

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-83543  
(P2021-83543A)

(43) 公開日 令和3年6月3日(2021.6.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 F 13/53 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/53 3 0 0	3 B 2 0 0
<b>A 6 1 F 13/472 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/472 4 1 0	
<b>A 6 1 F 13/532 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/532 2 0 0	
<b>A 6 1 F 13/533 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/533 2 0 0	
<b>A 6 1 F 13/56 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/56 1 1 0	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2019-212874 (P2019-212874)  
(22) 出願日 令和1年11月26日 (2019.11.26)

(71) 出願人 000115108  
ユニ・チャーム株式会社  
愛媛県四国中央市金生町下分182番地  
(74) 代理人 110000176  
一色国際特許業務法人  
(72) 発明者 曾我部 瑤介  
香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7  
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン  
ター内  
(72) 発明者 丸山 貴史  
香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7  
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン  
ター内

最終頁に続く

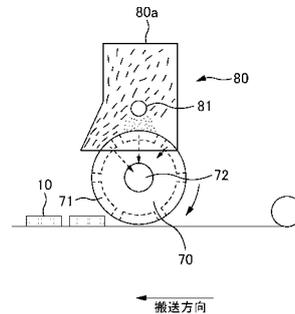
(54) 【発明の名称】 吸収性物品

(57) 【要約】

【課題】エアレイドのような接着剤を用いた場合に比べて、吸収性コア(10)の液拡散性と液吸収性を高めることである。

【解決手段】吸収性コア(10)は、粉碎された繊維(50L、50N)を有しており、粉碎された繊維(50L、50N)には、広葉樹からなる広葉樹保水性繊維(50L)と針葉樹からなる針葉樹保水性繊維(50N)が含まれており、吸収性コア(10)の少なくとも厚さ方向における中心においては、粉碎された繊維(50L、50N)が互いに絡み合うことにより、接着剤を用いずに吸収性コア(10)が形成されていることを特徴とする。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

互いに直交する長手方向、幅方向、及び厚さ方向を有し、  
 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、前記トップシートと前記バックシートとの間に設けられた吸収性コアと、を備えた吸収性物品であって、  
 前記吸収性コアは、粉碎された繊維を有しており、  
 前記粉碎された繊維には、広葉樹からなる広葉樹保水性繊維と針葉樹からなる針葉樹保水性繊維が含まれており、  
 前記吸収性コアの少なくとも前記厚さ方向における中心においては、前記粉碎された繊維が互いに絡み合うことにより、接着剤を用いないで前記吸収性コアが形成されていることを特徴とする吸収性物品。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の吸収性物品であって、  
 前記広葉樹保水性繊維は、前記厚さ方向に 2 等分した際の前記吸収性コアの肌側部の総重量が前記吸収性コアの非肌側部の総重量よりも多く、  
 前記針葉樹保水性繊維は、前記厚さ方向に 2 等分した際の前記吸収性コアの非肌側部の総重量が前記吸収性コアの肌側部の総重量よりも多いことを特徴とする吸収性物品。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載の吸収性物品であって、  
 前記吸収性コアの前記肌側部における前記粉碎された繊維の平均繊維間距離が、前記吸収性コアの前記非肌側部における前記粉碎された繊維の平均繊維間距離よりも小さいことを特徴とする吸収性物品。

20

## 【請求項 4】

請求項 2 又は請求項 3 に記載の吸収性物品であって、  
 前記吸収性物品に、前記長手方向に伸縮する弾性部材が設けられていることを特徴とする吸収性物品。

## 【請求項 5】

請求項 1 に記載の吸収性物品であって、  
 前記広葉樹保水性繊維は、前記厚さ方向に 2 等分した際の前記吸収性コアの非肌側部の総重量が前記吸収性コアの肌側部の総重量よりも多く、  
 前記針葉樹保水性繊維は、前記厚さ方向に 2 等分した際の前記吸収性コアの肌側部の総重量が前記吸収性コアの非肌側部の総重量よりも多いことを特徴とする吸収性物品。

30

## 【請求項 6】

請求項 5 に記載の吸収性物品であって、  
 前記吸収性コアの前記肌側部における前記粉碎された繊維の平均繊維間距離が、前記吸収性コアの前記非肌側部における前記粉碎された繊維の平均繊維間距離よりも大きいことを特徴とする吸収性物品。

## 【請求項 7】

請求項 1 に記載の吸収性物品であって、  
 前記広葉樹保水性繊維の総重量は、前記長手方向を 2 等分した際の前側部と後側部とを比べた場合と、前記幅方向を 2 等分した際の左側部と右側部とを比べた場合と、前記厚さ方向を 2 等分した際の肌側部と非肌側部とを比べた場合と、のいずれの場合においても、その差が 10% 以内であり、

40

前記針葉樹保水性繊維の総重量は、前記長手方向を 2 等分した際の前側部と後側部とを比べた場合と、前記幅方向を 2 等分した際の左側部と右側部とを比べた場合と、前記厚さ方向を 2 等分した際の肌側部と非肌側部とを比べた場合と、のいずれの場合においても、その差が 10% 以内であることを特徴とする吸収性物品。

## 【請求項 8】

請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品であって、  
 前記吸収性コアにおける前記広葉樹保水性繊維の総重量が、前記吸収性コアにおける前

50

記針葉樹保水性繊維の総重量よりも多いことを特徴とする吸収性物品。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 請求項 7 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品であって、  
前記吸収性コアにおける前記針葉樹保水性繊維の総重量が、前記吸収性コアにおける前記広葉樹保水性繊維の総重量よりも多いことを特徴とする吸収性物品。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品であって、  
前記吸収性コアは、前記粉碎された繊維が積層されて形成されており、  
前記吸収性コアは、前記広葉樹保水性繊維の重量が前記針葉樹保水性繊維の重量よりも重い広葉樹層と、前記針葉樹保水性繊維の重量が前記広葉樹保水性繊維の重量よりも重い針葉樹層を有しており、

前記広葉樹層は、前記針葉樹層よりも肌側に設けられており、  
前記厚さ方向に見たときに、前記広葉樹層の外周縁が、前記針葉樹層の外周縁よりも内側に位置していることを特徴とする吸収性物品。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 請求項 10 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品であって、  
前記吸収性物品は、繊維からなる肌側シートを有しており、  
前記肌側シートは、前記吸収性コアの肌側面に隣接して設けられており、  
前記広葉樹保水性繊維の少なくとも一部は、前記吸収性コアの肌側の表面から突出して、前記肌側シートの内部まで延出しており、

前記肌側シートの内部において、前記広葉樹保水性繊維の少なくとも一部が、前記隣接する肌側シートの繊維と接触していることを特徴とする吸収性物品。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 請求項 10 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品であって、  
前記吸収性コアは、合成繊維を有しており、  
前記合成繊維は、前記厚さ方向に 2 等分した際の前記吸収性コアの非肌側部よりも、肌側部に多く含まれており、

前記吸収性コアの前記肌側部において、前記合成繊維同士が互いに融着している部分を有することを特徴とする吸収性物品。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 請求項 12 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品であって、  
前記吸収性物品は、カバーシートを備えており、  
前記カバーシートは、前記吸収性コアの非肌側に隣接して前記吸収性コアに接合されており、

前記バックシートは、前記カバーシートの非肌側に隣接して前記カバーシートに接合されており、

前記バックシートの非肌側には、第 1 方向に延びるズレ止めが、前記第 1 方向と直交する第 2 方向に間隔を置いて複数設けられており、

前記ズレ止めの前記第 2 方向における前記間隔の最小値が、前記広葉樹からなる前記保水性繊維の平均繊維長よりも、大きいことを特徴とする吸収性物品。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 請求項 13 に記載の吸収性物品であって、  
前記広葉樹保水性繊維の平均繊維幅は 15  $\mu\text{m}$  以下であり、  
前記吸収性コアの単位面積当たりに含まれる前記広葉樹保水性繊維の本数は、300 本 /  $\text{mm}^2$  以上、2500 本 /  $\text{mm}^2$  未満であり、  
複数の前記広葉樹保水性繊維の間に高吸収性ポリマーを有している、ことを特徴とする吸収性物品。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 請求項 14 に記載の吸収性物品であって、  
前記広葉樹保水性繊維の繊維長の標準偏差は 0.27 以下であり、

10

20

30

40

50

前記広葉樹保水性繊維の繊維幅の標準偏差は7.55以下である、ことを特徴とする吸収性物品。

【請求項16】

請求項15に記載の吸収性物品であって、

前記広葉樹保水性繊維の平均繊維長に前記広葉樹保水性繊維の繊維長の標準偏差を加えた値は、前記広葉樹保水性繊維の前記平均繊維長の2倍の値よりも小さく、

前記広葉樹保水性繊維の前記平均繊維長から前記広葉樹保水性繊維の繊維長の前記標準偏差を引いた値は、前記広葉樹保水性繊維の前記平均繊維長の1/2の値よりも大きい、ことを特徴とする吸収性物品。

【請求項17】

請求項1～請求項16に記載の吸収性物品であって、

前記吸収性コアは、複数の熱可塑性繊維を含み、且つ前記吸収性コアを前記厚さ方向に一体的に圧搾する圧搾部を有しており、

前記圧搾部において、前記熱可塑性繊維が互いに融着している、ことを特徴とする吸収性物品。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸収性物品に関する。

20

【背景技術】

【0002】

吸収性物品の一例として、経血等の排泄液を吸収する生理用ナプキンが知られている。このような生理用ナプキンは吸収体（吸収性コア）を備えており、吸収性コアには保水性繊維が含まれている。通常、保水性繊維として、繊維間距離が長い針葉樹パルプ繊維が用いられている。また、特許文献1には、保水性繊維として、針葉樹パルプ繊維よりも繊維間距離が短い広葉樹パルプ繊維を用いたものも開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特表2004-538024号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

針葉樹パルプ繊維を用いた吸収性コアにおいては、繊維間距離が長いので、一度吸収性コアに吸収した排泄液が着用者の肌まで戻ってしまうリウエットが発生しやすい問題があった。

【0005】

そのため、特許文献1の吸収性物品では、繊維間距離が短い広葉樹パルプ繊維が針葉樹パルプ繊維と混ぜ合わされて用いられているが、不織布と同様の製法（エアレイド法）で形成されており、吸収性コアに接着剤が付与されている。そして、かかる接着剤によって、吸収性コアの液吸収性、液拡散性が低減する恐れがあった。

40

【0006】

本発明は、上記のような問題を鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、エアレイドのような接着剤を用いた場合に比べて、吸収性コアの液拡散性と液吸収性を高めることである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための主たる発明は、互いに直交する長手方向、幅方向、及び厚さ方向を有し、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、前記トップシー

50

トと前記バックシートとの間に設けられた吸収性コアと、を備えた吸収性物品であって、前記吸収性コアは、粉碎された繊維を有しており、前記粉碎された繊維には、広葉樹からなる広葉樹保水性繊維と針葉樹からなる針葉樹保水性繊維が含まれており、前記吸収性コアの少なくとも前記厚さ方向における中心においては、前記粉碎された繊維が互いに絡み合うことにより、接着剤を用いずに前記吸収性コアが形成されていることを特徴とする吸収性物品である。

【0008】

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】

【0009】

本発明によれば、エアレイドのような接着剤を用いた場合に比べて、吸収性コアの液拡散性と液吸収性を高めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】ナプキン1を厚さ方向の肌側から見た概略平面図である。

【図2】図1中のA-A矢視で示す概略断面図である。

【図3】吸収体10の製造方法を説明するための図である。

【図4】セカンドシート4の繊維と吸収体10の繊維が絡み合う様子を示した説明図である。

【図5】広葉樹パルプと針葉樹パルプの平均繊維間距離の違いを説明する図である。

【図6】繊維の平均繊維間距離 $D_p$ を示す図(表1)である。

【図7】広葉樹パルプ繊維と針葉樹パルプ繊維の繊維長の分布を示す図である。

【図8】ナプキン1を厚さ方向の非肌側から見た概略平面図である。

【図9】広葉樹パルプと針葉樹パルプの繊維幅の分布を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

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。

【0012】

互いに直交する長手方向、幅方向、及び厚さ方向を有し、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、前記トップシートと前記バックシートとの間に設けられた吸収性コアと、を備えた吸収性物品であって、前記吸収性コアは、粉碎された繊維を有しており、前記粉碎された繊維には、広葉樹からなる広葉樹保水性繊維と針葉樹からなる針葉樹保水性繊維が含まれており、前記吸収性コアの少なくとも前記厚さ方向における中心においては、前記粉碎された繊維が互いに絡み合うことにより、接着剤を用いずに前記吸収性コアが形成されていることを特徴とする吸収性物品。

【0013】

このような吸収性物品によれば、エアレイドのような接着剤を用いた場合に比べて、吸収性コアの液拡散性と液吸収性を高めることができる。

【0014】

かかる吸収性物品であって、前記広葉樹保水性繊維は、前記厚さ方向に2等分した際の前記吸収性コアの肌側部の総重量が前記吸収性コアの非肌側部の総重量よりも多く、前記針葉樹保水性繊維は、前記厚さ方向に2等分した際の前記吸収性コアの非肌側部の総重量が前記吸収性コアの肌側部の総重量よりも多いことが望ましい。

【0015】

このような吸収性物品によれば、身体にフィットして経血等の拡散性が向上され、かつ、型崩れが抑制された吸収性物品を提供することができる。

【0016】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性コアの前記肌側部における前記粉碎された繊維の平均繊維間距離が、前記吸収性コアの前記非肌側部における前記粉碎された繊維の平均繊維間距離よりも小さいことが望ましい。

10

20

30

40

50

## 【0017】

このような吸収性物品によれば、平均繊維間距離の大きい非肌側部における経血等の拡散を抑制することができ、経血等の漏れを抑制することができる。

## 【0018】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性物品に、前記長手方向に伸縮する弾性部材が設けられていることが望ましい。

## 【0019】

このような吸収性物品によれば、弾性部材が伸縮することにより、柔らかい広葉樹パルプが多い肌側の面が身体の動きに連動するのでフィット性をより一層向上させることができる。

10

## 【0020】

かかる吸収性物品であって、前記広葉樹保水性繊維は、前記厚さ方向に2等分した際の前記吸収性コアの非肌側部の総重量が前記吸収性コアの肌側部の総重量よりも多く、前記針葉樹保水性繊維は、前記厚さ方向に2等分した際の前記吸収性コアの肌側部の総重量が前記吸収性コアの非肌側部の総重量よりも多いことが望ましい。

## 【0021】

このような吸収性物品によれば、肌側部において液吸収速度の低下を抑制しつつ、非肌側部において液拡散面積を増やすことにより、吸収体を最大限活用することができる。

## 【0022】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性コアの前記肌側部における前記粉碎された繊維の平均繊維間距離が、前記吸収性コアの前記非肌側部における前記粉碎された繊維の平均繊維間距離よりも大きいことが望ましい。

20

## 【0023】

このような吸収性物品によれば、肌側部において液吸収速度の低下を抑制することができ、経血等を速やかに液拡散性の良い非肌側へ移動させることができる。

## 【0024】

かかる吸収性物品であって、前記広葉樹保水性繊維の総重量は、前記長手方向を2等分した際の前側部と後側部とを比べた場合と、前記幅方向を2等分した際の左側部と右側部とを比べた場合と、前記厚さ方向を2等分した際の肌側部と非肌側部とを比べた場合と、のいずれの場合においても、その差が10%以内であり、前記針葉樹保水性繊維の総重量は、前記長手方向を2等分した際の前側部と後側部とを比べた場合と、前記幅方向を2等分した際の左側部と右側部とを比べた場合と、前記厚さ方向を2等分した際の肌側部と非肌側部とを比べた場合と、のいずれの場合においても、その差が10%以内であることが望ましい。

30

## 【0025】

このような吸収性物品によれば、全体で型崩れを抑制しつつ、身体へのフィット性と経血等の液拡散性を向上させることができる。

## 【0026】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性コアにおける前記広葉樹保水性繊維の総重量が、前記吸収性コアにおける前記針葉樹保水性繊維の総重量よりも多いことが望ましい。

40

## 【0027】

このような吸収性物品によれば、広葉樹パルプの方が多く、少ない場合に比べて、液拡散性とリウエット性が高めることができる。

## 【0028】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性コアにおける前記針葉樹保水性繊維の総重量が、前記吸収性コアにおける前記広葉樹保水性繊維の総重量よりも多いことを特徴とする吸収性物品。

## 【0029】

このような吸収性物品によれば、針葉樹パルプの方が多く、少ない場合に比べて、型崩れを抑制することができる。

50

## 【0030】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性コアは、前記粉碎された繊維が積層されて形成されており、前記吸収性コアは、前記広葉樹保水性繊維の重量が前記針葉樹保水性繊維の重量よりも重い広葉樹層と、前記針葉樹保水性繊維の重量が前記広葉樹保水性繊維の重量よりも重い針葉樹層を有しており、前記広葉樹層は、前記針葉樹層よりも肌側に設けられており、前記厚さ方向に見たときに、前記広葉樹層の外周縁が、前記針葉樹層の外周縁よりも内側に位置していることが望ましい。

## 【0031】

このような吸収性物品によれば、型崩れをさらに抑制しつつ、吸収性コアの外周域で液拡散性の低下を抑制することができ、排泄液の外漏れを抑制することができる

10

## 【0032】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性物品は、繊維からなる肌側シートを有しており、前記肌側シートは、前記吸収性コアの肌側面に隣接して設けられており、前記広葉樹保水性繊維の少なくとも一部は、前記吸収性コアの肌側の表面から突出して、前記肌側シートの内部まで延出しており、前記肌側シートの内部において、前記広葉樹保水性繊維の少なくとも一部が、前記隣接する肌側シートの繊維と接触していることが望ましい。

## 【0033】

このような吸収性物品によれば、経血等が広葉樹保水性繊維を伝って吸収性コアの内部に入りやすくすることができ、液吸収速度を向上させることができる。

## 【0034】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性コアは、合成繊維を有しており、前記合成繊維は、前記厚さ方向に2等分した際の前記吸収性コアの非肌側部よりも、肌側部に多く含まれており、前記吸収性コアの前記肌側部において、前記合成繊維同士が互いに融着している部分を有することが望ましい。

20

## 【0035】

このような吸収性物品によれば、合成繊維同士が互いに繋がって融着しているので、肌側部において液拡散性が向上し、剛性向上により型崩れが抑制される。

## 【0036】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性物品は、カバーシートを備えており、前記カバーシートは、前記吸収性コアの非肌側に隣接して前記吸収性コアに接合されており、前記バックシートは、前記カバーシートの非肌側に隣接して前記カバーシートに接合されており、前記バックシートの非肌側には、第1方向に延びるズレ止めが、前記第1方向と直交する第2方向に間隔を置いて複数設けられており、前記ズレ止めの前記第2方向における前記間隔の最小値が、前記広葉樹からなる前記保水性繊維の平均繊維長よりも、大きいことが望ましい。

30

## 【0037】

このような吸収性物品によれば、吸収性コアがズレ止めの間で曲がり易くなるので、吸収性物品が身体の動きと連動しやすくフィット性が向上する。

## 【0038】

かかる吸収性物品であって、前記広葉樹保水性繊維の平均繊維幅は15  $\mu\text{m}$ 以下であり、前記吸収性コアの単位面積当たりに含まれる前記広葉樹保水性繊維の本数は、300本/ $\text{mm}^2$ 以上、2500本/ $\text{mm}^2$ 未満であり、複数の前記広葉樹保水性繊維の間に高吸収性ポリマーを有していることが望ましい。

40

## 【0039】

このような吸収性物品によれば、広葉樹パルプに含まれた排泄液は広葉樹パルプの間にある高吸収性ポリマーに引き込まれやすいので、複数回の排泄液の吸収においても液戻りを低減することができる。

## 【0040】

かかる吸収性物品であって、前記広葉樹保水性繊維の繊維長の標準偏差は0.27以下であり、前記広葉樹保水性繊維の繊維幅の標準偏差は7.55以下であることが望ましい

50

。

## 【0041】

このような吸収性物品によれば、吸収体において均一な繊維密度を保持しやすいので、平面方向において偏りが少なく同心円状に拡散しやすくなる。

## 【0042】

かかる吸収性物品であって、前記広葉樹保水性繊維の平均繊維長に前記広葉樹保水性繊維の繊維長の標準偏差を加えた値は、前記広葉樹保水性繊維の前記平均繊維長の2倍の値よりも小さく、前記広葉樹保水性繊維の前記平均繊維長から前記広葉樹保水性繊維の繊維長の前記標準偏差を引いた値は、前記広葉樹保水性繊維の前記平均繊維長の1/2の値よりも大きいことが望ましい。

10

## 【0043】

このような吸収性物品によれば、吸収体において均一な繊維密度を保持しやすいので、平面方向において偏りが少なく同心円状に拡散しやすくなる。

## 【0044】

かかる吸収性物品であって、前記吸収性コアは、複数の熱可塑性繊維を含み、且つ前記吸収性コアを前記厚さ方向に一体的に圧搾する圧搾部を有しており、前記圧搾部において、前記熱可塑性繊維が互いに融着していることが望ましい。

## 【0045】

このような吸収性物品によれば、着用者が身体を大きく動かした場合であっても、吸収体10が型崩れを生じたり吸水性が悪化したりすることを抑制しやすくなることができ

20

。

## 【0046】

=== 第1実施形態 ===

<< 生理用ナプキンの基本的構成 >>

本実施形態に係る吸収性物品の一例として生理用ナプキン1（以下、単にナプキン1とも呼ぶ）について説明する。なお、以下の説明では吸収性物品の例として生理用ナプキンについて説明するが、本実施形態の吸収性物品には、所謂おりものシート（例えばパンティライナー）や軽失禁パッド等も含まれており、生理用ナプキンに限定されるものではない。

## 【0047】

図1は、ナプキン1を厚さ方向の肌側から見た概略平面図である。図2は、図1中のA-A矢視で示す概略断面図である。また、以下の説明では、図1、図2に示すように、各方向を定義する。すなわち、ナプキン1の製品長手方向に沿った「長手方向」と、ナプキン1の製品短手方向に沿って長手方向と直交する「幅方向」と、長手方向及び幅方向とそれぞれ直交する「厚さ方向」と、を定義する。長手方向のうち、ナプキン1の使用時において着用者の腹側となる方向を「前側」とし、着用者の背側となる方向を「後側」とする。厚さ方向のうち、ナプキン1の着用時に着用者の肌と当接する側を「肌側（上側）」とし、その逆側を「非肌側（下側）」とする。

30

## 【0048】

ナプキン1は、平面視縦長形状のシート状部材であり、一对のサイドシート2と、トップシート3と、セカンドシート4と、吸収体10と、カバーシート6と、バックシート5とが厚さ方向の肌側から非肌側へと順に積層されて形成されている（図2参照）。そして、これら各部材は、それぞれ、厚さ方向に隣接する部材とホットメルト接着剤（HMA）等の接着剤で接合されている。なお、接着剤の塗布パターンとしては、パターンやスパイラルパターン、ストライプパターン等を例示できる。

40

## 【0049】

また、ナプキン1は、吸収体10が設けられたナプキン本体部20と、ナプキン本体部20の長手方向中央領域から幅方向の両外側に延出した一对のウイング部30とを有する。このウイング部30が設けられる長手方向中央領域は、ナプキン1の使用時において着用者の排泄口（股下部）と当接する領域である。

50

## 【0050】

トップシート3は、ナプキン1の使用時において着用者の肌と当接する部材であり、経血等の液体を厚さ方向の肌側から非肌側に透過させ、吸収体10に移動させる。このため、トップシート3には、エアスルー不織布などの適宜な液透過性の柔軟なシートが用いられる。

## 【0051】

セカンドシート4（肌側シートに相当）は、液透過性の繊維からなるシートであり、トップシート3と同じエアスルー不織布等を例示できる。セカンドシート4は、吸収体10の肌側面上に（肌側面に隣接して）設けられ、経血等の排泄物の逆戻り防止、排泄物の拡散向上、及びクッション性の向上等の役割を果たす。但し、ナプキン1がセカンドシート4を有さなくても良い（例えば、トップシート3が代替してもよい）。

10

## 【0052】

カバーシート6は、液透過性のシートであっても液不透過性のシートであっても良く、ティッシュペーパーやSMS（スパンボンド/メルトブローン/スパンボンド）不織布等を例示できる。カバーシート6は吸収体10とバックシート5の間に設けられている。つまり、ナプキン1は、カバーシート6を備えており、カバーシート6は、吸収体10の非肌側に隣接して吸収体10に接合されており、バックシート5は、カバーシートの6非肌側に隣接してカバーシート6に接合されている。但し、ナプキン1がカバーシート6を有さなくても良い（例えば、バックシート5が代替してもよい）。

20

## 【0053】

バックシート5は、ナプキン1の使用時においてトップシート3を透過して吸収体10によって吸収された液体が下着等の着衣側（非肌側）に染み出すことを抑制する。バックシート5には、ポリエチレン（PE）の樹脂フィルムなど適宜な液不透過性の柔軟なシートが用いられる。なお、トップシート3及びバックシート5は、平面サイズが吸収体10よりも大きくされている。

## 【0054】

また、バックシート5には長手方向に伸縮する糸ゴム5a（弾性部材に相当）が設けられている。そして、糸ゴム5aが伸縮することにより、身体へのフィット性をより一層向上させることができる（詳しくは後述）。なお、弾性部材は糸ゴム5aに限らず、例えば、伸縮性シートを設けてもよい。

30

## 【0055】

サイドシート2は、液透過性のシートであっても液不透過性のシートであっても良く、SMS不織布やトップシート3と同じエアスルー不織布等を例示できる。

## 【0056】

そして、図1及び図2に示されるように、サイドシート2及びトップシート3と、バックシート5との外周縁部同士が接着又は溶着で接合されることにより、これらのシート同士の間に吸収体10が保持されている。また、一对のサイドシート2は、トップシート3の幅方向の両側部から幅方向の外側に延出しており、バックシート5と共に一对のウイング部30を形成している。

40

## 【0057】

ナプキン本体部20の厚さ方向における非肌側面（つまりバックシート5の非肌側面）には、長手方向に沿った複数の帯状の領域に適宜な接着剤（例えばホットメルト接着剤）を塗布することにより形成された本体部用粘着部21（ズレ止めに相当）が設けられている（図2、図8参照）。つまり、バックシート5の非肌側には、長手方向に延びるズレ止めが、幅方向に間隔を置いて複数設けられている。ナプキン1の使用時に本体部用粘着部21は下着等の肌側面に貼り付けられ、これによりナプキン1は下着等に固定される。

## 【0058】

同様に各ウイング部30の厚さ方向における非肌側面（つまりバックシート5の非肌側面）には、ウイング部用粘着部31が設けられている（図2参照）。ナプキン1の使用時にウイング部30は非肌側に折り曲げられ、ウイング部用粘着部31は下着等の非肌側面

50

に貼り付けられ、これによりナブキン 1 は下着等に固定される。

【 0 0 5 9 】

吸収体 1 0 ( 吸収性コアに相当 ) は、長手方向に沿って長い縦長の部材であり、経血等の液体 ( 排泄物 ) を吸収して内部に保持する。吸収体 1 0 の詳細については後述する。セカンドシート 4、吸収体 1 0、カバーシート 6 は、平面形状が同じであり、厚さ方向に積層されている。なお、本実施形態ではこれらの各部材がホットメルト接着剤 ( H M A ) によって互いに接合されているが、接合されていなくても良い。

【 0 0 6 0 】

また、ナブキン 1 には、圧搾部 4 0 ( 凹部 ) が複数設けられている。圧搾部 4 0 は、トップシート 3、セカンドシート 4、及び吸収体 1 0 が一体的に圧搾され、厚さ方向の肌側から非肌側に向かって凹んだ部位であり、吸収体 1 0 の密度がその周辺の密度よりも高い部位である。つまり、トップシート 3、セカンドシート 4、及び吸収体 1 0 は、肌側面に凹凸部を有する。そうすると、かかる部材の肌側面において、凸部から凹部への経血等の流れが発生し、経血等の移動速度を向上させることができる。

【 0 0 6 1 】

< < 吸収体 1 0 について > >

吸収体 1 0 は、液体を吸収する保水性繊維を有し、平面視縦長形状に成形されている。本実施形態に係る保水性繊維としては、針葉樹パルプ繊維 ( 以下、針葉樹パルプともいう。針葉樹保水性繊維に相当 ) と広葉樹パルプ繊維 ( 以下、広葉樹パルプともいう。広葉樹保水性繊維に相当 ) の木材パルプが粉碎されて用いられる。そして、接着剤を用いないで吸収体 1 0 を粉碎された繊維 ( 保水性繊維 ) を絡ませるようにして形成する。

【 0 0 6 2 】

針葉樹パルプ及び広葉樹パルプとしては、例えば、針葉樹パルプはサザンイエローパインを粉碎した木材パルプ、広葉樹パルプはユーカリを粉碎した木材パルプが挙げることができる。

【 0 0 6 3 】

また、吸収体 1 0 は、高吸収性ポリマー ( 所謂 S A P ) 等の液体吸収性粒状物を有していても良い。

【 0 0 6 4 】

吸収体 1 0 の製造方法としては、粉碎パルプや高吸収性ポリマー等を集積させる方法が知られている。

【 0 0 6 5 】

図 3 は、吸収体 1 0 の製造方法を説明するための図である。なお、ここでは、吸収体 1 0 として、保水性繊維 ( 針葉樹パルプと広葉樹パルプ ) と高吸収性ポリマー ( S A P ) を含むものを製造する場合について説明する。

【 0 0 6 6 】

回転ドラム 7 0 は、中空円筒形のドラムであり、周面には吸収体材料を詰める型として、複数の凹部 7 1 が所定のピッチで形成されている。回転ドラム 7 0 が回転して凹部 7 1 が材料供給部 8 0 へ進入すると、吸引部 7 2 の吸引により、材料供給部 8 0 から供給された吸収体材料が、凹部 7 1 に堆積 ( 集積 ) する。

【 0 0 6 7 】

フード 8 0 a 付きの材料供給部 8 0 は、回転ドラム 7 0 の上部を覆うように形成されており、材料供給部 8 0 は、パルプシートを粉碎機 ( 不図示 ) で粉碎した粉碎パルプ ( 粉碎された繊維 ) を空気搬送により凹部 7 1 に供給する。そして、この際に、粉碎パルプは互い絡み合うように供給される ( その後、吸引部 7 2 の吸引によりしっかりと絡み合う ) 。また、材料供給部 8 0 は、高吸水性ポリマー粒子を供給する粒子供給部 8 1 を備えており、凹部 7 1 に対して高吸水性ポリマー粒子を供給する。保水性繊維と高吸水性ポリマー粒子は、混合状態で凹部 7 1 に堆積され、凹部 7 1 に吸収体 1 0 が形成される。

【 0 0 6 8 】

回転ドラム 7 0 の更なる回転により、吸収体 1 0 を収容した凹部 7 1 がドラムの最下部

10

20

30

40

50

に到達すると、吸収体 10 が凹部 71 から外れ、コンベアにて搬送される基材（カバーシート 6 など）の上に配置され、次の工程に引き渡されることになる。

【0069】

なお、以後の工程において、例えば、セカンドシート 4 と吸収体 10 を接合するために吸収体 10 の肌側の表面にホットメルト接着剤（HMA）が塗布されて、セカンドシート 4 が吸収体 10 へ押し付けられる。そうすると、吸収体 10 は、肌側の表層部（表面及び接着剤が吸収体 10 の内部に浸透する部分）に接着剤を有することとなるが、一般的には、かかる接着剤は、吸収体 10 の厚さ方向における中心にまでは達しない。

【0070】

特許文献 1 に記載の吸収体は、パルプ繊維や熱可塑性樹脂繊維や紛体などを不織布と同様の製法（エアレイド法）によってシート状に形成したもの（エアレイド）を用いている。エアレイドには接着剤が付与されており（つまり吸収体の全体に接着剤が存在する）、かかる接着剤を用いることにより、図 3 の製造方法で製造した吸収体 10 よりも、吸収体の剛性が高くなり、排泄液の液拡散性や液吸収性が低減する。つまり、図 3 で示す製造方法を用いて吸収体 10 を製造すると、エアレイド法により製造した吸収体と比べて、少なくとも厚さ方向における中心において、剛性が低くて（柔らかくて）液拡散性及び液吸収性が高い吸収体 10 を製造することができる。

【0071】

換言すると、吸収体における接着剤は排泄液の液拡散性と液吸収性を低下させるので、接着剤を用いないで吸収体 10 を形成することにより、エアレイドのような接着剤を用いた場合に比べて、吸収体 10 の少なくとも厚さ方向における中心において液拡散性と液吸収性を高めることができる。また、針葉樹パルプのみの吸収体 10 と比べて広葉樹パルプが含まれた吸収体 10 は、柔らかくて液吸収性が良く、広葉樹パルプのみの吸収体 10 と比べて針葉樹パルプが含まれた吸収体 10 は、よれにくく崩れにくい。つまり、広葉樹パルプと針葉樹パルプの両方を吸収体 10 に含ませることにより、針葉樹パルプが骨格となり、広葉樹パルプがその間に充填されるので、柔らかくて吸収性が良く、かつ、よれにくくて崩れにくいナプキン 1 を提供することができる。

【0072】

すなわち、吸収体 10 は、粉碎された繊維を有しており、粉碎された繊維には、広葉樹からなる広葉樹パルプと針葉樹からなる針葉樹パルプが含まれており、吸収体 10 の少なくとも厚さ方向における中心においては、粉碎された繊維が互いに絡み合うことにより、接着剤を用いないで吸収体 10 が形成されている。

【0073】

また、セカンドシート 4 と吸収体 10 を厚さ方向にプレスすることにより、吸収体 10 の保水性繊維がセカンドシート 4 の繊維と絡み合う。図 4 は、セカンドシート 4 の繊維と吸収体 10 の繊維が絡み合う様子を示した説明図である。なお、後述するが、広葉樹パルプは細いので繊維間に入り込みかかる絡み合いが発生するが、針葉樹パルプは太いので繊維間に入り込みにくくかかる絡み合いが発生しにくい（又は発生しない）。つまり、図 4 の保水性繊維は広葉樹パルプを表している。

【0074】

図 4 をみると、セカンドシート 4 の内部において、セカンドシート 4 の繊維 4 f（拡大図に白抜き線で表示）に吸収体 10 の広葉樹保水性繊維 10 f（拡大図に黒線で表示）が接触している。つまり、広葉樹保水性繊維 10 f の少なくとも一部が、吸収体 10 の肌側の表面から突出して、セカンドシート 4 の内部まで延出しており、セカンドシート 4 の内部において、広葉樹保水性繊維 10 f の少なくとも一部が、セカンドシート 4 の繊維と接触している。

【0075】

この繊維同士の接触により、排泄液がセカンドシート 4 の繊維 4 f から広葉樹保水性繊維 10 f 伝って吸収体 10 の内部に入りやすくなるので、液吸収速度を高めることができる。また、保水性繊維が肌側シートに引っ掛かったような状態となるので、吸収体 10 の

10

20

30

40

50

よれを抑制することができ、吸収体 10 の型崩れを抑制することができる

【0076】

また、吸収体 10 の厚さは、2 mm 以上 10 mm 以下であることが望ましい。吸収体 10 の厚さが 2 mm 未満だと薄すぎてよれてしまい、10 mm を超えると硬すぎて着用者が違和感を覚えるおそれがある。

【0077】

また、広葉樹パルプの繊維本数密度は、針葉樹パルプよりも細くて繊維間距離が短いので、針葉樹パルプの繊維本数密度よりも大きい。なお、繊維本数密度は、単位面積当たりの平均繊維本数に相当し、繊維太さ + 平均繊維間距離にて、細密充填構造の場合に単位面積当たりに含まれる繊維の本数を試算した値である。かかる試算値をみると、広葉樹パルプの繊維本数密度は、1182.2 本/mm<sup>2</sup> であり、針葉樹パルプの繊維本数密度 (200.3 本/mm<sup>2</sup>) の約 6 倍である。よって、広葉樹パルプを使用すると、針葉樹パルプを使用した場合と比べて高密度化が可能である。

10

【0078】

繊維本数密度は 300 本/mm<sup>2</sup> 以上 2500 本/mm<sup>2</sup> 未満であることが望ましい。繊維本数密度が 300 本/mm<sup>2</sup> 未満だと吸収体 10 がすかすかになってしまい、使用中によれてしまい、結果吸収体面積が減少し、漏れやすくなってしまふ。繊維本数密度が 2500 本/mm<sup>2</sup> 以上だと吸収体 10 がかたく仕上がりが過ぎてしまい、使用中の違和感が増大してしまふ。繊維本数密度が 300 本/mm<sup>2</sup> 以上 2500 本/mm<sup>2</sup> 未満であれば、毛細管効果を高めることができ、また、薄膜化及び柔軟化が可能になり、吸収性を高めることができる。

20

【0079】

また、繊維本数密度は広葉樹パルプが針葉樹パルプよりも大きいことが好ましい。そうすると、吸収体 10 の柔らかさを維持しつつも、毛細管効果を増やすことができる。

【0080】

<< 広葉樹パルプと針葉樹パルプの配合について >>

次に、吸収体 10 における広葉樹パルプと針葉樹パルプの配合について説明する。本実施形態においては、吸収体 10 の肌側では、広葉樹パルプが針葉樹パルプよりも多く、吸収体 10 の非肌側では、針葉樹パルプが広葉樹パルプよりも多い配合 (重量配合。重量は、例えば、研精工業株式会社製 電子天秤 HF - 300 で測定) となっている。すなわち、広葉樹パルプは、厚さ方向に 2 等分した際の吸収体 10 の肌側部の総重量が吸収体 10 の非肌側部の総重量よりも多く、針葉樹パルプは、厚さ方向に 2 等分した際の吸収体 10 の非肌側部の総重量が吸収体 10 の肌側部の総重量よりも多い。

30

【0081】

このような厚さ方向における配合の調整は、例えば、以下のように吸収体 10 を製造することで実現できる。まずは、広葉樹パルプロールと針葉樹パルプロールを用意する。そして、それぞれのパルプロールをソーミル等で粉砕し、粉砕後からパターンプレートに至るまでの間に、それぞれの混入比率を調整して製作する。また、2 つソーミルを用いることが好ましいが、一実施例であり、それぞれのパルプを 1 つのソーミルで粉砕し、粉砕してから積層するまでの間の広葉樹パルプと針葉樹パルプが混ぜられる段階で互いの比率を変えればよい。そうすると、吸収体 10 の肌側 (凹部 71 の底側) では、広葉樹パルプが針葉樹パルプよりも多く、吸収体 10 の非肌側 (凹部 71 の開口側) では、針葉樹パルプが広葉樹パルプよりも多くすることができる。

40

【0082】

このようなナブキン 1 によれば、広葉樹パルプが肌側部が多いので、ナブキン 1 が曲がりやすく柔らかく身体にフィットし、かつ、経血等の液拡散性が向上し、針葉樹パルプが非肌側部が多いので、非肌側部において骨格が形成され型崩れが抑制される。つまり、身体にフィットして経血等の拡散性が向上され、かつ、型崩れが抑制されたナブキン 1 を提供することができる。また、吸収性コアに広葉樹パルプが備えられているので、一度引き込んだ経血等を閉じ込める効果が生じ、リウエット性を高める (液戻りを減少させる)

50

ことができる。

【0083】

また、本実施形態においては、吸収体10における広葉樹パルプの総重量が、吸収体10における針葉樹パルプの総重量よりも多い。そうすると、広葉樹パルプが針葉樹パルプよりも多いので、少ない場合に比べて、平均繊維間距離（後述）を短くすることができる。そして、平均繊維間距離が短いと、毛細管現象が発生しやすいので、液拡散性を向上させることができ、かつ、液戻り（リウエット）を減少させることができる。

【0084】

また、上述したように、バックシート5には長手方向に伸縮する糸ゴム5a（弾性部材）が設けられている。そして、本実施形態のように、肌側において広葉樹パルプが多く含まれる吸収体10が糸ゴム5aで伸縮することにより、身体の曲線に沿うように吸収体10が変形するので、身体へのフィット性をより一層向上させることができる（針葉樹パルプは硬くて変形しにくく、広葉樹パルプは柔らかくて変形しやすいので、肌側に広葉樹パルプが多いと身体の曲線に沿いやすくなる）。

【0085】

<<平均繊維間距離評価>>

次に、広葉樹パルプと針葉樹パルプの平均繊維間距離を以下の方法で評価した。

【0086】

広葉樹パルプ100%、針葉樹パルプ100%、及び広葉樹パルプ50%+針葉樹パルプ50%のサンプルを試料として準備し、マイクロスコープ（KEYENCE製VHX-2000、レンズVH-Z20W絞り開放）の3D画像連結機能を用いて、試料の表面から深度100 $\mu$ mまで焦点が一致している拡大画像（例えば、広葉樹は500倍、針葉樹は100倍の画像）を得て、その拡大画像を基に焦点が一致している繊維の外側を抽出した。そこに形成された面を繊維空間とする。その繊維空間の最大内接円の直径を繊維空間距離とし、繊維空間100カ所分の平均値を平均繊維間距離（Dp）とした。

【0087】

図5は、広葉樹パルプと針葉樹パルプの平均繊維間距離の違いを説明する図であり、左図が広葉樹パルプにおける平均繊維間距離を示し、右図が針葉樹パルプの平均繊維間距離を示している。図5に示すように、それぞれの繊維空間における最大内接円の直径が繊維間距離となるので、針葉樹パルプは平均繊維間距離が長くなり、広葉樹パルプは平均繊維間距離が短くなる。

【0088】

図6は、繊維の平均繊維間距離Dpを示す図である。図6に示すように、広葉樹パルプ100%は、針葉樹パルプ100%よりも平均繊維間距離Dpが小さい。そして、広葉樹パルプ50%+針葉樹パルプ50%は、広葉樹パルプ100%よりも大きく、針葉樹100%よりも小さい。つまり、広葉樹パルプと針葉樹パルプの配合が変わると、繊維の平均繊維間距離Dpも変わる。

【0089】

そして、吸収体10においては、肌側部では広葉樹パルプが針葉樹パルプよりも多く、非肌側部では針葉樹パルプが広葉樹パルプよりも多い。すなわち、吸収体10の肌側部における粉碎された繊維（保水性繊維）の平均繊維間距離Dpが、吸収体10の非肌側部における粉碎された繊維（保水性繊維）の平均繊維間距離Dpよりも小さい。

【0090】

そうすると、肌側部が非肌側部よりも平均繊維間距離Dpが小さいので、肌側部において経血等を拡散させつつ、毛細管効果により非肌側部への経血等の移動を減少させることができる。つまり、平均繊維間距離Dpの大きい非肌側部における経血等の拡散を抑制することができる、経血等の漏れを抑制することができる。

【0091】

かかる平均繊維間距離Dpの評価は、例えば、肌側部においては、吸収体10の使用面側シート（セカンドシート4）を剥がして、露出した吸収体10の表面を上記したマイク

10

20

30

40

50

ロスコープを用いる方法で平均繊維間距離  $D_p$  を測定し、非肌側部においては、吸収体 10 の非使用面側シート（カバーシート 6）を剥がして、露出した吸収体 10 の表面を上記したマイクロスコプを用いる方法で平均繊維間距離  $D_p$  を測定することで可能である。

#### 【0092】

<< 保水性繊維の平均繊維長について >>

次に、保水性繊維の平均繊維長について、本体部用粘着部 21 との関係の説明する。図 7 は、広葉樹パルプ繊維と針葉樹パルプ繊維の繊維長の分布を示す図である。横軸は繊維長（mm）を示し、縦軸は頻度（%）を示している。図に示すように、針葉樹パルプの平均繊維長は 2.5 mm であり、繊維長の分布幅が広い（3 mm 以上の繊維が含まれる。標準偏差は 1.6）。これに対し、広葉樹パルプの平均繊維長は 0.79 mm であり、繊維長の分布幅が狭い（標準偏差は 0.27）。

10

#### 【0093】

なお、平均繊維長は、中心繊維長（Cont）による測定で長さ加重平均繊維長を意味する。長さ加重平均繊維長は、メツオオートメーション（metso automation）社製のカーニファイバーラボファイバプロパティーズ（オフライン）[kajaani Fiber Lab fiber properties (off-line)] により、 $L(1)$  値として測定される。なお、これは JIS P 8226-2（パルプ-工学的自動分析法による繊維長測定方法 非偏光法に準ずる）で推奨されている方法でもある。また、JIS の評価法に記載あるように、平均繊維長及び後述する繊維幅は繊維塊を除いて測定された結果である。

20

#### 【0094】

図 8 は、ナプキン 1 を厚さ方向の非肌側から見た概略平面図である。図 8 に示すように、バックシート 5 の非肌側には、長手方向（第 1 方向に相当）に延びる本体部用粘着部 21 が、長手方向（第 1 方向）に直交する幅方向（第 2 方向に相当）に間隔 21 g を置いて複数設けられており、かかる幅方向（第 2 方向）の間隔 21 g の最小値は、広葉樹からなる保水性繊維の平均繊維長よりも大きい。

#### 【0095】

そのため、下着から変形する力を受けた場合に、本体部用粘着部 21 の設置部と非設置部を跨ぐ保水性繊維を低減することができ、吸収体 10 が本体部用粘着部 21 の間で曲がり易くなるので、ナプキン 1 が身体の動きと連動しやすくフィット性が向上する。

30

#### 【0096】

なお、図 8 にしめす本体部用粘着部 21 は、長手方向に延びて、幅方向に間隔 21 g を置いて複数設けられているが、これに限るものではなく、例えば、幅方向に延びて、長手方向に間隔を置いて設けられていてもよい。

#### 【0097】

<< 保水性繊維の平均繊維幅について >>

次に、保水性繊維の平均繊維幅について説明する。なお、測定は、上記した平均繊維長と同様の方法で行い、Fiber Width として測定される。

#### 【0098】

図 9 は、広葉樹パルプと針葉樹パルプの平均繊維幅の分布を示した図である。横軸は繊維幅（ $\mu\text{m}$ ）を示し、縦軸は頻度（%）を示している。図 9 に示すように、針葉樹パルプの平均繊維幅は 30  $\mu\text{m}$  程度であり（上図）、繊維幅の分布幅が広い（標準偏差は 11.9）。これに対し、広葉樹パルプの平均繊維幅は 15  $\mu\text{m}$  程度であり（下図）、繊維幅の分布幅が狭い（標準偏差は 7.55）。本実施形態のナプキン 1 では、吸収体 10 に広葉樹パルプを用いていることにより、針葉樹パルプのみを用いている場合と比較して、保水性繊維の平均繊維幅が短くなっている。

40

#### 【0099】

そして、広葉樹パルプの平均繊維幅が 15  $\mu\text{m}$  以下であって、上述したように繊維本数密度が 300 本/ $\text{mm}^2$  以上 2500 本/ $\text{mm}^2$  未満であって、広葉樹パルプの間に高吸収性ポリマーを有するのが望ましい。そうすると、繊維が交絡しにくく、かつ、繊維幅が

50

短いという特徴がある広葉樹パルプが密集するので、繊維に排泄液が含まれやすくなり、広葉樹パルプに含まれた排泄液は広葉樹パルプの間にある高吸収性ポリマーに引き込まれやすいので、複数回の排泄液の吸収においても液戻りを低減することができる。

【0100】

また、分布幅を見てみると、広葉樹パルプは、針葉樹パルプよりも繊維長と繊維幅の分布幅が狭い。つまり、広葉樹パルプの繊維長の標準偏差は0.27以下であり、広葉樹パルプの繊維幅の標準偏差は7.55以下である。さらに、広葉樹パルプの平均繊維長に広葉樹パルプの繊維長の標準偏差を加えた値(0.79 + 0.27 = 1.06)は、広葉樹パルプの平均繊維長の2倍の値(1.58)よりも小さく、広葉樹パルプの平均繊維長から広葉樹パルプの繊維長の標準偏差を引いた値(0.79 - 0.27 = 0.52)は、広葉樹パルプの平均繊維長の1/2の値(0.395)よりも大きい。

10

【0101】

このように分布幅が狭くて標準偏差が小さいと、吸収体において均一な繊維密度を保持しやすいので、平面方向において偏りが少なく同心円状に拡散しやすくなる。

【0102】

このように、保水性繊維の平均繊維長、平均繊維幅、を見てみると、広葉樹パルプと比較して、針葉樹パルプは太くて、長いので、パルプ同士が交絡しやすく、しっかりした骨格を形成する。一方、広葉樹パルプは細くて、短いので、パルプ同士の交絡はしにくい、針葉樹パルプの間に入り込みやすいので、針葉樹パルプで作られた骨格内に広葉樹パルプが充填されることにより、ヨレ耐性が高く、液拡散性とリウエット性が高いナブキン1を提供することができる。

20

【0103】

=== 第2実施形態 ===

次に、第2実施形態について、上記した第1実施形態と同じ点については説明を省略し、第1実施形態との相違点について説明する。

【0104】

第2実施形態の第1実施形態との相違点は、吸収体における広葉樹パルプと針葉樹パルプの配合であって、第2実施形態においては、吸収体の肌側では、針葉樹パルプが広葉樹パルプよりも多く、吸収体の非肌側では、広葉樹パルプが針葉樹パルプよりも多い配合となっている。すなわち、広葉樹パルプは、厚さ方向に2等分した際の吸収体の非肌側部の総重量が吸収体の肌側部の総重量よりも多く、針葉樹パルプは、厚さ方向に2等分した際の吸収体の肌側部の総重量が吸収体の非肌側部の総重量よりも多い。

30

【0105】

そうすると、針葉樹パルプが肌側部が多いので、ストライクスルー性(液通り性であって、ストライクスルー性が高いと液吸収速度が低下しにくい)が向上し、広葉樹パルプが非肌側部が多いので、液引き込み性と液拡散性が向上する。つまり、肌側部において液吸収速度の低下を抑制しつつ、非肌側部において液拡散面積を増やすことにより、吸収体を最大限活用することができる。また、吸収体に広葉樹パルプが備えられているので、一度引き込んだ経血等を閉じ込める効果が生じ、リウエット性を高めることができる。

【0106】

そして、平均繊維間距離  $D_p$  においては、前述したように、広葉樹パルプと針葉樹パルプの平均繊維間距離  $D_p$  が異なるので(図5、図6参照)、広葉樹パルプと針葉樹パルプの配合が変わると、繊維の平均繊維間距離  $D_p$  も変わる。そして、第2実施形態に係る吸収体においては、肌側部では針葉樹パルプが広葉樹パルプよりも多く、非肌側部では広葉樹パルプが針葉樹パルプよりも多い。すなわち、吸収体の肌側部における粉碎された繊維(保水性繊維)の平均繊維間距離  $D_p$  が、吸収体の非肌側部における粉碎された繊維(保水性繊維)の平均繊維間距離  $D_p$  よりも大きい。

40

【0107】

そうすると、肌側部が非肌側部よりも平均繊維間距離  $D_p$  が大きいので、肌側部において液吸収速度の低下を抑制することができ、経血等を速やかに液拡散性の良い非肌側へ移

50

動させることができる。

【0108】

また、第2実施形態においては、吸収体における針葉樹パルプの総重量が、吸収体における広葉樹パルプの総重量よりも多い。そうすると、針葉樹パルプが広葉樹パルプよりも多いので、少ない場合に比べて、平均繊維長が長い保水性繊維が多く使用されて繊維交絡が多くなるので、吸収体の型崩れを抑制することができる。

【0109】

=== 第3実施形態 ===

次に、第3実施形態について、上記した実施形態との相違点について説明する。

【0110】

第3実施形態における相違点は、吸収体における広葉樹パルプと針葉樹パルプの配合であって、第3実施形態においては、広葉樹パルプの総重量は、長手方向を2等分した際の前側部と後側部とを比べた場合と、幅方向を2等分した際の左側部と右側部とを比べた場合と、厚さ方向を2等分した際の肌側部と非肌側部とを比べた場合と、のいずれの場合においても、その差が10%以内であり、針葉樹パルプの総重量は、長手方向を2等分した際の前側部と後側部とを比べた場合と、幅方向を2等分した際の左側部と右側部とを比べた場合と、厚さ方向を2等分した際の肌側部と非肌側部とを比べた場合と、のいずれの場合においても、その差が10%以内である。

【0111】

そうすると、吸収体の全体において広葉樹パルプと針葉樹パルプが均一に混ぜ合わされているので、全体で型崩れを抑制しつつ、身体へのフィット性と経血等の液拡散性を向上させることができる。

【0112】

=== 第4実施形態 ===

次に、第4実施形態について、上記した実施形態との相違点について説明する。

【0113】

第4実施形態における相違点は、吸収体が粉碎された繊維の層で形成されており、広葉樹パルプが多い広葉樹層と、広葉樹層の非肌側に針葉樹パルプが多い針葉樹層を有し、広葉樹層が針葉樹層の平面方向における内側に設けられていることである。

【0114】

このような広葉樹層と針葉樹層の構成は、例えば、図3に示す回転ドラム70等の一式をもう一つ準備し、製造ラインに連続して設けることにより実現できる。かかる製造ラインの場合は、上流側の凹部71の外縁を下流側の凹部71の外縁よりも大きくする。そして、上流側において針葉樹層の吸収体を形成し、コンベアにて搬送される基材の上に配置し、下流側において広葉樹層の吸収体を形成し、針葉樹層の吸収体の上に配置することで第4実施形態に係る吸収体を製造することができる。なお、回転ドラムを2つ用いていることから、前述したように、2つの回転ドラムとも広葉樹パルプロール、針葉樹パルプロールを粉碎し、比率を変えることで、広葉樹層と針葉樹層を製造することもできる。

【0115】

つまり、第4実施形態に係る吸収体は、粉碎された繊維が積層されて形成され、広葉樹パルプの重量が針葉樹パルプの重量よりも重い広葉樹層と、針葉樹パルプの重量が広葉樹パルプの重量よりも重い針葉樹層を有しており、広葉樹層は、針葉樹層よりも肌側に設けられ、厚さ方向に見たときに、広葉樹層の外周縁が、針葉樹層の外周縁よりも内側に位置している。

【0116】

そして、広葉樹層が針葉樹層よりも肌側に配置されることにより、膣口又は排尿口付近においてリウエット性を向上させ、針葉樹層が広葉樹層よりも厚さ方向に見たときに広い範囲に配置されることにより、吸収体の外周域がよれにくくなって型崩れをさらに抑制し、かつ、吸収体の外周域で液拡散性の低下を抑制することができ、排泄液の外漏れ（排泄液が滞って1か所に溜まって発生するような漏れ）を抑制することができる

10

20

30

40

50

## 【 0 1 1 7 】

＝ ＝ ＝ その他の実施形態 ＝ ＝ ＝

上記の実施形態は、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は言うまでもない。

## 【 0 1 1 8 】

また、上記実施の形態においては、吸収体 10 の保水性繊維として木材パルプの広葉樹パルプと針葉樹パルプが用いられていたが、これに限るものではなく、例えば、バガス、ケナフ、竹、麻、綿（例えば、コットンリントー）等の非木材パルプ；レーヨン繊維等の再生セルロース繊維；アセテート繊維等の半合成繊維等を用いてもよい。また、吸収体 10 に熱可塑性樹脂繊維（合成繊維に相当）が含まれていてもよい。例えば、熱可塑性樹脂繊維が含まれる場合は、吸収体の肌側に多く含まれ、熱可塑性樹脂繊維同士が互いに融着しているのが望ましい。

10

## 【 0 1 1 9 】

つまり、吸収体が合成繊維を有する場合、合成繊維は、厚さ方向に 2 等分した際の吸収体の非肌側部よりも肌側部に多く含まれ、吸収体の肌側部において、合成繊維同士が互いに融着している部分を有しているのが望ましい。そうすると、肌側部において合成繊維同士が互いに繋がって融着しているので、肌側部において液拡散性が向上し、剛性向上により型崩れが抑制される。

## 【 0 1 2 0 】

また、熱可塑性樹脂繊維に加える繊維又は代替りの繊維として、保水性繊維であるレーヨン繊維を用いてもよい。すなわち、吸収体が、レーヨン繊維及び合成繊維の少なくとも一方を有していてもよい。そうすると、レーヨン繊維と合成繊維の少なくとも一方によって吸収性コアの剛性が向上するので、吸収性コアの型崩れが抑制され、フィット性の低下を抑制することができる。

20

## 【 0 1 2 1 】

また、熱可塑性樹脂繊維を含む場合、吸収性コアを厚さ方向に一体的に圧搾する圧搾部において、熱可塑性樹脂繊維同士が融着していることが望ましい。つまり、吸収性コアは、複数の熱可塑性繊維を含み、且つ吸収性コアを厚さ方向に一体的に圧搾する圧搾部を有しており、圧搾部において、熱可塑性繊維が互いに融着していることが望ましい。

30

## 【 0 1 2 2 】

つまり、圧搾部を形成する際に、熱可塑性繊維同士が互いに融着することにより、トップシート 3 と吸収体 10 との一体性が強くなるとともに、吸収体 10 の形状が安定しやすくなる。これにより、例えばナプキンを着用した状態で着用者が身体を大きく動かした場合であっても、吸収体 10 が型崩れを生じたり吸水性が悪化したりすることを抑制しやすることができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 2 3 】

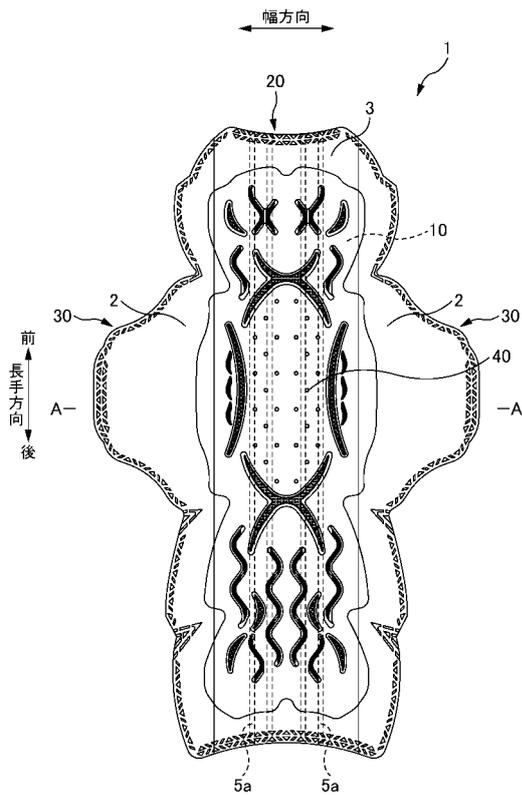
- 1 生理用ナプキン（吸収性物品）
- 2 サイドシート
- 3 トップシート
- 4 セカンドシート（肌側シート）
- 4 f セカンドシートの繊維
- 5 バックシート
- 5 a 糸ゴム（弾性部材）
- 6 カバーシート
- 10 吸収体（吸収性コア）
- 10 f 広葉樹保水性繊維
- 20 ナプキン本体部
- 21 本体部用粘着部（ズレ止め）

40

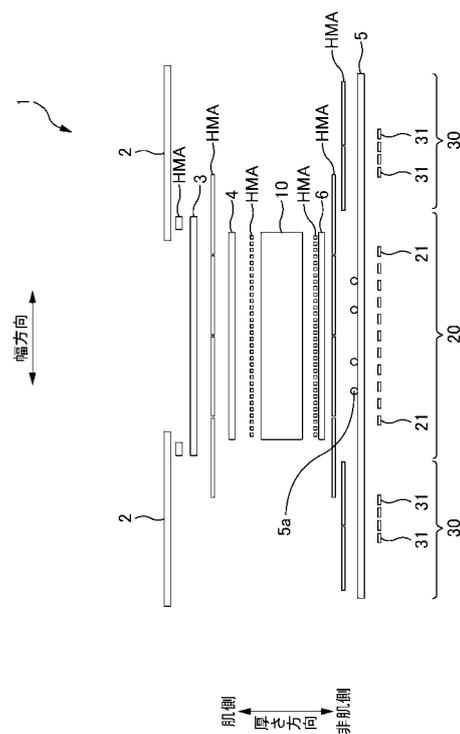
50

- 30 ウイング部
- 31 ウイング部用粘着部
- 40 圧搾部
- 50L 広葉樹パルプ(広葉樹保水性繊維)
- 50N 針葉樹パルプ(針葉樹保水性繊維)
- 70 回転ドラム
- 71 凹部
- 72 吸引部、
- 80 材料供給部
- 80a フード、
- 81 粒子供給部

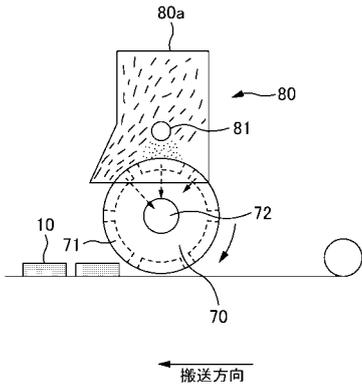
【図1】



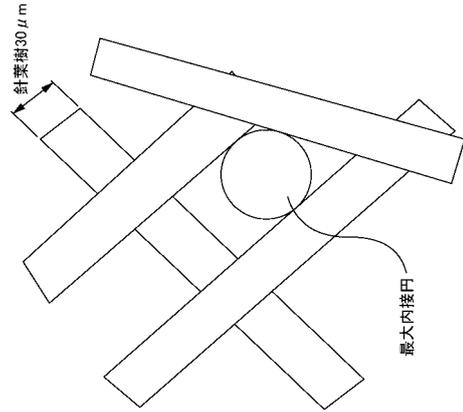
【図2】



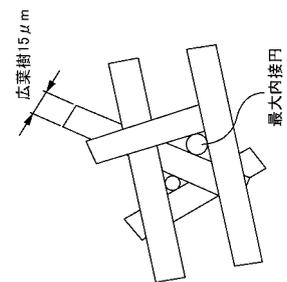
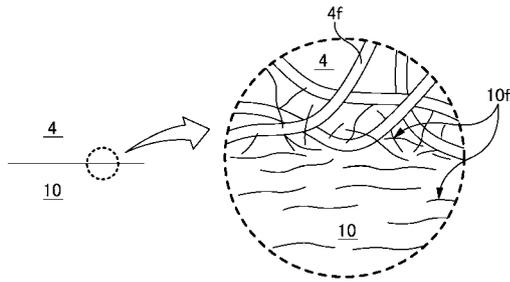
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】

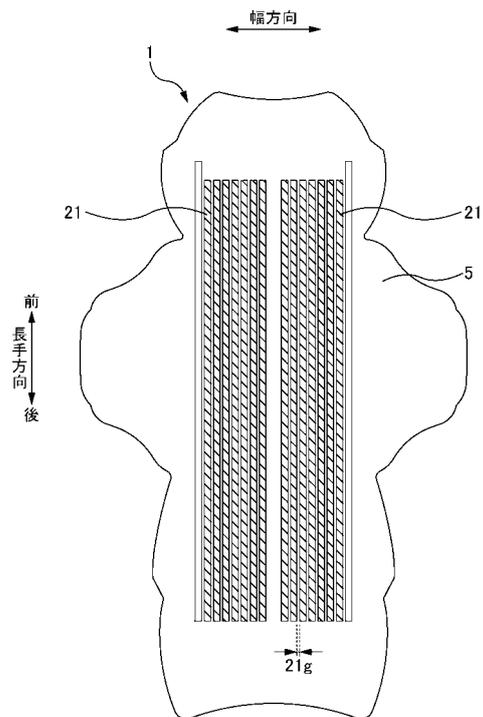


【 図 6 】

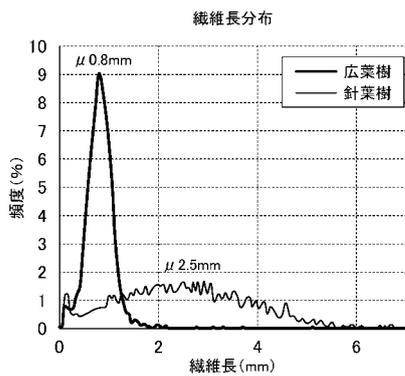
表1

平均繊維間距離(μm)			
	広葉樹100%	針葉樹100%	広葉樹50% 針葉樹50%
Dp	18.7	50.0	27.7

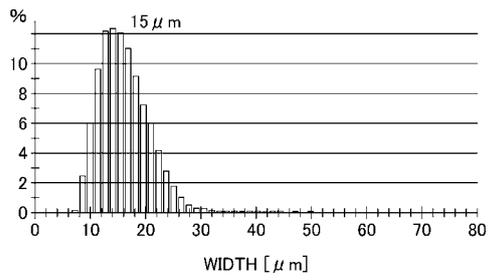
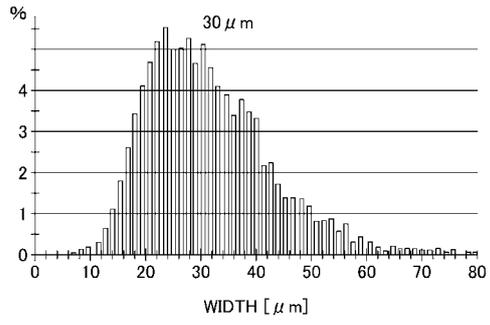
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 チャテウラパターノン カナボン  
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
- (72)発明者 黒田 賢一郎  
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
- (72)発明者 野田 祐樹  
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
- Fターム(参考) 3B200 AA03 BA01 BA04 BB04 BB05 BB11 BB17 CA11 DA14 DB01  
DB02 DB05 DB19 DE03 DE06