

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6436960号
(P6436960)

(45) 発行日 平成30年12月12日(2018.12.12)

(24) 登録日 平成30年11月22日(2018.11.22)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 F 13/511 (2006.01) A 6 1 F 13/511 1 0 0
A 6 1 F 13/53 (2006.01) A 6 1 F 13/53 3 0 0

請求項の数 5 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-244585 (P2016-244585) (22) 出願日 平成28年12月16日(2016.12.16) (65) 公開番号 特開2018-94309 (P2018-94309A) (43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21) 審査請求日 平成30年5月16日(2018.5.16)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 390029148 大王製紙株式会社 愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号 (74) 代理人 100104927 弁理士 和泉 久志 (72) 発明者 小田 晶美 栃木県さくら市鷺宿字菅ノ沢4776番地 4 エリエールプロダクト株式会社内 審査官 佐藤 秀之</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収性物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

透液性表面シートと裏面シートとの間に、少なくとも2層のシート間に高吸水性ポリマーのみが配設されてなるポリマーシートが介在された吸収性物品において、

前記透液性表面シートは無孔の不織布とされ、前記透液性表面シートの肌側面であって体液排出部位を含む領域に、非肌側に窪むとともに、周囲が連続する畦状の凸部によって囲まれた多数の凹部が連続的な格子パターンで形成され、

前記凹部は透液性表面シートの厚みの範囲内における深さで形成された窪み部とされ、透液性表面シートの肌側面は前記凹部及び凸部によって凹凸状に形成され、透液性表面シートの非肌側面は平坦に形成され、

前記凹部の1つ当たりの面積は30～1000mm²とされるときに、前記凸部の幅寸法は0.5～1.0mmとされ、前記凹部の面積は前記凸部の面積に対して1.5～2.0倍であることを特徴とする吸収性物品。

【請求項2】

前記凹部の底面は、凹部の中央部に向かうに従って徐々に深さが深くなる断面形状で形成されている請求項1記載の吸収性物品。

【請求項3】

前記凹部は、中央部の最深部で前記透液性表面シートの非肌側面に溶着されている請求項1、2いずれかに記載の吸収性物品。

【請求項4】

前記凹部の平面形状は、多角形、円形又は楕円形である請求項 1 ~ 3 いずれかに記載の吸収性物品。

【請求項 5】

前記透液性表面シートは、1 層のシートからなるか、複数のシートを積層した多層構造からなる請求項 1 ~ 4 いずれかに記載の吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生理用ナプキン、パンティライナー、失禁パッド等の吸収性物品に係り、詳しくは透液性表面シートと裏面シートとの間にポリマーシートが介在された吸収性物品に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、前記吸収性物品として、ポリエチレンシートまたはポリエチレンシートラミネート不織布などの不透液性裏面シートと、不織布または透液性プラスチックシートなどの透液性表面シートとの間に、体液を吸収し保持する機能を備えた吸収体を介在したものが知られている。

【0003】

この種の吸収性物品にも幾多の改良が重ねられ、前記吸収体として、少なくとも 2 層のシート間に高吸水性ポリマー (SAP) のみが配置され、各シート間には積繊パルプなどからなる繊維状吸収材が介在されないポリマーシート (SAP シートやパルプレス吸収体などとも呼ばれる。) が提案されている。吸収体として前記ポリマーシートを用いることにより、吸収性物品の薄型化を図りつつも大量の体液を吸収・保持できる点で優れたものとなる。

20

【0004】

ところが、前記ポリマーシートには積繊パルプなどの繊維状吸収材が配合されないため、繊維状吸収材を用いた吸収体に比べると、毛管作用などによる体液を吸収体内部に引き込む力が弱くなるとともに、吸収速度が遅いという問題があった。特に粘度の高い経血の場合、吸収体内部に引き込まれにくいいため、表面上で広範囲に拡散することにより、漏れに対する不安感が高くなっていた。表面上での拡散面積が大きくなると、実際には漏れが生じていないにもかかわらず、吸収性能が低いのではないかとの判断をされるおそれがあり、それ以後の使用が敬遠されるおそれがある。

30

【0005】

このような問題に対処する技術としては、例えば、表面の液の拡散性を抑えた下記特許文献 1 や、表面材に開口を設けた下記特許文献 2 などがある。

【0006】

下記特許文献 1 においては、凹部の底部に、構成繊維が圧着又は接着されている線状の圧接着部を有し、該凹部に囲まれた多数の凸部を有しており、前記圧接着部以外の部分において構成繊維どうしの交点が圧接着以外の手段によって接合しているため、起伏の大きい凹凸や線状のエンボス部によって、液流れや液拡がりや抑制されることなどが開示されている。

40

【0007】

また、下記特許文献 2 においては、排泄液を透過し、かつ孔開きシートからなる肌に対向する表面シートと、排泄液を透過する透過シートと、この透過シートの裏面側において前記排泄液を保持する綿状パルプを含む吸収要素とを順に備え、前記孔開き表面シートの少なくとも排泄液の排泄部に対向する部位及びその周辺を含む排泄領域に形成された排泄液の透過孔群において、単一の透過孔の有効開口面積が $3 \sim 75 \text{ mm}^2$ であり、かつ開口面積率が $10 \sim 80 \%$ である吸収性物品が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0008】

【特許文献1】特開2011-137262号公報

【特許文献2】特開2007-97643号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上記特許文献1記載の表面材では、体液の一時貯留領域となる線状の凹部の容量が小さいため、線状の凹部に流れ込んだ体液がオーバーフローして表面上を拡散するおそれがあった。また、表面材の肌側面に連続する線状の凹部が形成されているため、この凹部に入り込んだ体液が凹部に沿って広範囲に拡散するおそれもある。

10

【0010】

一方、上記特許文献2記載の吸収性物品では、表面シートが孔開きシートからなるため、開口部分を通じて体液が吸収体側に通過しやすくなるが、開口部分から吸収体に吸収された経血等が見えるため、隠蔽性が悪いとともに、開口部分から逆戻りしやすく、漏れへの不安感が高くなるという欠点を有していた。

【0011】

そこで本発明の主たる課題は、表面での液の拡散を抑制しつつ、体液を引き込みやすくし、漏れへの不安感を軽減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために請求項1に係る本発明として、透液性表面シートと裏面シートとの間に、少なくとも2層のシート間に高吸水性ポリマーのみが配設されてなるポリマーシートが介在された吸収性物品において、

20

前記透液性表面シートは無孔の不織布とされ、前記透液性表面シートの肌側面であって体液排出部位を含む領域に、非肌側に窪むとともに、周囲が連続する畦状の凸部によって囲まれた多数の凹部が連続的な格子パターンで形成され、

前記凹部は透液性表面シートの厚みの範囲内における深さで形成された窪み部とされ、透液性表面シートの肌側面は前記凹部及び凸部によって凹凸状に形成され、透液性表面シートの非肌側面は平坦に形成され、

前記凹部の1つ当たりの面積は $30 \sim 1000 \text{ mm}^2$ とされるとともに、前記凸部の幅寸法は $0.5 \sim 10 \text{ mm}$ とされ、前記凹部の面積は前記凸部の面積に対して $1.5 \sim 2.0$ 倍であることを特徴とする吸収性物品が提供される。

30

【0013】

上記請求項1記載の発明では、少なくとも2層のシート間に高吸水性ポリマーのみが配置され、各シート間には積繊パルプなどからなる繊維状吸収材が介在しないシート状のポリマーシートを用いた吸収性物品において、透液性表面シートの肌側面であって体液排出部位を含む領域に、非肌側に窪むとともに、周囲が連続する畦状の凸部によって囲まれた多数の凹部が連続的な格子パターンで形成されているため、排出された体液が前記凹部に一時的に貯留された後、下層側の吸収体に浸透するようになる。前記凹部においては、このような凹部が設けられない従来のもより表面シートの表面が圧密化しているため、シート内部への体液の浸透速度が若干低下し、凹部内に入り込んだ体液が一時的に貯留された状態となるため、下層のポリマーシートへの体液の浸透速度が適度に抑えられ、パルプに比べて吸収速度の遅い高吸水性ポリマーに吸収される速度と、透液性表面シートから浸透してくる速度とのバランスが良好となり、ポリマーシートでオーバーフローを生じることなく、ポリマーシートを拡散した体液が高吸水性ポリマーに確実に吸収・保持されるようになる。

40

【0014】

前記透液性表面シートの表面では、排出された体液が周囲が連続する畦状の凸部によって囲まれた凹部内に一時的に貯留されるため、表面での液の拡散が最小限に抑えられ、スポット吸収のような外観を呈し、使用後に着用者が液の拡散状況を確認したとき、漏れに

50

対する不安感が軽減できるようになる。

【0015】

更に、前記凹部では、透液性表面シートが適度に圧密化されているため、密度差によって低密度領域から高密度領域へ体液が移動しやすく、体液の引き込み作用が生じるようになる。

【0016】

本発明では、前記凹部は透液性表面シートの厚みの範囲内における深さで形成された窪み部とされ、透液性表面シートの肌側面は前記凹部及び凸部によって凹凸状に形成され、透液性表面シートの非肌側面は平坦に形成される。

【0017】

また、前記凹部の1つ当たりの面積は $30 \sim 1000 \text{ mm}^2$ とされるとともに、前記凸部の幅寸法は $0.5 \sim 10 \text{ mm}$ とされ、前記凹部の面積は前記凸部の面積に対して $1.5 \sim 20$ 倍である。

【0018】

請求項2に係る本発明として、前記凹部の底面は、凹部の中央部に向かうに従って徐々に深さが深くなる断面形状で形成されている請求項1記載の吸収性物品が提供される。

【0019】

上記請求項2記載の発明では、前記凹部の底面を、凹部の中央部に向かうに従って徐々に深さが深くなる断面形状で形成することによって、透液性表面シートの繊維密度が周縁部から中央部に向かうに従って徐々に高くなるように変化するため、繊維の密度差により体液が浸透しやすくなるとともに、繊維間に液残りが生じにくく、液残りした体液が表面へ逆戻りするのを防止できるようになる。

【0020】

請求項3に係る本発明として、前記凹部は、中央部の最深部で前記透液性表面シートの非肌側面に溶着されている請求項1、2いずれかに記載の吸収性物品が提供される。

【0021】

上記請求項3記載の発明では、前記凹部において、中央部の最深部で透液性表面シートの非肌側面に溶着することにより、透液性表面シートの繊維密度分布が中央部の最深部が最も高密度となり、繊維の密度差によってこの部分に体液が引き込まれやすくなるため、凹部の中央部を通じて吸収体側に体液が浸透ようになる。

【0022】

請求項4に係る本発明として、前記凹部の平面形状は、多角形、円形又は楕円形である請求項1～3いずれかに記載の吸収性物品が提供される。

【0023】

上記請求項4記載の発明では、好ましい凹部の平面形状として、菱形や六角形、三角形などの多角形、円形又は楕円形を挙げている。これにより、透液性表面シートの外観が良好となるとともに、凹部に体液が流れ込みやすくなる。

【0024】

請求項5に係る本発明として、前記透液性表面シートは、1層のシートからなるか、複数のシートを積層した多層構造からなる請求項1～4いずれかに記載の吸収性物品が提供される。

【0025】

上記請求項5記載の発明では、透液性表面シートとしては、1層のシートからなるものを用いてもよいし、複数のシートを積層した多層構造からなるものを用いてもよいこととしている。液の引込み力を増加させるなどのため、肌側層と非肌側層との繊維密度や繊維の太さ等を変化できる多層構造とするのがより好ましい。

【発明の効果】

【0026】

以上詳説のとおり本発明によれば、表面での液の拡散が抑制されるとともに、体液が引き込みやすくなり、漏れへの不安感が軽減できるようになる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係る生理用ナプキン1の一部破断展開図である。

【図2】図1のII-II線矢視図である。

【図3】透液性表面シート3の肌側面の拡大平面図である。

【図4】透液性表面シート3の断面図（図3のA-A線矢視図及びB-B線矢視図）である。

【図5】(A)は従来のパルプ含有吸収体を用いた液吸収状態、(B)は従来の透液性表面シートを用いた液吸収状態、(C)は本発明の液吸収状態を示す断面図である。

【図6】変形例に係る透液性表面シート3の断面図である。

【図7】変形例に係る透液性表面シート3の肌側面の拡大平面図である。

【図8】透液性表面シート3の断面図である。

【図9】変形例に係るポリマーシート4の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳述する。

【0029】

〔生理用ナプキン1の基本構成〕

本発明に係る生理用ナプキン1は、図1及び図2に示されるように、ポリエチレンシート、ポリプロピレンシートなどからなる不透液性裏面シート2と、経血やおりものなどを速やかに透過させる透液性表面シート3と、これら両シート2,3間に介在された2層のシート間に高吸水性ポリマーを配置してなるポリマーシート4と、表面両側部にそれぞれ長手方向に沿って配設されたサイド不織布7,7とから構成されている。また、前記ポリマーシート4の周囲において、そのナプキン長手方向の前後端縁部では、前記不透液性裏面シート2及び透液性表面シート3の外縁部がホットメルトなどの接着剤やヒートシール等の接着手段によって接合され、またその両側縁部ではポリマーシート4の側縁よりも側方に延出している前記不透液性裏面シート2と前記サイド不織布7とがホットメルトなどの接着剤やヒートシール等の接着手段によって接合され、外周にポリマーシート4の存在しない外周フラップ部が形成されている。

【0030】

以下、さらに前記生理用ナプキン1の構造について詳述すると、

前記不透液性裏面シート2は、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂シートなどの少なくとも遮水性を有するシート材が用いられるが、この他に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や、さらには防水フィルムを介在して実質的に不透液性を確保した上で不織布シート（この場合には防水フィルムと不織布とで不透液性裏面シートを構成する。）などを用いることができる。近年はムレ防止の観点から透湿性を有するものが用いられる傾向にある。この遮水・透湿性シート材は、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熔融混練してシートを成形した後、一軸または二軸方向に延伸することにより得られる微多孔性シートである。

【0031】

前記不透液性裏面シート2と透液性表面シート3との間に介在されるポリマーシート4は、図2に示されるように、少なくとも肌側（透液性表面シート3側）に配置された上層シート4Aと非肌側（不透液性裏面シート2側）に配置された下層シート4Bとの間に、高吸水性ポリマー4Cが配置された構造を成し、積繊吸収体などと比べて薄いシート状に形成されたものである。前記ポリマーシート4は、図示例では上層シート4Aと下層シート4Bとの間に高吸水性ポリマー4Cを配置した2層構造としているが、図9に示されるように、これらのシート4A,4B間に1又は複数の、図示例では1層の中間シート4Dを配置して各シート間（上層シート4Aと中間シート4Dとの間、中間シート4D同士の間、中間シート4Dと下層シート4Bとの間）に高吸水性ポリマー4Cを配置した5層構造以上に形成してもよい。各シート間には、積繊パルプなどからなる繊維状吸収材が介在せず、粉粒状の高吸水性ポリマー4Cのみが配置されている。このため、前記ポリマーシ

10

20

30

40

50

ート4の厚みを薄くでき、生理用ナプキン1を確実に薄型化することができるようになる。

【0032】

前記ポリマーシート4を構成する前記上層シート4Aとしては、有孔または無孔の不織布、クレープ紙、パルプシート若しくは多孔性プラスチックシートが用いられる。不織布を構成する素材繊維としては、前記透液性表面シート3と同様に、たとえばポリエチレンまたは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の他、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、綿等の天然繊維とすることができる。前記不織布の加工法は問わないが、高吸水性ポリマー4Cの脱落を防止するため、スパンボンド法、メルトブローン法、ニードルパンチ法など、得られる製品の繊維密度が大きくなる加工法

10

【0033】

また、前記下層シート4Bとしては、有孔または無孔の不織布、クレープ紙、パルプシート若しくは多孔性プラスチックシートの他に、遮水性を有するシート材を用いることが可能である。前記上層シート4Aと同様に、不織布の加工法は問わないが、高吸水性ポリマー4Cの脱落を防止するため、スパンボンド法、メルトブローン法、ニードルパンチ法など、得られる製品の繊維密度が大きくなる加工法とするのが好ましい。前記多孔性プラスチックシートの開孔径は、高吸水性ポリマー4Cの脱落を防止するため、高吸水性ポリマー4Cの平均外形より小さくするのが好ましい。前記遮水性のシート材としては、前記

20

【0034】

前記上層シート4Aと下層シート4Bとの間に中間シート4Dを設ける場合の前記中間シート4Dとしては、前記上層シート4Aにおいて説明した素材の中から任意に選択して用いることができる。

【0035】

前記高吸水性ポリマー4Cとしては、たとえばポリアクリル酸塩架橋物、自己架橋したポリアクリル酸塩、アクリル酸エステル-酢酸ビニル共重合体架橋物のケン化物、イソプチレン・無水マレイン酸共重合体架橋物、ポリスルホン酸塩架橋物や、ポリエチレンオキシド、ポリアクリルアミドなどの水膨潤性ポリマーを部分架橋したもの等が挙げられる。これらの内、吸水量、吸水速度に優れるアクリル酸またはアクリル酸塩系のものが好適である。前記吸水性能を有する高吸水性ポリマーは製造プロセスにおいて、架橋密度および架橋密度勾配を調整することにより吸水力と吸水速度の調整が可能である。

30

【0036】

一方、本生理用ナプキン1の表面側(肌側)の両側部にはそれぞれ、長手方向に沿ってかつナプキン1のほぼ全長に亘ってサイド不織布7,7が設けられ、このサイド不織布7,7の一部が側方に延在されるとともに、同じく側方に延在された不透液性裏面シート2の一部とによってウイング状フラップW,Wが形成されている。

【0037】

前記サイド不織布7としては、重要視する機能の点から撥水処理不織布または親水処理不織布を使用することができる。たとえば、経血やおりもの等が浸透するのを防止する、あるいは肌触り感を高めるなどの機能を重視するならば、シリコン系、パラフィン系、アルキルクロミッククロリド系撥水剤などをコーティングした撥水処理不織布を用いることが望ましい。また、前記ウイング状フラップW,Wにおける経血等の吸収性を重視するならば、合成繊維の製造過程で親水基を持つ化合物、例えばポリエチレングリコールの酸化生成物などを共存させて重合させる方法や、塩化第2スズのような金属塩で処理し、表面を部分溶解し多孔性とし金属の水酸化物を沈着させる方法等により合成繊維を膨潤または多孔性とし、毛細管現象を応用して親水性を与えた親水処理不織布を用いるようにすることが望ましい。

40

【0038】

50

前記サイド不織布 7 の内方側は、図 2 に示されるように、前記サイド不織布 7 をほぼ二重に折り返すとともに、この二重シート内部に、その高さ方向中間部に両端または長手方向の適宜の位置が固定された 1 本または複数本の、図示例では 2 本の糸状弾性伸縮部材 8、8 が配設され、その収縮力によって前記二重シート部分を肌側に起立させた立体ギャザー BS、BS が形成されている。

【0039】

〔透液性表面シート 3〕

前記透液性表面シート 3 は、無孔の不織布が用いられる。不織布を構成する素材繊維としては、たとえばポリエチレンまたは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の他、レーヨンやキュブラ等の再生繊維、綿等の天然繊維とすることができ、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の適宜の加工法によって得られた不織布を用いることができる。これらの加工法の内、スパンレース法は柔軟性、スパンボンド法はドレープ性に富む点で優れ、サーマルボンド法及びエアスルー法は嵩高で圧縮復元性が高い点で優れている。不織布の繊維は、長繊維または短繊維のいずれでもよいが、好ましくはタオル地の風合いを出すため短繊維を使用するのがよい。また、エンボス処理を容易とするために、比較的融点のポリエチレンまたはポリプロピレン等のオレフィン系繊維のものをを用いるのがよい。また、融点の高い繊維を芯とし融点の低い繊維を鞘とした芯鞘型繊維やサイド・バイ・サイド型繊維、分割型繊維等の複合繊維を好適に用いることもできる。

【0040】

前記透液性表面シート 3 の肌側面であって着用者の体液排出部位 H を含む領域に、非肌側に窪むとともに、周囲が連続する畦状の凸部 11 によって囲まれた多数の凹部 10、10... が連続的な格子パターンで形成されている。すなわち、前記透液性表面シート 3 の肌側面には、肌側からのエンボス加工を施すことにより、非肌側に窪む多数の凹部 10、10... が連続的な格子パターンで形成されるとともに、前記凹部 10... を形成することによって、前記凹部 10、10... 以外の部分が相対的に肌側に突出した凸部 11 として、連続する畦状に凹部 10 の周囲を囲むように形成された構造を成している。

【0041】

前記凹部 10 は、詳細には図 3 及び図 4 に示されるように、透液性表面シート 3 の肌側面からのエンボス加工により、透液性表面シート 3 の厚みの範囲内における深さで圧搾することにより形成した窪み部である。したがって、透液性表面シート 3 の肌側面は、前記凹部 10、10... 及び凸部 11 によって凹凸状に形成されている。これに対して、透液性表面シート 3 の非肌側面は、ほぼ平坦に形成されている。

【0042】

前記凸部 11 は、前記凹部 10 より相対的に肌側に突出する部分であり、エンボス加工によって前記凹部 10 を形成する際に、全く圧搾しない非圧搾部か、前記凹部 10 より圧搾強度を弱めた低圧搾部からなるものである。この凸部 11 は、凹部 10 の周囲を連続して囲うとともに、隣接する凹部 10 との区画を成す畦状に形成されている。

【0043】

これらの凹部 10 及び凸部 11 による格子パターンは、着用者の体液排出部位 H を含む領域に形成されている。図 1 に示される例では、前記格子パターンが透液性表面シート 3 の全面に形成されているが、着用者の体液排出部位 H を含む透液性表面シート 3 の中間領域のみとしてもよい。

【0044】

以上の構成によって、本生理用ナプキン 1 では、透液性表面シート 3 の表面に排出された体液は、前記凹部 10、10... に一時的に貯留された後、下層側に浸透し、ポリマーシート 4 に確実に吸収・保持されるようになる。この体液の浸透形態について、従来の吸収性物品との対比で説明すると、図 5 (A) に示されるように、透液性表面シートとして本発明のような凹部 10 を形成しない不織布からなるものをを用いるとともに、吸収体として積繊パルプに高吸水性ポリマーが配合された繊維状の吸収体を用いた従来の吸収性物品では

10

20

30

40

50

、透液性表面シートの表面に排出された体液は、透液性表面シートの繊維間や多数の開孔などを通して素早く吸収体に浸透し、比較的吸収速度の速いパルプに吸収された後、比較的吸収速度の遅い高吸水性ポリマーに吸収され保持されるという吸収形態をとる。かかる繊維状吸収体を用いた従来の吸収性物品では、吸収速度に優れるとともに、パルプとポリマーとの吸収速度差を利用して吸収体に体液が確実に保持されるようにしている。しかしながら、かかる吸収性物品では、吸収体に嵩高な積繊パルプを用いているため、吸収体の厚みを厚くせざるを得ず、薄型化が困難であった。

【 0 0 4 5 】

次いで、吸収性物品の薄型化を図るため、図 5 (A) の繊維状吸収体に代えて、図 5 (B) に示されるように、吸収体として 2 層のシート間に高吸水性ポリマーが配設されたポリマーシートを用いた場合、透液性表面シートの表面に排出された体液は、透液性表面シートを素早く通過してポリマーシートに移行するようになる。ところが、ポリマーシートでは吸水性材料がポリマーのみからなるため、このポリマーの吸水速度が遅いにもかかわらず、透液性表面シートを透過した大量の体液がポリマーシートに流れ込むので、体液吸収の初期段階で、ポリマーシートに流れ込んだ体液がオーバーフローして表面側に逆戻りするとともに、ポリマーシートに移行できずに排出された体液がそのまま表面上を流れることによって、表面上での拡散面積が大きくなる傾向にある。したがって、使用済みの吸収性物品の表面を確認した着用者が、表面上の体液の拡散面積が大きいために、実際には漏れが生じていなくても、吸収性能が低い吸収性物品ではないかとの疑念を生じるおそれがある。

【 0 0 4 6 】

これに対して、本生理用ナプキン 1 では、同図 5 (C) に示されるように、透液性表面シート 3 の表面に排出された体液が凹部 1 0 に流れ込むと、この凹部 1 0 においては表面の繊維が圧密化しているため、このような凹部 1 0 を設けていない従来のものに比べて、表面シート内部への体液の浸透速度が若干低下し、凹部 1 0 内に入り込んだ体液がこの凹部 1 0 内に一時的に貯留された状態となる。このため、下層のポリマーシート 4 への体液の浸透速度が適度に抑えられ、パルプに比べて吸収速度の遅い高吸水性ポリマーに吸収される速度と、透液性表面シート 3 から浸透してくる速度とのバランスが良好となり、ポリマーシート 4 で体液のオーバーフローを生じることなく、ポリマーシート 4 の内部を拡散した体液が面方向に拡散する過程で順次高吸水性ポリマーに確実に吸収・保持されるようになる。

【 0 0 4 7 】

前記透液性表面シート 3 の表面では、排出された体液が周囲が連続する畦状の凸部 1 1 によって囲まれた凹部 1 0 内に一時的に貯留されるため、表面での液の拡散が最小限に抑えられ、スポット吸収のような外観を呈し、使用後に着用者が液の拡散状況を確認したとき、漏れに対する不安感が軽減できるようになる。

【 0 0 4 8 】

更に、前記凹部 1 0 では、図 4 に示されるように、透液性表面シート 3 が圧密化されているため、密度差によって低密度領域から高密度領域への体液の移動が生じやすく、粘度の高い経血などでも体液の引き込み作用が生じやすくなっている。

【 0 0 4 9 】

前記透液性表面シート 3 の平面視で、前記凹部 1 0 の面積は、前記凸部 1 1 の面積に対して 1 . 5 ~ 2 0 倍、好ましくは 3 ~ 1 0 倍とするのがよい。この面積比が 1 . 5 倍より小さいと、凹部 1 0 の面積が小さすぎて体液を貯留する効果が小さくなる。逆に 2 0 倍より大きいと、凸部 1 1 が小さすぎて隣接する凹部 1 0 、 1 0 との間の区画が損なわれやすく、一時貯留された体液が隣接する凹部 1 0 に流れ出るおそれがある。前記凹部 1 0 と凸部 1 1 の面積比は、これら凹部 1 0 及び凸部 1 1 が形成された範囲全体の合計面積の比から算出することができる。

【 0 0 5 0 】

前記凹部 1 0 の底面は、図 4 に示されるように、凹部 1 0 の中央部に向かうに従って徐

10

20

30

40

50

々に深さが深くなる断面形状で形成するのが好ましい。これによって、凹部10の下側の透液性表面シート3の繊維密度が周縁部から中央部に向かうに従って徐々に高くなるように形成され、繊維の密度差により体液が周縁部から中央部に向けて引き込まれやすくなるとともに、繊維間に液残りしにくく、表面への体液の逆戻りがなくなる。

【0051】

前記凹部10の底面は、透液性表面シート3の断面視で、図4に示されるように、非肌側に膨出する円弧状に形成するのが好ましい。これにより、下側の透液性表面シート3における凹部外周部から凹部中央部に向けた繊維密度の変化が、中央部に向かうに従って徐々に大きくなり、繊維の密度差による体液の引き込みに最適な状態となる。また、前記凹部10の底面は、図6に示されるように、中央部に向けて直線的に非肌側に膨出する直線状に形成してもよい。

10

【0052】

前記凹部10は、中央部の最深部で透液性表面シート3の非肌側面に溶着した溶着部12を形成するのが好ましい。これにより、繊維の密度差によって溶着部12に体液が引き込まれやすくなり、この溶着部12を通じてポリマーシート4側に体液が浸透するようになる。溶着の手段としては、エンボス圧搾時の加熱又は超音波により行うことができる。前記溶着部12の面積としては、凹部10の1つ当たりの面積の1~10%とするのが好ましい。10%を超える場合、溶着部12における通液性が低いために体液の浸透速度が低下するおそれがある。前記溶着部12の表面は、図4に示される例では、周囲の形状から連続的な湾曲線状に形成されているが、平坦に形成してもよい。

20

【0053】

前記凹部10の1つ当たりの面積は、 $30 \sim 1000 \text{ mm}^2$ 、好ましくは $30 \sim 300$ 、より好ましくは $30 \sim 150 \text{ mm}^2$ とするのがよい。例えば、凹部10の1つ当たりの面積を 30 mm^2 、深さを 2.5 mm としたとき凹部10の体積を約 20 mm^3 とすることができ、経血 1 cc を貯留するには約50個の凹部10、10...が必要となり、単純に凹部10の面積を掛けると約 1500 mm^2 の拡散面積になる(実際には、隣接する凹部10、10間に凸部11が存在するため、この凸部11の分だけ拡散面積は大きくなる)。透液性表面シート3における拡散面積 1500 mm^2 というのは、着用者が使用済みの生理用ナプキン1を確認したときに漏れへの不安感が生じるか否かの境界の大きさに近く、これより拡散面積が大きいと漏れに対する不安感が大幅に上昇するようになる。したがって、前記凹部10の1つ当たりの面積を 30 mm^2 とするのがよい。また凹部10の面積が 1000 mm^2 を超える場合、凹部10が大きすぎて、生理用ナプキン1が身体の丸みに沿って湾曲したときに凹部10の形状が変化しやすく、体液を貯留する効果が低下するおそれがある。

30

【0054】

前記凹部10...は、透液性表面シート3の肌側からの平面視で、連続的な格子パターンで配置されている。連続的な格子パターンには、前記凹部10、10...が生理用ナプキン1の長手方向又は幅方向に多数配列された正格子パターン及び前記凹部10、10...斜め方向に多数配列された菱格子パターンが含まれる。前記凹部10は所定の間隔をあけて配置され、隣接する凹部10、10間には前記凸部11が設けられている。

40

【0055】

図3に示される例では、前記凹部10は、平面形状が略菱形に形成され、多数の凹部10、10...が菱格子パターンで配置されている。このパターンは、格子模様の見栄えが良好となるとともに、凹部10内に体液が流入しやすくなり、表面上での液拡散を小さく抑えることができるようになるため望ましい。凹部10の菱形状は、生理用ナプキン1の長手方向に長く形成されているが、幅方向に長く形成してもよいし、長手方向及び幅方向にほぼ同じ長さに形成してもよい。また、前記凹部10は、図7(A)に示される六角形や、同図7(B)に示される三角形など、任意の多角形状に形成し、正格子パターン又は菱格子パターンで連続的に多数配置することができる。更に、同図7(C)に示される円形や、同図7(D)に示される楕円形としてもよい。

50

【0056】

前記凸部11は、ほぼ等幅で形成してもよいし(図3及び図7(A)、(B)参照)、異なる幅で形成してもよい(図7(C)、(D)参照)。前記凸部11の幅寸法は、0.5~10mm、特に0.5~3mm程度が好ましい。これにより、隣接する凹部10、10が明確に区画できるとともに、凹部10、10同士の間隔が広くなりすぎて凹部10に貯留される体液の量が低下するのが防止できる。

【0057】

前記透液性表面シート3に上述の凹凸パターンを形成するには、表面に前記凹部10に対応して多数のエンボス凸部が設けられたエンボスロールと、表面がフラットな平坦ロールとの間に不織布シートを通過させることにより成すことができる。

10

【0058】

ところで、前記透液性表面シート3は、図8(A)に示されるように、1層のシートからなる単層構造でもよいし、図8(B)に示されるように、複数のシートを積層した多層構造としてもよい。ただし、前記凹部10内の体液の貯留空間を確保するため、非圧搾状態(前記凹部10を形成する前の不織布シートの状態)で、1.5mm以上の厚みを有するものを用いるのが好ましい(多層構造からなる場合は合計の厚み)。

【0059】

前記透液性表面シート3を多層構造とした場合、各層で異なる構成のシートを用いることにより、種々の性能を付加することが可能である。例えば、肌側より非肌側の方が繊維密度が高い繊維又は繊維太さが細い繊維を用いることにより、予め、肌側から非肌側への繊維密度変化を設けることにより、非肌側への体液の引き込み力を高めるようにすることができる。

20

【0060】

繊維の引き込み力を高めた最適な構成例としては、肌側層が繊維の太さ3.0dtex/2.0dtex、各目付6g/m²/12g/m²を混合したエアスルー不織布からなり、非肌側層が繊維の太さ1.8dtex、目付18g/m²のエアスルー不織布からなる2層構造のものを挙げることができる。

【0061】

前記透液性表面シート3を多層構造とした場合、非肌側層は、融点の高い繊維を芯とし融点の低い繊維を鞘とした芯鞘型のバイコンポーネント不織布やサイド-バイ-サイド型繊維、分割型繊維などの複合繊維による不織布を用いることができる。これにより、非肌側層がより細繊維で高密度化できるので、液の引込み力を高めることができる。

30

【0062】

また、前記透液性表面シート3を多層構造とした場合、少なくとも肌当界面層を構成する層には非開孔(無孔)の不織布を用いるのが好ましい。前記非開孔とは、本来的に不織布の繊維間に形成される空間がないことを指すのではなく、不織布シートを成形後、ピンの突き刺しなどによって後処理的に機械的に形成された開孔、即ち不織布シートの肌側面から非肌側面にかけて直線的に設けられた開孔を有さないことである。この肌当界面層より非肌側の層は開孔処理を施した孔開きシートを用いてもよい。

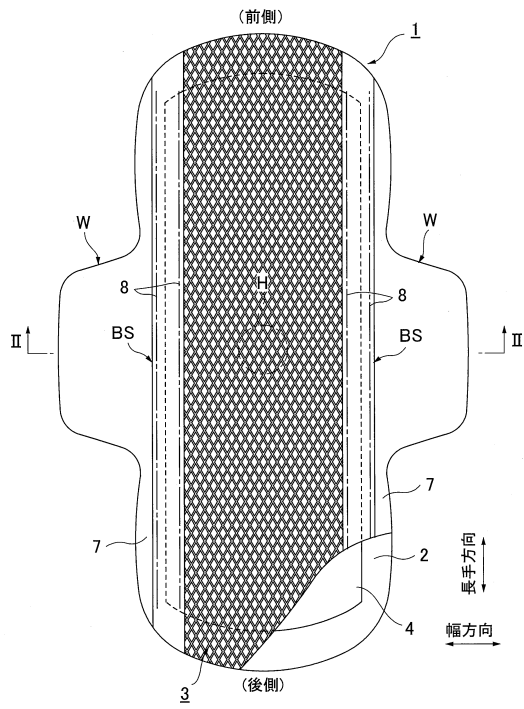
【符号の説明】

40

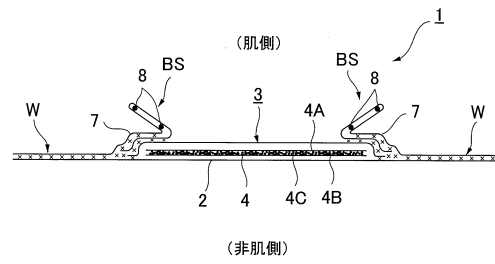
【0063】

1...生理用ナプキン、2...不透液性裏面シート、3...透液性表面シート、4...ポリマーシート、7...サイド不織布、8...糸状弾性伸縮部材、4A...上層シート、4B...下層シート、4C...高吸水性ポリマー、10...凹部、11...凸部、12...溶着部

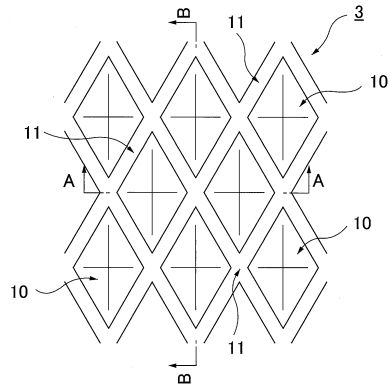
【図1】



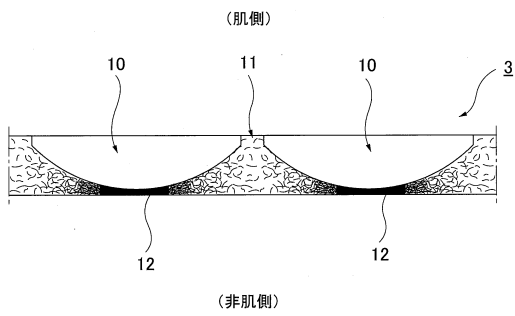
【図2】



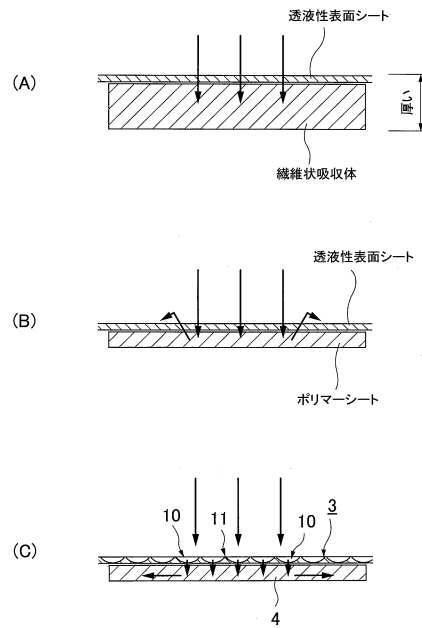
【図3】



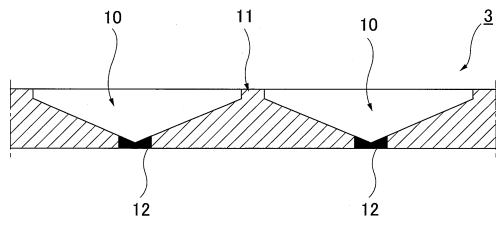
【図4】



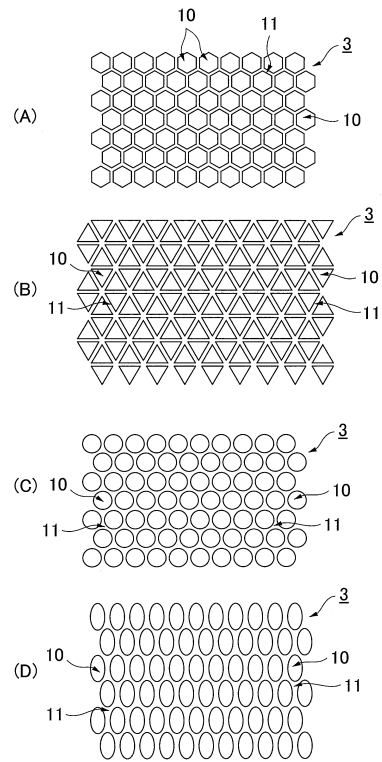
【図5】



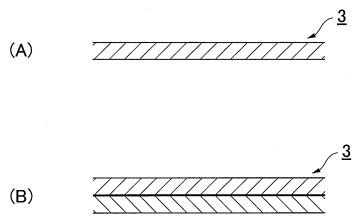
【図 6】



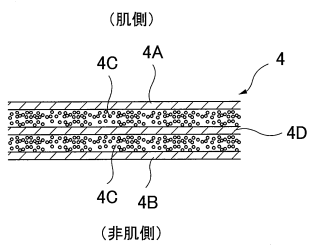
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-348938(JP,A)
特表平10-508768(JP,A)
特開平11-089879(JP,A)
特開2005-177078(JP,A)
特開2008-220524(JP,A)
特開2001-095845(JP,A)
米国特許出願公開第2016/0074237(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- A61F 13/15 - 13/84
A61L 15/16 - 15/64