

(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
2024年6月27日(27.06.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/135471 A1

(51) 国際特許分類:
A61F 13/53 (2006.01) A61F 13/537 (2006.01)
A61F 13/511 (2006.01) A61F 13/538 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/044499

(22) 国際出願日: 2023年12月12日(12.12.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

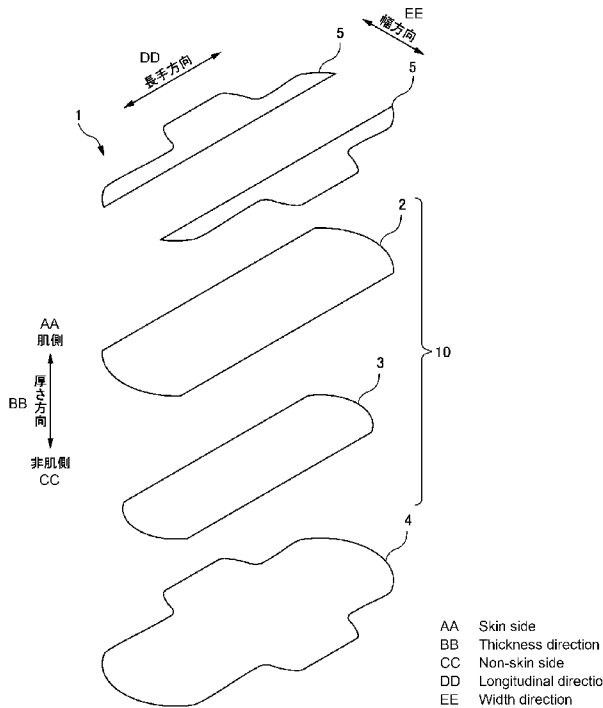
(30) 優先権データ:
特願 2022-203794 2022年12月20日(20.12.2022) JP

(71) 出願人: ユニ・チャーム株式会社(UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地 Ehime (JP).

(72) 発明者: 木村 明寛 (KIMURA, Akihiro); 〒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). 野本 貴志(NOMOTO, Takashi); 〒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). 出谷 耕(DETANI, Ko); 〒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). 野口 貴司(NOGUCHI, Atsushi); 〒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). 衛藤 友美(ETOH, Yumi); 〒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).

(54) Title: ABSORBENT ARTICLE

(54) 発明の名称: 吸収性物品



(57) Abstract: Provided is an absorbent article (1) characterized by: having a longitudinal direction, a width direction, and a thickness direction in an unfolded state; comprising a skin-side layer (2) provided closest to the skin at a center portion in the width direction, a non-skin-side layer (3) provided further to a non-skin side than the skin-side layer (2), and an outer layer (4) provided further to the non-skin side than the non-skin-side layer (3) and having liquid impermeability; and a plurality of fibers not being fused to one another in the skin-side layer (2) and the non-skin-side layer (3).



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: 弁理士法人一色国際特許事務所 (ISSHIKI PATENT & TRADEMARK FIRM);
〒1080073 東京都港区三田三丁目 1 1 番 3 6
号三田日東ダイビル 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 展開状態において、長手方向と幅方向と厚さ方向とを有し、幅方向における中央部において、最も肌側に設けられた肌側層 (2) と、肌側層 (2) より非肌側に設けられた非肌側層 (3) と、非肌側層 (3) より非肌側に設けられた、液体不透過性の外層 (4) とを有し、肌側層 (2) 及び非肌側層 (3) は、それぞれ、潜在捲縮繊維を含む複数の繊維を有し、肌側層 (2)、及び非肌側層 (3) において、複数の繊維が互いに融着されていないことを特徴とする吸収性物品 (1) である。

明 細 書

発明の名称：吸収性物品

技術分野

[0001] 本発明は、吸収性物品に関する。

背景技術

[0002] 従来、生理用ナプキン、使い捨ておむつ、吸収パッド等の吸収性物品が知られている。例えば、特許文献1には、肌当接面側に配置される表面シートと、非肌当接面側に配置される裏面シートと、表面シートと裏面シートとの間に配置される吸収体を有する生理用ナプキンが開示されている。特許文献1の吸収体はパルプ繊維等から形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-176412号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1等の生理用ナプキン等の吸収性物品は着用状態における着用者の身体の形状や着用者の動き等によって、吸収性物品の肌側面に皺や折り癖が生じてしまう。この皺や折り癖は、吸収性物品の美観を損ねたり、皺の部分の剛性によって着用者の肌に不快感を与えたり、排泄物が皺を伝って排泄物が吸収性物品のより外に漏れてしまう恐れがある。

[0005] 本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、肌側面に皺が生じにくい吸収性物品を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するための主たる発明は、展開状態において、長手方向と幅方向と厚さ方向とを有し、前記幅方向における中央部において、最も肌側に設けられた肌側層と、前記肌側層より非肌側に設けられた非肌側層と、前記非肌側層より非肌側に設けられた、液体不透過性の外層とを有し、前記肌

側層及び前記非肌側層は、それぞれ、潜在捲縮繊維を含む複数の繊維を有し、前記肌側層、及び前記非肌側層において、前記複数の繊維が互いに融着されていないことを特徴とする吸収性物品である。

本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、吸収性物品の肌側面に皺ができにくくさせることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]生理用ナプキン1を肌側から見た平面図である。

[図2]ナプキン1のA-A矢視概略断面図である。

[図3]ナプキン1の構成を説明する図である。

[図4]ナプキン1の吸収層10について説明する図である。

[図5]図5Aは、肌側層2の断面を模式的に示した図である。図5Bは、非肌側層3の断面を模式的に示した図である。

[図6]図4中の部分Xの拡大図である。

[図7]図6中のB-B矢視概略断面図である。

[図8]馬血を滴下後30分経過のナプキン1を説明する図である。

[図9]測定領域Yを説明する図である。

[図10]空隙Zにおける狭さの評価方法の概要について説明する図である。

[図11]狭さ評価試験及び空隙割合評価試験の結果を示す図である。

[図12]図12Aは、吸収層10のKES法による曲げ特性の測定結果を示す図である。図12Bは、吸収層10のKES法による圧縮特性の測定結果を示す図である。

[図13]吸収層10の伸長試験の測定結果を示す図である。

[図14]本実施形態の変形例のナプキン100を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本明細書及び添付図面の記載により、少なくとも以下の事項が明らかとな

る。

(態様 1)

展開状態において、長手方向と幅方向と厚さ方向とを有し、前記幅方向における中央部において、最も肌側に設けられた肌側層と、前記肌側層より非肌側に設けられた非肌側層と、前記非肌側層より非肌側に設けられた、液体不透過性の外層とを有し、前記肌側層及び前記非肌側層は、それぞれ、潜在捲縮繊維を含む複数の繊維を有し、前記肌側層、及び前記非肌側層において、前記複数の繊維が互いに融着されていないことを特徴とする吸収性物品である。

[0010] 態様 1 の吸収性物品によれば、肌側層及び非肌側層における繊維が互いに融着されていないことで、肌側層及び非肌側層における吸収力の低下を軽減させたり、肌側層及び非肌側層が硬くなる恐れを軽減させることができる。更に、潜在捲縮繊維を備えた肌側層及び非肌側層を有することで、肌側層及び非肌側層が過度に硬くなる恐れを軽減しつつ、包装状態等において吸収性物品が折り曲げられたり、吸収性物品が圧縮された場合や、着用状態等において吸収性物品に対して力が加えられた場合でも、吸収性物品の肌側面に皺ができにくくさせることができる。

[0011] (態様 2)

前記非肌側層は、周囲よりも前記繊維の密度が高い線状の高密度部を有する、態様 1 に記載の吸収性物品である。

[0012] 態様 2 の吸収性物品によれば、線状に繊維間の隙間が狭い部分を設けることができるため、毛細管現象により、非肌側層内における吸収した排泄物の拡散を促しやすくなる。また、高密度部の周囲は、高密度部よりも繊維の密度が低いことから、高密度部の周囲は、高密度部よりも柔らかいため、吸収性物品に加えられた力を非肌側層における高密度部の周囲の部分で緩衝させやすくなり、吸収性物品に加えられた力によって吸収性物品の肌側面に皺を生じにくくさせやすくなる。

[0013] (態様 3)

前記非肌側層の肌側面において、前記厚さ方向に凹んだ凹部を有する、態様 1 又は 2 に記載の吸収性物品である。

[0014] 態様 3 の吸収性物品によれば、凹部は、肌側層と離間した部分となるため、非肌側層が吸収した排泄物が肌側層に戻る恐れを軽減させることができる。また、非肌側層の肌側面に凹部を有することで、非肌側層の肌側面が平らな場合よりも、非肌側層が変形しやすくなるため、吸収性物品に加えられた力を非肌側層で緩衝させやすくなり、吸収性物品の肌側層の肌側面に皺を生じにくくさせやすくなる。

[0015] (態様 4)

前記幅方向の中央部において、前記肌側層と前記非肌側層との間に接着剤が設けられていない、態様 1 から 3 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0016] 態様 4 の吸収性物品によれば、接着剤によって排泄物の吸収が妨げられる恐れを軽減させることができる。また、肌側層と非肌側層との間に接着剤を設けずに、肌側層の繊維と非肌側層の繊維を接着剤で固定させないことで、肌側層及び非肌側層の各繊維の変形が制限される恐れを軽減させたり、接着剤で固定された部分が硬くなることを防ぐことができるため、吸収性物品に加えられた力が、肌側層と非肌側層とが接着剤で固定された部分に集中する恐れを軽減させることができる。

[0017] (態様 5)

前記肌側層の厚みが前記非肌側層の厚みより厚い、態様 1 から 4 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0018] 態様 5 の吸収性物品によれば、肌側層の厚みが非肌側層の厚みより薄い場合よりも非肌側層を着用者の肌から遠ざけることができるため、一旦非肌側層で吸収された排泄物が肌側層の肌側面まで戻る恐れを軽減させつつ、着用者の肌への肌当たりを向上させることができる。また、肌側層の厚みを非肌側層の厚みより薄くした場合よりも、肌側層を折り曲げにくくなるため、吸収性物品の肌側面に皺を生じにくくさせやすくなる。

[0019] (態様 6)

前記肌側層は、前記複数の繊維によって形成された空隙を有し、前記肌側層を前記厚さ方向に3等分し、最も肌側の領域を肌側領域、最も非肌側の領域を非肌側領域、前記肌側領域と前記非肌側領域との間を中間領域としたとき、前記空隙の狭さを定量的に評価するための狭さ評価試験における前記非肌側領域の平均狭さが、前記狭さ評価試験における前記肌側領域の平均狭さより小さい、態様1から5のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0020] 態様6の吸収性物品によれば、毛細管現象によって、肌側領域から非肌側領域に排泄物を引き込みやすくなり、肌側層の肌側面から吸収した排泄物を非肌側に拡散させやすくなるため、肌側層から非肌側層への排泄物の拡散を促しやすくなり、肌側層の表面に排泄物が残存する恐れを軽減させることができる。また、繊維による空隙の狭さが狭いほど、繊維構造が密になって、繊維が動きにくくなり、繊維に対して力を加えたときの繊維の形状の回復性が低下しやすい。そのため、肌側領域の平均狭さが非肌側領域の平均狭さより大きいことで、肌側領域の平均狭さを非肌側領域の平均狭さより小さくした場合よりも、肌側領域の繊維構造を密になりにくくして、繊維を動きやすくすることで、繊維に対して力を加えたときの回復性がよいため、非肌側領域よりも肌側領域の方が皺や折り癖が形成される恐れを軽減させるため、吸収性物品の肌側面に生じる皺や折り癖を軽減させやすくなる。

[0021] (態様7)

前記肌側層は、前記複数の繊維によって形成された空隙を有し、前記肌側層を前記厚さ方向に3等分し、最も肌側の領域を肌側領域、最も非肌側の領域を非肌側領域、前記肌側領域と前記非肌側領域との間を中間領域としたとき、所定領域中の前記空隙の割合を定量的に評価するための空隙割合評価試験における前記非肌側領域の空隙割合が、前記空隙割合評価試験における前記肌側領域の空隙割合より小さい、態様1から6のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0022] 態様7の吸収性物品によれば、毛細管現象によって、肌側領域よりも非肌側領域に排泄物を引き込みやすくなり、肌側層の肌側から吸収した排泄物を

非肌側層に拡散させやすくなるため、肌側層から非肌側層への排泄物の拡散を促しやすくなり、肌側層の表面に排泄物が残存する恐れを軽減させることができる。また、繊維による空隙の割合が小さいほど、繊維構造が密になって、繊維が動きにくくなり、繊維に対して力を加えたときの繊維の形状の回復性が低下しやすい。そのため、肌側領域の空隙割合が非肌側領域の空隙割合より大きいことで、肌側領域の空隙割合を非肌側領域の空隙割合より小さくした場合よりも、肌側領域の繊維構造を密になりにくくして、繊維を動きやすくすることで、繊維に対して力を加えたときの回復性がよいため、非肌側領域よりも肌側領域の方が皺や折り癖が形成される恐れを軽減させるため、吸収性物品の肌側面に生じる皺や折り癖を軽減させやすくなる。

[0023] (態様 8)

前記肌側層の親水性が、前記非肌側層の親水性より低い、態様 1 から 7 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0024] 態様 8 の吸収性物品によれば、肌側層で吸収した排泄物の非肌側層への拡散を促しやすくなるため、肌側層の表面で排泄物が留まる恐れを軽減させて、吸収性物品から排泄物が漏れる恐れを軽減させることができる。

[0025] (態様 9)

前記肌側層は、前記複数の繊維によって形成された空隙を有し、前記肌側層を前記厚さ方向に 3 等分し、最も肌側の領域を上部領域、最も非肌側の領域を下部領域、前記肌側領域と前記非肌側領域との間を中間領域としたとき、前記非肌側領域の前記繊維の少なくとも一部は、前記肌側領域の前記繊維よりも親水度が高く、前記非肌側領域の前記繊維の一部が、前記肌側領域の前記肌側の面に露出している、態様 1 から 8 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0026] 態様 9 の吸収性物品によれば、露出した非肌側領域の繊維が、肌側から吸収した排泄物を非肌側領域に向かって引き込みやすくなり、非肌側領域内での排泄物の拡散を促しやすくなり、肌側層から非肌側層への排泄物の拡散を促しやすくなり、肌側領域の表面に排泄物が残存する恐れを軽減させること

ができる。

[0027] (態様 1 0)

前記肌側層の繊維の太さの最大値が、前記非肌側層の繊維の太さの最大値より大きい、態様 1 から 9 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0028] 態様 1 0 の吸収性物品によれば、繊維の太さが太いほど、繊維によって形成される空隙が大きくなるため、肌側層の繊維によって形成された空隙よりも、非肌側層の繊維によって形成された空隙をより狭くさせやすくなるため、毛細管現象により排泄物を肌側層から非肌側層に引き込みやすく、非肌側層における拡散性を向上させやすくなる。また、繊維の太さが細いほど、繊維による空隙の狭さが狭くなり、繊維構造が密になって、繊維が動きにくくなり、繊維に対して力を加えたときの繊維の形状の回復性が低下しやすい。そのため、肌側領域の繊維の太さが非肌側領域の繊維の太さより太いことで、肌側領域の繊維の太さを非肌側領域の繊維の太さより細くした場合よりも、肌側領域の繊維構造を密になりにくくして、繊維を動きやすくすることで、繊維に対して力を加えたときの回復性がよいため、非肌側領域よりも肌側領域の方が皺や折り癖が形成される恐れを軽減させるため、吸収性物品の肌側面に生じる皺や折り癖を軽減させやすくなる。

[0029] (態様 1 1)

前記肌側層及び前記非肌側層の潜在捲縮繊維は、それぞれ、単一組成の樹脂からなる繊維である、態様 1 から 1 0 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0030] 態様 1 1 の吸収性物品によれば、単一組成の樹脂からなる潜在捲縮繊維を用いた肌側層及び非肌側層は、物性が均一となりやすくなるため、吸収性物品の肌側面に皺ができにくくさせることができる。また、肌側層と非肌側層に単一組成の樹脂を用いることで、吸収性物品の製造における部材数を削減させることができ、吸収性物品の製造コストを削減したり、製造やリサイクルの作業性を向上させることができる。

[0031] (態様 1 2)

前記肌側層及び前記非肌側層の潜在捲縮繊維は、それぞれ、ポリエチレンテレフタレートからなる繊維である、態様 1 から 11 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0032] 態様 12 の吸収性物品によれば、ポリエチレンテレフタレートからなる潜在捲縮繊維を用いた肌側層及び非肌側層は、物性が均一となりやすくなるため、吸収性物品の肌側面に皺ができにくくさせることができる。また、肌側層と非肌側層にポリエチレンテレフタレートを用いることで、吸収性物品の製造における部材数を削減させることができ、吸収性物品の製造コストを削減したり、製造やリサイクルの作業性を向上させることができる。

[0033] (態様 13)

前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部の KES 法における曲げ剛性 B が $1.2 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下である、態様 1 から 12 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0034] 態様 13 の吸収性物品によれば、肌側層と非肌側層の曲げ剛性 B が $1.2 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ より大きい場合よりも、吸収性物品を柔軟にすることができるため、吸収性物品に皺が形成される恐れを軽減させることができる。

[0035] (態様 14)

前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部の KES 法における曲げヒステリシス $2HB$ が、 $0.93 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下である、態様 1 から 13 のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0036] 態様 14 の吸収性物品によれば、肌側層と非肌側層の曲げヒステリシス $2HB$ が $0.93 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ より大きい場合よりも、着用状態において変形した肌側層及び非肌側層を元の形状に戻しやすくなり、吸収性物品に皺が形成される恐れを軽減させることができる。

[0037] (態様 15)

前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側

層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部のK E S法における圧縮特性の直線性L Cが、0.6以上である、態様1から14のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0038] 態様15の吸収性物品によれば、肌側層と非肌側層の圧縮特性の直線性L Cが0.6より小さい場合よりも、肌側層と非肌側層を圧縮剛くすることができるため、肌側層と非肌側層の変形を軽減させて、吸収性物品に皺が形成される恐れを軽減させることができる。

[0039] (態様16)

前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部のK E S法における圧縮レジリエンスR Cが、38.0%以上である、態様1から15のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0040] 態様16の吸収性物品によれば、肌側層及び非肌側層の圧縮レジリエンスが38%より小さい場合よりも、着用状態における肌側層と非肌側層の形状を元に戻しやすくなるため、吸収性物品に皺が形成される恐れを軽減させることができる。

[0041] (態様17)

前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部のK E S法における圧縮仕事量W Cが、 $1.3 \text{ g f} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ 以上である、態様1から16のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0042] 態様17の吸収性物品によれば、肌側層と非肌側層の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部のK E S法における圧縮仕事量が、 $1.3 \text{ g f} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ より小さい場合よりも、肌側層と非肌側層が圧縮されやすく、圧縮回復性がよいため、肌側層と非肌側層の形状を元に戻しやすくなるため、吸収性物品に皺が形成される恐れを軽減させることができる。

[0043] (態様18)

前記厚さ方向に見て、前記吸収性物品の前記長手方向の中央部且つ前記幅

方向の中央部を所定領域とし、前記所定領域が蒸留水を吸収する前の重量を吸収前重量とし、前記所定領域を蒸留水に60秒間浸漬させた後、前記蒸留水から引き上げて90秒間ぶら下げた後の前記所定領域の重量を吸収後重量とし、前記吸収後重量から前記吸収前重量を減じた値を前記蒸留水の吸収重量としたとき、前記吸収重量を、前記吸収前重量で除した値が、5以上である、態様1から17のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0044] 態様18の吸収性物品によれば、吸収重量を吸収前重量で除した値が5より小さい場合よりも、吸収性物品は液体の吸収機能を確保しつつ、吸収性物品に皺が形成される恐れを軽減させることができる。

[0045] (態様19)

前記肌側層及び前記非肌側層とを重ねた状態において、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の長さを、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の長さの1.3倍の長さとなるまで伸長させるための力の大きさを測定する伸長試験において、前記肌側層及び前記非肌側層の前記伸長試験の10回目の測定による力の大きさの値を、前記肌側層及び前記非肌側層の前記伸長試験の1回目の測定による力の大きさの値で除した値が、50%以上である、態様1から18のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0046] 態様19の吸収性物品によれば、伸長試験の10回目の測定による力の大きさの値を1回目の測定による力の大きさの値で除した値が50%以上であることで、伸長試験の10回目の測定による力の大きさの値を1回目の測定による力の大きさの値で除した値が50%より小さい場合よりも、着用状態でも肌側層と非肌側層の破損を軽減させつつ、着用者の身体の形状や動きに追従しやすい吸収性物品とすることができる。

[0047] (態様20)

前記肌側層及び前記非肌側層とを重ねた状態の通気抵抗値が、 $0.32 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 以下である、態様1から19のいずれかに記載の吸収性物品である。

[0048] 態様20の吸収性物品によれば、肌側層及び非肌側層とを重ねた状態の通

気抵抗値が $0.32 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ より大きい場合よりも吸収性物品の通気性を向上させることができるため、吸収性物品の着用者の不快感を軽減させることができる。

[0049] ===実施形態===

本発明に係る吸収性物品として、生理用ナプキン1（以下「ナプキン1」とも呼ぶ）を例に挙げて実施形態を説明する。但し、本発明に係る吸収性物品は、大人用又は乳幼児用のパンツ型使い捨ておむつやテープ型使い捨ておむつ、生理用ショーツ、生理用ナプキン、軽失禁パッド、吸収パッド、動物用の使い捨ておむつや吸収シート、ドリップシート等であってもよい。なお、ドリップシート等の場合には、以下の実施形態の「着用状態」は、「使用状態」となり、着用者は、「使用者等」となる。以下、着用状態を「使用状態」ともいい、着用者を「使用者等」ともいう。

[0050] <<<生理用ナプキン1の構成>>>

図1は、生理用ナプキン1（以下「ナプキン」とも呼ぶ）を肌側から見た平面図である。図2は、ナプキン1のA-A矢視概略断面図である。図3は、ナプキン1の構成を説明する図である。ナプキン1は、互いに直交する長手方向と幅方向と厚さ方向を有する。厚さ方向において着用者の肌に当接する側が肌側であり、その反対側が非肌側である。厚さ方向における肌側は、着用状態において排泄物（液体）を受ける側であり、「吸収面側」ともいう。厚さ方向における非肌側は、吸収面側と反対側であり、「非吸収面側」ともいう。図1等を示す中心線C-Cは、幅方向におけるナプキン1の中心（中央位置）を示している。

[0051] ナプキン1は、肌側層2、非肌側層3、バックシート（外層）4、及びサイドシート5を有する。図3等示すように、ナプキン1は、厚さ方向において、肌側から順に、サイドシート5、肌側層2、非肌側層3、バックシート4の順で重ねられている。厚さ方向に重ねられた各部材同士は、ホットメルト接着剤等の接着剤で固定されている。

[0052] 肌側層2は、ナプキン1の幅方向の中央部において、最も肌側に位置する

肌側シートであり、着用状態において、排泄口に当接して、排泄口から排出された排泄物を受け止める吸収部材である。肌側層 2 は、長手方向に長い略長形状であり、長手方向の長さ L_2 が、幅方向の長さ W_2 より長い。肌側層 2 をナプキン 1 の着用状態における着用者の股間位置に設けることで、ナプキン 1 が排泄物を吸収した場合に、肌側層 2 が排泄物を吸収し、吸収した排泄物を非肌側層 3 に向けて拡散させることができる。そのため、ナプキン 1 から排泄物が漏れたり、排泄物が肌側層 2 の表面等で局所的に留まることによる着用者に与える不快感を軽減させることができる。

[0053] 非肌側層 3 は、厚さ方向の肌側層 2 とバックシート 4 との間に設けられた非肌側シートであり、非肌側層 3 は、平面視において肌側層 2 の大きさより一回り小さい。非肌側層 3 は、長手方向に長い略長形状であり、長手方向の長さ L_3 が、幅方向の長さ W_3 より長い。非肌側層 3 は、肌側層 2 が吸収した排泄物を吸収し、排泄物を保持する吸収部材である。非肌側層 3 をナプキン 1 の着用状態における着用者の股間位置に設けることで、ナプキン 1 が排泄物を吸収した場合に、非肌側層 3 が排泄物を吸収し、非肌側層 3 内で排泄物を拡散させることができる。そのため、ナプキン 1 から排泄物が漏れたり、排泄物が肌側層 2 の表面等で局所的に留まることによる着用者に与える不快感を軽減させることができる。

[0054] 肌側層 2 及び非肌側層 3 は、それぞれ、潜在捲縮繊維 2 f 及び潜在捲縮繊維 3 f（図 5 参照）で構成された不織布（不織布シート）である。本実施形態の肌側層 2 及び非肌側層 3 は、潜在捲縮繊維のみ（潜在捲縮繊維が 100%）で形成された不織布である。ただし、肌側層 2 及び非肌側層 3 を構成する層（不織布）が、潜在捲縮繊維に加えて、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）等のポリオレフィン、ポリエステル（PET や PBT）、ポリアミド等からなる繊維、及びこれらの複合繊維の他、レーヨン、パルプ、コットン等の親水性の繊維等を用いてもよい。以下、潜在捲縮繊維 2 f 及び潜在捲縮繊維 3 f を、単に「繊維 2 f」、「繊維 3 f」ともいう。

[0055] 「不織布」とは、繊維シート、ウェブ又はバットで、繊維が一方向又はラ

ンダムに配向しており、交絡、及び／又は融着、及び／又は接着によって繊維間が結合されたものである（JIS L0222：2001 不織布用語 101）。つまり、不織布は、繊維を織ることなく一体化された布であり、破断強度が5 [N] / 25 mm以上のシートである。破断強度は、周知の方法で測定することができ、例えば、以下の方法によって測定できる。最大荷重容量が50 Nであるロードセルを備えた引張試験機（島津製作所株式会社製：オートグラフ、AGS-1kNG）を使用する。不織布シートの分離強度を測定する際は、一方のチャックで不織布シートの長手方向又は短手方向の一方側の先端部を把持し、他方のチャックで不織布シートの他方側を把持する。引張試験機で、二つのチャックの間隔が広がるよう、二つのチャックを一定速度（例示：100 mm/min）で引っ張りつつ、二つのチャックに掛かる荷重を測定する。不織布シートが破断したときの荷重を破断強度とする。

[0056] 不織布としては、例えば、メルトブローン法により得られた不織布（メルトブローン不織布）、エレクトロスピニング法により得られた不織布（エレクトロスピニング不織布）、スパンボンド法により得られた不織布（スパンボンド不織布）、エアスルー法で製造された不織布（エアスルー不織布）、スパンレース法により製造された不織布（スパンレース不織布）、若しくはニードルパンチ法により製造された不織布（ニードルパンチ不織布）、又はこれらの不織布のうちの2種以上の不織布の積層体、若しくはこれらの不織布とそれ以外の不織布やその他の材料との積層体などが挙げられる。本実施形態の肌側層2及び非肌側層3は、それぞれ、接着剤を用いておらず、水流によって繊維同士が交絡したスパンレース不織布である。

[0057] 本実施形態のナプキン1の肌側層2の不織布シートは、下記の工程を経るスパンレース法で形成している。

（a）まず、親水性の繊維2fb（後述の非肌側領域Rdの少なくとも一部を形成する繊維2f）をカード機等により処理をしてカードウェブ等の形態を有する非肌側繊維ウェブを形成する。

(b) 続いて、疎水性繊維 2 f a をカード機等により処理をしてカードウェブ等の形態を有する肌側繊維ウェブを、非肌側繊維ウェブを搬送しながら、非肌側繊維ウェブ上に供給し、積層して、積層ウェブを得る。

(c) 積層ウェブの厚さ方向における肌側から非肌側に向かってウォータージェット等の高圧水流処理を施すことによって、各繊維層間の繊維同士及び各ウェブの繊維同士を交絡させて、積層体を得る。

(d) 最後に、積層体を乾燥機に投入して、積層体を潜在捲縮性繊維の捲縮可能な温度に加熱することで、一体化した不織布シート（肌側層 2）を得る。この不織布シートは、複数の繊維 2 f によって形成された空隙を有する。

[0058] 本実施形態のナプキン 1 の非肌側層 3 の不織布シートも肌側層 2 の不織布シートと同様の方法で形成している。ただし、非肌側層 3 の不織布シートは、疎水性の繊維を用いておらず、親水性の繊維 3 f のウェブをのみを積層する点が肌側層 2 と異なっている。

[0059] 潜在捲縮繊維 2 f、3 f は、加熱処理により捲縮して螺旋形状を発現する繊維である。潜在捲縮性繊維には、例えば、高収縮成分と低収縮成分が並列に配置されたサイド・バイ・サイド型複合繊維や、高収縮成分を芯、低収縮成分を鞘とし、両成分の重心が一点に重ならない芯鞘型に配置された偏芯芯鞘型複合繊維がある。潜在捲縮性繊維の捲縮を発現させると、潜在捲縮性繊維は、例えばコイル状に捲縮する。

[0060] 潜在捲縮繊維 2 f、3 f を形成する熱収縮率又は熱膨張率の異なる複数の樹脂としては、互いに熱収縮率または熱膨張率が異なる樹脂の組み合わせであれば、特に限定なく用いられ、同系又は単一の樹脂の組み合わせや、異系の樹脂の組み合わせであってもよい。この潜在捲縮繊維を形成するための熱収縮率又は熱膨張率が異なる樹脂の組み合わせの具体例としては、例えば、ポリエステル系樹脂同士の組み合わせやポリアミド系樹脂同士の組み合わせの潜在捲縮性繊維を採用することができる。

[0061] 本実施形態の肌側層 2 及び非肌側層 3 の不織布は、ポリエステル系樹脂（

単一成分の樹脂) 同士の組み合わせであり、具体的には、ポリエチレンテレフタレート (PET) と変性PETとの組み合わせの潜在捲縮性繊維を用いている。なお、変性PETは、PETの構成成分であるエチレングリコールおよびテレフタル酸に、少量成分として、エチレングリコール以外のジオール成分またはテレフタル酸以外のジカルボン酸成分を共重合することにより変性されたPETである。エチレングリコール以外のジオール成分の具体例としては、例えば、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、シクロヘキサジメタノール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなど等が挙げられる。またテレフタル酸以外のジカルボン酸成分の具体例としては、例えば、イソフタル酸、フタル酸、ナフタレンジカルボン酸、シクロヘキサジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸等が挙げられる。そして、カード機などのウェブ形成手段でPETと変性PETとの組み合わせの潜在捲縮性繊維からなるウェブを形成し、このウェブに対してスパンレース法で繊維同士を交絡させて不織布状態とし、これを所定温度に加熱して潜在捲縮性繊維の捲縮を発現させることにより、肌側層2及び非肌側層3の不織布が作製される。これによって、加熱前の不織布状態の潜在捲縮性繊維の坪量よりも、加熱後の不織布の潜在捲縮繊維の坪量の方が大きくなる。つまり、潜在捲縮性繊維の捲縮によって不織布が縮み、繊維の坪量が大きくなる。

[0062] 肌側層2及び非肌側層3は、それぞれ、液透過性を有し、液体の吸収機能、且つ液体の保持機能を有する所定の厚みを有する吸収層10である。図4は、ナプキン1の吸収層10について説明する図である。ナプキン1において、肌側層2は、着用者の肌に当接する肌側シートであり、着用状態で、まず最初に排泄物を受け止める部材で、受け止めた排泄物を肌側層2内で吸収し、且つ、非肌側に向かって透過させる部材である。非肌側層3は、肌側層2から透過された排泄物を吸収し、保持する部材である。

[0063] 図5に示すように、肌側層2及び非肌側層3は、それぞれ複数の繊維（潜在捲縮繊維）2f、3fによって形成された空隙を備える。図5Aは肌側層2の断面を模式的に示した図であり、図5Bは非肌側層3の断面を模式的に示した図であり、寸法等は必ずしも正確ではない。なお、肌側層2及び非肌側層3における空隙は、非連続（複数の繊維）の繊維と繊維の間における空隙であってもよく、1本の連続した繊維が湾曲したり、螺旋状となることで形成された空隙であってもよく、これらの組み合わせによる空隙であってもよい。複数の繊維2f、3fによって形成された空隙とは、肌側層2、非肌側層3のうち、複数の繊維2f、3fが設けられていない空間・領域をいう。なお、空隙には、繊維2f、3fに囲まれた空間、又は繊維によって閉じられた空間だけでなく、繊維2f、3fによって形成された空隙の少なくとも一部開かれた空間であってもよい。

[0064] 肌側層2及び非肌側層3は、それぞれ潜在捲縮繊維2f、3fを有するため、繊維2f、3fの捲縮によって繊維2f、3fと繊維2f、3fの間を縫うように、絡み合うように螺旋形状を成している。例えば、繊維2f、3fと繊維2f、3fの間の距離が捲縮によって縮まったり、距離が縮められた繊維2f、3fと繊維2f、3fの間に、別の繊維が入りこみ、さらに繊維2f、3fと繊維2f、3fの間の空隙が小さくなる。そのため、潜在捲縮繊維を含む繊維2f、3fで形成された空隙は、捲縮していない繊維で形成された一般的な不織布における複数の繊維で形成された空隙よりも小さい。

[0065] また、肌側層2及び非肌側層3にそれぞれ設けられた潜在捲縮繊維2f、3fは、その繊維自体には液体が吸収されにくい。例えば、パルプ繊維等のような繊維では液体（排泄物）を吸収して繊維の太さが太くなるが、肌側層2及び非肌側層3の潜在捲縮繊維2f、3fは、液体と接触しても、その繊維の内側には液体を吸収しづらい。そのため、肌側層2及び非肌側層3では、着用状態において、ナプキン1が排泄物を吸収した場合でも、肌側層2と非肌側層3の潜在捲縮繊維2f、3fは、繊維自体の太さが太くなりにくい。

。繊維自体の太さが太くなりにくいことで、繊維 2 f、3 f によって形成された空隙の大きさが小さくなりにくく、空隙が潰れにくくなる。このことから、肌側層 2 及び非肌側層 3 では、繊維 2 f、3 f によって形成された空隙に液体（排泄物）を保持することができるため、肌側層 2 及び非肌側層 3 は、それぞれ、液体の透過が可能である層であるとともに、液体の吸収と保持が可能な層である。また、肌側層 2 及び非肌側層 3 は、それぞれ繊維 2 f、3 f で形成された不織布シートであり、繊維 2 f、3 f によって形成された空隙を有することから、通気性にも優れており、着用状態における着用者に与える蒸れや肌荒れを軽減させて、着用状態の快適性を向上させることができる。

[0066] 上述のとおり、肌側層 2 における潜在捲縮繊維 2 f は、PET と変性 PET との組み合わせの潜在捲縮性繊維であり、全域において、同じ太さの繊維を用いている。本実施形態では、潜在捲縮繊維 2 f a の太さを 2.2 d t e x としている。また、肌側層 2 の空隙の平均狭さは 104 μ m である。そして、肌側層 2 における空隙の割合（肌側層 2 のうち、繊維 2 f が設けられていない領域の割合）は、94% である。肌側層 2 の坪量は、約 170 g s m である。また、肌側層 2 において、肌側には疎水性の繊維を用い、非肌側には親水性の繊維を用いることが好ましい。

[0067] 非肌側層 3 における潜在捲縮繊維 3 f は、全て PET と変性 PET との組み合わせの潜在捲縮性繊維であり、厚さ方向における全域に同じ太さの繊維を用いている。本実施形態の非肌側層 3 における潜在捲縮繊維 3 f の太さを 2.2 d t e x としている。非肌側層 3 の坪量は、約 120 g s m である。非肌側層 3 の繊維 3 f の坪量は、80 g s m 以上であり、且つ、200 g s m 以下であることが好ましい。

[0068] 非肌側層 3 は、周囲（低密度部 D L）よりも繊維 3 f の密度が高い線状の高密度部 D H と、高密度部 D H よりも繊維 3 f の密度が低い低密度部 D L を有する。高密度部 D H は、周囲（低密度部 D L）よりも厚みが薄く、且つ繊維が互いに融着されていない部分である。

[0069] バックシート4は、非肌側層3より非肌側に配置された液不透過性のシート（外層）である。液不透過性のシートとしては、ポリエチレン（PE）の樹脂フィルム等を例示できる。サイドシート5は、肌側層2の肌側面の幅方向の両側部から外側に延出したシートである。サイドシート5としては、疎水性のエアスルー不織布や疎水性のспанボンド不織布等を例示できる。

[0070] また、ナプキン1は、長手方向の略中央部において、幅方向の外側に延出した一对のウィング部1wを有する。ウィング部1wは、サイドシート5とバックシート4によって形成されている。なお、ナプキン1が、必ずしもウィング部1wを備えてなくてもよい。ナプキン1がウィング部1wを備えない場合には、サイドシート5を備えてもよく、サイドシート5を備えなくてもよい。

[0071] また、ナプキン1は、肌側層2と非肌側層3とがその厚さ方向に窪んでいる圧搾部20を有している。圧搾部20によって、肌側層2と非肌側層3との位置を固定させたり、ナプキン1の液拡散性を向上させたりすることができる。

[0072] 圧搾部20では、周囲に比べてナプキン1の厚みが薄く、ナプキン1（肌側層2及び非肌側層3）の繊維密度が高くなっている。これらの比較は周知の方法で行うとよい。ナプキン1の厚みの比較としては、目視で比較する方法や、ミットヨ（株）製のダイアルシックネスゲージID-C1012C又はそれと同等のものを使用し、対象部位を例えば 3.0 g f / c m^2 で加圧して測定した値を取得して比較する方法を例示できる。ナプキン1の密度の比較としては、ナプキン1を厚さ方向に切った断面を電子顕微鏡等で拡大した画像に基づき比較する方法を例示できる。また、圧搾部20の形状は図1に示すものに限定されない。例えば複数の点状圧搾部が離散的に配置されたものでもよい。

[0073] <<<吸収層10について>>>

上述の通り、ナプキン1は、吸収層10（肌側層2、非肌側層3）、バックシート4、サイドシート5を有する（図3等参照）。幅方向における中央

部において、最も肌側に設けられた肌側層 2 と、肌側層 2 より非肌側に設けられた非肌側層 3 と、非肌側層 3 より非肌側に設けられた液体不透過性のバックシート（外層） 4 を有している。この肌側層 2 は、潜在捲縮繊維を含む複数の繊維 2 f を有しており、非肌側層 3 は、潜在捲縮繊維を含む複数の繊維 3 f を有している。そして、肌側層 2、及び非肌側層 3 において、複数の繊維 2 f、繊維 3 f は、互いに融着されていない。つまり、肌側層 2 の繊維 2 f と非肌側層 3 の繊維 3 f は、繊維 2 f、3 f の溶融による融着がなされておらず、肌側層 2 及び非肌側層 3 は、それぞれ各繊維 2 f、3 f がそれぞれ独立した 1 本 1 本の繊維が高いに絡み合うことで形成された不織布シートである。肌側層 2 及び非肌側層 3 は、それぞれ複数の繊維 2 f、3 f によって形成された空隙に排泄物（液体）を保持することができるため、肌側層 2、非肌側層 3 は、排泄物の吸収が可能な吸収体（吸収層）である。

[0074] 肌側層 2 の繊維 2 f や非肌側層 3 の繊維 3 f が融着していると、融着した部分は空隙が潰れた部分となるため、吸収機能が低下してしまったり、繊維 2 f、3 f の融着によって肌側層 2 や非肌側層 3 が硬くなってしまう恐れがある。また、肌側層 2 や非肌側層 3 が硬くなると、吸収性物品が折り曲げられたり、吸収性物品が圧縮されたりする包装状態や、着用者の体重や着用者の動きによって吸収性物品に力が加えられる着用状態において、吸収性物品の肌側面に皺が形成されやすくなる。吸収性物品の肌側面に皺が形成されると、吸収性物品の美観が低下するだけでなく、着用状態において、皺に沿って排泄物が流れたり、意図と反する部分で吸収性物品が折れ曲がってしまったり、吸収性物品から排泄物が漏れてしまう恐れがある。

[0075] これに対し、ナプキン 1 では、肌側層 2、及び非肌側層 3 において、複数の繊維 2 f、3 f が高いに融着されていないことで、肌側層 2 及び非肌側層 3 における吸収機能（吸収力）の低下が低下することを軽減させることができる。また、肌側層 2 及び非肌側層 3 が繊維 2 f、3 f の融着によって硬くなる恐れを軽減させることができる。さらに、肌側層 2 が潜在捲縮繊維を含んだ繊維 2 f で形成されており、非肌側層 3 が潜在捲縮繊維を含んだ繊維 3

fで形成されていることから、繊維2f、3fによる柔軟性によって、吸収層10が過度に硬くなる恐れを軽減させることができる。最も肌側に位置する肌側層2が潜在捲縮繊維を含んだ繊維2fを有することで、繊維2fによって、肌側層2の肌側面に皺が形成されにくくさせることができる。つまり、潜在捲縮繊維を含む繊維2fは、螺旋状（コイル状）の繊維を備えるため、肌側層2を柔軟に且つしなやかにさせやすい。そのため、潜在捲縮繊維を含まないシートや層よりも肌側層2は弾力があり、肌側層2には皺や折り癖がつきにくくなる。また、非肌側層3においても、潜在捲縮繊維を含む繊維3fは、螺旋状（コイル状）の繊維を備えるため、非肌側層3を柔軟に且つしなやかにさせやすい。この肌側層2と非肌側層3とを備えたナプキン1は、包装状態等でナプキン1が折り曲げられたり（折り畳まれたり）、ナプキン1が圧縮された場合や、着用状態において、着用者の身体の形状、着用者の体重が加えられた場合等によってナプキン1に力が加えられた場合でも、ナプキン1に加えられた力を繊維2f、3fで吸収しやすくなるため、ナプキン1の肌側面に皺をできにくくすることができる。ナプキン1の肌側面に皺を生じにくくすることで、ナプキン1の美観を向上させたり、ナプキン1から排泄物が漏れる恐れを軽減させることができる。さらに、着用状態において、ナプキン1に生じた皺が折れ起点となり、ナプキン1が着用者の意図に反する位置で折れ曲がり、着用者に不快感を与えてしまう恐れを軽減させることができる。

[0076] なお、肌側層2は、ナプキン1の幅方向の中央部における最も肌側に設けられており、ナプキン1の幅方向の中央部において、肌側層2より肌側にはシート部材等を設けないことが好ましい。しかしながら、幅方向における中央部において、肌側層2より肌側に、吸収層10（肌側層2と非肌側層3）の厚みよりも明らかに薄いシート部材を配置するものであってもよい。吸収層10よりも明らかに薄いシート部材としては、吸収層10（肌側層2と非肌側層3）の坪量の1/10以下の坪量のシート部材であればよい。このような、吸収層10よりも明らかに薄いシート部材であれば、着用状態や包装

状態において、ナプキン 1 に力が加えられたとしても、肌側層 2 よりも肌側に位置する薄いシート部材には皺や折り癖が形成されにくい。そのため、ナプキン 1 の幅方向の中央部において、肌側層 2 より肌側に、吸収層 10（肌側層 2 と非肌側層 3）の繊維 2 f、3 f の坪量の $1/10$ 以下の坪量のシート部材が設けられている場合には、肌側層 2 は「最も肌側に設けられている」ものとする。

[0077] なお、肌側層 2 及び非肌側層 3 の潜在捲縮繊維 2 f、3 f は、それぞれ、単一組成の樹脂からなる繊維であることが好ましい。特に、各潜在捲縮繊維 2 f、3 f が、それぞれポリエチレンテレフタレート（PET）からなる繊維であることがより好ましい。

[0078] それぞれ、単一組成の樹脂、特にポリエチレンテレフタレート（PET）からなる潜在捲縮繊維 2 f、3 f を用いた肌側層 2 及び非肌側層 3 は、物性を均一なものとなりやすい。そのため、肌側層 2 及び非肌側層 3 の不織布を略均一な性質のシート部材とさせやすくなるため、ナプキン 1 の肌側面に生じる皺を生じにくくすることができる。また、肌側層 2 と非肌側層 3 に単一組成の樹脂（例えば、ポリエチレンテレフタレート）を用いることで、ナプキン 1 の製造における部材数を削減することができるため、ナプキン 1 の製造コストを削減したり、製造やりサイクルの作業性を向上させることができる。

[0079] また、非肌側層 3 は、周囲よりも繊維 3 f の密度が高い線状の高密度部 DH を有することが好ましい。そして、高密度部 DH よりも繊維 3 f の密度が低い低密度部 DL を有する。上述のとおり、非肌側層 3 において、繊維 3 f は互いに融着されておらず、且つ周囲（低密度部 DL）よりも厚みが薄い。図 6 は、図 4 中の部分 X の拡大図である。図 7 は、図 6 中の B-B 矢視概略断面図である。

[0080] 繊維間の隙間が狭いほど排泄物（液体）は拡散しやすい。そのため、高密度部 DH において、繊維 3 f 同士が互いに融着されていないことで、繊維同士が融着している場合よりも吸収した液体（排泄物）の拡散が妨げられる恐

れを軽減させることができる。また、非肌側層 3 が潜在捲縮繊維を備えた不織布で形成された吸収体であることで、複数の繊維が交絡によってその形状が維持されているため、複数の繊維によって形成された空隙の形状を維持しやすい。そして、パルプ繊維のように液体を吸収して膨らんで、繊維 3 f によって形成される空隙を潰してしまう恐れを軽減させることができる。そのため、液体（排泄物）を吸収した後の非肌側層 3 は、繊維 3 f 同士の間の空隙を保持しつつ、高密度部 D H による毛細管現象によって高密度部 D H への液体の引き込みを促しやすくなり、吸収した液体を非肌側層 3 内で拡散しやすくなる。さらに、非肌側層 3 内で拡散しやすくなることで、着用状態において、ナプキン 1 が吸収した排泄物が肌側層 2 に留まったり、一旦非肌側層 3 まで到達した排泄物が肌側層 2 に戻ることで、着用者に不快感を与えてしまう恐れを軽減させることができる。加えて、高密度部 D H の周囲は、高密度部よりも繊維の密度が低い低密度部 D L である。低密度部 D L は、高密度部 D H よりも柔らかい。また、本実施形態では、高密度部 D H よりも厚みがある。つまり、図 7 に示すように、高密度部 D H の厚さ方向の長さ $H d h$ より低密度部 D L の厚さ方向の長さ $H 3$ の方が長い ($H d h < H 3$)。そのため、ナプキン 1 に加えられた力を非肌側層 3 における高密度部 D L の周囲に設けられた低密度部 D L で緩衝させやすくなる。これによって、ナプキン 1 に加えられた力がナプキン 1 の肌側面に集中する恐れを軽減させて、皺を生じにくくさせやすくなる。

[0081] 「線状」の高密度部 D H とは、周囲より密度が高い部分が線状に連続された部分だけに限らない。複数の密度が高い部分を間欠に線状又は点状に配置した場合には、互いに隣接する複数の密度が高い部分同士の間の領域を含めて線状の高密度部 D H とする。互いに近接した隣接する複数の密度が高い部分同士の間の領域は、密度が高い部分として形成された部分よりも繊維密度は低いものの、周囲よりも繊維密度が高い領域であるため、全体として線状の高密度部となる。

[0082] 本実施形態のナプキン 1 の高密度部 D H は、非肌側層 3 の上端から下端ま

で長手方向に連続する高密度部DLを幅方向に所定の間隔で複数配置されている。長手方向に連続する高密度部DLは、幅方向の両側に凹部と凸部を交互に有する波型形状である。本実施形態のナプキン1は、図7に示すように、低密度部DLの厚さ方向の長さは非肌側層3の厚さ方向の長さH3であり、高密度部DHの厚さ方向の長さHdhが、低密度部DLの厚さ方向の長さH3より短い($Hdh < H3$)。非肌側層3の高密度部DHと低密度部DLの厚みの比較は、周知の方法で行うことができ、例えば、上述の方法で測定可能である。

[0083] 高密度部DLは、例えば、非肌側層3の製造過程において、厚さ方向が略均一の不織布シートを、一对のロールの間に挟みつつ搬送することで形成することができる。一对のロールのうち、一方のロールは、凸部を外周面に有したヒートエンボスロールであり、他方のロールは、平滑な外周面のアンビルロールである。ヒートエンボスロールによる繊維3fの加熱温度を、非肌側層3の繊維3fの潜在捲縮繊維の軟化点より高く、且つ融点より低くすることで、高密度部DHにおいて繊維3fを融着させることなく、高密度部DHにおける低密度部DLより厚みが薄い形態を維持しやすくなる。

[0084] また、非肌側層3の肌側面において、厚さ方向に凹んだ凹部DHを有することが好ましい。本実施形態のナプキン1では、高密度部DHが凹部DHである。非肌側層3の凹部DHによって、肌側層2と離間させた部分を設けることができるため、一旦、非肌側層3で吸収した排泄物が肌側層2に戻る恐れを軽減させることができる。これによって、着用者の肌に与える不快感を軽減させることができる。また、非肌側層3の肌側面に凹部DHを有することで、非肌側層3の肌側面が平らな場合よりも、ナプキン1に力が加えられた場合に、非肌側層3の凹部DHと低密度部DLとの間の剛性差によって、非肌側層3が変形しやすくなる。そのため、ナプキン1に加えられた力を非肌側層3で緩衝させやすくなり、ナプキン1の肌側層2に力が集中する恐れを軽減させて、ナプキン1の肌側面に皺を生じにくくさせやすくなる。

[0085] なお、ナプキン1の非肌側層3は、肌側面が非肌側に向かって窪んだ凹部

を有し、非肌側面が平らな面を有しているが、これに限られない。非肌側層 3 の肌側面と非肌側面の両側に凹部を有していてもよい。また、厚さ方向に見て、肌側面の凹部と非肌側面の凹部とが、同じ位置に設けられていてもよく、異なる位置に設けられていてもよい。さらに、ナプキン 1 の非肌側層 3 の凹部 D H は、高密度部 D H としたが、これに限られない。例えば凹部 D H が、低密度部 D L と同じ繊維密度を有する部分であってもよい。

[0086] ナプキン 1 は、肌側層 2 と非肌側層 3 とが互いに当接した状態で重ね合わされている。なお、肌側層 2 と非肌側層 3 との間は、ホットメルト接着剤等の接着剤で固定されていてもよく、接着剤を設けないものであってもよい。特に、ナプキン 1 を厚さ方向に見て、幅方向の中央部において、肌側層 2 と非肌側層 3 との間に接着剤を設けないことで、着用状態において、接着剤によって排泄物の吸収が妨げられる恐れを軽減させることができる。また、肌側層 2 と非肌側層 3 との間に接着剤を設けた場合には、肌側層 2 の繊維と非肌側層 3 の繊維が接着剤によって固定されることで、肌側層 2 の繊維 2 f と非肌側層 3 の繊維 3 f は動きや変形が制限されてしまう。また、接着剤で固定された部分は剛性が上がりやすい。そのため、肌側層 2 と非肌側層 3 との間に接着剤を設けた場合には、ナプキン 1 に加えられた力が肌側層 2 と非肌側層 3 とが接着剤で固定された部分に集中しやすくなってしまい、局所的に集中する力によって、ナプキン 1 の肌側面に皺が生じやすくなってしまう。これに対し、肌側層 2 と非肌側層 3 との間に接着剤を設けない場合には、肌側層 2 の繊維と非肌側層 3 の繊維が接着剤で固定されないため、肌側層 2 の繊維 2 f と非肌側層 3 の繊維 3 f は、動きや変形が制限される恐れを軽減させることができる。接着剤で固定によって肌側層 2 の繊維 2 f と非肌側層 3 の繊維 3 f の剛性が上がることを防ぐ。このように、肌側層 2 と非肌側層 3 との間に接着剤を設けないことで、肌側層 2 と非肌側層 3 との間の固定された部分局所的に集中した力によって、ナプキン 1 の肌側面に皺が生じてしまう恐れを軽減させることができる。

[0087] また、図 5 等に応示するように、肌側層 2 の厚み H 2 が、非肌側層 3 の厚み H

3より厚いことが好ましい ($H_2 > H_3$)。肌側層2の厚み H_2 が非肌側層3の厚み H_3 より厚いことで、肌側層2の厚み H_2 を非肌側層3の厚み H_3 より薄くした場合よりも、着用状態において、非肌側層3を着用者の肌から遠ざけることができる。そのため、一旦、非肌側層3で吸収された排泄物が、肌側層2の肌側面まで戻る恐れを軽減させることができる。また、着用者の肌に当接する肌側層2の厚みが厚いことで、着用状態におけるナプキン1の肌当たりを向上させることができる。また、肌側層2の厚み H_2 が非肌側層3の厚み H_3 より厚いことで、肌側層2の厚み H_2 を非肌側層3の厚み H_3 より薄くした場合よりも、肌側層2を折り曲げにくくなるため、ナプキン1の肌側面に皺を生じにくくさせやすくなる。

[0088] 肌側層2について、図5Aに示すように、肌側層2を厚さ方向に3等分して、最も肌側の領域を肌側領域 R_u 、最も非肌側の領域を非肌側領域 R_d 、肌側領域 R_u と非肌側領域 R_d との間を中間領域 R_m としたとき、繊維2fによって形成された空隙の狭さを定量的に評価するための狭さ評価試験における非肌側領域 R_d の平均狭さが、狭さ評価試験における肌側領域 R_u の平均狭さより狭い。これによって、毛細管現象によって、非肌側領域 R_d の方が肌側領域 R_u よりも液体を引き込みやすい。

[0089] ナプキン1の肌側層2が備える潜在捲縮繊維は、繊維2f自体は、パルプ繊維等の液体吸収性繊維よりも液体（排泄物）を吸収しづらい性質を有する。そのため、肌側層2が潜在捲縮繊維を備えた繊維2fを有することで、着用状態で排泄物を吸収した場合であっても、液体を吸収しても、繊維2f自体が太くなりにくく、繊維2fによって形成された空隙を維持することができる。そして、狭さ評価試験における非肌側領域 R_d の平均狭さが、狭さ評価試験における肌側領域 R_u の平均狭さより狭いことで、毛細管現象によって、着用状態において肌側領域 R_u の肌側面で受け止めた排泄物を非肌側領域 R_d に向かって引き込みやすくなる。また、非肌側領域 R_d に引き込まれた排泄物を非肌側領域 R_d 内の広い範囲に拡散させやすい。これによって、着用状態において、肌側領域 R_u の肌側面から吸収した排泄物を肌側領域 R

uの肌側面や、肌側領域R u内に留まることで、着用者の肌に排泄物が当接し続けて、着用者に不快感を与える恐れや、肌荒れを引き起こしやすくなったりする恐れを軽減させることができる。また、排泄物が一度に大量に排出された場合でも、肌側領域R uから非肌側領域R dに向かう排泄物の拡散を促しやすくなるため、肌側領域R uの表面を伝ってナプキン1から排泄物が漏れる恐れを軽減させることができる。さらに、狭さ評価試験における非肌側領域R dの平均狭さが狭さ評価試験における肌側領域R uの平均狭さより狭いことで、肌側層2内において肌側から非肌側に向かって排泄物を拡散させやすくなり、肌側層2から非肌側層3に向かって排泄物を拡散させやすくなるため、肌側層2の肌側面に留まる排泄物を軽減させて、着用状態における着用者に与える快適性を向上させることができる。

[0090] また、肌側層2において、狭さ評価試験における非肌側領域R dの平均狭さを狭さ評価試験における肌側領域R uの平均狭さより狭くして、肌側領域R uから非肌側領域R dへの拡散を促すことで、狭さ評価試験における非肌側領域R dの平均狭さが狭さ評価試験における肌側領域R uの平均狭さより広い場合よりも肌側領域R uの排泄物の拡散面積を狭くし、非肌側領域R dの排泄物の拡散面積を広くすることができる。これによって、肌側層2から非肌側層3への排泄物の拡散を促しやすくなり、非肌側層3における排泄物の拡散を促しやすくなるため、図8に示すように、肌側層2における排泄物の拡散領域B 2よりも、非肌側層3における排泄物の拡散領域B 3を広くさせやすくなる。図8は、馬血を滴下後30分経過のナプキン1を説明する図である。図8は、ナプキン1の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部に、馬血を6mm滴下し、30分経過後のナプキン1の状態を説明する図である。このように、肌側層2における排泄物の拡散領域B 2の面積よりも、非肌側層3における排泄物の拡散領域B 3の面積の方が広いことで、ナプキン1が吸収性に優れているという印象を使用者等に印象づけやすくなる。

[0091] さらに、一般的に、繊維2 fによる空隙の狭さが狭いほど、繊維構造が密になって、繊維2 fが動きにくくなり、繊維2 f（肌側層2）に対して力を

加えたときの繊維の形状の回復性が低下しやすい。肌側層 2 は、不織布シートであり、繊維 2 f 同士が絡められることでシート状とされていることから、繊維構造が密になるほど、絡められた繊維 2 f 同士の動きが制限されてしまい、肌側層 2 に対して外部から力を加えた場合には、繊維 2 f の自由度が低下して、繊維 2 f の形状がもとに戻りにくくなりやすい。これに対し、肌側領域 R u の平均狭さが非肌側領域 R d の平均狭さより大きいことで、肌側領域 R u の平均狭さを非肌側領域 R d の平均狭さより小さくした場合よりも、肌側領域 R u の繊維構造を密になりにくくして、繊維を動きやすくさせることで、繊維 2 f に対して力を加えたときの繊維 2 f の回復性がよくなる。これによって、非肌側領域 R d よりも肌側領域 R u の方が皺や折り癖が形成される恐れを軽減させるため、ナプキン 1 の肌側面に生じる皺や折り癖を軽減させやすくなる。

[0092] 上述のように、本実施形態のナプキン 1 では、肌側層 2 の不織布シートをспанレース法で形成しており、肌側から非肌側に向かって水流を当てることによって、繊維 2 f が肌側から非肌側に向かって押し込まれやすくなり、狭さ評価試験における非肌側領域 R d の平均狭さが、狭さ評価試験における肌側領域 R u の平均狭さより狭くなる。なお、狭さ評価試験における非肌側領域 R d の平均狭さを、狭さ評価試験における肌側領域 R u の平均狭さより狭くする方法としては、これに限られない。例えば、非肌側領域 R d の繊維 2 f の太さ（繊維径）を肌側領域 R u の繊維 2 f の太さ（繊維径）より細くしてもよい。また、非肌側領域 R d に用いる繊維 2 f を、肌側領域 R u に用いる繊維 2 f よりも強い捲縮する性質を有する潜在捲縮繊維を用いることで、狭さ評価試験における非肌側領域 R d の平均狭さを狭さ評価試験における肌側領域 R u の平均狭さより狭くしてもよい。

[0093] 測定領域 Y 中の空隙の割合を定量的に評価するための空隙割合評価試験における非肌側領域 R d の空隙の割合が、空隙割合評価試験における肌側領域 R u の空隙の割合より小さいことが好ましい。空隙割合評価試験は、後述の方法で行うことができる。これによって、ナプキン 1（肌側層 2）が排泄物

を吸収した際に、毛細管現象によって、肌側領域 R u から、空隙の割合がより小さい非肌側領域 R d に排泄物を引き込みやすくなり、肌側領域 R u から非肌側領域 R d への排泄物の拡散を促しやすくなる。また、非肌側領域 R d 内での排泄物の拡散を促しやすくなる。これによって、着用状態において、肌側領域 R u に留まる排泄物を減少させやすくなるため、着用者の肌に排泄物が当接することによる不快感を軽減させることができる。また、一般的に、繊維 2 f の空隙割合が小さいほど、繊維構造が密になって、繊維 2 f が動きにくくなり、繊維 2 f（肌側層 2）に対して力を加えたときの繊維の形状の回復性が低下しやすい。これに対し、肌側領域 R u の空隙割合が非肌側領域 R d の空隙割合より大きいことで、肌側領域 R u の空隙割合を非肌側領域 R d の空隙割合より小さくした場合よりも、肌側領域 R u の繊維構造を密になりやすくして、繊維を動きやすくさせることで、繊維 2 f に対して力を加えたときの繊維 2 f の回復性がよくなる。これによって、非肌側領域 R d よりも肌側領域 R u の方が皺や折り癖が形成される恐れを軽減させるため、ナプキン 1 の肌側面に生じる皺や折り癖を軽減させやすくなる。

[0094] 本実施形態のナプキン 1 では、上述のように、肌側層 2 の不織布シートをスパンレース法で形成しており、肌側から非肌側に向かって水流を当てることによって、繊維 2 f が肌側から非肌側に向かって押し込まれるため、空隙割合評価試験における非肌側領域 R d の空隙の割合が、空隙割合評価試験における肌側領域 R u の空隙の割合より小さくなる。なお、空隙割合評価試験における非肌側領域 R d の空隙の割合を、空隙割合評価試験における肌側領域 R u の空隙の割合より小さくする方法としては、これに限られない。例えば、非肌側領域 R d の繊維 2 f の太さ（繊維径）を肌側領域 R u の繊維 2 f の太さ（繊維径）より細くしてもよい。また、非肌側領域 R d に用いる繊維 2 f を、肌側領域 R u に用いる繊維 2 f よりも強い捲縮する性質を有する潜在捲縮繊維を用いることで、空隙割合評価試験における非肌側領域 R d の空隙の割合を、空隙割合評価試験における肌側領域 R u の空隙の割合より小さくしてもよい。

[0095] <狭さ評価試験方法及び空隙割合評価試験方法>

本実施形態のナプキン1の肌側層2における狭さ評価試験及び空隙割合評価試験（後述）は、株式会社東レリサーチセンターで測定を行った。

狭さ評価試験及び空隙割合評価試験は、例えば、以下の方法で行うことができる。

[0096] まず、肌側層2に対して、X線CT測定を行う。リガク社製高分解能3DX線顕微鏡nano3DXを用いて、下記の条件にて非破壊断層撮影（CT測定）を実施する。

X線源 : Cu
管電圧—管電流 : 40kV—30mA
検出器 : sCMOSカメラ（レンズ：1080）
解像度 : 2.51 μ m／voxel

[0097] 撮影により得られた3次元データから肌側層2の測定領域（所定領域）Yを無作為に抽出して、空隙を解析する。なお、この解析のための測定領域Yは、肌側層2の面方向における任意の範囲で、厚さ方向の長さが肌側層2の厚みH2である直方体（立方体でもよい）である。

[0098] 本実施形態では、図9に示すように、測定領域Yを厚さ方向に3等分したときの、最も下側を第1領域Y1、最も上側を第3領域Y3とし、第1領域Y1と第3領域Y3との間を第2領域Y2とする。図9は、測定領域Yを説明する図であり、繊維2fは着色（灰色）部分、空隙は着色（白色）部分、格子部分は肌側層2から無作為に抽出した測定領域の範囲を示している。第1領域Y1は肌側層2の肌側領域Ru（厚さ方向に見たときの肌側領域Ruの一部）であり、第2領域Y2は肌側層2の中間領域Rm（厚さ方向に見たときの中間領域Rmの一部）であり、第3領域Y3が肌側層2の非肌側領域Rd（厚さ方向に見たときの非肌側領域Rdの一部）である。

[0099] X線CTで得られた断層像は、X線を透過しやすい低密度（空隙）成分は黒色、X線を吸収しやすい高密度（繊維）成分は白色で表示された画像となる。この画像から各領域Y1～Y3の空隙割合及び空隙の平均狭さを算出す

る。

[0100] 各領域Y 1～Y 3の空隙割合は、X線C Tで得られた断層像から、各領域Y 1～Y 3における空隙の体積と測定領域Yの体積とを得ることで算出することができる。例えば、第1領域Y 1の空隙割合は、下記の通りである。

第1領域Y 1の空隙割合＝（第1領域Y 1の空隙の体積）／（第1領域Y 1の体積）

なお、第1領域Y 1の体積は、第1領域Y 1の繊維の体積と第1領域Y 1の空隙の体積の和である。

[0101] 各領域Y 1～Y 3の空隙の狭さは、「A new method for the model-independent assessment of thickness in three-dimensional images」（T. HILDEBRAND & P. RUEGSEGER 著、Journal of Microscopy、Vol. 185, Pt 1, January 1997, pp. 67-75）のThicknessを空間部分に対して当てはめ、体積（空隙）の部分的な狭さの結果に基づいて、空隙狭さの分布及び空隙の平均狭さを算出する。つまり、上述の文献の定義における「Thickness」が肌側層2（各領域Y 1～Y 3）における「空隙の狭さ」に相当し、X線C Tで得られた断層像における空隙に相当する体積部分の各部分における狭さを特定することで、空隙狭さの分布及び空隙の平均狭さを得ることができる。

[0102] 解析する各領域Y 1～Y 3の内部における空隙（例えば、空隙Z）の狭さの定量的な評価方法の概要について説明する。図10は、空隙Zにおける狭さの評価方法の概要について説明する図である。例えば、図10に示すように、空隙Zの内部の任意の点P 1～P 4において、その各点を含む領域内の最大の球体をそれぞれ想定し、それぞれの球体の直径D 1～D 4を求める処理を行う。なお、図10を用いて4つの点（点P 1～P 4）の点における球体の直径D 1～D 4の求める処理について説明したが、実際の空隙の狭さの定量的な評価では、空隙Zの内部の多数の点Pにおける球体の直径Dを求め

る処理を行う処理を行う。このような処理を各領域 Y 1 ~ Y 3 内の全ての点で行い、得られた直径の分布を算出し、平均値を求めることで、各領域 Y 1 ~ Y 3 における空隙の平均狭さを定量的に評価することができる。

[0103] 図 1 1 は、狭さ評価試験及び空隙割合評価試験の結果を示す図である。図 1 1 には、上述の測定によって得られた測定領域 Y、第 1 領域 Y 1、第 2 領域 Y 2、第 3 領域 Y 3 の各領域における平均空隙狭さ (μm)、最小空隙狭さ (μm)、最大空隙狭さ (μm)、標準偏差、空隙率 (%) を示している。本実施形態において、測定領域 Y の第 1 領域 Y 1 の平均空隙狭さは 1 1 7 μm であり、第 3 領域 Y 3 の平均空隙狭さは 9 1 μm であることから、第 1 領域 Y 1 の平均空隙狭さよりも第 3 領域 Y 3 の平均空隙狭さの方が狭いことは明らかである。この結果から、肌側層 2 は、狭さ評価試験における非肌側領域 R d の平均狭さが、狭さ評価試験における肌側領域 R u の平均狭さより狭いことがわかる。

[0104] 肌側層 2 について、非肌側領域 R d の繊維 2 f の少なくとも一部が、肌側領域 R u の繊維 2 f より親水度が高い場合において、非肌側領域 R d の繊維 2 f の一部が、肌側層 2 の肌面側の面に露出していることが好ましい。具体的には、図 5 A に示すように、肌側層 2 が肌側領域 R u の繊維 2 f より親水度が高い非肌側領域の親水性の繊維 2 f b を有しており、肌側層 2 の肌面側の面に露出した親水性の繊維 2 f b を有することが好ましい。各領域の親水度は、水との接触角に基づいて判断される。各領域と水と接触角の測定は、後述する。肌側層 2 の肌面側の面に露出した親水性の繊維 2 f b は、肌面側から吸収した排泄物を非肌側領域 R d に向かって引き込みやすくなる。そのため、肌側層 2 において、肌側から非肌側に向かう排泄物の拡散を促しやすくなり、且つ非肌側領域 R d 内での液体の拡散を促しやすくなり、肌側領域 R d の肌側面（表面）に排泄物が残存する恐れを軽減させて、着用者の肌に排泄物が当接しつづけることによる不快感を軽減させて、着用時における快適性を向上させることができる。

[0105] 本実施形態の肌側層 2 は、この不織布シートの形成過程において、肌側領

域 R u の疎水性の繊維 2 f a と非肌側領域 R d の親水性の繊維 2 f b とが積層された状態でウォータージェット等の高圧水流処理を施すことによって、各繊維層間の繊維同士及び各ウェブの繊維同士を交絡させている（上述のспанレース法による不織布の形成の工程（d））。このとき、疎水性の繊維 2 f a と親水性の繊維 2 f b との順に貫通した水流が、搬送ベルトで反射して、親水性の繊維 2 f b、疎水性の繊維 2 f a の順に肌側に向かうことにより、親水性の繊維 2 f b が、肌側領域 R u に向かって引き上げられる。これによって、肌側層 2 の肌面側の面に露出した親水性の繊維 2 f b が設けられる。

[0106] なお、肌側層 2 の肌面側の面に露出した親水性の繊維 2 f b を設ける方法としては、これに限られない。周知の方法を用いることができる。例えば、спанレース法で繊維 2 f を互いに交絡させた後に、ニードルパンチ法によって、親水性の繊維 2 f b を肌側層 2 の肌面側の面に露出させてもよい。

[0107] また、肌側層 2 の親水度が、非肌側層 3 の親水度より低いことが好ましい。図 5 A に示すように、本実施形態の肌側層 2 は、大部分が疎水性の繊維 2 f a で形成された上層 2 A と、大部分が親水性の繊維 2 f b で形成された下層 2 B を備える。繊維 2 f a より繊維 2 f b の方が、親水度が高い。肌側に疎水性の繊維 2 f a が設けられ、非肌側に親水性の繊維 2 f b が設けられている。非肌側層 3 は、親水性の繊維 3 f で形成されている（図 5 B）。そして、肌側層 2 の方が疎水性が高く、非肌側層 3 の方が肌側層 2 より親水度より高い。これによって、着用状態において、肌側層 2 で吸収した排泄物が、肌側層 2 で留まることを軽減させ、非肌側層 3 に向かって引き込みやすくすることができる。また、非肌側層 3 に到達した排泄物を非肌側層 3 内で拡散させやすくなり、非肌側層 3 から肌側層 2 に向かって排泄物が戻ってしまう恐れを軽減させることができる。そのため、排泄物が着用者の肌に当接し続ける恐れを軽減させることができる。

[0108] 各層の親水度は、水との接触角に基づいて判断される。各層と水と接触角の測定は、以下の方法によって実行できる。

まず、測定対象の領域（層）から、それぞれ長手方向150mm、幅方向70mmの平面視四角形状を切り出して測定サンプル（切り出しが難しい場合は最大長さとは最大幅は測定できる範囲であれば、例示の数値に限定しない）とする。そして、各測定サンプルにおける接触角の被測定面に、イオン交換水の液滴を付着させ、該液滴を録画して、その録画した画像に基づき接触角を測定する。より具体的には、測定装置として株式会社キーエンス製のマイクロ스코プVHX-1000を用い、これに中倍率ズームレンズを90°に倒した状態で取り付ける。各測定サンプルを、被測定面が上向きの状態となり且つ各測定サンプルの幅方向から観察できるように、測定装置の測定ステージにセットする。そして、測定ステージにセットされた各測定サンプルの被測定面にイオン交換水3 μ Lの液滴を付着させ、その液滴の画像を録画して測定装置に取り込む。録画され複数の画像のうち、液滴における幅方向の両端又は片端が鮮明な画像を10枚選択し、その10枚の画像それぞれについて液滴の接触角を計測し、それらの接触角の平均値を、測定対象の領域（繊維層）の接触角とする。測定環境は、20℃／50%RHとする。

[0109] 上記の方法で測定される水との接触角が小さいほど親水性が高く（疎水性が低く）、該接触角が大きいほど親水性が低い（疎水性が高い）。当該接触角が90度未満であれば親水性であり、90度以上の場合であれば疎水性である。つまり、肌側層2との接触角が、非肌側層3の水との接触角より大きい。

[0110] 本実施形態の肌側層2は、厚さ方向における肌側に疎水性の繊維である繊維2faを備え、非肌側に親水性の繊維である繊維2fbを備える一方で、非肌側層3は親水性の繊維である繊維3fを備えることで、肌側層2の親水度を非肌側層3の親水度より低くしたが、これに限られない。例えば、肌側層2と非肌側層3の各不織布シートの全域を親水度が一定の繊維2f、3fで形成し、肌側層2に疎水剤を塗布する加工を行ってもよく、非肌側層3に親水剤を塗布する加工を行ってもよい。

[0111] そして、ナプキン1は、所望の吸収機能を備えている。ナプキン1の吸収

機能は、下記の吸収試験で測定することができる。

＜吸収機能の測定方法＞

(1) まず、ナプキン1を準備する。

(2) 続いて、ナプキン1を厚さ方向に見て、長手方向の中央部且つ幅方向の中央部を所定領域とし、この所定領域をサンプルとして切り出す。本実施形態のナプキン1では、サンプルは、70mm×70mmの大きさである。

(3) そして、感量が0.01gの天秤でこのサンプルの重量である吸収前重量aを測定する。吸収前重量aは、サンプルが蒸留水を吸収する前の重量である。

(4) 続いて、クリップでサンプルの一端を挟み、クリップの先端とサンプルとを縦方向に垂直な状態にする。

サンプルをクリップとともに、 $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$ の蒸留水（又は脱イオン水）が入れられた水槽に浸す。このとき、吸収層10の肌側面を上側となるようにする。サンプルを水中に向かって軽く押さえて、サンプルの全てが完全に蒸留水に浸漬した状態を60秒間保持する。

(5) その後、クリップを引き上げて、サンプルを蒸留水から引き上げて、水槽の水面から完全に離れた状態で、クリップでサンプルを挟み、90秒間クリップからサンプルをぶら下げる。

(6) その後、クリップを除いたサンプルの質量を秤量して、吸収後のサンプルの重量である吸収後重量Aを得る。

(7) そして、吸収後重量Aから吸収前重量aを減じた値が、吸収重量bである。

$$(\text{吸収重量 } b) = (\text{吸収後重量 } A) - (\text{吸収前重量 } a)$$

この得られた吸収重量bを吸収前重量aで除した値が5以上であることが好ましい。

$$\text{吸収重量 } b \div \text{吸収前重量 } a \geq 5$$

5つのサンプルについて、それぞれ、上述の(1)～(7)を行い、5つ

のサンプルの結果の平均値を測定結果とする。

- [0112] 吸収重量 b を吸収前重量 a で除した値が大きいほど、ナプキン 1 は、より多くの蒸留水の吸収が可能となるため、より多くの排泄物を吸収することができる。吸収重量 b を吸収前重量 a で除した値を 5 以上とすることで、吸収重量 b を吸収前重量 a で除した値を 5 より小さい場合よりも、ナプキン 1 は、液体を吸収するための機能を十分に確保することができる。つまり、ナプキン 1 は、肌側面における皺や折り癖が生じる恐れを軽減させつつ、吸収した液体をナプキン 1 内で保持することが可能となる。このように、ナプキン 1 は、肌側面の皺や折り癖を生じにくくさせつつ、排泄物を吸収する十分な吸収機能を備えており、吸収した排泄物をナプキン 1 内で拡散させ保持することが可能となる。
- [0113] ナプキン 1 における肌側層 2 と非肌側層 3 とを重ねた状態の吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による曲げ剛性 B が、 $1.2 \text{ g f} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下であることが好ましい。本実施形態において、吸収層 10 の長手方向における中央部は、股下領域であり、長手方向の中央部且つ幅方向の中央部は、着用時における排泄口当接領域でもある。一般的に、曲げ剛性 B は、値が大きいほど、曲げ剛い。吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による曲げ剛性 B を $1.2 \text{ g f} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下とすることで、吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における曲げ剛性 B が $1.2 \text{ g f} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ より大きい場合よりも、吸収層 10 を柔軟にすることができ、吸収層 10 を用いたナプキン 1 を柔軟にさせやすくなる。そのため、ナプキン 1 に力が加えられた場合であっても、ナプキン 1 の肌側面に皺が形成されにくくすることができる。また、着用状態において、着用者の身体の形状や動きにナプキン 1 が追従しやすくなり、着用者に与える違和感を軽減させて、着用状態における快適性を向上させることができる。

- [0114] <曲げ剛性 B の測定方法>

吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における曲げ剛性 B (

$\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) は、周知の方法で測定することができる。例えば、曲げ剛性 B ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) の値は、カトーテック (株) 製 KES-FB2-L 大型曲げ測定試験機を用いて測定することができる。まず、ナプキン 1 から吸収層 10 (肌側層 2 と非肌側層 3 を重ねた状態) を取り出し、吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ の大きさの部分をサンプルとして切り出す。このサンプルにおいて吸収層 10 の長手方向に沿って曲げることによって測定できるように測定試験機のチャック間に固定する。最大曲率 $+0.5 \text{ cm}^{-1}$ まで表側に曲げ、次に、最大曲率 -0.5 cm^{-1} まで裏側に曲げた後に元に戻すことによって行う。曲げ剛性値 B ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) は、表側に曲げ、曲率 $0.1 \sim 0.3$ に対する曲げモーメントの傾きと裏側に曲げ、曲率 $-0.1 \sim -0.3$ 傾きとの平均値から算出する。

[0115] 図 12A は、KES 法による曲げ特性の測定結果を示す図である。図 12A は、本実施形態のナプキン 1 の吸収層 10 と、既存の生理用ナプキンである比較製品 X の吸収体 (吸収層) の KES 法による曲げ特性の測定結果を示している。

[0116] 比較製品 X は、従来、よく知られた構成であり、肌側から順に、表面シート、吸収体、バックシートを備えた構成の生理用ナプキンである。比較製品 X の表面シートは、液体透過性に優れる一方で、液体を吸収したり、液体を保持することが難しいシート部材である。比較製品 X の吸収体は、液体を吸収し、液体を保持することが可能な高分子フォーム構造体である。比較製品 X のバックシートは、液体不透過性のシート部材である。この比較製品 X の表面シートは、液体を透過させる一方で、液体を吸収したり、液体を保持することが難しいことから、比較製品 X の吸収層は吸収体のみと判断し、比較製品 X から吸収体を取り出して、比較製品 X の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部において、ナプキン 1 と同様に、上記の KES 法による曲げ特性の測定を行った。

[0117] 図 12A に示すように、本実施形態のナプキン 1 の吸収層 10 の長手方向

の中央部且つ幅方向の中央部における曲げ剛性 B ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) は、 $0.1008 \sim 1.1017 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ であり、 $1.2 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下である。これに対し、比較製品 X の吸収体の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における曲げ剛性 B ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) は、 $0.5493 \sim 6.1168 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ である。また、ナプキン 1 の吸収層 10 の曲げ剛性 B の測定結果の平均値 ($0.5390 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) は、比較製品 X の吸収体の曲げ剛性 B の測定結果の平均値 ($2.5294 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) よりも小さい。この結果から、ナプキン 1 の吸収層 10 は、比較製品 X の吸収体よりも吸収層 10 が柔軟であるため、ナプキン 1 を比較製品 X よりも柔軟なものとすることができるため、ナプキン 1 は、比較製品 X よりも皺が形成されにくい。また、ナプキン 1 は、比較製品 X よりも、着用状態において、着用者の身体の形状や動きにナプキン 1 が追従しやすくなり、着用者に与える違和感を軽減させて、着用状態における快適性を向上させることができる。

[0118] ナプキン 1 における吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における KES 法による曲げヒステリシス $2HB$ が、 $0.93 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下であることが好ましい。 $2HB$ 値は曲げ回復性であり、曲げヒステリシス $2HB$ は値が大きいほど、回復性が悪い。吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における KES 法による曲げヒステリシス $2HB$ を $0.93 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下とすることによって、吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における KES 法による曲げヒステリシス $2HB$ を $0.93 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ より大きくした場合よりも、着用状態において外部からの力などによって変形した吸収層 10 を元の形状に戻しやすくなる。そのため、ナプキン 1 に力が加えられた場合でも、ナプキン 1 の肌側面に皺が形成される恐れを軽減させることができる。また、吸収層 10 の変形によって着用者に与える違和感や不快感を軽減させることができる。

[0119] <曲げヒステリシス $2HB$ の測定方法>

曲げヒステリシス $2HB$ (曲げ回復性) は、周知の方法で測定することが

できる。例えば、カトーテック株式会社製の自動化曲げ試験機（K E S－F B 2－L）を用いて測定することができる。

まず、ナプキン 1 から吸収層 10（肌側層 2 と非肌側層 3 とを重ねた状態）を取り出し、吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における 50 mm×50 mm の大きさの部分をサンプルとして切り出す。

続いて、サンプルの長手方向の両端をチャックで保持する。そして、サンプルを曲率変化速度が $0.1 \text{ cm}^{-1} / \text{min}$ で、曲率がプラス側に 0.5 cm^{-1} でマイナス側に 0.5 cm^{-1} となる範囲で正逆両方向へ湾曲させ、それぞれの方向への曲げに要した曲げモーメントのヒステリシス曲線を得る。曲率が 0.1 cm^{-1} のときの曲げモーメントのヒステリシス量を曲げヒステリシス 2HB とする。

[0120] 曲げ剛性 B と同様に、図 12 A には、本実施形態のナプキン 1 の吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による曲げヒステリシス 2HB ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) の測定結果と、比較製品 X の吸収体の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による曲げヒステリシス 2HB ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) の測定結果を示している。

[0121] 図 12 A に示すように、本実施形態のナプキン 1 の吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における曲げヒステリシス 2HB ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) は、 $0.8204 \sim 0.9253 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ であるため、 $0.93 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下である。これに対し、比較製品 X の吸収体の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における曲げヒステリシス 2HB ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$) は、 $4.0183 \sim 4.8341 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ であり、明らかに $0.93 \text{ gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ より大きい。この結果から、ナプキン 1 は、比較製品よりも、着用状態において、着用者の身体の形状や着用者の動き等の外部からの力によって吸収層 10 が変形した場合でも、吸収層 10 を元の形状に戻しやすくなり、ナプキン 1 に力が加えられた場合でも、比較製品 X よりも皺が生じにくい。また、比較製品 X よりも吸収層 10 の変形によって着用者に与える違和感や不快感を軽減させることができる。

[0122] ナプキン 1 における吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による圧縮特性の直線性 L C (圧縮硬さ) が、0.6 以上であることが好ましい。圧縮特性の直線性 L C (圧縮硬さ) の値が大きいほど、圧縮剛いことを意味する。圧縮特性の直線性 L C (圧縮硬さ) を 0.6 以上とすることで、圧縮特性の直線性 L C (圧縮硬さ) を 0.6 より小さくした場合よりも、吸収層 10 の変形を軽減させることができる。そのため、ナプキン 1 に力が加えられた場合でも、ナプキン 1 の肌側面に皺が形成される恐れを軽減させることができる。また、着用状態における着用者に与える吸収層 10 の変形による違和感を軽減させることができる。また、吸収層 10 が変形することによって、吸収層 10 から排泄物が漏れる恐れを軽減させることができる。

[0123] また、ナプキン 1 における吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による圧縮レジリエンス R C (圧縮回復性) が、38.0% 以上であることが好ましい。圧縮レジリエンス R C (圧縮回復性) の値が 100% に近いほど、回復性が高いことを意味する。着用状態において、ナプキン 1 に力が加えられて吸収層 10 が変形した場合であっても、吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による圧縮レジリエンス R C (圧縮回復性) を 38.0% 以上とすることで、吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による圧縮レジリエンス R C (圧縮回復性) を 38.0% より小さくした場合よりも、吸収層 10 の形状を元に戻しやすくなるため、ナプキン 1 に力が加えられた場合でも、ナプキン 1 の肌側面に皺が形成される恐れを軽減させることができる。また、着用状態における着用者に与える吸収層 10 の変形による違和感を軽減させることができる。

[0124] また、ナプキン 1 における吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における K E S 法による圧縮仕事量 W C が、 $1.3 \text{ g f} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ 以上であることが好ましい。圧縮仕事量 W C の値が大きいほど、圧縮されやすいことを意味する。そのため、吸収層 10 の長手方向の中央部且つ幅方向の

中央部におけるKES法による圧縮仕事量WCを $1.3 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ 以上とすることで、圧縮仕事量WCが $1.3 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ より小さい場合よりも吸収層10は圧縮されやすくなり、皺が形成されにくくなる。また、圧縮仕事量WCが $1.3 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ より小さい場合よりも吸収層10の形状の回復性がよいため、ナプキン1の肌側面に皺が生じる恐れを軽減させることができる。さらに、着用状態における着用者に与える吸収層10の変形による違和感を軽減させることができる。

[0125] <圧縮レジリエンスLC、圧縮レジリエンスRC、圧縮仕事量WCの測定方法>

圧縮レジリエンスLC（圧縮硬さ）及び圧縮レジリエンスRC（圧縮回復性）は、周知の方法で測定することができる。例えば、カトーテック（株）製の自動化圧縮試験機 KES - FB3 AUTO - Aを用いて、測定することができる。

まず、ナプキン1から吸収層10（肌側層2と非肌側層3とを重ねた状態）を取り出し、吸収層10の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における $50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ の大きさの部分をサンプルとして切り出す。

所定領域を面積 200 mm^2 の円形平面状の端子を有する鋼板間で各サンプルを圧縮し、圧縮速度 $50 \text{ sec} / \text{mm}$ 、圧縮最大荷重を $50 \text{ gf} / \text{cm}^2$ としてサンプルの圧縮特性を測定する。

回復過程についても同一速度で圧縮特性を測定し、測定から得られた圧縮特性曲線の直線性LCと、圧縮回復率RC [%]、圧縮仕事量WC [$\text{gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$] を求める。

[0126] 図11Bは、KES法による圧縮特性の測定結果を示す図である。図11Bは、本実施形態のナプキン1の吸収層10と、既存の生理用ナプキンである比較製品Xの吸収体（吸収層）のKES法による圧縮特性の測定結果を示している。なお、比較製品Xは、上述のKES法による曲げ特性の測定を行ったものと同じものである。

[0127] 図11Bに示すように、本実施形態のナプキン1の吸収層10の長手方向

の中央部且つ幅方向の中央部における圧縮特性の直線性LCは、0.609～0.653であるため、0.6以上である。これに対し、比較製品Xの吸収体の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における圧縮特性の直線性LCは、0.365～0.757である。また、本実施形態のナプキン1の吸収層10の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における圧縮特性の直線性LCの平均値が0.632であるのに対し、比較製品Xの吸収体の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における圧縮特性の直線性LCは、0.575である。この結果から、ナプキン1の吸収層10は、比較製品Xの吸収体よりも変形を軽減させることができる。そのため比較製品Xよりも、ナプキン1に力が加えられた場合でもナプキン1の肌側面に皺が形成される恐れを軽減させることができる。また、着用状態における着用者に与える吸収層10の変形による違和感を軽減させることができ、ナプキン1吸収層10は、比較製品Xの吸収体よりも吸収層10が変形することによる排泄物の漏れを軽減させることができる。

[0128] 圧縮レジリエンスRCについても、図11Bに示すように、本実施形態のナプキン1の吸収層10の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における圧縮レジリエンスRCは、38.80～40.18%であり、38%より大きいことは明らかである。これに対し、比較製品Xの吸収体の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における圧縮レジリエンスRCは、41.50～59.216%である。つまり、本実施形態のナプキン1の吸収層10は、比較製品Xと同等の圧縮レジリエンスRCの特徴を有しており、吸収層10の形状を元に戻しやすくして、ナプキン1の肌側面に皺が形成される恐れを軽減させることができる。また、着用状態における吸収層10の変形による違和感を軽減させつつ、通気性を向上させることができるため、着用状態における快適性を向上させることができる。

[0129] 圧縮仕事量WCについても、図11Bに示すように、本実施形態のナプキン1の吸収層10の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における圧縮仕事量WCは、1.365～1.646 g f · cm / cm²であり、1.3 g f ·

cm / cm^2 以上である。これに対し、比較製品Xの吸収体の長手方向の中央部且つ幅方向の中央部における圧縮仕事量WCは、 $0.673 \sim 1.287 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ であり、 $1.3 \text{ gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ より小さい。この圧縮仕事量WCの値から、ナプキン1の吸収層10は比較製品Xよりも圧縮されやすく、回復性がよいため、比較製品Xの肌側面に形成される皺よりもナプキン1の肌側面の皺の方が形成されにくくなる。また、ナプキン1は比較製品Xよりも吸収層10（吸収体）の変形による違和感を与えにくくなる。

[0130] さらに、吸収層10（肌側層2と非肌側層3とを重ねた状態）を所定長さだけ伸長させるための力の大きさを測定する伸長試験において、吸収層10の伸長試験の10回目の測定による力の大きさの値を、吸収層10の伸長試験の1回目の測定による力の大きさの値で除した値が、50%以上であることが好ましい。伸長試験の10回目の測定による力の大きさの値を1回目の測定による力の大きさの値で除した値が50%以上であることで、着用状態でも吸収層10の破損を軽減させつつ、伸長試験の10回目の測定による力の大きさの値を1回目の測定による力の大きさの値で除した値が50%より小さい場合よりも、繰り返し吸収層10に力が加えられて伸長された場合でも所定の応力を維持することができるため、吸収層10を備えたナプキン1は、着用者の身体の形状や動きに追従しやすくすることができる。つまり、このような吸収層10を備えたナプキン1は、着用状態において外部から吸収層10に対して力を加えられる状態で、吸収層10が破損しづらくさせつつ、吸収層10が着用者の身体の形状や動きに馴染みやすいナプキン1とすることができる。

[0131] <伸長試験の測定方法>

伸長試験は、（株）島津製作所製：オートグラフ型引張試験機、例えば形式AG-1KN1を用いたサイクル試験にて測定できる。具体的な測定方法は、以下の通りである。

まず、対象とするナプキン1から測定対象域である吸収層10（肌側層2と非肌側層3とを重ねた状態）を取り出し、試料を用意する。切り出した試

料を、チャック間距離 100 mm として、吸収層 10 を試験機のチャックに固定する。次いで、試料を長手方向に、100 mm/分の速度でチャック間距離 100 mm の 130%、つまり、チャック間距離 130 mm まで伸長させその後、100 mm/分の速度で、チャック間距離 100 mm の位置まで戻す。この時の力の大きさ (N) の最大値を 1 回目の伸長試験の測定結果値 (1 回目の測定による力の大きさの値) とする。

続いて、チャック間距離 100 mm の状態の資料を長手方向に、100 mm/分の速度でチャック間距離 100 mm の 130%、つまり、チャック間距離 130 mm まで伸長させその後、100 mm/分の速度で、チャック間距離 100 mm の位置まで戻す。この時の力の大きさ (N) の最大値を 2 回目の伸長試験の測定結果値 (2 回目の測定による力の大きさの値) とする。同様に伸長試験を行い、3 回目～10 回目の測定結果値を得る。

そして、10 回目の測定結果値 (10 回目の測定による力の大きさの値) を、1 回目の測定結果値 (1 回目の測定による力の大きさの値) で除した値を算出する。

[0132] 図 13 は、吸収層 10 の伸長試験の測定結果を示す図である。図 13 は、本実施形態のナプキン 1 の吸収層 10 と、既存の生理用ナプキンである比較製品 X の吸収体 (吸収層) の伸長試験の測定結果を示している。なお、比較製品 X は、上述の KES 法による曲げ特性の測定を行ったものと同じものである。

[0133] ナプキン 1 の吸収層 10 伸長試験の測定結果 (力の大きさ) は、図 13 に示す通りであり、ナプキン 1 の吸収層 10 の 10 回目の伸長試験の測定結果 (力の大きさ) は、15.270 N である。ナプキン 1 の吸収層 10 の 10 回目の伸長試験の測定結果 (力の大きさ) は、15.270 N である。伸長試験の 10 回目の測定による力の大きさの値 (15.270 [N]) を 1 回目の測定による力の大きさの値 (20.967 [N]) で除した値が、 $15.270 \text{ [N]} / 20.967 \text{ [N]} = 0.7283$ であり、50% 以上であることは明らかである。これに対し、比較製品 X では、2 回目の伸長試験

で吸収体が破断してしまい、10回目の伸長試験の測定結果を得ることができなかった。つまり、0Nである。ナプキン1の吸収層10は、10回目の測定結果でも0Nより大きい値であることで、着用状態において、外部からの力が加えられた場合でも吸収層10の破損や破断を軽減させることができる。そのため、本実施形態のナプキン1の吸収層10は、比較製品Xの吸収体よりも、着用状態における吸収層10の破損や破断が生じにくいものとすることができる。また、これによって、伸長試験の10回目の測定による力の大きさの値を1回目の測定による力の大きさの値で除した値が50%より小さい場合よりも、吸収層10が着用者の身体や動きに馴染みやすくなり、着用者に快適な着用感を与えやすくなる。

[0134] また、吸収層10（肌側層2と非肌側層3とを重ねた状態）の通気抵抗値が、 $0.32 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 以下であることが好ましい。吸収層10の通気抵抗値を $0.32 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 以下とすることで、通気抵抗値を $0.32 \text{ kPa} \cdot \text{s} / \text{m}$ より大きくした場合よりも、ナプキン1の通気性を向上させることができる。これによって、ナプキン1の着用者に与える蒸れ等の不快感を軽減させることができる。

[0135] 吸収層10の通気抵抗値の測定は、周知の方法で行うことができる。例えば、吸収層10を所定の大きさ（例えば、直径70mm×70mmの円形に切り出してサンプルとする。そして、カトーテック社製通気性試験機（KES-F8）又はそれと同等の通気試験機を用いて、標準通気速度を $2 \text{ cm} / \text{s}$ に設定し、サンプルの通気抵抗値を測定する。かかる測定を複数回（例えば、5回）行い、その平均値を吸収層10の通気抵抗値とすることができる。

[0136] 上述の実施形態では、肌側層2を構成する繊維（潜在捲縮繊維）2fと、非肌側層3を構成する繊維（潜在捲縮繊維）3fと同じ太さ（ 2.2 dtex ）としたが、これに限られない。肌側層2における繊維2fの太さ（繊維径）と、非肌側層3における繊維3fの太さ（繊維径）は任意のものを選択できる。例えば、肌側層2の繊維の太さの最大値が、非肌側層3の繊維の太

さの最大値より大きくてもよい。一般的な不織布において、繊維の太さが太いほど、その複数の繊維によって形成される空隙が大きくなりやすい。そのため、肌側層2の繊維の太さの最大値を非肌側層3の繊維の太さの最大値より大きくすることで、毛細管現象によって、肌側層2よりも非肌側層3に排泄物を引き込みやすくなり、非肌側層3内で排泄物を拡散させやすくなる。これによって、着用状態において、着用者の肌に排泄物が当接し続けてしまう恐れを軽減させることができるため、着用中の快適性を向上させることができる。また、一般的に、繊維2fの太さが細いほど、繊維構造が密になって、繊維2fが動きにくくなり、繊維2f（肌側層2）に対して力を加えたときの繊維の形状の回復性が低下しやすい。これに対し、肌側領域Ruの繊維2fの太さが非肌側領域Rdの繊維2fの太さが太いことで、肌側領域Ruの繊維2fの太さを非肌側領域Rdの繊維2fの太さより細くした場合よりも、肌側領域Ruの繊維構造を密になりにくくして、繊維を動きやすくさせることで、繊維2fに対して力を加えたときの繊維2fの回復性がよくなる。これによって、非肌側領域Rdよりも肌側領域Ruの方が皺や折り癖が形成される恐れを軽減させるため、ナプキン1の肌側面に生じる皺や折り癖を軽減させやすくなる。

[0137] 上述の実施形態では、不織布シートである肌側層2と不織布シートである非肌側層3とを互いに当接させた状態で重ね合わせた吸収層10としたが、これに限られない。図14は、本実施形態の変形例のナプキン100を説明する図である。図14に示すナプキン100のように、吸収層10である肌側層2と非肌側層3とが接合され、吸収層10が1つの部材で構成されたものであってもよい。ナプキン100のように、吸収層10とバックシート4の2つの部材から構成された吸収性物品であってもよい。なお、ナプキン100のように、必ずしもサイドシート5を備えなくてもよい。さらに、吸収層10とバックシート4との間にシート部材等の別の部材が設けられていてもよい。

[0138] ===その他の実施形態===

上述の実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更・改良され得ると共に、本発明には、その等価物が含まれることとは言うまでもない。

符号の説明

- [0139] 1 ナプキン（生理用ナプキン、吸収性物品）、
1 w ウイング部、
2 肌側層（吸収部材）、
2 f 潜在捲縮繊維（繊維）、
3 非肌側層、
3 f 潜在捲縮繊維（繊維）、
4 バックシート（外層）、
5 サイドシート、
1 O 吸収層、
2 O 圧搾部、
D H 高密度部、凹部、
D L 低密度部、
R u 肌側領域、
R m 中間領域、
R d 非肌側領域

請求の範囲

- [請求項1] 展開状態において、長手方向と幅方向と厚さ方向とを有し、
前記幅方向における中央部において、最も肌側に設けられた肌側層と、
前記肌側層より非肌側に設けられた非肌側層と、
前記非肌側層より非肌側に設けられた、液体不透過性の外層とを有し、
前記肌側層及び前記非肌側層は、それぞれ、潜在捲縮繊維を含む複数の繊維を有し、
前記肌側層、及び前記非肌側層において、前記複数の繊維が互いに融着されていない
ことを特徴とする吸収性物品。
- [請求項2] 請求項1に記載の吸収性物品であって、
前記非肌側層は、周囲よりも前記繊維の密度が高い線状の高密度部を有することを特徴とする吸収性物品。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の吸収性物品であって、
前記非肌側層の肌側面において、前記厚さ方向に凹んだ凹部を有することを特徴とする吸収性物品。
- [請求項4] 請求項1又は2に記載の吸収性物品であって、
前記幅方向の中央部において、前記肌側層と前記非肌側層との間に接着剤が設けられていないことを特徴とする吸収性物品。
- [請求項5] 請求項1又は2に記載の吸収性物品であって、
前記肌側層の厚みが前記非肌側層の厚みより厚いことを特徴とする吸収性物品。
- [請求項6] 請求項1又は2に記載の吸収性物品であって、
前記肌側層は、前記複数の繊維によって形成された空隙を有し、
前記肌側層を前記厚さ方向に3等分し、最も肌側の領域を肌側領域、最も非肌側の領域を非肌側領域、前記肌側領域と前記非肌側領域と

の間を中間領域としたとき、

前記空隙の狭さを定量的に評価するための狭さ評価試験における前記非肌側領域の平均狭さが、

前記狭さ評価試験における前記肌側領域の平均狭さより小さいことを特徴とする吸収性物品。

[請求項7]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層は、前記複数の繊維によって形成された空隙を有し、

前記肌側層を前記厚さ方向に 3 等分し、最も肌側の領域を肌側領域、最も非肌側の領域を非肌側領域、前記肌側領域と前記非肌側領域との間を中間領域としたとき、

所定領域中の前記空隙の割合を定量的に評価するための空隙割合評価試験における前記非肌側領域の空隙割合が、

前記空隙割合評価試験における前記肌側領域の空隙割合より小さいことを特徴とする吸収性物品。

[請求項8]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層の親水性が、前記非肌側層の親水性より低いことを特徴とする吸収性物品。

[請求項9]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層は、前記複数の繊維によって形成された空隙を有し、

前記肌側層を前記厚さ方向に 3 等分し、最も肌側の領域を上部領域、最も非肌側の領域を下部領域、前記肌側領域と前記非肌側領域との間を中間領域としたとき、

前記非肌側領域の前記繊維の少なくとも一部は、前記肌側領域の前記繊維よりも親水度が高く、

前記非肌側領域の前記繊維の一部が、前記肌側領域の前記肌側の面に露出していることを特徴とする吸収性物品。

[請求項10]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層の繊維の太さの最大値が、前記非肌側層の繊維の太さの

最大値より大きいことを特徴とする吸収性物品。

[請求項11]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層及び前記非肌側層の潜在捲縮繊維は、それぞれ、単一組成の樹脂からなる繊維であることを特徴とする吸収性物品。

[請求項12]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層及び前記非肌側層の潜在捲縮繊維は、それぞれ、ポリエチレンテレフタレートからなる繊維であることを特徴とする吸収性物品。

[請求項13]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部の K E S 法における曲げ剛性 B が $1.2 \text{ g f} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下であることを特徴とする吸収性物品。

[請求項14]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部の K E S 法における曲げヒステリシス $2HB$ が、 $0.93 \text{ g f} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以下であることを特徴とする吸収性物品。

[請求項15]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部の K E S 法における圧縮特性の直線性 LC が、 0.6 以上であることを特徴とする吸収性物品。

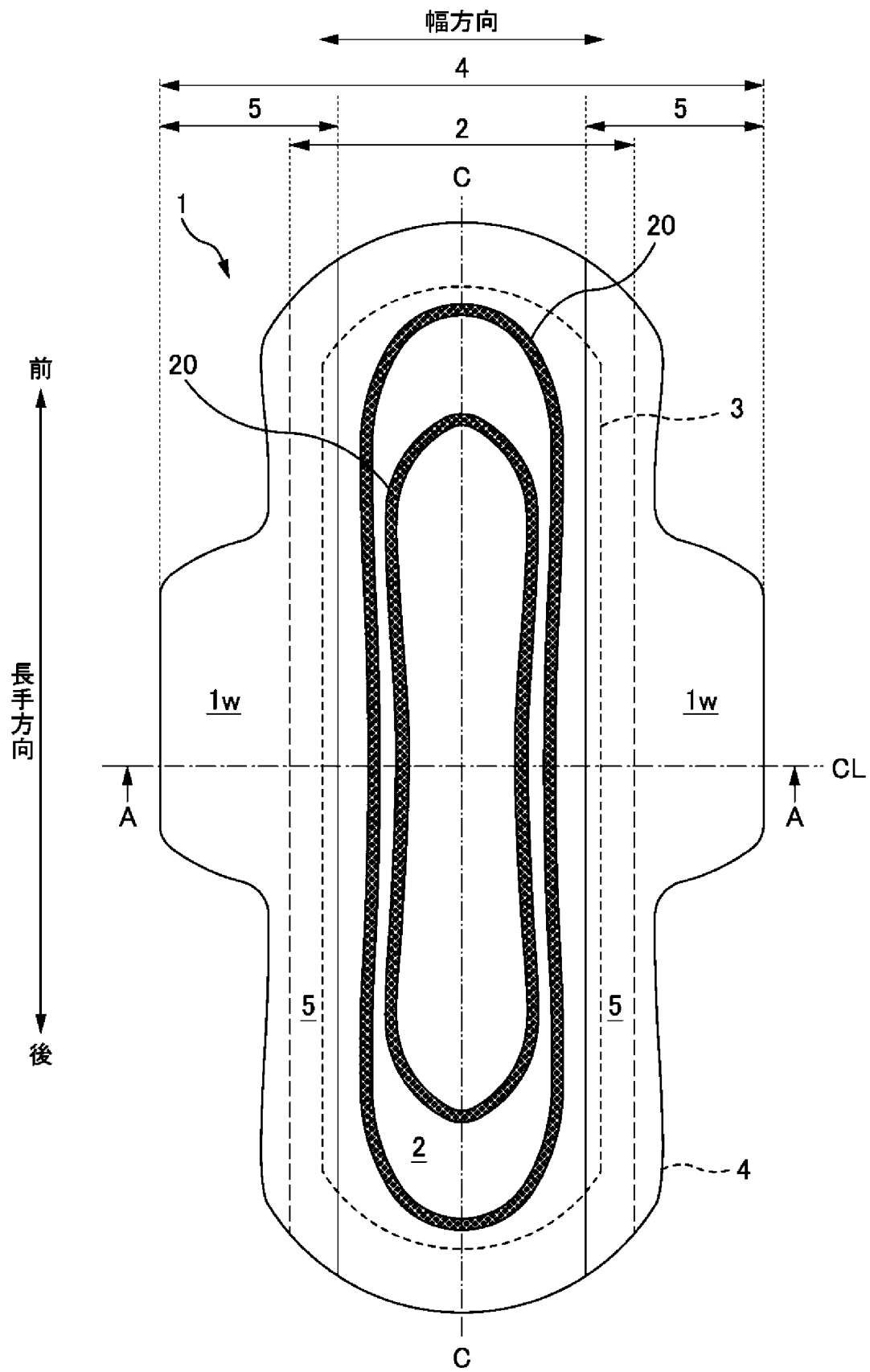
[請求項16]

請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、

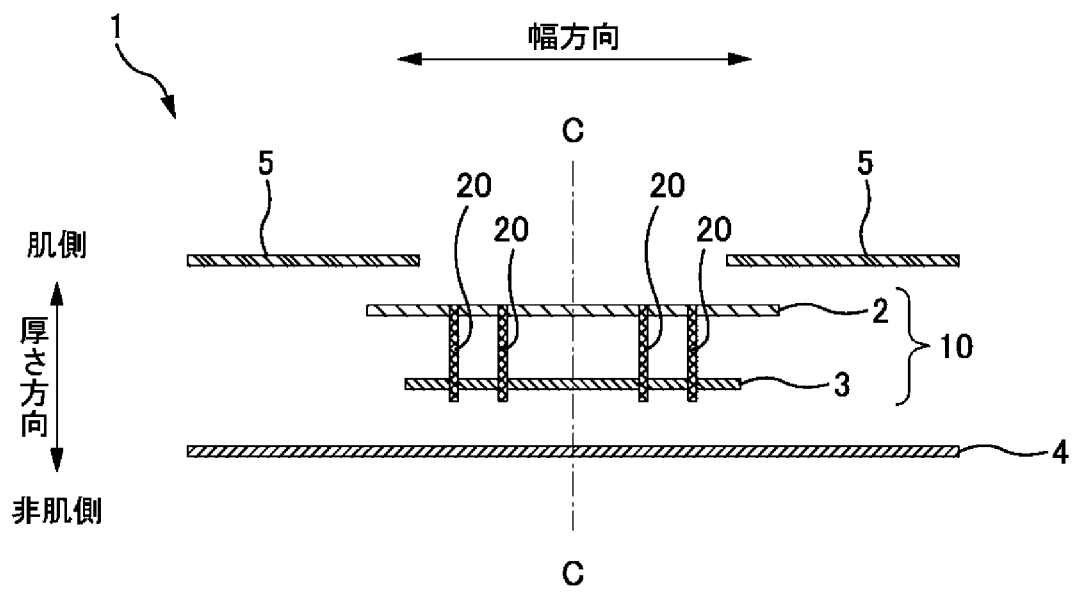
前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部の K E S 法における圧縮レジリエンス RC が、 38.0% 以上であることを特徴とする吸収性物品。

- [請求項17] 請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、
前記肌側層と前記非肌側層とを重ねた状態で、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部の K E S 法における圧縮仕事量 W C が、 $1.3 \text{ g f} \cdot \text{cm} / \text{cm}^2$ 以上であることを特徴とする吸収性物品。
- [請求項18] 請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、
前記厚さ方向に見て、前記吸収性物品の前記長手方向の中央部且つ前記幅方向の中央部を所定領域とし、
前記所定領域が蒸留水を吸収する前の重量を吸収前重量とし、
前記所定領域を蒸留水に 60 秒間浸漬させた後、前記蒸留水から引き上げて 90 秒間ぶら下げた後の前記所定領域の重量を吸収後重量とし、
前記吸収後重量から前記吸収前重量を減じた値を前記蒸留水の吸収重量としたとき、
前記吸収重量を、前記吸収前重量で除した値が、5 以上であることを特徴とする吸収性物品。
- [請求項19] 請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、
前記肌側層及び前記非肌側層とを重ねた状態において、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の長さを、前記肌側層及び前記非肌側層の前記長手方向の長さの 1.3 倍の長さとなるまで伸長させるための力の大きさを測定する伸長試験において、
前記肌側層及び前記非肌側層の前記伸長試験の 10 回目の測定による力の大きさの値を、前記肌側層及び前記非肌側層の前記伸長試験の 1 回目の測定による力の大きさの値で除した値が、50% 以上であることを特徴とする吸収性物品。
- [請求項20] 請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品であって、
前記肌側層及び前記非肌側層とを重ねた状態の通気抵抗値が、 $0.32 \text{ kpa} \cdot \text{s} / \text{m}$ 以下であることを特徴とする吸収性物品。

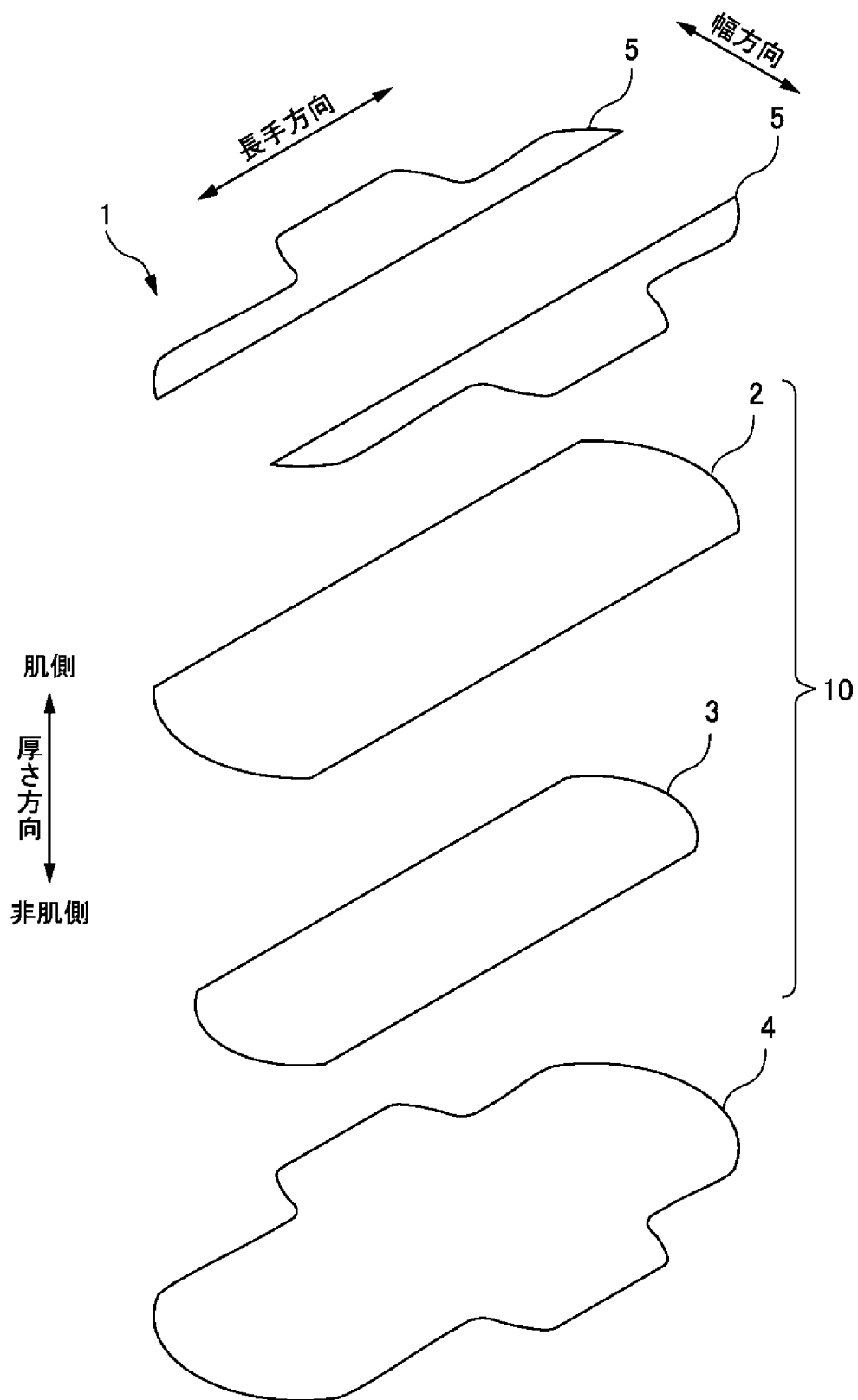
[図1]



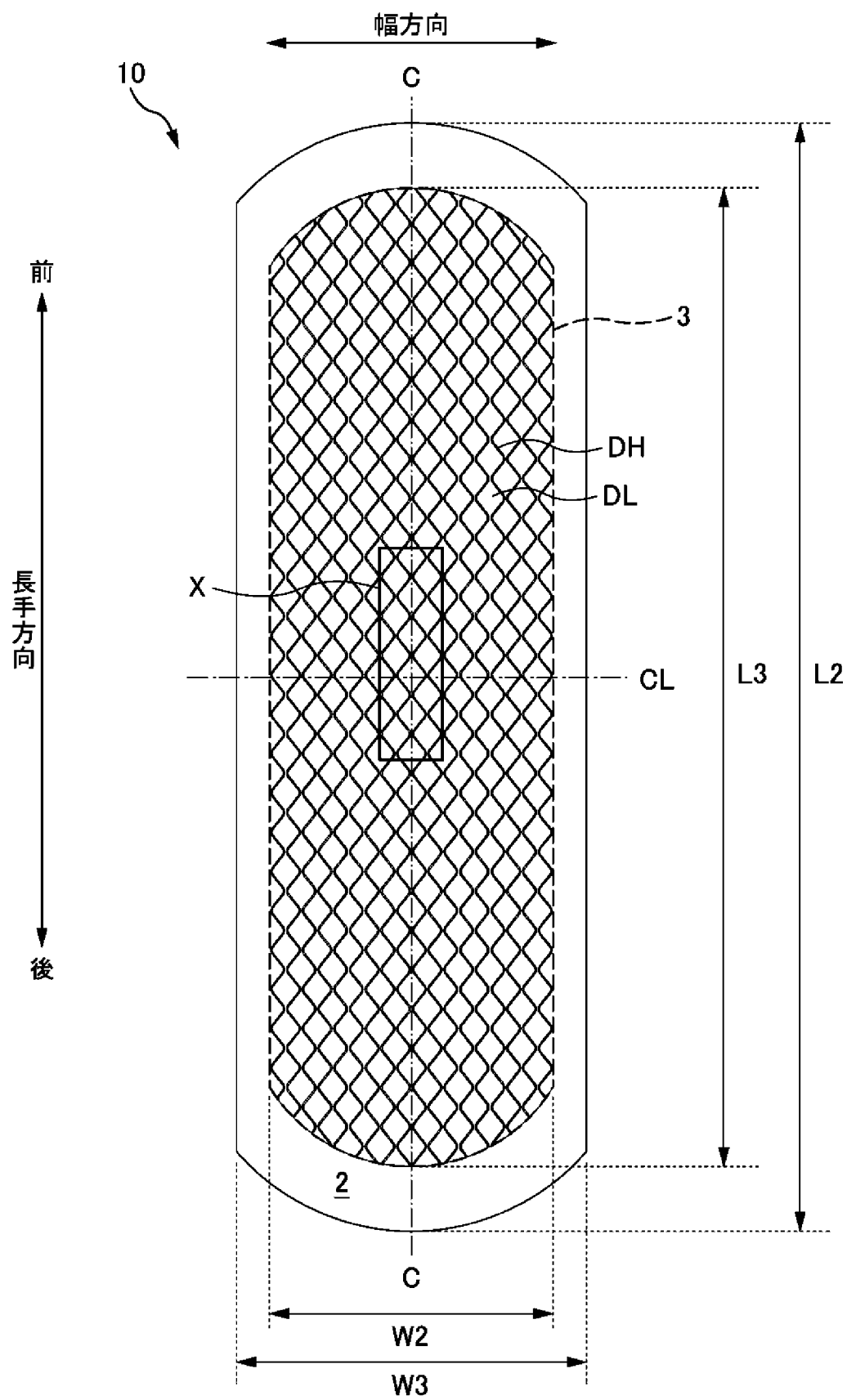
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

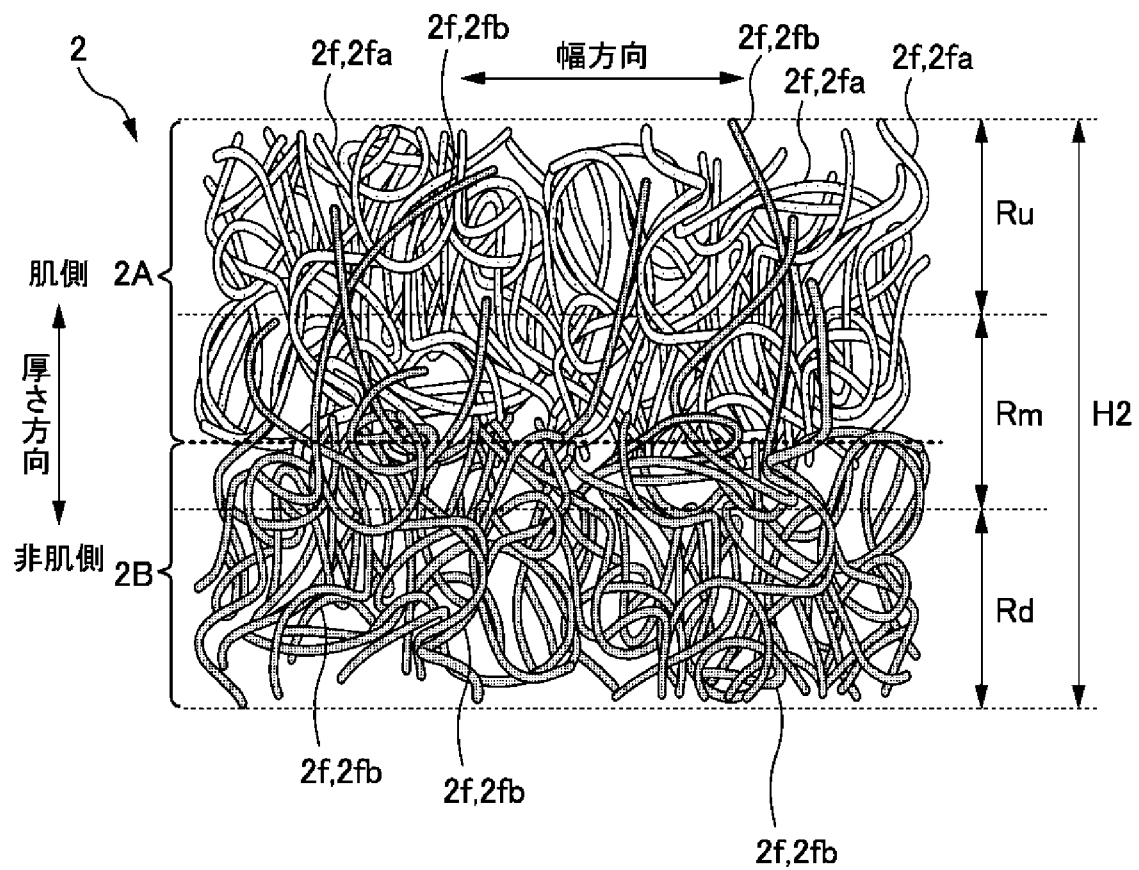


図5A

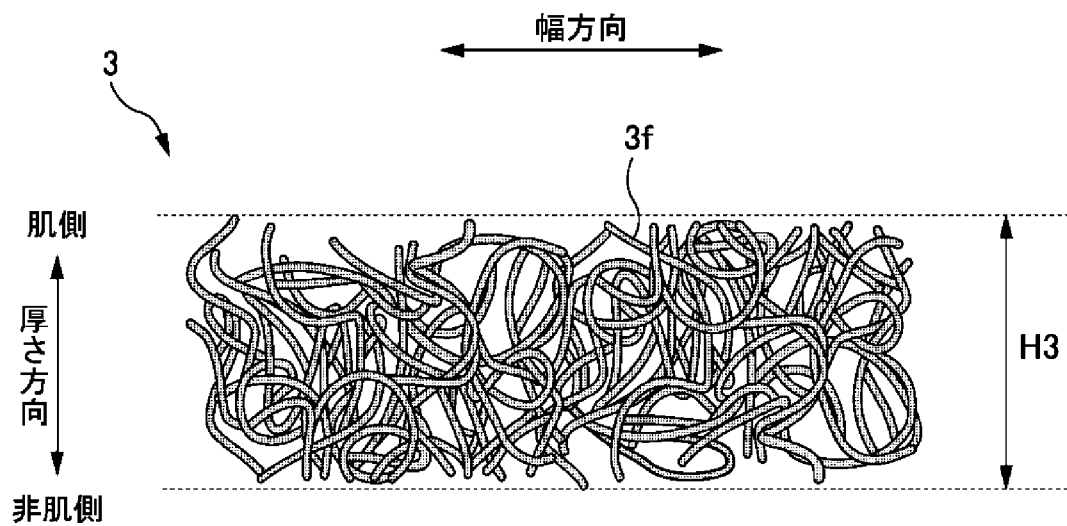
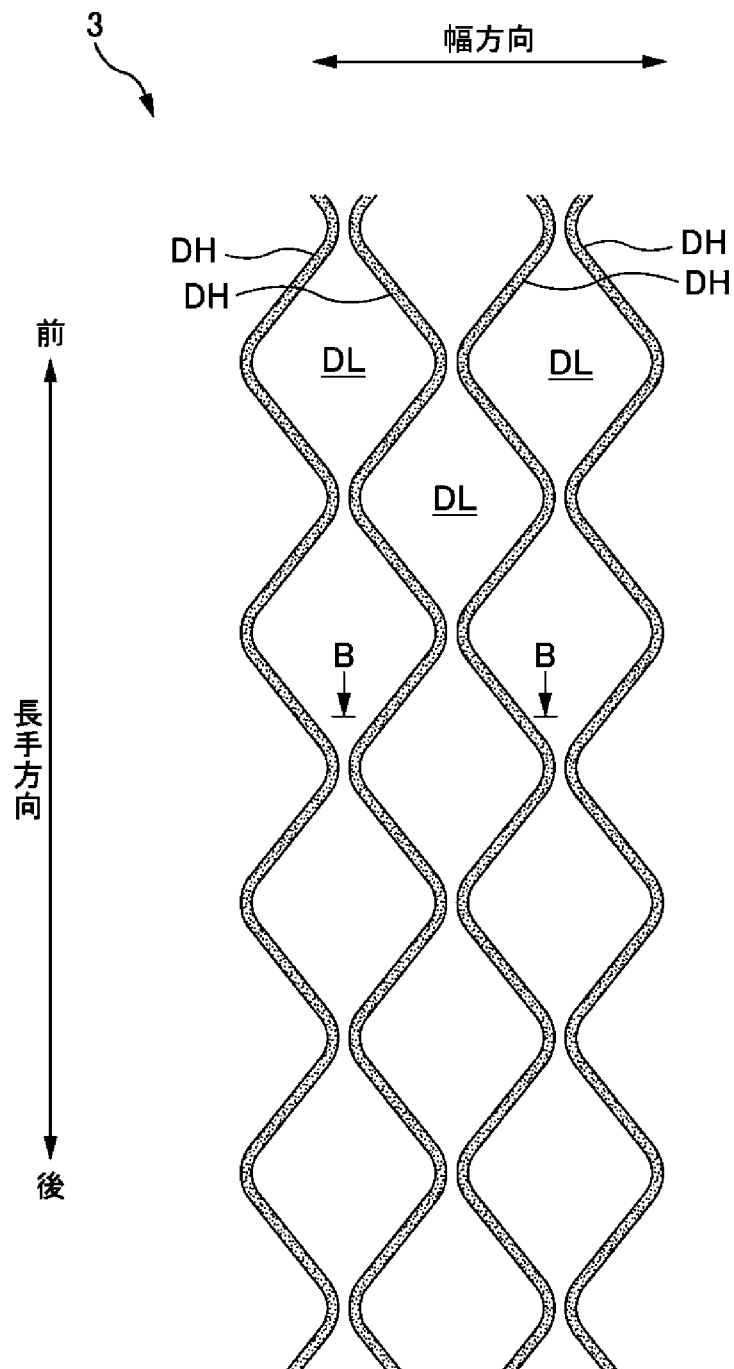
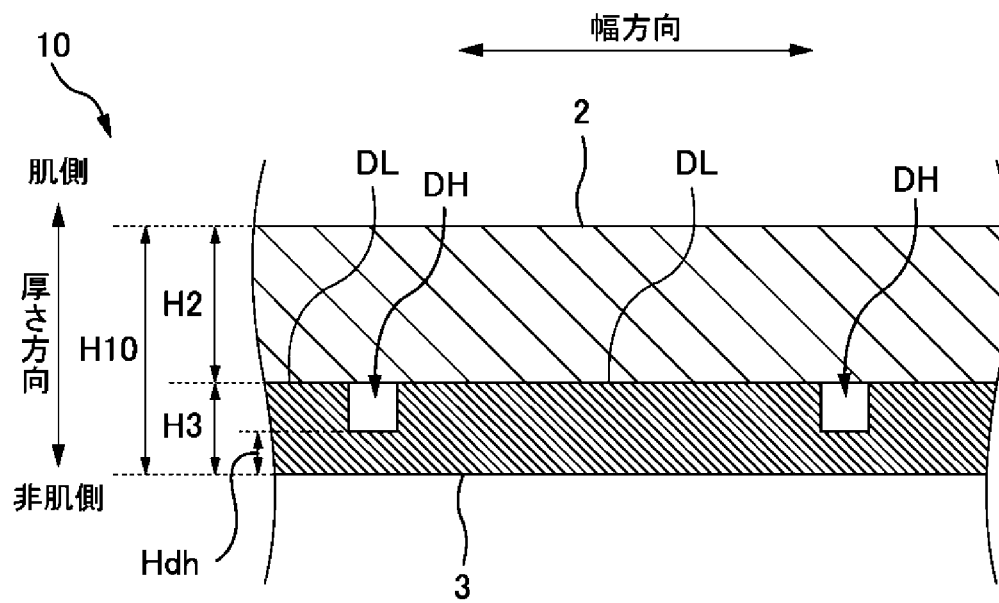


図5B

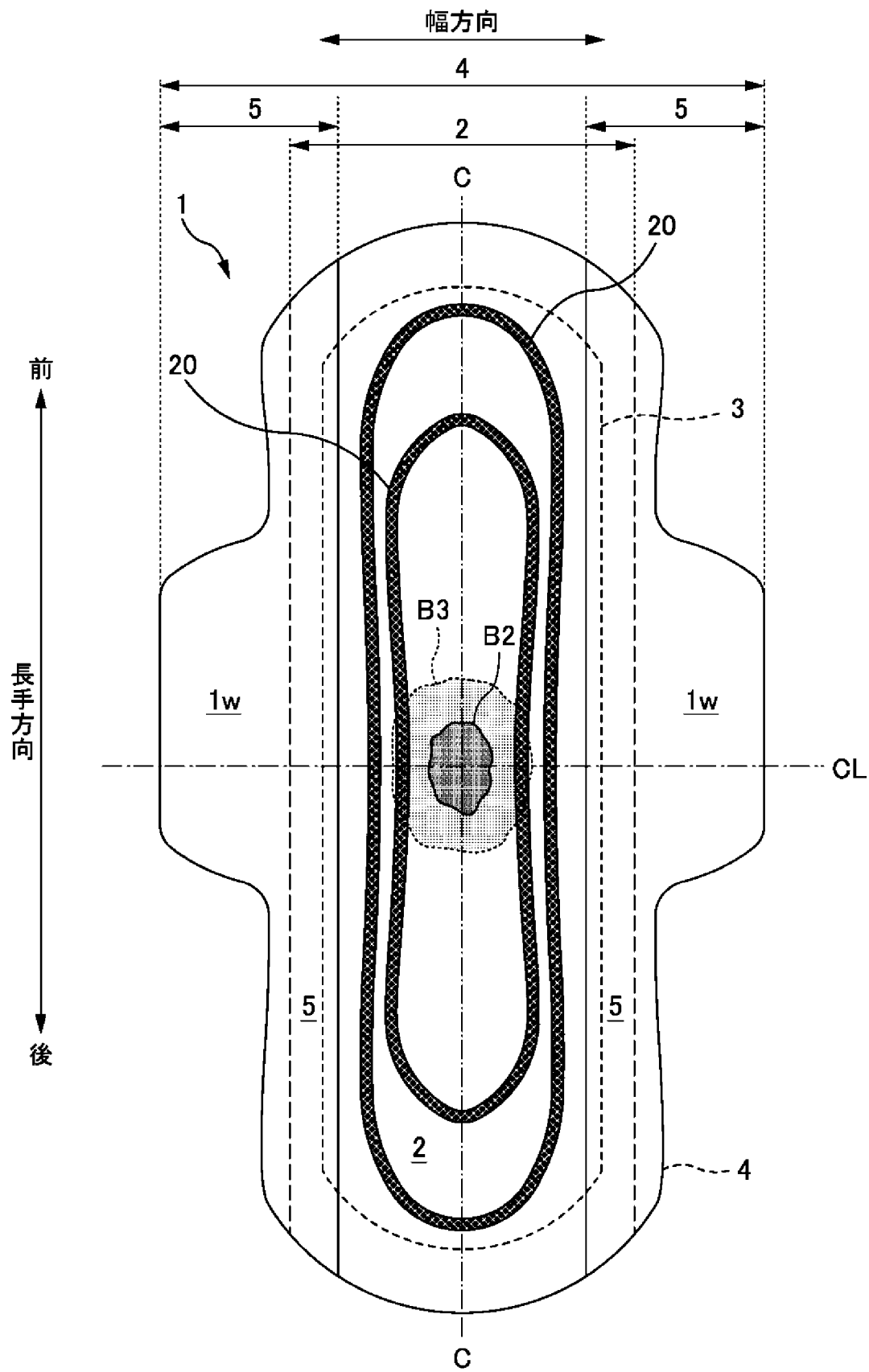
[図6]



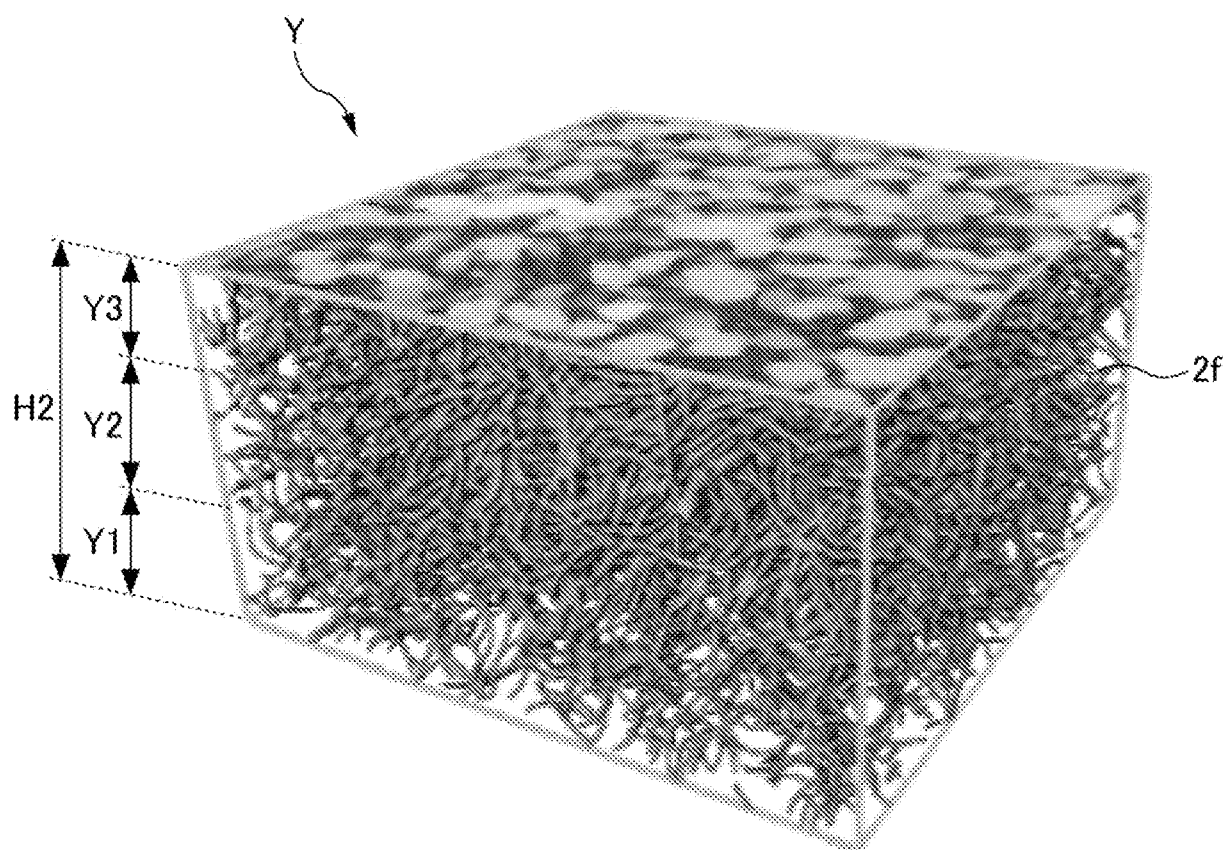
[図7]



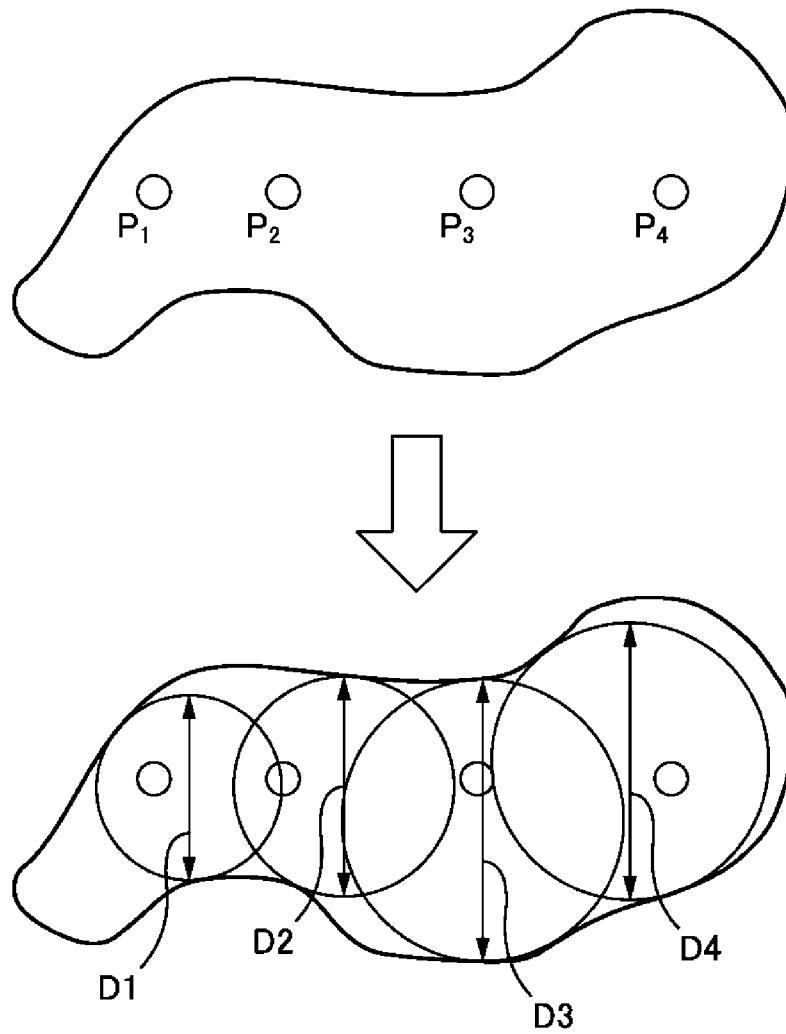
[図8]



[図9]



[図10]



[図11]

狭さ評価試験及び空隙割合評価試験				
	第1領域Y1	第2領域Y2	第3領域Y3	測定領域Y
平均空隙狭さ(μm)	117.3	104.2	90.5	104.1
最小空隙狭さ(μm)	2.5	2.5	2.5	2.5
最大空隙狭さ(μm)	239.5	266.8	266.8	266.8
標準偏差	47.2	43.7	42.0	45.7
空隙率(%)	95.3	94.2	92.8	94.1

[図12]

KES法による曲げ特性(吸収層)							
	回数	曲げ剛性B [gf・cm ² /cm]			曲げヒステリシス2HB [gf・cm ² /cm]		
		+	-	平均 [gf・cm ² /cm]	+	-	平均 [gf・cm ² /cm]
ナプキン1	1	0.7263	1.4771	1.1017	0.6311	1.0523	0.8417
	2	1.1841	0.6287	0.9064	0.6177	1.2329	0.9253
	3	0.7447	-0.5127	0.1160	0.5750	1.1536	0.8643
	4	0.6043	-0.4028	0.1008	0.4920	1.2134	0.8527
	5	0.5249	0.4151	0.4700	0.5689	1.0718	0.8204
	平均			0.5390			0.8609
	回数	+	-	平均 [gf・cm ² /cm]	+	-	平均 [gf・cm ² /cm]
比較製品X	1	-0.7237	5.4497	2.3630	6.7402	2.9280	4.8341
	2	11.6232	0.6104	6.1168	6.4473	1.9044	4.1759
	3	14.2623	-12.0853	1.0885	6.5635	1.4730	4.0183
	4	7.7008	-6.6022	0.5493	6.2237	2.1444	4.1841
	平均			2.5294			4.3031

図12A

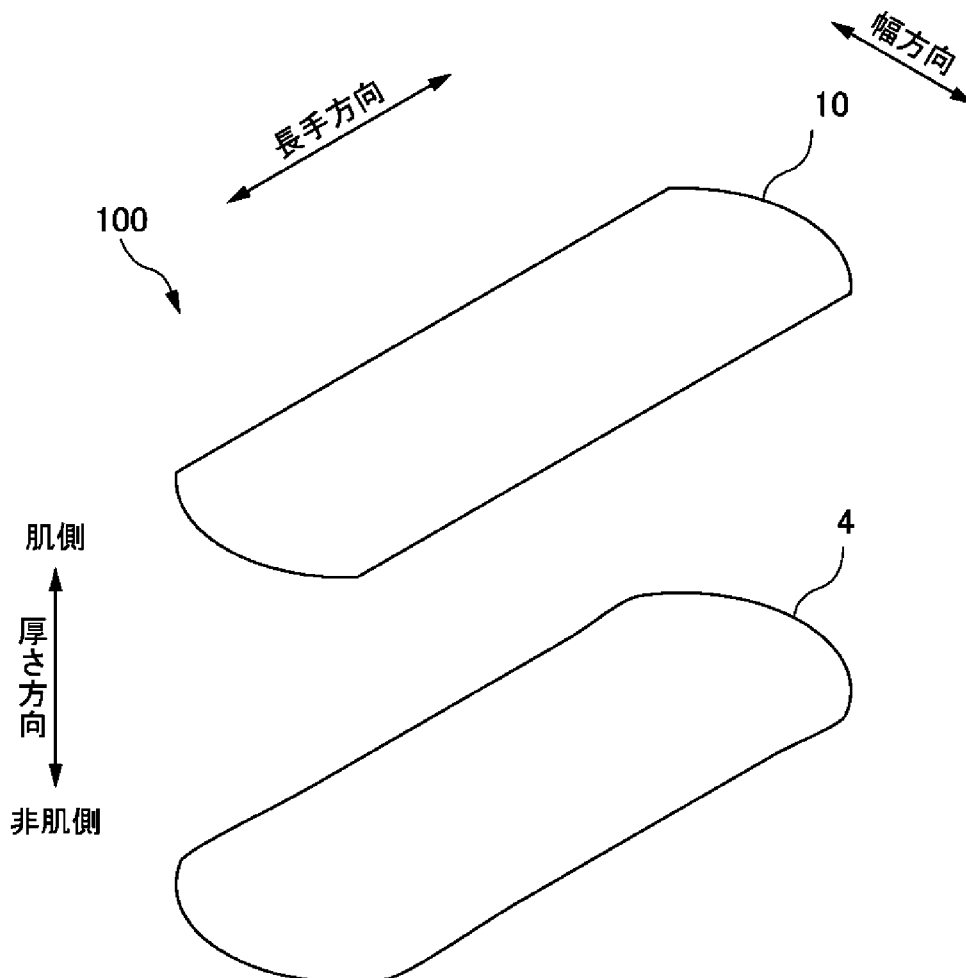
KES法による圧縮特性(吸収層)				
	回数	圧縮特性の直線性 LC[-]	圧縮レジリエンス RC[%]	圧縮仕事量 WC[gf・cm/cm]
ナプキン1	1	0.653	39.25	1.410
	2	0.630	40.18	1.365
	3	0.641	40.04	1.487
	4	0.629	38.80	1.646
	5	0.609	39.16	1.511
	平均	0.632	39.486	1.484
	回数	圧縮特性の直線性 LC[-]	圧縮レジリエンス RC[%]	圧縮仕事量 WC[gf・cm/cm]
比較製品X	1	0.554	41.50	1.249
	2	0.480	42.28	1.287
	3	0.757	54.60	0.987
	4	0.719	53.25	1.036
	5	0.365	59.45	0.673
	平均	0.575	50.216	1.046

図12B

[図13]

伸長試験(吸収層)		
回数	ナプキン1 [N]	比較製品X [N]
1回目	20.967	4.3988
2回目	18.652	—
3回目	17.558	—
4回目	16.899	—
5回目	16.443	—
6回目	16.098	—
7回目	15.827	—
8回目	15.612	—
9回目	15.429	—
10回目	15.270	—
10回目／1回目	0.7283	—

[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/044499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61F 13/53**(2006.01)i; **A61F 13/511**(2006.01)i; **A61F 13/537**(2006.01)i; **A61F 13/538**(2006.01)i

FI: A61F13/53 300; A61F13/537 310; A61F13/538; A61F13/511 300

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)

A61F13/53; A61F13/511; A61F13/537; A61F13/538

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 1971-2024

Registered utility model specifications of Japan 1996-2024

Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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.
Y	JP 2005-15964 A (KAO CORPORATION) 20 January 2005 (2005-01-20) paragraphs [0008]-[0024], [0028]-[0029], [0036], fig. 1-2	1-20
Y	JP 2002-65738 A (UNI-CHARM CO., LTD.) 05 March 2002 (2002-03-05) fig. 1, 5	1-20
Y	JP 2006-297076 A (KAO CORPORATION) 02 November 2006 (2006-11-02) paragraph [0064], fig. 12(b)	3
Y	JP 2003-239165 A (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) 27 August 2003 (2003-08-27) paragraph [0027]	11-12
Y	JP 2003-290281 A (KAO CORPORATION) 14 October 2003 (2003-10-14) paragraphs [0062]-[0065], fig. 1-2	13-14
Y	JP 2006-283268 A (KAO CORPORATION) 19 October 2006 (2006-10-19) paragraphs [0043]-[0057], fig. 1	15

☐ 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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

16 February 2024

Date of mailing of the international search report

27 February 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/044499

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2005-15964	A	20 January 2005	CN	1509864	A	
JP	2002-65738	A	05 March 2002	US	2002/0029024	A1	
				fig. 1, 5			
				EP	1184020	A2	
				KR	10-2002-0018599	A	
				CN	1349787	A	
JP	2006-297076	A	02 November 2006	(Family: none)			
JP	2003-239165	A	27 August 2003	(Family: none)			
JP	2003-290281	A	14 October 2003	(Family: none)			
JP	2006-283268	A	19 October 2006	CN	1831228	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61F 13/53(2006.01)i; A61F 13/511(2006.01)i; A61F 13/537(2006.01)i; A61F 13/538(2006.01)i FI: A61F13/53 300; A61F13/537 310; A61F13/538; A61F13/511 300		
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）） A61F13/53; A61F13/511; A61F13/537; A61F13/538 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 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024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
Y	JP 2005-15964 A（花王株式会社）20.01.2005（2005-01-20） 段落0008-0024、0028-0029、0036、図1-2	1-20
Y	JP 2002-65738 A（ユニ・チャーム株式会社）05.03.2002（2002-03-05） 図1、5	1-20
Y	JP 2006-297076 A（花王株式会社）02.11.2006（2006-11-02） 段落0064、図12（b）	3
Y	JP 2003-239165 A（東洋紡績株式会社）27.08.2003（2003-08-27） 段落0027	11-12
Y	JP 2003-290281 A（花王株式会社）14.10.2003（2003-10-14） 段落0062-0065、図1-2	13-14
Y	JP 2006-283268 A（花王株式会社）19.10.2006（2006-10-19） 段落0043-0057、図1	15
☐ 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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抵触するものではなく、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 16.02.2024	国際調査報告の発送日 27.02.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） ▲桑▼原 恭雄 3B 4484 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/044499

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2005-15964	A	20.01.2005	CN	1509864	A	
JP	2002-65738	A	05.03.2002	US	2002/0029024	A1	
				図 1、5			
				EP	1184020	A2	
				KR	10-2002-0018599	A	
				CN	1349787	A	
JP	2006-297076	A	02.11.2006	(ファミリーなし)			
JP	2003-239165	A	27.08.2003	(ファミリーなし)			
JP	2003-290281	A	14.10.2003	(ファミリーなし)			
JP	2006-283268	A	19.10.2006	CN	1831228	A	