

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成 19 年 6 月 21 日 (2007.6.21)

【公開番号】特開 2006-15012 (P2006-15012A)

【公開日】平成 18 年 1 月 19 日 (2006.1.19)

【年通号数】公開・登録公報 2006-003

【出願番号】特願 2004-197227 (P2004-197227)

【国際特許分類】

**A 6 1 F 13/15 (2006.01)**

**A 6 1 F 13/49 (2006.01)**

**A 6 1 F 5/44 (2006.01)**

**A 6 1 F 13/53 (2006.01)**

**A 6 1 F 13/472 (2006.01)**

【F I】

A 4 1 B 13/02 G

A 6 1 F 5/44 H

A 6 1 F 13/18 3 0 1

A 6 1 F 13/18 3 3 0

A 4 1 B 13/02 D

A 4 1 B 13/02 B

A 6 1 F 13/18 3 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 9 日 (2007.5.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に沿う孔によって、少なくとも 2 列以上に区分される吸収体が、表側シートと裏側シートとの間に介在されており、前記孔と対応する部位においては、前記表側シートと前記裏側シートとが、接合されている、吸収性物品であって、

少なくとも両側端部に区分される吸収体が、長手方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体で形成されている、ことを特徴とする吸収性物品。

【請求項 2】

両側端部に区分される吸収体が、トウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収体で形成されている、請求項 1 記載の吸収性物品。

【請求項 3】

全ての区分の吸収体が、長手方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体で形成されており、

かつ、両側端部に区分される吸収体が、その他に区分される吸収体よりも、低密度とされている、請求項 1 又は請求項 2 記載の吸収性物品。

【請求項 4】

両側端部に区分される吸収体の密度が、 $10 \sim 100 \text{ g/m}^3$ とされている、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の吸収性物品。

【請求項 5】

吸収体の少なくとも前後端部に、幅方向に延在する第 2 の吸収体が、介在されている、

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の吸収性物品。

【請求項 6】

前後端部に介在されている第 2 の吸収体が、幅方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収体で形成されている、請求項 5 に記載の吸収性物品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】吸収性物品

【技術分野】

【0001】

本発明は、紙おむつや、生理用ナプキン、尿取りパッド、失禁パッド等の吸収性物品に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の吸収性物品は、一般に、表側シートと裏側シートとの間に、綿状パルプや合成パルプなどからなる吸収体が介在されており、この吸収体が、体液を吸収・保持する仕組みとなっている。

しかしながら、かかる吸収性物品によると、着用者の動きなどを原因として、吸収体が前後・左右に移動してしまい、体液の吸収・保持が十分になされない場合があった。

【0003】

そこで、長手方向に沿う孔によって、2 列以上に区分された吸収体が用いられ、前記孔と対応する部位において、表側シートと裏側シートとが接合された吸収性物品が、提案された（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 参照。）。この形態の吸収性物品においては、孔と対応する部位における表側シートと裏側シートとの接合によって、吸収体の移動が阻止されることになるため、体液を確実に吸収・保持することができて、好ましいものとされている。

【0004】

しかしながら、この形態の吸収性物品によっても、吸収体の前後方向への移動は、ほとんど阻止されない。特に、脚周り部（幅方向両側端部かつ長手方向中央部）の吸収体は、着用者の動きによる影響を受け易く、前後方向へ移動して、前後端部によった状態になり易いため、最悪の場合には、かかる部位に、吸収体が存在しない状態となり、横漏れが生じる原因となる。

【特許文献 1】実開平 1 - 1 4 1 7 0 7 号公報

【特許文献 2】実開平 2 - 8 4 6 2 3 号公報

【特許文献 3】特開平 9 - 5 1 9 1 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の主たる課題は、吸収体の移動が、完全に阻止された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】

この課題を解決した本発明は、次のとおりである。

〔請求項 1 記載の発明〕

長手方向に沿う孔によって、少なくとも 2 列以上に区分される吸収体が、表側シートと裏側シートとの間に介在されており、前記孔と対応する部位においては、前記表側シート

と前記裏側シートとが、接合されている、吸収性物品であって、

少なくとも両側端部に区分される吸収体が、長手方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体で形成されている、ことを特徴とする吸収性物品。

【0007】

〔請求項2記載の発明〕

両側端部に区分される吸収体が、トウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収体で形成されている、請求項1記載の吸収性物品。

【0008】

〔請求項3記載の発明〕

全ての区分の吸収体が、長手方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体で形成されており、

かつ、両側端部に区分される吸収体が、その他に区分される吸収体よりも、低密度とされている、請求項1又は請求項2記載の吸収性物品。

【0009】

〔請求項4記載の発明〕

両側端部に区分される吸収体の密度が、 $10 \sim 100 \text{ g/m}^3$ とされている、請求項1～3のいずれかに記載の吸収性物品。

【0010】

〔請求項5記載の発明〕

吸収体の少なくとも前後端部に、幅方向に延在する第2の吸収体が、介在されている、請求項1～4のいずれかに記載の吸収性物品。

【0011】

〔請求項6記載の発明〕

前後端部に介在されている第2の吸収体が、幅方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収体で形成されている、請求項5に記載の吸収性物品。

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、吸収体の移動が、完全に阻止された吸収性物品となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

〔用途〕

本発明の吸収性物品は、尿や経血等の体液を吸収するための物品一般に、関するものである。この種の吸収性物品としては、例えば、紙おむつや、生理用ナプキン、尿取りパッド、失禁パッド等を例示することができる。以下では、止着テープ型の紙おむつを例に、本実施の形態を説明する。

【0014】

〔紙おむつの形状〕

図1に平面図を、図2に図1のI-I線断面図を、図3に図1のII-II線断面図を示すように、本実施の形態の紙おむつ50は、表側シートたる表面シート51と、裏側シートたる裏面シート54と、これらのシート51, 54の間に介在された吸収体53と、から主になる。

【0015】

表面シート51及び裏面シート54は、本物品の平面外形と同じ形状とされており、その前後端部及び両側部は、吸収体53の前後端縁又は両側縁よりも前後方又は側方に延出している。この表面シート51及び裏面シート54の側方への延出は、特に、長手方向前後端部において、大きくなっている。この大きく延出した部位には、例えば、止着テープ等が取り付けられる。

【0016】

吸収体 5 3 は、長手方向に沿う孔 5 2 , 5 2 ... によって、中央部に区分される吸収体 5 3 A (以下、単に中央吸収体 5 3 A ともいう。)と、両側端部に区分される吸収体 5 3 B , 5 3 B (以下、単に両側吸収体 5 3 B , 5 3 B ともいう。)と、の 3 列に区分されている。ただし、吸収体 5 3 の区分は、3 列に限定されるものではなく、例えば、2 列、4 列、5 列又はそれ以上の複数列に区分することもできる。体液の拡散性を制御するという観点から、適宜設計するとよい。

【0017】

吸収体 5 3 の孔 5 2 は、長手方向に関して、例えば、吸収体 5 3 の前端部から後端部まで連続するものとすることもできるが、長手方向に関して、2 つ、3 つ、4 つ又はそれ以上の複数列に分かれる非連続的なものとする方が好ましい。非連続的なものとする、と、体液が、幅方向に関しても、迅速かつ確実に拡散するようになる。本形態では、孔 5 2 を、長手方向中央とその前方及び後方の、3 つに分かれる非連続的なものとしている。

【0018】

また、この孔 5 2 は、幅方向に関して、1 本、2 本、3 本、4 本又はそれ以上の複数列を、並列させることができる。吸収体 5 3 を、いくつに区分するかに応じて、適宜設計するとよい。本実施の形態では、2 本を並列させることによって、吸収体 5 3 を 3 列に区分している。

【0019】

このように孔 5 2 , 5 2 ... が設けられて複数列に区分された吸収体 5 3 は、その全体が、クレープ紙 5 7 によって、被覆されている。この被覆によって、吸収体 5 3 の形状保持性の向上が図られている。

【0020】

本発明では、吸収体 5 3 の孔 5 2 , 5 2 ... と対応する部位において、表側シートと裏側シートとが、直接的に、又はクレープ紙などの他の素材を介して間接的に、接合されている。この接合により、吸収体 5 3 の左右方向への移動が阻止される。本形態では、表面シート 5 1 と裏面シート 5 4 とが、クレープ紙 5 7 を介して、接合されている。

【0021】

なお、吸収体 5 3 の移動を阻止するためには、吸収体 5 3 の表側に配置されるシートと、吸収体 4 3 の裏側に配置されるシートとが接合されていれば足りる。つまり、接合の対象となるシートは、吸収性物品の表面となるシート(表面シート)や、吸収性物品の裏面となるシート(裏面シート)である必然性はない。その趣旨で、本明細書では、表側シート、あるいは裏側シートという表現を、用いている。

【0022】

本形態の表面シート 5 1 と裏面シート 5 4 との接合方法は、特に限定されない。例えば、ホットメルト接着、超音波シール、ヒートシール(熱融着)、ヒートプレス(熱圧着)又はこれらの組み合わせによって、適宜接合することができる。

【0023】

本形態においては、両側吸収体 5 3 B , 5 3 B が、長手方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体で形成されている。トウからなる繊維集合体は、長繊維であるため、繊維の流れ方向に関して、2 つに分離(分割)してしまうおそれがない。したがって、本形態によると、両側吸収体 5 3 B , 5 3 B の中央部、つまり脚周り部の吸収体が、着用者の動きによっても、前後端部によった状態となるおそれはなく、横漏れが生じるおそれはない。もちろん、両側吸収体 5 3 B , 5 3 B は、その前後端部が、表面シート 5 1 及び裏面シート 5 4 によって、保持されているため、全体が一体的に前方又は後方に移動してしまうおそれもない。

【0024】

この他、トウからなる繊維集合体には、繊維の流れ方向には体液が拡散し易いが、繊維の流れ方向と直交する方向には体液が拡散し難いという特性がある。したがって、本形態のように、吸収体 5 3 の両側端部に、長手方向に繊維が流れるトウからなる繊維集合体を配置すると、吸収体 5 3 の中央部から幅方向に拡散してきた体液が、両側端部において、

その拡散方向を、長手方向に変更させられることになるため、横漏れ防止効果が向上することになる。

【0025】

両側吸収体53B, 53Bは、単にトウからなる繊維集合体で形成しても、以上のような優れた効果を発揮するが、トウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収体で形成すると、より好ましいものとなる。吸収性ポリマーは、体液を吸収すると膨張するため、トウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収体は、体液を吸収すると、嵩高となる。したがって、本形態によると、両側吸収体53B, 53Bが、横漏れ防止のための壁として機能することになる。

【0026】

本発明においては、両側吸収体以外の吸収体（その他に区分される吸収体）をも、本形態においては、中央吸収体53Aをも、長手方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体で形成することができる。ただし、この場合は、両側吸収体（53B, 53B）を、その他に区分される吸収体（中央吸収体53A）よりも、低密度とするのが好ましい。この形態によると、その他に区分される吸収体（中央吸収体53A）についても、両側吸収体（53B, 53B）と同様に、前後方向への移動や分離が防止される。加えて、トウからなる繊維集合体は、繊維密度が低いと体液保持性に優れ、他方、繊維密度が高いと体液拡散性に優れるという特性を有するところ、本形態によると、吸収体の幅方向中央部においては、体液が迅速に拡散し、迅速な拡散性を要しない両側端部においては、体液保持性が向上することになり、各部位に応じて、最も好適な特性が付与されることになる。

【0027】

両側吸収体の繊維密度を、その他に区分される吸収体の繊維密度よりも、低密度とするか否かに関わらず、本両側吸収体の密度は、 $10 \sim 100 \text{ g/m}^3$ とするのが好ましく、 $20 \sim 70 \text{ g/m}^3$ とするのがより好ましく、 $30 \sim 50 \text{ g/m}^3$ とするのが特に好ましい。両側吸収体の密度が低すぎると、吸収体の幅方向へのよりが生じるおそれがある。他方、両側吸収体の密度が高すぎると、着用者に違和感を与えるおそれがある。

【0028】

以上では、表面シート51と裏面シート54との間に、吸収体として、長手方向に沿う孔52, 52...によって複数列に区分される吸収体53のみが介在される形態を示した。しかしながら、本発明を、これに限定する趣旨ではない。例えば、図7に示すように、幅方向に延在する第2の吸収体58, 58を、図示例のように、吸収体53の前後端部に介在させると好ましくなり、図示はしないが、幅方向に延在する第2の吸収体を、吸収体53の前後端部及び長手方向中央部の適宜の部位に介在させると、より好ましくなる。本吸収体53においては、孔52, 52...において、体液が、長手方向へ拡散し易くなっているが、幅方向に延在する第2の吸収体58を介在させると、かかる拡散が限界付けられ、前後漏れ防止効果が、向上する。

【0029】

この際、吸収体53の前後端部に介在される第2の吸収体58, 58は、幅方向を繊維の流れ方向とするトウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収体で形成するのが好ましい。これは、前述したように、トウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収体は、体液を吸収すると、嵩高となるため、第2の吸収体58, 58が、前後漏れ防止のための壁として機能するためである。

【0030】

〔吸収体53の製造例〕

次に、吸収体53の製造例について、図4～図6を参照しながら、説明する。なお、図4においては、紙面左側の初期工程を側面図で、紙面中央の中間工程を平面図で、紙面右側の最終工程を側面図で、それぞれ示している。

【0031】

本吸収体53を製造するにあたっては、まず、図4に示すように、リール24等から帯状のクレープ紙57を巻き出し、この巻き出したクレープ紙57の表面に、塗布装置21

によって、ホットメルト接着剤等の接着剤を塗布する。次いで、その上に、図 5 に示すように、帯状の中央吸収体 5 3 A を載せて、接着剤の接着力により、両者を接合する。なお、図 5 では、紙おむつ 1 つ分にあたる中央吸収体 5 3 A 及びクレープ紙 5 7 のみを示しており、実際には、かかる各部材が、長手方向に連続した帯状となっている。

【 0 0 3 2 】

クレープ紙 5 7 に接合された中央吸収体 5 3 A は、次いで、一对のロール 2 9 , 2 9 間に、その中央から送り込む。そして、この送り込みに際しては、同時に、その斜め側方から、両側吸収体 5 3 B , 5 3 B を送り込む。この送り込みにより、図 6 に示すように、両側吸収体 5 3 B , 5 3 B が、中央吸収体 5 3 A の両側に並列配置され、同時に、クレープ紙 5 7 に接合される。

【 0 0 3 3 】

また、本実施の形態では、図 6 中に拡大して示すように、中央吸収体 5 3 A の両側縁に、切り欠き部 5 2 a が形成されているため、かかる両側吸収体 5 3 B , 5 3 B の並列配置によって、切り欠き部 5 2 a 及び両側吸収体 5 3 B の側縁 5 2 b からなる長手方向に沿う孔 5 2 が、形成される。したがって、本形態によると、孔 5 2 を形成するための工程を別途設ける必要がなく、簡易な製造方法となる。ただし、本紙おむつ及びその製造例を、この形態に限定する趣旨ではなく、例えば、パンチ処理などによって、孔 5 2 を形成することもできる。

【 0 0 3 4 】

両側吸収体 5 3 B , 5 3 B を並列配置したら、次いで、全ての吸収体 5 3 A , 5 3 B , 5 3 B の表面に、塗布装置 2 3 によって、ホットメルト接着剤等の接着剤を塗布する。そして、セーラー 2 7 によって、クレープ紙 5 7 の両側部を、両側吸収体 5 3 B , 5 3 B の両側端を回りこませて折り返し、吸収体 5 3 全体を被覆する。

【 0 0 3 5 】

クレープ紙 5 7 によって被覆された吸収体 5 3 は、加工装置 2 5 によって、エンボス付与などの適宜の加工が施された後、裁断機 2 2 まで搬送されて、裁断される。この裁断によって、帯状の吸収体 5 3 が、各紙おむつに備えられる長さの吸収体 5 3 となる。

【 0 0 3 6 】

この吸収体 5 3 は、図示はしないが、例えば、次いで、その表裏面に、表面シート 5 1 及び裏面シート 5 4 が貼り合わされる。そして、孔 5 2 , 5 2 に沿う押圧処理などがされて、表面シート 5 1 と裏面シート 5 4 とが接合された後、各シート 5 1 , 5 4 の前後端縁が裁断されて、1 つの紙おむつとなる。

【 0 0 3 7 】

〔各部材の素材等〕

（トウからなる繊維集合体）

本発明のトウからなる繊維集合体とは、繊維で構成されたトウ（繊維束）からなる（トウを原材料として製造された）ものである。トウ構成繊維としては、例えば、多糖類又はその誘導体（セルロース、セルロースエステル、キチン、キトサンなど）、合成高分子（ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリエステル、ポリラクタアミド、ポリビニルアセテートなど）などを用いることができるが、特に、セルロースエステル及びセルロースが好ましい。

【 0 0 3 8 】

セルロースとしては、綿、リンター、木材パルプなど植物体由来のセルロースやバクテリアセルロースなどが使用でき、レーヨンなどの再生セルロースであってもよく、再生セルロースは紡糸された繊維であってもよい。セルロースの形状と大きさは、実質的に無限長とみなし得る連続繊維から長径が数ミリ～数センチ（例えば、1 mm ～ 5 cm ）程度のもの、粒径が数マイクロン（例えば、1 ～ 1 0 0 μ m ）程度の微粉末状のものまで、様々な大きさから選択できる。セルロースは、叩解パルプなどのように、フィブリル化していてもよい。

【 0 0 3 9 】

セルロースエステルとしては、例えば、セルロースアセテート、セルロースブチレート、セルロースプロピオネートなどの有機酸エステル；セルロースアセテートプロピオネート、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートフタレート、硝酸酢酸セルロースなどの混酸エステル；ポリカプロラクトングラフト化セルロースエステルなどのセルロースエステル誘導体などを用いることができる。これらのセルロースエステルは、単独で、又は二種類以上混合して使用することができる。セルロースエステルの粘度平均重合度は、例えば、50～900、好ましくは200～800程度である。セルロースエステルの平均置換度は、例えば、1.5～3.0（例えば、2～3）程度である。

【0040】

セルロースエステルの平均重合度は、例えば10～1000、好ましくは50～900、さらに好ましくは200～800程度とすることができ、セルロースエステルの平均置換度は、例えば1～3程度、好ましくは1～2.15、さらに好ましくは1.1～2.0程度とすることができる。セルロースエステルの平均置換度は、生分解性を高める等の観点から選択することができる。

【0041】

セルロースエステルとしては、有機酸エステル（例えば、炭素数2～4程度の有機酸とのエステル）、特にセルロースアセテートが好適である。セルロースアセテートは、空隙率を容易に調節することができるためである。

【0042】

また、セルロースアセテートの酢化度は、43～62％程度である場合が多いが、特に30～50％程度であると生分解性にも優れるため好ましい。

【0043】

トウ構成繊維は、種々の添加剤、例えば、熱安定化剤、着色剤、油剤、歩留り向上剤、白色度改善剤等を含含有していても良い。

【0044】

トウ構成繊維の繊維度は、例えば、1～16デニール、好ましくは1～10デニール、さらに好ましくは2～8デニール程度とすることができる。トウ構成繊維は、非捲縮繊維であってもよいが、捲縮繊維であるのが好ましい。捲縮繊維の捲縮度は、例えば、1インチ（2.54cm）当たり5～75個、好ましくは10～50個、さらに好ましくは15～50個とすることができる。また、均一に捲縮した捲縮繊維を用いる場合が多い。捲縮繊維を用いると、嵩高で軽量な吸収体を製造することができるとともに、繊維間の絡み合いにより一体性の高いトウを容易に製造できる。トウ構成繊維の断面形状は、特に限定されず、例えば、円形、楕円形、異形（例えば、Y字状、X字状、I字状、R字状など）や中空状などのいずれであってもよい。トウ構成繊維は、例えば、3,000～1,000,000本、好ましくは5,000～1,000,000本程度の単繊維を束ねることにより形成されたトウ（繊維束）の形で使用することができる。繊維束は、3,000～1,000,000本程度の連続繊維を集束して構成するのが好ましい。

【0045】

トウは、繊維間の絡み合いが弱いため、通気性に優れるが、へたりが生じるおそれがある。そこで、へたりを防止して、広い空隙を維持する目的で、繊維の接触部分を接着又は融着する作用を有するバインダーを用いるのが好ましい。

【0046】

バインダーとしては、トリアセチン、トリエチレングリコールジアセテート、トリエチレングリコールジプロピオネート、ジブチルフタレート、ジメトキシエチルフタレート、クエン酸トリエチルエステルなどのエステル系可塑剤の他、各種の樹脂接着剤、特に熱可塑性樹脂を用いることができる。

【0047】

熱可塑性樹脂は、溶融・固化により接着力が発現する樹脂であり、水不溶性又は水難溶性樹脂、及び水溶性樹脂が含まれる。水不溶性又は水難溶性樹脂と水溶性樹脂とは、必要に応じて併用することもできる。

## 【 0 0 4 8 】

水不溶性又は水難溶性樹脂としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・プロピレン共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体などのオレフィン系の単独又は共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリメタクリル酸メチル、メタクリル酸メチル・アクリル酸エステル共重合体、(メタ)アクリル系モノマーとスチレン系モノマーとの共重合体などのアクリル樹脂、ポリ塩化ビニル、酢酸ビニル・塩化ビニル共重合体、ポリスチレン、スチレン系モノマーと(メタ)アクリル系モノマーとの共重合体などのスチレン系重合体、変性されていてもよいポリエステル、ナイロン 11、ナイロン 12、ナイロン 610、ナイロン 612 などのポリアミド、ロジン誘導体(例えば、ロジンエステルなど)、炭化水素樹脂(例えば、テルペン樹脂、ジシクロペンタジエン樹脂、石油樹脂など)、水素添加炭化水素樹脂などを用いることができる。これらの熱可塑性樹脂は一種又は二種以上使用できる。

## 【 0 0 4 9 】

水溶性樹脂としては、種々の水溶性高分子、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリビニルエーテル、ビニル単量体と、カルボキシ基、スルホン酸基又はそれらの塩を有する共重合性単量体との共重合体などのビニル系水溶性樹脂、アクリル系水溶性樹脂、ポリアルキレンオキサイド、水溶性ポリエステル、水溶性ポリアミドなどを用いることができる。これらの水溶性樹脂は、単独で使用できるとともに二種以上組合せて使用してもよい。

## 【 0 0 5 0 】

熱可塑性樹脂には、酸化防止剤、紫外線吸収剤などの安定化剤、充填剤、可塑剤、防腐剤、防黴剤などの種々の添加剤を添加してもよい。

## 【 0 0 5 1 】

繊維集合体は、トウを原材料として、公知の方法により製造することができ、その際、必要に応じて、所望のサイズ、嵩となるように帯状に開織することができる。トウの開織幅は任意であり、例えば、幅 100 ~ 2000 mm、好ましくは 150 ~ 1500 mm 程度とすることができる。トウを開織すると、後述する吸収性ポリマーの移動がより容易になるため好ましい。また、トウの開織度合いを調整することにより、吸収体の繊維密度を調節することができる。

## 【 0 0 5 2 】

トウの開織方法としては、例えば、トウを複数の開織ロールに掛渡し、トウの進行にともなって次第にトウの幅を拡大して開織する方法、トウの緊張(伸長)と弛緩(収縮)とを繰返して開織する方法、圧縮エアを用いて拡幅・開織する方法などを用いることができる。

## 【 0 0 5 3 】

図 8 は、開織設備例を示す概略図である。この例では、原反となるトウ 71 が順次繰り出され、その搬送過程で、圧縮エアを用いる拡幅手段 72 と下流側のロールほど周速の速い複数の開織ニップロール 73, 74, 75 とを組み合わせた開織部を通過され拡幅・開織された後、バインダー添加ボックス 76 に通され、バインダーを付与(例えばトリアセチンのミストをボックス中に充満させる)され、所望の幅・密度のトウからなる繊維集合体 80 として形成されるようになっている。

## 【 0 0 5 4 】

## ( 表面シート 51 )

本実施の形態において、表側シートたる表面シート 51 は、体液を透過する性質を有する。したがって、表面シート 51 の素材は、この体液透過性を発現するものであれば足り、例えば、有孔又は無孔の不織布や、多孔性プラスチックシートなどを例示することができる。また、このうち不織布は、その原料繊維が何であるかは、特に限定されない。例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、綿等の天然繊維などや、これらから二種以上が使用された混合繊維などを例示することができる。さらに、不織布は、どのような



加工によって製造されたものであってもよい。加工方法としては、公知の方法、例えば、スパンレース法、スパンボンド法、サーマルボンド法、メルトブローン法、ニードルパンチ法等を例示することができる。例えば、柔軟性、ドレープ性を求めるのであれば、スパンレース法が、嵩高性、ソフト性を求めるのであれば、サーマルボンド法が、好ましい加工方法となる。

#### 【0055】

また、本表面シート51は、1枚のシートからなるものであっても、2枚以上のシートを貼り合せて得た積層シートからなるものであってもよい。同様に、表面シート51は、平面方向に関して、1枚のシートからなるものであっても、2枚以上のシートからなるものであってもよい。

#### 【0056】

(吸収体53A、53B、58)

本実施の形態において、中央吸収体53A、両側吸収体53B、53B及び第2の吸収体58は、いずれも吸収した体液を、保持する性質を有する。しかしながら、両側吸収体53B、53Bは、トウからなる繊維集合体で形成されている必要があるが、中央吸収体53A及び第2の吸収体58は、トウからなる繊維集合体で形成されている必要がないという点で、異なる(もちろん、前述したように、中央吸収体53A及び第2の吸収体58が、トウからなる繊維集合体で形成されている形態もある。 )。

#### 【0057】

具体的には、中央吸収体53A及び第2の吸収体58は、その素材が、特に限定されない。例えば、綿状パルプや合成パルプなどのパルプ単体からなるものや、フラッフ状パルプ中に、粒状粉などとされた吸収性ポリマーが混入されたものなどの、公知の素材を例示することができる。また、このうちのパルプの原料繊維は、特に限定されず、例えば、機械パルプ、化学パルプ、溶解パルプ等の木材から得られるセルロース繊維や、レーヨン、アセテート等の人工セルロース繊維などを例示することができる。ただし、セルロース繊維の原材料となる木材は、広葉樹より針葉樹の方が、繊維長が長いため、機能及び価格の面で好ましい。

#### 【0058】

他方、両側吸収体53B(中央吸収体53Aや第2の吸収体58を、トウからなる繊維集合体で形成する場合も同様。 )は、単にトウからなる繊維集合体で形成することもできるが、トウからなる繊維集合体内に吸収性ポリマーを移動させて得た吸収材で形成することもできる。そこで、以下、この吸収材について、詳しく説明する。

#### 【0059】

図9は、両側吸収体53Bの製造設備例を示しており、所望の幅・密度のトウからなる連続帯状の繊維集合体80が供給されるようになっている。このため、この連続吸収体製造ラインを、前述の繊維集合体製造ラインと直結し、製造した繊維集合体80を、直接に本吸収体製造ラインに送り込むことができる。

#### 【0060】

供給された繊維集合体80は、まず、ポリマー散布ボックス81に通され、上面に吸収性ポリマー、好ましくは高吸収性ポリマーが散布された後、吸引ドラム82に送り込まれる。この吸引ドラム82は、外周壁に吸気孔を有し、その周方向所定範囲(図示例では略左半分の範囲)にわたり内側から図示しない吸引ポンプにより吸引するように構成したものである。高吸収性ポリマーが散布された繊維集合体80は、吸引ドラム82により外周面に接触されつつ案内される。そして、この過程で、吸引ドラム82の吸気孔から吸引を行うことにより、高吸収性ポリマー付与側から繊維集合体内を通り反対側へ雰囲気が通過され、その通過力により高吸収性ポリマーが、繊維集合体80内に移動される。

#### 【0061】

高吸収性ポリマーとしては、自重の、例えば、10倍以上の体液を吸収して保持するものを使用できる。この例として、でんぷん系、セルロース系や合成ポリマー系などのものがあり、でんぷん-アクリル酸(塩)グラフト共重合体、でんぷん-アクリロニトリル共

重合体のケン化物、ナトリウムカルボキシメチルセルロースの架橋物やアクリル酸（塩）重合体などのものを用いることができる。高吸収性ポリマーの形状としては、通常用いられる粉粒体状のものが好適であるが、他の形状のものも用いることができる。

【0062】

高吸収性ポリマーの散布量（目付け量）は、当該吸収材の用途で要求される吸収量に応じて適宜定めることができる。したがって一概には言えないが、例えば、 $3 \sim 400 \text{ g/m}^2$ とすることができる。

【0063】

特に好ましい形態では、繊維集合体80上に高吸収性ポリマーを散布した後、更にその上にシート83を被せる。この場合、吸引ドラム82において、繊維集合体80におけるシート83を被せた面の反対側面から吸引がなされる。このように、吸引に先立ってシート83が被されていると、何も被せない場合と比較して、より強力な吸引力が高吸収性ポリマーに作用し、効率良く高吸収性ポリマーを繊維集合体80内部へ移動・分散させることができる。このシート83としては、クレープ紙、不織布、孔開きシート等の液透過性シート、ポリエチレン製フィルム等の液不透過性シートを用いることができる。

【0064】

高吸収性ポリマーを繊維集合体80に固定するために、高吸収性ポリマーを付与する前の繊維集合体80に、接着剤を塗布するのも好ましい形態である。このため、図示のように、ポリマー散布ボックス81の上流側に、接着剤塗布装置84を、配設することができる。

【0065】

また、シート83を被せる場合、シート83を被せるのに先立ち、シート83の繊維集合体80側となる面に接着剤を供給するのも好ましい形態である。このため、図示形態では、吸引ドラム82に対するシート83供給経路に接着剤塗布装置85を備えている。この形態を採用すると、繊維集合体80表面に露出する高吸収性ポリマーは接着剤を介してシート83に固定され、未接着の高吸収性ポリマーは、後の吸引により繊維集合体80内部へ移動されるようになる。

【0066】

さらにまた、吸引後、つまり高吸収性ポリマーを移動させた後の繊維集合体80に対して接着剤を供給するのも好ましい形態である。このため、図示形態では吸引ドラム82の下流側における繊維集合体80の露出側面（シート83側と反対面、図中では上面）に、接着剤塗布装置86を備えている。この形態を採用すると、付与された高吸収性ポリマーのうち繊維集合体80におけるポリマー付与側と反対側に移動した高吸収性ポリマーを繊維集合体80に固定できる。また、繊維集合体80の露出側面に、別途シートを被せる、あるいはシート83の両脇部を繊維集合体80の両端を回りこませて折り返し被覆する場合、繊維集合体80の露出側面に移動した高吸収性ポリマーを、当該シート83に対して高吸収性ポリマーを固定することができる。

【0067】

これらの接着剤の供給は、いずれか1つ又は2つ以上を組み合わせる適用することができる。接着剤としては、熱可塑性樹脂（具体例は前述のとおりである）からなる接着剤を好適に用いることができる。

【0068】

そして、かくして高吸収性ポリマーが付与された繊維集合体80は、例えば、別途シートを被せる、あるいは図示のようにセーラーによりシート83の両脇部を繊維集合体80の両端を回りこませて折り返し被覆した後、所定の長さに切断されて個別の両側吸収体53Bとされる。

【0069】

他方、繊維集合体80に対する高吸収性ポリマーの量的配置、密度分布、繊維密度は汎用を目的とする場合には均一であるのが好ましいが、特別の吸収特性を発揮させることを目的とした場合、その目的に応じて偏らせるのも好ましい。

## 【 0 0 7 0 】

具体的に図示形態に応用する場合、ポリマー散布ボックス 8 1 において、散布量を平面方向に偏らせることができる。

## 【 0 0 7 1 】

また、吸引ドラム 8 2 における吸引力を偏らせることにより、吸引力の高い位置ほど、より多くの量の高吸収性ポリマーが吸引ドラム 8 2 側に位置するようになるため、高吸収性ポリマーの密度を偏らせることができる。例えば、吸引ドラム 8 2 の幅方向中央における吸引力を両脇部よりも高くする（あるいは吸引時間を長くすることでも良い）ことにより、繊維集合体 8 0 の幅方向中央部における高吸収性ポリマーの密度を両脇部よりも高くすることができる。

## 【 0 0 7 2 】

さらにまた、トウからなる繊維集合体 8 0 は、繊維の連続方向に沿って液が流れ易くなるため、繊維の密度を偏らせることによって特別の吸収特性を付与することができる。このような繊維密度を偏らせる手段としては、繊維集合体 8 0 の製造時において偏った開繊を行う、あるいは部分的に複数のトウを束ねて用いる等により達成できる。具体的な偏らせ方としては、例えば、繊維集合体 8 0 の幅方向中央部の繊維密度を両脇部よりも高くなるように偏らせることができる。この場合、繊維集合体 8 0 の幅方向中央部において、より体液の拡散スピードが速くなる。

## 【 0 0 7 3 】

本実施の形態において、中央吸収体 5 3 A、両側吸収体 5 3 B、5 3 B 及び第 2 の吸収体 5 8 の状態は、特に限定されない。例えば、コア状とすることや、1 枚のシート状とすることや、2 枚、3 枚、4 枚又はそれ以上の複数枚を積層させた積層シート状とすることなどができる。

## 【 0 0 7 4 】

## （裏面シート 5 4）

本実施の形態において、裏面シート 5 4 は、体液を透過しない性質を有する。したがって、裏面シート 5 4 の素材は、この体液不透過性を発現するものであれば足り、例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂や、ポリエチレンシート等に不織布を積層したラミネート不織布、防水フィルムを介在させて実質的に不透液性を確保した不織布（この場合は、防水フィルムと不織布とで体液不透過性の裏面シート 5 4 が構成される。）などを例示することができる。もちろん、このほかにも、近年、ムレ防止の観点から好まれて使用されている不透液性かつ透湿性を有する素材も例示することができる（ただし、これによる効果が、不十分であることは、前述してきたとおりである。）。この不透液性かつ透湿性を有する素材のシートとしては、例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂中に無機充填剤を混練して、シートを成形した後、一軸又は二軸方向に延伸して得られた微多孔性シートを例示することができる。

## 【 0 0 7 5 】

なお、裏側シートが、裏面シート 5 4 とならない場合、裏側シートは、裏面シート 5 4 と同様の素材であっても、表面シート 5 1 と同様の素材であってもよい。もちろん、裏側シートを表面シート 5 1 と同様の素材とする場合は、その裏面側に、体液不透過性のシートが、配置される必要がある。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 7 6 】

本発明は、紙おむつや、生理用ナプキン、尿取りパッド、失禁パッド等の吸収性物品として、適用可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 7 7 】

【図 1】本形態の紙おむつの平面図である。

【図 2】図 1 の I - I 線断面図である。

【図 3】図 1 の II - II 線断面図である。

【図 4】本形態の紙おむつの製造フローを示す概略図である。

【図 5】中央吸収体の配置を説明するための図である。

【図 6】両側吸収体の配置を説明するための図である。

【図 7】第 2 の吸収体の配置例である。

【図 8】繊維集合体の製造フローを示す概略図である。

【図 9】吸収体の製造フローを示す概略図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 8 】

5 0 ... 紙おむつ、5 1 ... 表面シート、5 3 ... 吸収体、5 4 ... 裏面シート、7 1 ... トウ、  
8 0 ... 繊維集合体、8 1 ... ポリマー散布ボックス、8 2 ... 吸引ドラム、8 3 ... シート、8  
4 ~ 8 6 ... 接着剤塗布装置。