

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5879648号
(P5879648)

(45) 発行日 平成28年3月8日(2016.3.8)

(24) 登録日 平成28年2月12日(2016.2.12)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 6 1 F 13/18 3 0 2
A 6 1 F 13/534 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 D
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 G
A 6 1 F 13/53 (2006.01)	A 6 1 F 13/18 3 0 7 E
A 6 1 F 13/539 (2006.01)	A 6 1 F 13/18 3 3 1

請求項の数 9 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-506896 (P2014-506896)	(73) 特許権者	501073862
(86) (22) 出願日	平成24年4月27日 (2012.4.27)		エボニック デグサ ゲーエムベーハー
(65) 公表番号	特表2014-512241 (P2014-512241A)		Evonik Degussa GmbH
(43) 公表日	平成26年5月22日 (2014.5.22)		ドイツ連邦共和国 エッセン レリングハウザー シュトラーセ 1-11
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/057833		Rellinghauser Strasse 1-11, D-45128 Essen, Germany
(87) 国際公開番号	W02012/146748	(74) 代理人	100098682
(87) 国際公開日	平成24年11月1日 (2012.11.1)		弁理士 赤塚 賢次
審査請求日	平成26年1月22日 (2014.1.22)	(72) 発明者	フェンスケ ビルフリート
(31) 優先権主張番号	102011018985.8		ドイツ連邦共和国 64683 エインハウゼン オデンバルトシュトラーセ 22
(32) 優先日	平成23年4月28日 (2011.4.28)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	審査官	新田 亮二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 体液吸収用の弾性吸収性衛生用品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体を吸収するための吸収性衛生用品であって、少なくとも、柔軟な表面シート(1)と、柔軟な裏面シート(2)と、から形成され、前記表面シート(1)と前記裏面シート(2)との間には吸収性積層体(3)が挿入され、前記積層体(3)は、2層の柔軟な外層(4,5)からなり、前記外層(4,5)間には、斜め方向に交差し、予め張力が与えられた弾性系(6)からなる少なくとも2つの層が密着した状態で設けられると共に、超吸収性ポリマー(7)からなる離散的な部分が設けられており、前記積層体(3)の表面シート側外層(4)は、前記弾性系(6)及び第2の外層(5)と密着する領域において、局所的又は部分的に、機械的、化学的又は熱的な手段によって流体を透過させるように構成された疎水性材料からなることを特徴とする吸収性衛生用品。

【請求項 2】

前記積層体(3)の前記表面シート側外層(4)は、以下のバリア作用の測定方法により決定される、流体と300秒間にわたって接触させた場合に、流体に対して2cmを超えるバリア作用を有することを特徴とする、請求項1に記載の吸収性衛生用品。

バリア作用の測定方法：試験装置として、50cmの長さ及び1.2cmの内径(外径：1.6cm)を有する透明な液体カラム(0.1cmの目盛り付き)を使用し、サンプルの形状を正方形(6×6cm)とし、試験液としては0.9%NaCl溶液を使用する。チューブクランプ又はゴムリングを使用し、サンプルの粗い面が液体カラムに向くようにしてサンプルを液体カラムの下端部に固定する。クランプリング又はゴムリングの位置

10

20

は液体カラムの下端から1 cm上方の位置とし、試験時に液体がクランプリングを越えて排出されないようにサンプルをチューブに固定する。較正されたポンプを使用して60 g / 分の供給速度で試験溶液を液体カラムに添加する。ポンプの供給ラインの下端部はサンプルから20 cm上方に設定する。ポンプの作動開始と同時に時間の計測を開始し、試験溶液を供給してから300秒後に液体カラム内のサンプル上の液体の高さ(液面高さ)を読み取る。

【請求項3】

前記積層体(3)の前記表面シート側外層(4)は、流体と300秒間にわたって接触させた場合に、流体に対して5 cmを超えるバリア作用を有することを特徴とする、請求項2に記載の吸収性衛生用品。

10

【請求項4】

前記積層体(3)の前記裏面シート側外層(5)は、1 mLの流体を点状に塗布した場合に湿潤領域が10 cm²を超える面分散性を有する親水性材料からなることを特徴とする、請求項1~3いずれか1項に記載の吸収性衛生用品。

【請求項5】

前記積層体(3)の前記裏面シート側外層(5)は、1 mLの流体を点状に塗布した場合に湿潤領域が20 cm²を超える面分散性を有する親水性材料からなることを特徴とする、請求項4に記載の吸収性衛生用品。

【請求項6】

前記積層体(3)は、前記超吸収性ポリマー(7)が配置されたカセット状領域を有することを特徴とする、請求項1~5のいずれか1項に記載の吸収性衛生用品。

20

【請求項7】

前記積層体(3)の前記カセット状領域間には複数のオープン輸送チャンネル(8)が形成されていることを特徴とする、請求項6に記載の吸収性衛生用品。

【請求項8】

前記吸収性積層体(3)の前記表面シート側は、少なくとも部分的にゆったりと前記表面シート(1)に保持されていることを特徴とする、請求項1~7のいずれか1項に記載の吸収性衛生用品。

【請求項9】

前記吸収性積層体(3)の前記裏面シート側は、少なくとも部分的にゆったりと前記裏面シート(2)に保持されていることを特徴とする、請求項1~8のいずれか1項に記載の吸収性衛生用品。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体液を吸収するための弾性吸収性衛生用品であって、柔軟な表面シートと柔軟な裏面シートとを有し、前記表面シートと前記裏面シートとの間には吸収性積層体が密着した状態で挿入され、前記積層体は、2層の柔軟な外層からなり、前記外層間には、斜め方向に交差し、予め張力が与えられた弾性糸からなる少なくとも2つの層が密着した状態で設けられ、前記積層体には超吸収性ポリマーからなる離散的な部分が設けられている吸収性衛生用品に関する。

40

【背景技術】

【0002】

尿、汗、経血又は創傷からの分泌物等の体液を吸収するための衛生用品は、排出部位から排出された流体を吸収、分散、保持し、外部に対して閉じ込める、機能的かつ柔軟な材料からなる複数の層が積層された構造を有する。着用者の皮膚への逆濡れを最小化するための試みもなされており、着用者に対して最適に適合するように各領域の弾性閉じ込めシステム及び所定の弾性部等の適当な弾性要素が使用されている。

【0003】

例えば、幼児用おむつ、生理用ナプキン、失禁用品、包帯材料、臨床吸収材料、食品包

50

装材料等の非常に広範囲の衛生及び医療用品の開発において上記試みがなされている。

【0004】

材料及びエネルギーの観点だけではなく、製品の体積並びに保持、分散及び処分の要求の観点からも経済的及び環境的な合理化を図るために、上記機能を実現するための材料の数と量を最適化することが望ましい。

【0005】

上述した機能を有する製品は、基本的に、着用者の皮膚に面し、皮膚に優しい第1の外層（表面シート）と、衣服又は周囲領域への流体の望ましくない漏れを防ぐための第2の外層（裏面シート）と、体液を吸収及び保持するための吸収性コアと、からなる。吸収性コアは、流体を迅速に吸収し、製品内において流体を分散させ、内部に流体を確実に保持する機能を実現するものであり、吸収性コアに吸収された流体による逆濡れを最小化することを究極の目的としている。

10

【0006】

公知の製品では、流体を吸収する機能は、ポリエステル、ポリプロピレン又はポリエチレンからなり、軽量で嵩高なスパンボンド不織布又はニードルパンチフェルト等の流体を迅速に輸送する材料からなる層によって達成され、吸収性コア内において流体を分散させる機能は、セルロース繊維、セルロース又は化学変性セルロース繊維（縮れ繊維（*curly fibres*））によって達成され、流体を保持する機能は超吸収性ポリマーによって達成される。各材料は複数の作用を有するため、機能が部分的に重複する。また、流体を有効に輸送することができる材料は、通常は流体を全方向に均等に輸送する。従って、吸収性コアが皮膚から離れる方向に流体を有効に輸送する場合、通常は着用者の皮膚の方向にも流体が輸送され、望ましくない逆濡れが生じることになる。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の目的は、コスト並びに材料及び製造工程を最小化させながら、衛生用品の特性を向上させるように、上述したような衛生用品を構成することにある。可能な場合には、流体を非常に迅速かつ確実に保持させると共に逆濡れのリスクを減少させることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

本発明によれば、上記目的は、積層体の表面シート側外層を、弾性系及び第2の外層と密着する領域において、局所的又は部分的に、機械的、化学的又は熱的な手段によって流体を透過させるように構成された疎水性材料とすることによって達成される。公知の衛生用品とは異なり、表面シート（衛生用品の皮膚側）に面する積層体の外層は迅速な液体の吸収及び分散のために最適化されてはいないが、積層体に吸収された流体が皮膚側に向かって輸送されることによって生じる望ましくない逆濡れを防ぐために、疎水性を有するように設計されている。逆濡れは、表面シートに面する積層体の外層の疎水性によって非常に有効に防ぐことができる。本発明の積層体によれば、超吸収体ポリマー材料による流体の吸収が向上する。

40

【0009】

本発明の有利な実施形態によれば、積層体の表面シート側外層は流体に対する高いバリア作用を有する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明の吸収性衛生用品の平面図を示す。

【図2】図2は、図1に示す吸収性衛生用品のII-II線に沿った断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の衛生用品の特性について以下の実施例を参照して説明する。以下に記載する実

50

験では、表 1 に記載する略称で示す不織布材料を使用した。

【 0 0 1 2 】

【表 1】

略称	名称	製造者	坪量	性質
Corovin	PC 5FF-111	Corovin GmbH (ペイネ、ドイツ)	17 gsm	疎水性
Fibrella	Fibrella 30	Suominen Nonwovens Ltd. (ナッキラ、フィンランド)	30 gsm	親水性
Novellin	Novellin 23	Suominen Nonwovens Ltd. (ナッキラ、フィンランド)	23 gsm	親水性
Pegas	Pegatex 13	Pegas nonwovens s. r. o. (ズノイモ、チェコ共和国)	13 gsm	疎水性

10

【 0 0 1 3 】

これらの不織布材料の複数のサンプルを使用して、本発明に関連のある特性（バリア作用及び拡散等）について調べた。

【 0 0 1 4 】

実施例 1：バリア作用の測定

【 0 0 1 5 】

不織布材料のバリア作用を適当な方法で測定するために、不織布上の液体の高さを各不織布について測定した。

20

【 0 0 1 6 】

試験装置としては、50 cmの長さ及び1.2 cmの内径（外径：1.6 cm）を有する透明な液体カラム（0.1 cmの目盛り付き）を使用した。不織布サンプルの形状は正方形（6×6 cm）である。試験液としては0.9% NaCl 溶液を使用した。チューブクランプ又はゴムリングを使用し、不織布サンプルの粗い面が液体カラムに向くようにして不織布サンプルを液体カラムの下端部に固定した。クランプリング又はゴムリングの位置は液体カラムの下端から1 cm上方の位置とし、試験時に液体がクランプリングを越えて排出されないように不織布サンプルをチューブに固定した。較正されたポンプ（例えば、Ismatec MCP ISM404B）を使用して60 g/分の供給速度で試験溶液を液体カラムに添加した。ポンプの供給ラインの下端部は不織布サンプルから20 cm上方に設定した。ポンプの作動開始と同時に時間の計測を開始した。試験溶液を最初に供給した時点及び1、2、3、4及び5分後に液体カラム内のサンプル上の液体の高さ（液面高さ）を読み取った。

30

【 0 0 1 7 】

表 2 は、5 分後（30 秒後）の平均液面高さ（5 回の測定の平均値）を示す。

【 0 0 1 8 】

【表 2】

	時間 [s]	高さ [cm]
Fibrella	300	0.1
Novellin	300	0.2
Pegas	300	3.3
Corovin	300	11.5

40

【 0 0 1 9 】

表 2 から明らかのように、Corovin 又は Pegas 等の疎水性不織布は、他の不織布（Fibrella 又は Novellin 等）よりも非常に高い液面高さを示した。従って、疎水性不織布のバリア作用は親水性不織布のバリア作用よりも非常に優れている。表面シート側外層のバリア作用は、本発明の積層体の低い逆濡れ性をもたらすものであ

50

る。意外なことに、当業者の先入観に反して、表面シート側外層が良好なバリア作用を有している場合であっても、積層体における急速な液体吸収及び大面積分散を可能とすることができ、表面シート側外層のバリア作用は基本的にこれらの必要な特性に悪影響を与えるものではないことが判明した。

【0020】

本発明に関しては、測定した平均液面高さが2 cmを超える場合にバリア作用が良好であると判断した。

【0021】

また、測定した平均液面高さが5 cmを超える場合にはバリア作用が非常に良好であると判定した。従って、本発明の特に有利な実施形態では、上述したように液面高さを測定した場合に、積層体の表面シート側外層は非常に良いバリア作用を有する（すなわち、5 cm、好ましくは8 cm、特に好ましくは10 cmを超える平均液面高さが得られる）。

【0022】

本発明では、積層体内における比較的大量の流体の分散と迅速な吸収を可能とするために、良好な流体輸送性を有する親水性材料で積層体の裏面シート側外層を構成する。

【0023】

有利には、積層体の裏面シート側外層は、実質的に点状に滴下された滴状の流体に対する高い面分散性を有する親水性材料からなる。

【0024】

実施例2：面分散性の測定

【0025】

不織布材料に滴下された流体の面分散性を調べるために、以下で記載する実験手順に従って各不織布について流体の拡散を測定した。試験装置としては、9 cmの外径（高さ：8 cm、内径：8.2 cm）を有する内側プラスチックリングと、9.2 cmの内径を有する外側プラスチックリングを使用した。使用した不織布サンプルは15 × 15 cmの正方形を有していた。試験流体としては、パテントブルー（NaCl溶液100 gあたり0.8 g）を使用して着色した0.9% NaCl溶液を使用した。不織布サンプルを内側プラスチックリング上に配置し、外側プラスチックリングを嵌め込むことによって固定した。不織布サンプルの粗い面を上方（流体滴下側）に向けて配置した。エッペンドルフ型ピペットを使用し、1 mLの試験溶液を約30°の角度で不織布サンプルの中央部に慎重に滴下した。20分間の待ち時間の経過後、不織布サンプル上に残っていた試験流体をピペットで除去した。その後、不織布サンプルを30℃で4時間乾燥させた。湿潤面積を測定するために、乾燥した不織布サンプルを写真複写し、湿潤領域（コピーで暗く見える領域）を切り取り、重量を測定（紙の目付：0.01 g/cm²）することによって湿潤した領域（コピーで暗く見える領域）を測定した。

【0026】

表3は、流体によって湿潤した不織布サンプルの平均面積（4回の測定の平均値）を示す。

【0027】

【表3】

	湿潤面積 [cm ²]
Fibrella	57.0
Novellin	20.5
Corovin	2.1
Pegas	1.8

【0028】

表3から明らかのように、Fibrella又はNovellin等の親水性不織布は、Corovin又はPegas等の他の不織布よりも非常に優れた流体分散性を示した

。

【0029】

本発明においては、不織布材料に滴下した1 mLの流体が平均で 10 cm^2 を超える湿潤面積にわたって分散された場合に、不織布材料に滴下した流体の面分散性が高いと判定した。

【0030】

また、不織布材料に滴下した流体が平均で 20 cm^2 を超える湿潤面積にわたって分散された場合に面分散性が非常に高いと判定した。従って、本発明の特に有利な実施形態では、上述したように液体の分散を測定した場合に、不織布材料に滴下した流体は平均で 20 cm^2 、好ましくは 40 cm^2 、さらに好ましくは 55 cm^2 を超える湿潤面積にわたって分散される。

10

【0031】

本発明の吸収性積層体の特に有利な実施形態を決定するために、積層体の外層のための親水性材料及び疎水性材料の異なる組み合わせについて流体吸収及び逆濡れを測定する実験を行った。

【0032】

実施例3：異なる吸収性積層体の特性の測定

【0033】

表面シート及び裏面シートを使用して、本発明に関連する特徴を有する吸収性衛生用品の実質的に同様な比較的多数のサンプルを製造した。吸収性衛生用品に挿入・固定した吸収性積層体は、表面シート側外層と裏面シート側外層に使用した特定の材料についてのみ異なるものとした。寸法及び使用した超吸収性ポリマー材料を含む吸収性積層体の構造は同一とした。

20

【0034】

吸収性積層体を製造するために、 1200 mm の長さを有する2本のピンレールを 160 mm の距離をおいて固定枠に配置した。各ピンレールには、 45 mm の距離をおいて24個のピンが一行に配置されている。弾性糸(615 dtex、550 den、Dorlastan)を、予め張力を与えることなく、第1のピンレールの一端の第1のピンから反対側のピンレールの10番目のピンまで斜め方向に通過させ、反対側のピンレールの10番目のピンに隣接する11番目のピンに巻き付け、第1のピンレールの2番目のピンまで斜め方向に通過させ、第1のピンレールの2番目のピンに隣接する3番目のピンに巻き付けた。このようにして、2本のピンレール間に2本の斜めに延びる平行な糸部を形成した。第1のピンレールの3番目のピンから反対側のピンレールの最後から2番目のピンまで上記手順を繰り返し、互いに平行に斜めに延びる14本の糸部を2本のピンレール間に形成した。次に、弾性糸を反対側のピンレールの最後のピンに通過させた後、第1のピンレールの最後のピンに通過させ、反対側のピンレールの第1のピンまでの対称的な糸プロフィールを形成した。そして、ピンレール間において同じ傾きで互いに平行に斜めに延びる糸部からなる2つの交差する層を2本のピンレール間に形成した。

30

【0035】

2本のピンレールを 390 mm の距離となるまで引き離し、糸部又は糸全体に張力を与えた。糸部による2つの交差する層はハニカム状サンプルを構成し、各セル部は約 $30\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ のサイズを有していた。

40

【0036】

グルーガン(Buhnen社製の「HB 700」、Buhnen社製のホットメルトノズル、圧力：約2.5パール、接着剤：Bostik社製の「Bostik 2052 FUN」)を使用し、 1.7 g の接着剤を 45° の角度で張力を与えた糸部に1分間均一に塗布した。糸部の下面から垂れた接着剤は慎重に手で除去した。

【0037】

大理石プレートにCorovinからなる第1の外層(寸法： $300\text{ mm} \times 500\text{ mm}$)を載せ、その上に穴あき金属プレート($250\text{ mm} \times 500\text{ mm}$ 、72個の穴が形成さ

50

れている（穴間距離：45 mm）か、45 / 405穴パターン）を載せた。穴あきプレートの穴は、糸部の交差する層の八二カム形状に合わせたものであり、各八二カムセルはほぼ中心部において穴あきプレートの穴に対応する。

【0038】

12.5 gの超吸収体ポリマー材料を実験用秤上に秤量し、ドクターブレード又はへらを使用して穴あきプレートの穴内に均一に分散させた。余分な超吸収体ポリマー材料を除去した後、穴あきプレートを持ち上げた。

【0039】

次に、弾性糸部からなる交差する層を形成したテンションフレームを、超吸収体ポリマー材料が分散された第1の外層上に配置した。この場合、各セルに合わせた超吸収体ポリマー材料の配置並びにテンションフレームの対応する向きが重要である。

10

【0040】

第1の外層と同じ寸法を有する、例えばFibrellaからなる第2の外層を糸部からなる交差する層上に慎重に載せ、市販のフォームローラーを使用して転がすか、水平かつ斜めに押圧し、2つの外層間に位置し、接着剤が付与された糸部からなる交差する層によって2つの外層を接合した。各糸部の間には閉じたカセットが形成され、各カセットは等量の超吸収体ポリマー材料を含む。

【0041】

220 mm x 500 mmの寸法を有する切断テンプレートを上述したようにして製造した吸収性積層体上に載せ、積層体を切断した。この場合、超吸収体ポリマー材料を含むカセットを切断して超吸収体ポリマー材料が露出しないように注意する。

20

【0042】

吸収性積層体を有するおむつ状の吸収性衛生用品の試験サンプルを製造するために、2本の金属レールを第1の金属プレートに125 mmの距離を空けて固定した。各金属レールには6個の金属ピンが取り付けられており、金属ピンの周りに弾性糸（615 dTex、550 den、Dorlastan）を張力を与えることなく配置し、以下のようにして平行な糸のパターンを形成した。すなわち、5 mmの距離を空けた3本の平行な糸からなる第1の群を形成し、5 mmの距離を空けた2本の平行な糸からなる第2の群を50 mmの距離を空けて形成した。次に、5 mmの距離を空けた2本の平行な糸からなる第3の群を50 mmの距離を空けて形成した。次に、5 mmの距離を空けた3本の平行な糸からなる第4の群を形成して糸パターンを得た。第4の群は第3の群から50 mmの距離を空けて形成した。第1の群から第4の群までの合計距離は190 mmである。2本の金属レールを取り外し、520 mmの距離で400 mm x 600 mmの第2の金属プレートに固定した（すなわち、糸に予め張力を与えた）。第1～第4の群の下方において、Corovinからなる（160 mm x 520 mm）の細片を、Corovinからなる2つの細片の長手方向が糸群の向きと一致し、Corovinからなる各細片の長手方向における中心が第2又は第3の糸群の下方に向くように金属プレート上に載せた。Corovinからなる2つの細片は内側の糸群間でオーバーラップする。グルーガン（Buhnen社製の「HB 700」、Buhnen社製のホットメルトノズル、圧力：約2.5バール、接着剤：Bostik社製の「Bostik 2052 FUN」）を使用し、糸を接着する箇所において糸部に接着剤を塗布した。次に、Corovinからなる各細片に接着剤を塗布し、各細片の折り曲げられた半分の部分と外側に位置する長手方向の端部が重なり、各細片が第1及び第2の糸群又は第3及び第4の糸群を取り囲むように、長手方向の中央に沿って内側から外側に折り曲げた。重なり合った細片の半分の部分を接合した。

30

40

【0043】

折り曲げられた細片に接着剤を塗布し、やや引き離した。対向する長手方向の端部間の距離は90 mmとした。次に、表面シート（170 mm x 520 mm、Novellin）を細片に対して押圧し、端部に沿って接合した。

【0044】

50

表面シートの中央領域を吸収性積層体の周辺領域に沿って接着し、周辺領域に接着剤を塗布した。吸収性積層体の（表面シートに面する）外層も同様にして接着した。表面シートの中央領域に吸収性積層体を配置し、吸収性積層体を400mm×120mm引き離し、表面シート側外層を表面シート上に載せた。

【0045】

次に、吸収性積層体、端部タブ及び周辺領域を接着した。最後に、裏面シート（R K W Hypor B 140織物フィルム、タイプ45755、白色、寸法：210mm×520mm）を載せ、フォームローラーを使用して固定又は押圧した。

【0046】

実験では、吸収性積層体の外層の不織布材料のみが異なる吸収性衛生用品の試験サンプルを製造した。吸収性積層体の外層の不織布材料の各組み合わせについて4つの同一の試験サンプルを製造した。

10

【0047】

透過時間の測定では、70mLの0.9%塩化ナトリウム溶液を、漏斗を使用して吸収性衛生用品の各試験サンプルの表面シートの中央に10秒間で滴下した。この工程は、間隔を空けて4回行った。漏斗は、Makrolonシート（400mm×300mm×10mm）からなり、中央に配置された注水口（内径：44mm、高さ：80mm）を有し、総重量は940gだった。漏斗には、3800gの重量を有する2個の矩形おもりを対向する端面に取り付けた。

【0048】

透過時間は、完全な充填後に、注水口に流体が存在しない状態で流体が試験サンプルを完全に透過するまでの時間である。

20

【0049】

4回の連続的な流体の滴下時又は滴下後に流体が吸収性衛生用品から漏れた場合には試験を中止した。この場合には、流体が完全に吸収及び保持されなかったため、試験サンプルは不相当であると判定した。

【0050】

逆濡れの測定では、少なくとも3.5gの総重量を有する濾紙の多層積層体を試験サンプルの両側の中央から8cmの距離の箇所に配置し、流体の滴下から20分後に1200gの円形おもりを各層に付与した。濾紙としては、円形のMacherey-Nagel濾紙MN 617（直径：90mm）を使用した。2分後におもりと濾紙を取り除いた。逆濡れは、流体で満たされた吸収性衛生用品に対して2分間にわたっておもりを付与した後の2つの異なるおもりの総和である「総逆濡れ」（2つの濾紙積層体の「逆濡れ1」及び「逆濡れ2」）から濾紙積層体の乾燥重量を減算した値として算出した。

30

【0051】

実験及び測定は、同種の少なくとも4つの試験サンプルを使用して行った。4回目及び最後の流体の滴下後の透過時間と逆濡れの結果（平均値）を以下に示す。

【0052】

【表 4】

表面シート側外層	裏面シート側外層	透過時間 [s]	逆滯れ1 [g]	逆滯れ2 [g]	総逆滯れ [g]	液漏れ
Fibrella	Fibrella	47.0	3.19	0.70	3.89	なし
Novellin	Novellin	42.0	3.10	1.76	4.86	なし
Corovin	Corovin	—	—	—	—	あり
Pegas	Pegas	—	—	—	—	あり
Fibrella	Corovin	38.0	2.15	4.31	6.28	なし
Corovin	Fibrella	30.7	0.11	0.11	0.22	なし

【0053】

上記実験の結果は、積層体の2つの外層にFibrella又はNovellin等の

10

20

30

40

50

親水性不織布材料を使用する場合には、流体が迅速に吸収される（約45秒の短い透過時間）ことが予想されることを示している。しかしながら、親水性不織布材料は逆濡れを確実に防ぐことはできず、総逆濡れは約3.9g及び約4.9gだった。

【0054】

Corovin又はPegas等の疎水性不織布材料を使用した場合には、流体の滴下中又は滴下直後に漏れが生じた。このような吸収性積層体又はこれらの疎水性不織布材料からなる2層の外層を有する吸収性衛生用品は、他の不織布材料とは異なり、望ましくない流体の漏れを防止するためには適していない（防止することができない）と思われる。

【0055】

親水性材料（Fibrella等）からなる表面シート側外層と疎水性材料（Corovin等）からなる裏面シート側外層の組み合わせでも説得力のある結果は得られなかった。透過時間（38分）は比較的短く、濾紙における流体の吸収では約6.3gの非常に高い逆濡れが生じた。

【0056】

意外なことに、疎水性材料（Corovin等）からなる表面シート側外層と親水性材料（Fibrella等）からなる裏面シート側外層の組み合わせを使用した場合に最も良い結果が得られた。吸収性積層体の表面シート側外層に疎水性不織布材料を使用したにもかかわらず、約31分という非常に短い透過時間を達成することができた。迅速な透過は、吸収性積層体の構造及び/又は積層体の製造時に各力セット又はセル間に超吸収体ポリマー材料によって形成された輸送チャンネルによって促進された。また、総逆濡れは0.22gであり、その他の不織布の組み合わせの場合によりも一桁少なかった。上述した表面シートのための疎水性不織布材料と裏面シートのための親水性不織布材料の本発明の組み合わせ及び配置構成により、その他の組み合わせと比較して、最も短い透過時間及び一桁少ない逆濡れを達成することができた。

【0057】

本発明の実施形態について図面を参照してさらに詳細に説明する。

【0058】

図1及び図2に示す吸収性衛生用品は、着用者の皮膚側に配置され、通常は親水性材料からなる表面シート（1）（第1の外層）を有する。また、吸収性衛生用品は、着用者の衣服側に配置され、通常は疎水性材料からなる裏面シート（2）（他の外層）を有する。

【0059】

表面シート（1）と裏面シート（2）の間には、吸収性積層体（3）が挿入されている。積層体（3）は、吸収性衛生用品の表面シート（1）及び/又は裏面シート（2）に接合されていてもよい。積層体（3）は、積層体（3）を囲む周辺領域における表面シート（1）と裏面シート（2）との接合同様に、粘着剤、溶着、縫い合わせ又はその他の適当な固定手法又は固定手段によって面状、点状又は直線状に接合することができる。

【0060】

ある種の用途では、表面シート（1）を介した液体吸収を妨げないと共に積層体（3）が全方向に最大に膨潤するように、一方の周辺領域に沿って部分的に表面シート（1）と裏面シート（2）のみを接合・固定し、吸収性積層体（3）をゆったりと挿入するか、裏面シート（2）に吸収性積層体（3）を張り付けることも有利である。また、吸収性積層体（3）の裏面シート側を少なくとも部分的にゆったりと裏面シート（2）に保持させることもできる。

【0061】

吸収性積層体（3）は、互いに接合された2つの柔軟な外層（4,5）からなり、外層（4,5）間には、予め張力が与えられた弾性系又はテープ（6）からなる斜めに交差する2つの層が配置されている。積層体（3）はキルト状構造を有し、キルト状構造のオープンカセット部には、通常は超吸収性ポリマーからなる超吸収体細粒又は繊維（7）が配置されている。

【0062】

10

20

30

40

50

吸収性コアを構成する積層体(3)の実施形態及び製造方法は、例えば、ドイツ特許出願公開第10 2010 013 288.8号に開示されている。ドイツ特許出願公開第10 2010 013 288.8号の開示内容はこの参照によって本願明細書に援用する。

【0063】

吸収性コアは、同一の面積を有するように吸収性衛生用品の表面シート(1)及び/又は裏面シート(2)に張り付けるか、吸収性衛生用品の横方向において幅を減少又は増加させるか、吸収性衛生用品の長手方向において別々に設けることができる(「カット&スペース」)。

【0064】

吸収性衛生用品には、弾性閉鎖部材、フィット感を最適化するための伸縮性部材、取り扱い性を向上させるための部材、体液の制御のための外部バリア等が必要に応じて配置・固定されていてもよい。

【0065】

本発明に係る吸収性衛生用品の構造は、従来の「吸収-分散-保持」吸収性衛生用品の構造とは部分的に反対となっており、皮膚側表面シート(1)から衣服側裏面シート(2)への流体分散機能の一部が異なる。

【0066】

これは、表面シート(1)に面する積層体(3)の外層(4)を、部分的又は局所的に流体に透過するように構成された柔軟な疎水性材料で形成することによって達成される。透過性の付与は、好ましくは、熱、圧力、機械的貫通、粘着剤との相互作用又は疎水性材料を部分的に流体透過性とするその他の手法等の手段によって行うことができる。具体例としてはCorovinが挙げられる。

【0067】

一方、本発明によれば、裏面シート(2)に面する積層体(3)の外層(5)は、高い流体輸送能力を有する柔軟な材料で形成されている。特に好適な材料は、おしぼり又は乳児用おむつの吸収/分散層(acquisition/distribution layer(ADL))の材料として通常使用される不織布であり、そのような不織布の例としては、スパンレースPET、PETビスコース、ビスコース、PP不織布、カーディングされたサーモボンド親水性ポリプロピレン不織布、衛生紙及び同等な公知の材料が挙げられる。具体例としてはFibrellaが挙げられる。

【0068】

表面シート(1)に面する外層(4)及び裏面シート(2)に面する外層(5)は、弾性糸(6)によって互いに接合し、弾性糸(6)によって細分された部分において、表面シート(1)に面する外層(4)の細孔構造並びに裏面シート(2)に面する積層体(3)の外層(5)の液体輸送性による吸上げ作用による望ましい毛管作用を生じさせることが有利である。その結果として形成される積層体(3)のオープンカセットは、表面シート(1)に面する外層(4)によって皮膚において実質的に疎水的にライニングされており、皮膚側における再湿潤に対する所定の構造的バリアとなる。

【0069】

別の有利な特徴は、複数のオープン輸送チャンネル(8)が形成され、積層体(3)のカセット構造(形状)により、表面シート(1)に面する外層(4)と表面シート(1)との間並びに裏面シート(2)に面する外層(5)と裏面シート(2)との間において、輸送チャンネル(8)が吸収性衛生用品の長手及び横手方向における流体の迅速な分散を生じさせることである。また、積層体(3)の膨潤によってチャンネルの形成が促がされ、通常の吸収性衛生用品と比較して、吸収性衛生用品の流体分散機能は劣化せず、吸収された流体の量が増加すると流体分散機能は向上する。

【0070】

積層体(3)の超吸収体への流体の導入は、裏面シート(2)に面する積層体(3)の衣服側外層(5)の輸送能力によって達成され、液体は裏面シート側輸送チャンネル(8)

10

20

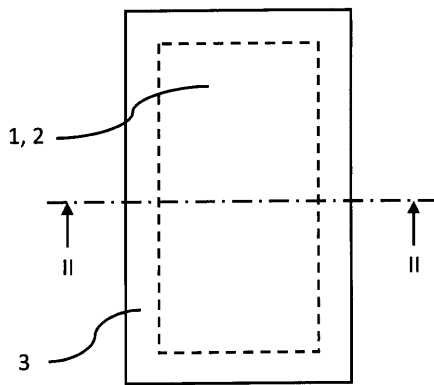
30

40

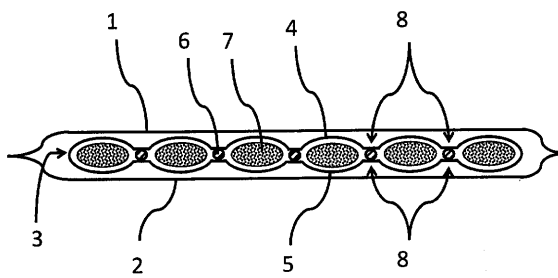
50

内に分散され、垂直方向において超吸収体を通過する。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 6 1 F 13/18 3 3 3

(56)参考文献 特表平05 - 504699 (JP, A)
特開2002 - 113040 (JP, A)
米国特許出願公開第2005 / 0015068 (US, A1)
実開昭61 - 000928 (JP, U)
特開昭57 - 199801 (JP, A)
米国特許第04360021 (US, A)
特開2009 - 022670 (JP, A)
特表2004 - 500165 (JP, A)
特表2002 - 509764 (JP, A)
米国特許出願公開第2003 / 0082966 (US, A1)
特開昭62 - 170502 (JP, A)
特表2005 - 529768 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 6 1 F 13 / 00 , 13 / 15 - 13 / 8 4