、叩解パルプ (a) が、フィブリル化され、1.0～5.0 mm の範囲の、重さ加重平均繊維長を有し、そして上記不織布シートが、50～280 mg/cm³ の密度を有することを特徴とする不織布シート。



(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, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

＝ 国際調査報告 (条約第 26 条 m)

明 細 書

発明の名称：

吸収体用の不織布シート、及び当該不織布シートを含む吸収性物品

技術分野

[0001] 本開示は、吸収体用の不織布シート、及び当該不織布シートを含む吸収性物品に関する。

背景技術

[0002] 吸収性物品、例えば、使い捨ておむつ、生理用ナプキン、パンティーライナー等では、長年積み重ねられてきた技術開発により基本性能が向上し、以前と比較して、尿、経血等の排泄物を吸収した際に、漏れ等が生ずることが少なくなってきたおり、現在は、さらなる高機能化の研究が続けられている。

[0003] 吸収性物品は、一般的に、液透過性のトップシートと、液不透過性のバックシートと、上記液透過性のトップシート及び液不透過性のバックシートの間の吸収体から構成され、吸収体、特に、そのコアラップには、乾燥時及び湿潤時の両方において、内部の高吸収性ポリマー粒子を保持する機能、吸収性物品に到達した血液を迅速に吸収体の広範囲に拡散させることにより迅速に吸収する機能等が求められる。

[0004] 例えば、特許文献1には、液体透過性の表面材、液体保持性の吸収体、及び液体不透過性の防漏材を有する実質的に縦長の吸収性物品において、上記吸収体は、拡散性吸収シート及び該拡散性吸収シートより裏面側に位置する吸収保持性シートを有し、(a)上記拡散性吸収シートは、親水度($\cos \Theta$)が0.5~1で且つ長手方向のクレム吸水速度が40[m m/分]以上のシートからなり、また、(b)上記吸収保持性シートは、毛管浸透圧4000~15000[d y n/ c m²]の繊維集合体からなるシートで、生理食塩水の吸収量が40~70[g/g]で且つその吸収速度が2[m l/ O. 3 g ポリマー・分]以上の高吸収ポリマーを、該繊維集合体に対して10~

100重量%挟持する積層シートからなることを特徴とする吸収性物品が記載されている（請求項1）。

[0005] 特許文献1にはまた、上記拡散性吸収シートが、親水性繊維からなる湿式不織布であること（請求項2）、そしてレーヨン繊維とパルプ繊維との混抄紙からなり、該レーヨン繊維は3デニール未満の繊維で且つ該混抄紙中のその混合率が30～90%であること（請求項7）が記載されている。

[0006] また、特許文献2には、吸収性物品の拡散性を向上させるために、表面層と、高吸収性ポリマーを有する部分との間に拡散層を設けることができることが記載されている。特許文献2では、上記拡散層として、JIS P 8141に規定される「紙及び板紙のクレム法による吸水度試験方法」によるクレム吸水度が10分で100mm以上、特に150mm以上の繊維集合体（吸収紙等）が使用できることが記載されている。特許文献2にはまた、上記拡散層として、表面親水化した合成繊維（レーヨン繊維等）からなるか、または表面親水化した合成繊維（レーヨン繊維等）およびセルロース系繊維（パルプ繊維等）の両繊維からなり、坪量が30～100g/m²であり、かつJIS P 8141に規定される生理食塩水による10分後のクレム吸水度が100mm以上である繊維集合体シートを用いることができることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開平4_89053号

特許文献2：特開2004_298384号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかし、特許文献1に記載の吸収体において、拡散性吸収シートは、その強度を保持するために、結合剤としてポリビニルアルコール等を用いて各繊維を接着するか、又はスパンボンド法により繊維同士を融着することにより

形成されているため、液拡散性が阻害される場合があつた。

また、特許文献 2 に記載の拡散層は、吸収した体液等の拡散性を考慮した設計がなされているが、強度及び液透過性を考慮した設計はなされていない。

[0009] 例えば、吸収体のコアラップは、平面方向の拡散性だけではなく、厚さ方向の液透過性に優れることにより、吸収した体液を平面方向に迅速に拡散させつつより内部にも迅速に移行させ、体液をより迅速に吸収体内部に閉じ込めることができると考えられる。また、例えば、コアラップが強度、より具体的には湿潤強度に優れることにより、内部の高吸収ポリマー等を漏らすことなく保持することができると考えられる。

従って、本発明は、強度、液透過性及び液拡散性に優れる、吸収体用の不織布シートを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[001 0] 本開示者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、叩解パルプ (a) と、再生セルロース (b) とを、それぞれ、20～40 質量部及び 10～70 質量部の比率において含む吸収体用の不織布シートであって、叩解パルプ (a) が、フィブリル化され、1.0～5.0 mm の範囲の、重さ力口重平均繊維長を有し、そして上記不織布シートが、50～280 mg/cm³ の密度を有することを特徴とする不織布シートにより、上記課題を解決できることを見出した。

発明の効果

[001 1] 本開示の吸収体用の不織布シートは、強度、液透過性及び液拡散性に優れる。

図面の簡単な説明

[001 2] [図 1] 図 1 は、例 4 における、不織布シートの密度と吸液高さとの関係を示す図である。

発明を実施するための形態

[001 3] 本開示の吸収体用の不織布シートについて、以下、詳細に説明する。

本開示の吸収体用の不織布シート（以下、本開示の吸収体用の不織布シートを、「本開示の不織布シート」、及び「不織布シート」と称する場合がある）は、叩解パルプ（a）と、再生セルロース（b）とを、それぞれ、20～40質量部及び10～70質量部の比率において含む。

[0014] 叩解パルプ（a）は、フィブリル化されており、本明細書において、「フィブリル化」とは、繊維の本体部分の表面から、サブミクロンサイズの繊維径を有するマイクロファイバー部分が部分的に剥離し且つ繊維の本体部分の表面から延びていることを意味する。

[001 5] 叩解パルプ（a）は、パルプを、遊離状叩解又は粘状叩解することにより形成することができる。具体的には、叩解パルプ（a）は、例えば、未叩解のパルプを、ミキサーにかけて水中で強く攪拌すること、未叩解のパルプを、パルパー、ディスクリフアイナー、ビーターに通すこと等により形成することができる。

なお、叩解パルプ（a）は、遊離状叩解及び粘状叩解のいずれにおいても、繊維長をあまり変化させることなく、繊維の表面をフィブリル化する、すなわち毛羽立たせることが好ましい。繊維長が短くなると、本開示の吸収体用の不織布シートがペーパーライクになる（硬くなる）傾向があるからである。

[001 6] 叩解パルプ（a）を特定するためには、いくつかの手段がある。そのうちの1つの手段として、叩解パルプ（a）における、本体部分と、マイクロファイバー部分との、重さ加重平均繊維長分布（質量分布）を評価することが挙げられる。マイクロファイバー部分の長さ分布は、上記本体部分の繊維長の分布に比べて短いところに表れるので、叩解パルプ（a）全体の繊維長の分布を調べることにより、上記本体部分と、マイクロファイバー部分との重さ加重平均繊維長分布を知ることができる。また、叩解パルプ（a）を特定する別の手段として、叩解パルプ（a）の叩解度を評価することが挙げられる。フィブリル化が進む、すなわち叩解が進むほど、叩解度の数値が小さく

なる傾向がある。

[001 7] なお、上記重さ加重平均繊維長分布は、特開 2 0 0 1 _ 2 8 8 6 5 8 号明細書に記載される通りに測定することができる。また、上記重さ加重平均繊維長分布は、メッツォオートメーション社製のカーニファイバーラボ繊維長測定器を用いて測定することができる。

上記叩解度は、「カナダ標準ろ水度」と同義であり、J I S P 8 1 2 1 : 1 9 9 5、パルプのろ水度試験方法の「3 (1) カナダ標準ろ水度試験方法」に従って測定することができる。

[001 8] 上記「3 (1) カナダ標準ろ水度試験方法」の概略的な手順は、以下の通りである。

(1) ろ水筒を支持台のアームに付け、下ふたを閉じ、上ふたの空気コックを開く。

(2) メスシリンダーを、側管からの排水を受け得る位置に置く。

(3) 1 0 0 0 m L メスシリンダーに、試料を正確に 1 0 0 0 m L 量り採る。

(4) メスシリンダーの内容物を、静かにろ水筒に流し込む。

(5) 試料を入れ終わってから 5 秒後に、空気コックを開いて試料を流下させる。

(6) 側管の排水が止まったら、側管から出た排水量を読み取る。

(7) この排水量を、補正表 (付表 2) によって、標準濃度 0 . 3 0 %、標準温度 2 0 ℃ の値に補正し、これをカナダ標準ろ水度、すなわち、叩解度とする。

[001 9] 叩解パルプ (a) は、フィブリル化され、そして本体部分と、当該本体部分から延びるマイクロファイバー部分とを有し、全体として、好ましくは約 1 . 0 〜約 5 . 0 m m の範囲、より好ましくは約 1 . 5 〜約 4 . 0 の範囲、そしてさらに好ましくは、約 2 . 0 〜約 3 . 5 の範囲の重さ加重平均繊維長を有する。上記加重平均繊維長が約 1 . 0 m m を下回ると、繊維長が短くなり、本開示の吸収体用の不織布シートがペーパーライクになる (硬くなる)

傾向があり、そして上記加重平均繊維長が約 5.0 mm を上回ると、フィブリル化前のパルプの繊維が長く、フィブリル化する際にパルプの各繊維が交絡する場合がある。

[0020] なお、「重さ加重平均繊維長」は、上述のカヤニファイバーラボ繊維長測定器によって測定することができ、 $L(w)$ で示される値である。

[0021] 本明細書において、叩解パルプ (a) に関するマイクロファイバー部分は、長さ 1 mm 以下の繊維を意味し、そして叩解パルプ (a) の質量に基づいて、マイクロファイバー部分の割合が、好ましくは約 17 ～ 約 65 質量% の範囲、より好ましくは約 20 ～ 約 60 質量% の範囲、そしてさらに好ましくは約 23 ～ 約 55 質量% の範囲にある。マイクロファイバー部分の割合が上述の範囲を下回ると、本開示の吸収体用の不織布シートにおける繊維の交絡、特に叩解パルプ (a) のマイクロファイバー部分と、他のマイクロファイバー部分又は他の繊維との交絡が少なくなり、不織布シートの強度、特に湿潤強度が低下する傾向があり、マイクロファイバー部分の割合が上述の範囲を上回るように叩解すると、本体部分の長さが短くなり、やはり不織布シートの湿潤強度が低下する傾向がある。

[0022] なお、本明細書において、マイクロファイバー部分の割合は、上述のカヤニファイバーラボ繊維長測定器によって得られる、「重さ加重繊維長分布」の、「中心線繊維長の分布」 $F_r(w)$ において、0.00 ～ 1.00 mm の範囲にある繊維の比率 (質量%) を意味する。

[0023] 叩解パルプ (a) は、約 400 ～ 約 650 mL の叩解度を有することが好ましく、そして約 400 ～ 約 600 mL の叩解度を有することがより好ましい。叩解を進行させる (叩解度の数値を小さくする) ことにより、不織布シートの湿潤強度を上げることができるが、叩解を進行させると、不織布シートがペーパーライクになり、地合いが低下する傾向がある。叩解度が高いと、繊維同士の交絡が不十分となり、強度、特に湿潤強度が低下する傾向がある。

[0024] 叩解パルプ (a) の重さ加重平均繊維長分布及び叩解度は、叩解に用いる

機器の種類、処理時間等により調整することができる。

叩解パルプ (a) の原料としては、針葉樹パルプ、広葉樹パルプ等の木材パルプ、マニラ麻、リンダーパルプ、竹パルプ、ケナフ等を挙げることができる。

[0025] 再生セルロース (b) としては、特に制限されず、ビスコースレーヨン、銅アンモニアレーヨン等が挙げられる。本開示の吸収体用の不織布シートは、1種又は2種以上の再生セルロース (b) を含むことができる。

再生セルロース (b) の平均繊維長は、好ましくは約3〜約13 mmであり、そしてより好ましくは約5〜約11 mmである。上記平均繊維長が長くなると、不織布の地合いを保つことが難しくなり、そして上記平均繊維長が短くなると、繊維同士の交絡が不十分になり、不織布の強度が低下する傾向がある。

[0026] 再生セルロース (b) の織度は、好ましくは約0.6〜約1.7 d t e xであり、そしてより好ましくは約0.8〜約1.4 d t e xである。上記織度が小さくなると、再生セルロース (b) の生産コストが上昇する、紡糸品質が不安定となる等の傾向があり、上記織度が大きくなると、繊維交絡が生じにくくなり、強度が下がる傾向がある。

[0027] 本開示の不織布シートは、叩解パルプ (a) 及び再生セルロース (b) を、それぞれ、約20〜約40質量部及び約10〜約70質量部の比率において含み、そして好ましくは約25〜約35質量部及び約15〜約65質量部の比率において含む。

叩解パルプ (a) は、パルプ繊維の本体部分の表面からマイクロファイバー部分が延びているため、他の繊維との水素結合の度合いが大きく、本開示の不織布シートに、高い乾燥強度を付与することができる。また、パルプ繊維の本体部分の表面から延びるマイクロファイバー部分が、他のマイクロファイバー部分又は他の繊維、例えば、再生セルロース (b) の繊維と交絡しやすいので、本開示の不織布シートに、高い湿潤強度を付与することができる。

[0028] また、再生セルロース (b) のみから成る不織布では、液体を吸収すると、再生セルロース (b) の繊維が膨潤し、繊維間の空隙が小さくなり、液透過性が劣る傾向があるが、フィブリル化により、表面に凹凸を有している叩解パルプ (a) を、再生セルロース (b) 組み合わせることにより、液体を吸収した場合であっても、繊維間の空隙を確保することができ、液透過性に優れる不織布シートを形成することができる。

[0029] なお、叩解パルプ (a) の割合が高くなると、乾燥強度及び湿潤強度の両方が高くなる傾向にあるが、不織布シート内の空隙がマイクロファイバー部分により埋められ、空隙が少なくなるため、液透過性が劣る傾向にある。また、叩解パルプ (a) の割合が低くなると、不織布シートの水素結合の度合い及び交絡度が下がるため、強度が下がる傾向にある。

[0030] 本開示の不織布シートは、約 50 ～ 約 280 mg / cm³ の密度を有し、そして好ましくは約 60 ～ 約 200 mg / cm³ の密度を有する。本開示の不織布シートが上記範囲内の密度を有することにより、不織布シート内の繊維間に、吸収した液体を拡散させるために好適な毛管を形成することができるため、上記不織布シートは、液拡散性に優れると考えられる。上記密度が高くなると、不織布シート内の空隙が少なくなり、毛管が形成されにくくなるため液拡散性に劣ると考えられ、そして上記密度が低くなると、不織布シート内の空隙は多くなるが、毛管現象により、吸収した液体を迅速に移行させるようになるため、液拡散性に劣り且つ不織布シートの強度が弱くなると考えられる。

[0031] 上記密度は、不織布シートの坪量を、その厚さで除することにより算出することができる。なお、坪量の測定方法は、後述する。

不織布シートの厚さは、(株)大栄科学精器製作所製 THICKNESS GAUGE UF_60 を用いて測定することができる。UF_60 では、測定面の直径が 44 mm であり、不織布シートに 0.3 kPa の圧力を加え、その厚みを測定する。

[0032] なお、不織布シートの密度は、例えば、不織布シートが湿式スパンレース

不織布である場合には、ウォータージェット処理条件、乾燥条件等を変化させることにより調整されうる。例えば、ウォータージェット処理の際の水圧を高くすると、不織布シートの密度を高くすることができ、そしてヤンキードライヤーを用いた乾燥において、ドライヤー円筒と、片面毛布との間に圧着状態を形成することにより、不織布シートの密度を高くすることができる。

[0033] 本開示の吸収体用の不織布シートの別の実施形態では、吸収体用の不織布シートが、未叩解パルプ (c) をさらに含む。未叩解パルプ (c) としては、遊離状叩解又は粘状叩解されていないパルプ、すなわち、未叩解パルプが挙げられる。

未叩解パルプ (c) としては、針葉樹パルプ、広葉樹パルプ等の木材パルプ、マニラ麻、リンダーパルプ、竹パルプ、ケナフ等を挙げることができる。上記針葉樹パルプとしては、針葉樹晒クラフトパルプを挙げることができる。未叩解パルプ (c) は、叩解パルプ (a) の素材と同一であってもよく、又は異なる素材であってもよい。

[0034] 未叩解パルプ (c) は、約 700 ～ 約 800 mL の叩解度を有することが好ましい。本開示の不織布に、嵩高性及び柔軟性を付与するためである。

上記実施形態では、本開示の不織布シートが、未叩解パルプ (c) を、不織布シートの質量に対して、約 5 ～ 約 70 質量 % の量で含むことが好ましく、そして約 10 ～ 約 60 質量 % の量において含むことがより好ましい。

[0035] 不織布シートが未叩解パルプ (c) を上記範囲で含むことにより、不織布シートが、高い乾燥強度と、液拡散性とを有することができる。未叩解パルプ (c) は、不織布シートに乾燥強度を付与することができる一方で、マイクロファイバー部分をほとんど有しないために交絡度が低く、湿潤時の強度にはあまり影響を与えないからである。

[0036] 吸収体用の不織布シートが未叩解パルプ (c) を含む実施形態では、不織布シートが、叩解パルプ (a) 約 20 ～ 約 40 質量 % と、再生セルロース (b) 約 10 ～ 約 70 質量 % と、未叩解パルプ (c) 約 5 ～ 約 70 質量 % とを

含むことが好ましく、そして叩解パルプ (a) 約 20 ～約 40 質量%と、再生セルロース (b) 約 15 ～約 65 質量%と、未叩解パルプ (c) 約 10 ～約 60 質量%とを含むことが好ましい。強度、液透過性及び液拡散性の観点からである。

[0037] 本開示の不織布シートは、約 15 ～約 100 g/ m²の坪量を有することが好ましく、約 20 ～約 90 g/ m²の坪量を有することがより好ましく、そして約 30 ～約 80 g/ m²の坪量を有することがさらに好ましい。上記坪量が、約 15 g/ m²を下回ると、上記不織布が、吸収体のコアラップとして用いられた場合に、着用時に破れが生じ、中の材料、例えば、高吸収性ポリマー等が漏れ出す恐れがある。また、上記坪量が約 100 g/ m²を上回ると、液透過性が低下する傾向がある。

[0038] 上記坪量は、以下の通り、測定することができる。

100 mm × 100 mmのサイズの試料を10枚採取し、各試料の質量を測定し、次いで、各試料の質量 (g) を、各試料の面積 (m²) で除することにより、各試料の坪量を算出する。計10個の試料の坪量の平均値を算出し、当該平均値を坪量として採用する。

[0039] 本開示の不織布シートは、透液性試験における液透過時間が、好ましくは約 110 秒以下であり、より好ましくは約 100 秒以下であり、そしてさらに好ましくは約 90 秒以下である。

液透過時間が上記範囲にあることにより、吸収性物品に到達した体液等の液体を、迅速に吸収体の厚さ方向、すなわち、内部に透過させることができ、液拡散性の高さと併せて、液体を迅速に吸収体内部に閉じ込めることができる。

[0040] 液透過性試験は、以下のように実施することができる。

(1) 106 mm × 106 mm × 3 mm (縦 × 横 × 厚さ) のサイズの液不透過性の下板を準備し、直径 1 mm の穴を、一辺が 11 mm の正方形の頂点 4 箇所と、当該正方形の中心 1 箇所計 5 箇所に設ける。なお、上記穴は、下板の中心と、正方形の中心とが一致するように設けられている。また、上

記下板は、あらかじめ人工尿で湿潤されている。

(2) 100mm X 100mmのサイズの試料を準備し、上記下板の上に、試料の中心と、下板の中心とが一致するように置く。

[0041] (3) 外径50mm、内径40mm、厚さ3mmのシリコンゴムパッキンを準備し、当該シリコンゴムパッキンを、下板の中心と、シリコンゴムパッキンの中心とが一致するように、上記試料の上に置く。

(4) 上記シリコンゴムパッキンの上に、人工尿を滴下するための円筒部(内径:30mm)を有するおもり(総質量:2kg)を、円筒部の中心軸線上に、下板の中心が存在するように置く。

[0042] (5) 上記円筒部から、試料に人工尿100mLを滴下し、滴下開始直後から、試料上面の人工尿がなくなるまでの時間を計測する。より正確には、試料上面において、円筒部の中心軸線と交わる点を中心として、半径14mmの範囲に人工尿が存在しなくなった時点を、人工尿がなくなつたと判断する。

(6) 上記実験を5回繰返し、その平均値を、液透過時間とする。

[0043] 上記試験は、20℃で実施する。また、上記人工尿は、イオン交換水10Lに、尿素200g、塩化ナトリウム80g、硫酸マグネシウム8g、塩化カルシウム3g及び色素:青色1号約1gを溶解させることにより調製することができる。

[0044] 本開示の不織布シートは、吸水度試験において、好ましくは約120mm以上の吸液高さを有し、より好ましくは約125mm以上の吸液高さを有し、そしてさらに好ましくは約130mm以上の吸液高さを有する。また、本開示の不織布シートは、吸水度試験において、好ましくは約2.0倍以上の吸水倍率を有し、より好ましくは約2.2倍以上の吸水倍率を有し、そしてさらに好ましくは約2.4倍以上の吸水倍率を有する。

吸液高さ及び吸水倍率が上記範囲にあることにより、吸収性物品に到達した体液等の液体を、吸収体の平面方向に迅速に拡散させることができ、液透過性の高さと併せて、液体を迅速に吸収体内部に閉じ込めることができる。

[0045] 本明細書において、吸水度試験は、J I S P 8 1 4 1 : 2 0 0 4 のクレム法による吸水度試験方法に準拠して測定することができ、その具体的な手順は、以下の通りである。

(1) 試料を230 mm X 25 mm (長さX幅)の大きさにカットし、その初期質量 (W_0) を測定する。

(2) 170 mm X 90 mm X 40 mm (縦X横X高さ)の直方体の浸漬容器に、人工尿を、高さ35 mmまで充填する。なお、人工尿の組成は、上述の「液透過性試験」において記載したとおりである。

[0046] (3) 試料をつり下げ具に固定し、長さ方向の端部、30 mmを人工尿に浸漬し、5分間放置する。

(4) 5分後、人工尿が上昇した高さを測定する。

(5) 次いで、試料をつり下げ具から外し、人工尿に浸漬されていた、長さ30 mmの部分のカットし、試料の質量 (W_1) を測定する。

(6) 以下の式に従って、吸収倍率 (X) を算出する。

$$X = \{ (W_1 \times 230 / 200) - W_0 \} / W_0$$

(7) 上記実験を5回繰返し、その平均値を採用する。

[0047] 本開示の不織布シートは、搬送方向の幅25 mm当たりの引張強度が、乾燥時において、好ましくは約7 N以上であり、より好ましくは約9 N以上であり、そしてさらに好ましくは約12 N以上である。なお、本明細書において、乾燥時における、搬送方向の幅25 mm当たりの引張強度を、単に「乾燥強度」と称し、単位を「N/ 25 mm」で表わす場合がある。

[0048] また、本開示の不織布シートは、搬送方向の幅25 mm当たりの引張強度が、湿潤時において、好ましくは約0.7 N以上であり、より好ましくは約2.0 N以上であり、そしてさらに好ましくは約4.0 N以上である。なお、本明細書において、湿潤時における、搬送方向の幅25 mm当たりの引張強度を、単に「湿潤強度」と称し、単位を「N/ 25 mm」で表わす場合がある。

[0049] 乾燥強度が上記範囲にあることは、吸収性物品の着用時、並びに吸収性物

品の製造時の観点から好ましい。また、湿潤強度が上記範囲にあることにより、着用時に体圧が加わった場合であっても、吸収体内部のパルプ、高吸収性ポリマー等が漏れ出しにくくなる。

[0050] 上記乾燥強度は、幅 25 mm X 長さ 150 mm に裁断した試料を、20℃、相対湿度 65% 雰囲気の下で 24 時間放置して乾燥状態にし、次いで、当該乾燥状態の試料を、テンシロン型引張試験機でチャック間隔 100 mm、引張速度 200 mm/分 で測定したときの破断時の引張力 (N) を意味する。上記乾燥強度は、例えば、インストロン社製型式 5564 試験機を用いて測定することができる。

[0051] 上記湿潤強度は、幅 25 mm X 長さ 150 mm に裁断した試料を、蒸留水に 5 分間浸漬し、次いで金網の上で 1 分間放置した試料を、20℃、相対湿度 65% 雰囲気の下で、テンシロン型引張試験機でチャック間隔 100 mm、引張速度 200 mm/分 で測定したときの破断時の引張力 (N) を意味する。上記湿潤強度は、例えば、インストロン社製型式 5564 試験機を用いて測定することができる。

上記乾燥強度及び湿潤強度は、5 回の測定の平均値を採用することができる。

[0052] 本開示の不織布シートは、バインダーを含有しなくとも、強度、液透過性及び液拡散性に優れるが、本開示の不織布シートの別の実施形態では、湿潤強度等をさらに高めるために、上記不織布シートが、バインダーを含んでもよい。

[0053] 上記バインダーとして、例えば、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、ベンジルセルロース等のアルキルセルロース、ポリビニルアルコール、スルホン酸基又はカルボキシル基を所定量含有する変性ポリビニルアルコール、ポリアミドエピクロロヒドリン等を挙げることができる。上記バインダーは、シルクスクリーン等を用いて、繊維ウェブ又は不織布シートに塗工することができる。上記バインダーが、水膨潤性又は非水溶性である場合には、当該バインダーを、不織布シートの繊維ウェブ

の製造の際に混抄することができる。

[0054] 本開示の不織布シートの製法は、特に制限されず、例えば、湿式法により、叩解パルプ (a) と、再生セルロース (b) と、所望による未叩解パルプ (c) とを含む繊維ウェブを形成し、次いで、当該繊維ウェブにウォータージェット処理を施し、乾燥することにより形成することができる。

[0055] 本開示の吸収体用の不織布シートは、吸収体のコアラップ、吸収体内部の拡散シート等に用いることができる。

実施例

[0056] 以下、例を挙げて本開示を説明するが、本開示はこれらの例に限定されるものではない。

[例 1]

400 mm X 400 mm X 400 mm (幅 X 奥行き X 高さ) の水浴中に、叩解パルプ (a_i) 2.64 g と、再生セルロース (b) としてのダイワボウレーヨン製のビスコースレーヨン 6.16 g とを分散させ、80 メッシュのメッシュシート上に繊維ウェブ 1 を形成した。なお、叩解パルプ (a_i) は、未叩解パルプ (ん) (上述のカヤニファイバーラボ繊維長測定器によって測定された、重さ加重平均繊維長、 $L(w)$ が 2.81 mm であり、そして同じく、マイクロファイバー部分の比率が 11.6 質量% であり、そして叩解度が約 730 mL であった、市販品) を、ディスクリファイナーを用いてフィブリル化することにより製造した。

[0057] 叩解パルプ (a_i) において、上述のカヤニファイバーラボ繊維長測定器によって測定された、重さ加重平均繊維長、 $L(w)$ が 2.79 mm であり、そして同じく、マイクロファイバー部分の比率が 25.8 質量% であり、そして叩解度が 600 mL であった。また、上記ビスコースレーヨンは、平均繊維長が約 7 mm であり、織度が約 1.1 Dtex であった。

[0058] 繊維ウェブ 1 を、ウォータージェット処理 (速度 : 30 m/分、処理圧力 : 2 MPa X 1 回 + 6 MPa X 3 回) し、次いでヤンキードライヤーで乾燥 (速度 : 1.5 m/分、温度 : 135 °C) することにより、不織布シート 1

を形成した。不織布シート1の坪量、厚さ、密度、吸液高さ、吸水倍率、及び物性を表1に示す。

なお、厚さ、密度、吸液高さ、吸水倍率、及び物性は、本明細書に規定される方法に従って測定した。また、表1において、MDは、製造時の搬送方向を意味する。

[0059] [例2及び3、並びに比較例1～4]

組成を表1に示すように変更した以外は、例1に従って、不織布シートNo. 2～7を形成した。なお、表1中の未叩解パルプ(c_1)は、例1において、叩解パルプ(a_i)の原料である未叩解パルプ(c_1)と同一であり、針葉樹晒クラフトパルプNBKPである。

不織布シートNo. 2～7の坪量、厚さ、密度、吸液高さ、吸水倍率、乾燥強度及び湿潤強度を表1に示す。

[0060]

[表 1]

例 No.	不織布 シート No.	組成 (質量比)			坪量 g/m ²	厚さ mm	密度 mg/cm ³	吸液 高さ mm	吸水 倍率 倍	液透過 時間 秒	乾燥時物性 (MD)		湿潤時物性 (MD)	
		叩解 パルプ (a ₁)	ビスコース レーヨン	未叩解 パルプ (c ₁)							乾燥強度 (N/25mm)	破断伸度 (%)	湿潤強度 (N/25mm)	破断伸度 (%)
例1	1	30	70	—	55	0.30	187	145	2.7	108	20.4	21.3	8.5	36.2
例2	2	30	25	45	55	0.28	201	129	2.1	99	13.5	10.0	2.7	34.4
例3	3	30	10	60	49	0.18	270	122	2.1	87	9.9	10.1	0.7	25.7
比較例1	4	—	100	—	49	0.26	185	125	2.2	73	9.5	14.7	4.0	36.1
比較例2	5	—	—	100	49	0.26	187	125	2.2	150<	7.8	2.6	0.1	6.8
比較例3	6	—	50	50	61	0.31	195	152	2.8	148	13.6	20.2	4.4	34.6
比較例4	7	30	5	65	49	0.17	298	116	1.9	87	9.9	5.6	0.6	17.1

[0061] 例 1 ~ 3 の不織布シート No. 1 ~ 3 は、液透過時間が 110 秒以下であることから「透液性」に優れ、吸液高さが 120 mm 以上であり且つ吸水倍率

が2.0倍以上であることから「液拡散性」に優れ、そして乾燥強度が7.0 N/25 mm以上且つ湿潤強度が0.7 N/25 mm以上であることから「強度」に優れることが分かる。

再生セルロース (b) のみから成る不織布シートNo. 4は、透液性、液拡散性及び強度に優れるが、水素結合力が弱いので、摩擦、せん断が加わる等により、繊維間の空隙が大きくなり、吸収体内部のパルプ、高吸収性ポリマー等が漏れやすく、実用性に劣る。

未叩解パルプ (c) のみから成る不織布シートNo. 5、並びに再生セルロース (b) 及び未叩解パルプ (c) から成る不織布シートNo. 6は、透液性に劣ることが分かる。

[0062] [例4]

例1における繊維ウェブ1をヤンキードライヤーで加熱する際の毛布の接触の度合いを変更することにより、密度の異なる不織布シート8～11を製造した。同様に、例2における繊維ウェブ2から、密度の異なる不織布シート12～15を製造し、そして例3における繊維ウェブ3から、密度の異なる不織布シート16～18を製造した。なお、不織布シート11、15及び18は、それぞれ、不織布シート1、2及び3と同一である。不織布シート8～18に関し、上述の吸液高さを測定した。結果を、下記表2に示し、そして密度と吸液高さとの関係を、図1に示す。

[0063]

[表2]

表 2

不織布シート No.	密度 mg/cm ³	吸液高さ mm
8	87	175
9	121	164
10	174	149
11	187	145
12	72	157
13	115	154
14	158	145
15	201	129
16	79	147
17	140	145
18	270	122

[0064] 表 2 及び図 1 から明らかなように、不織布シートの密度が小さくなるほど、吸液高さが高くなる傾向があり、密度が概ね 280 mg/cm³以下であれば、吸液高さが 120 mm 以上となり、拡散性に優れることが分かる。

[0065] 本開示は、以下の態様に関する。

[態様 1]

叩解パルプ (a) と、再生セルロース (b) とを、それぞれ、20～40 質量部及び 10～70 質量部の比率において含む吸収体用の不織布シートであって、

叩解パルプ (a) が、フィブリル化され、1.0～5.0 mm の範囲の、重さ加重平均繊維長を有し、そして

上記不織布シートが、50～280 mg/cm³の密度を有する、

ことを特徴とする、上記不織布シート。

[0066] [態様 2]

叩解パルプ (a) が、本体部分と、当該本体部分から延びるマイクロファイバー部分とを有し、当該マイクロファイバー部分の比率が、叩解パルプ (a) の質量に対して、17～65 質量%の範囲にある、態様 1 に記載の不織布シート。

[態 様 3]

叩解パルプ (a) が、400～650 mL の叩解度を有する、態様 1 又は 2 に記載の不織布シート。

[0067] [態 様 4]

未叩解パルプ (c) を、上記不織布シートの質量に対して、5～70 質量 % の量でさらに含む、態様 1～3 のいずれか一つに記載の不織布シート。

[態 様 5]

未叩解パルプ (c) が、700～800 mL の叩解度を有する、態様 4 に記載の不織布シート。

[0068] [態 様 6]

叩解パルプ (a) 20～40 質量 % と、再生セルロース (b) 10～70 質量 % と、未叩解パルプ (c) 5～70 質量 % とを含む、態様 1～5 のいずれか一つに記載の不織布シート。

[態 様 7]

15～100 g / m² の坪量を有する、態様 1～6 のいずれか一つに記載の不織布シート。

[0069] [態 様 8]

透液性試験における液透過時間が、110 秒以下である、態様 1～7 のいずれか一つに記載の不織布シート。

[態 様 9]

吸水度試験において、吸液高さが120 mm以上であり且つ吸水倍率が2.0倍以上である、態様 1～8 のいずれか一つに記載の不織布シート。

[0070] [態 様 10]

搬送方向の幅25 mm当たりの引張強度が、乾燥時において7 N以上であり、そして湿潤時において0.7 N以上である、態様 1～9 のいずれか一つに記載の不織布シート。

[態 様 11]

液透過性のトップシートと、液不透過性のバックシートと、上記液透過性

のトップシート及び液不透過性のバックシートの間の吸収体を含む吸収性物品であって、

上記吸収体が、態様 1 ~ 10 のいずれか一つに記載の不織布シートを含む、

上記吸収性物品。

[態 様 1 2]

上記不織布シートが、上記吸収体のコアラップを形成している、態様 1 1 に記載の吸収性物品。

請求の範囲

- [請求項1] 叩解パルプ (a) と、再生セルロース (b) とを、それぞれ、20～40質量部及び10～70質量部の比率において含む吸収体用の不織布シートであって、
- 叩解パルプ (a) が、フィブリル化され、1.0～5.0mmの範囲の、重さ加重平均繊維長を有し、そして
- 前記不織布シートが、50～280mg/cm³の密度を有する、
- ことを特徴とする、前記不織布シート。
- [請求項2] 叩解パルプ (a) が、本体部分と、当該本体部分から延びるマイクロファイバー部分とを有し、当該マイクロファイバー部分の比率が、叩解パルプ (a) の質量に対して、17～65質量%の範囲にある、請求項1に記載の不織布シート。
- [請求項3] 叩解パルプ (a) が、400～650mLの叩解度を有する、請求項1又は2に記載の不織布シート。
- [請求項4] 未叩解パルプ (c) を、前記不織布シートの質量に対して、5～70質量%の量でさらに含む、請求項1～3のいずれか一項に記載の不織布シート。
- [請求項5] 未叩解パルプ (c) が、700～800mLの叩解度を有する、請求項4に記載の不織布シート。
- [請求項6] 叩解パルプ (a) 20～40質量%と、再生セルロース (b) 10～70質量%と、未叩解パルプ (c) 5～70質量%とを含む、請求項1～5のいずれか一項に記載の不織布シート。
- [請求項7] 15～100g/m²の坪量を有する、請求項1～6のいずれか一項に記載の不織布シート。
- [請求項8] 透液性試験における液透過時間が、110秒以下である、請求項1～7のいずれか一項に記載の不織布シート。
- [請求項9] 吸水度試験において、吸液高さが120mm以上であり且つ吸水倍率が2.0倍以上である、請求項1～8のいずれか一項に記載の不織

布シート。

[請求項 10] 搬送方向の幅 25 mm 当たりの引張強度が、乾燥時において 7 N 以上であり、そして湿潤時において 0.7 N 以上である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の不織布シート。

[請求項 11] 液透過性のトップシートと、液不透過性のバックシートと、前記液透過性のトップシート及び液不透過性のバックシートの間の吸収体を含む吸収性物品であって、

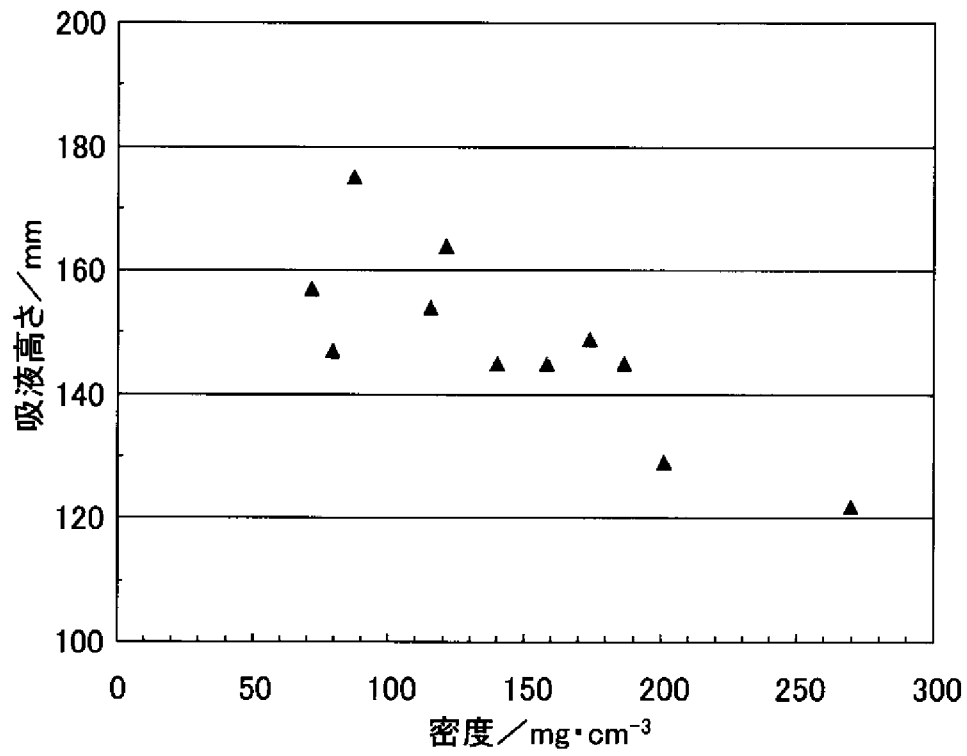
前記吸収体が、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の不織布シートを含む、

前記吸収性物品。

[請求項 12] 前記不織布シートが、前記吸収体のコアラップを形成している、請求項 11 に記載の吸収性物品。

[図1]

図1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 084223

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D04H1 / 04 (2012.01)i , A61F13/15 (2006.01)i , A61F13/49 (2006.01)i , A61F13/53 (2006.01)i , A61F13/539 (2006.01)i , D04H1 / 4258 (2012.01)i , D04H1 / 492 (2012.01)i , D21H13/08 {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)

D04H1 / 00-18 / 04 , A61F13 / 15 , A61F13 / 49 , A61F13 / 53 , A61F13 / 539

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	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	1971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

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.
X Y	JP 2003-119654 A (Uni-Charm Corp.), 23 April 2003 (23.04.2003), claims; paragraphs [0017], [0025], [0027], [0029], [0035], [0046], [0050], [0059]; tables 1 to 3 & US 2003/0100240 A1 & EP 1302592 A1	1-12 1-12
X Y	JP 2010-285718 A (Uni-Charm Corp.), 24 December 2010 (24.12.2010), claims; paragraphs [0009], [0020], [0022] to [0025]; tables 1 to 2 & US 2012/0080155 A1 & EP 2441869 A1 & WO 2010/143736 A1	1-12 1-12



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

"I" 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
02 April, 2013 (02.04.13)

Date of mailing of the international search report
09 April, 2013 (09.04.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 084223

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 08-511067 A (Kimberly-Clark Corp.), 19 November 1996 (19.11.1996), claims; pages 8, 9, 12, 14, 15 & US 5801107 A & EP 0701637 A1 & WO 1994/029505 A1	1-3, 7-12 4-6
X A	JP 09-228214 A (Oji Paper Co., Ltd.), 02 September 1997 (02.09.1997), claims; paragraphs [0001], [0012], [0023]; examples 6, 11 (Family: none)	1-3, 7-12 4-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. D04H1/04 (2012. 01) i , A61F13/15 (2006. 01) i , A61F13/49 (2006. 01) i , A61F13/53 (2006. 01) i ,
A61F13/539 (2006. 01) i , D04H1/4258 (2012. 01) i , D04H1/492 (2012. 01) i , D21H13/08 (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 , A61F13/15, A61F13/49, A61F13/53, A61F13/539

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-
日本国公開実用新案公報 1971-2
日本国実用新案登録公報 1996-
日本国登録実用新案公報 1994-2

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)
年

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
X Y	JP 2003-119654 A (ユニ・チャーム株式会社) 2003. 04. 23, 特許請求の範囲, [0017] , [0025] , [0027] , [0029] , [0035] ,[0046] , [0050] , [0059] ,表 1-3 & US 2003/0100240 AI & EP 1302592 AI	1-12 1-12
X Y	JP 2010-285718 A (ユニ・チャーム株式会社) 2010. 12. 24, 特許請求の範囲, [0009] , [0020] , [0022] - [0025] ,表 1-2 & US 2012/0080155 AI & EP 2441869 AI & WO 2010/143736 AI	1-12 1-12

☒ 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

IA「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
IE「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
I「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)
IΘ「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
IP「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

IT「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
IX「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
IY「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
I&「同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 04. 2013

国際調査報告の発送日

09. 04. 2013

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)

前田 知也

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4S

4171

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
X A	JP 08-511067 A (キンバリー クラーク コーポレーション) 1996. 11. 19 , 特許請求の範囲 ,第 8 頁 ,第 9 頁 ,第 12 頁 ,第 14 頁 ,第 15 頁 & US 5801107 A & EP 0701637 AI & wo 1994/029505 AI	1-3 ,7-12 4-6
X A	JP 09-228214 A (王子製紙株式会社) 1997. 09. 02 , 特許請求の範囲 , [0001] , [0012] , [0023] , 実施例 6 , 11 (ファミリーなし)	1-3 ,7-12 4-6