

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4599014号
(P4599014)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 D
A 6 1 F 13/53 (2006.01)	A 6 1 F 5/44 H
A 6 1 F 5/44 (2006.01)	A 6 1 F 13/18 3 0 7 Z
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	

請求項の数 20 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2001-519860 (P2001-519860)	(73) 特許権者	504460441
(86) (22) 出願日	平成12年8月22日 (2000. 8. 22)		キンバリー クラーク ワールドワイド
(65) 公表番号	特表2003-523791 (P2003-523791A)		インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成15年8月12日 (2003. 8. 12)		アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4
(86) 国際出願番号	PCT/US2000/023005		9 5 6 ニーナ
(87) 国際公開番号	W02001/015646	(74) 代理人	100089266
(87) 国際公開日	平成13年3月8日 (2001. 3. 8)		弁理士 大島 陽一
審査請求日	平成19年8月15日 (2007. 8. 15)	(72) 発明者	タンザー リチャード ウォーレン
(31) 優先権主張番号	09/385, 228		アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4
(32) 優先日	平成11年8月27日 (1999. 8. 27)		9 5 6 ニーナ ビューリユー ロード
(33) 優先権主張国	米国 (US)		4 1 3
		審査官	平田 信勝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伸張可能な基層上の別個のポケット内に超吸収体を有する吸収性物品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の方向には大きく優先的に伸張し、第 1 の方向に垂直な第 2 の方向には小さく伸張できる選択的に伸張可能な液体透過性の基層と、

前記基層材料の中又は上にある複数のポケットと、

前記ポケット内の超吸収性材料と、

を備える吸収性複合体であって、

前記吸収性複合体が、前記第 1 の方向に初期長さの少なくとも 1 5 0 % 伸張でき、破断前に前記第 2 の方向に初期長さの 1 5 0 % 未満しか伸張できず、

前記超吸収体が濡れて、前記ポケットが膨張するにつれ、前記選択的に伸張可能な基層により前記ポケットが前記第 1 の方向に伸長することができることを特徴とする吸収性複合体。

【請求項 2】

前記複合体が、前記第 1 の方向に前記初期長さの少なくとも 2 0 0 % または少なくとも 2 5 0 % 伸張できることを特徴とする請求項 1 に記載の吸収性複合体。

【請求項 3】

前記複合体が、前記第 2 の方向に前記初期長さの 1 2 5 % 未満しか、または初期長さの 1 1 0 % 未満しか伸張できないことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の吸収性複合体。

【請求項 4】

10

20

前記基層が、ネック可能な不織ウェブ層と弾性層とのネックボンDED積層体を含むことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の吸収性複合体。

【請求項5】

前記ネック可能な不織ウェブが、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、ボンDEDカーデッドウェブを含むことを特徴とする請求項4に記載の吸収性複合体。

【請求項6】

前記弾性層が、弾性フィルムを含むことを特徴とする請求項4又は請求項5に記載の吸収性複合体。

【請求項7】

前記複合体が伸張力を受けていない場合は、前記ポケットが、約0.05～1.5インチ(1.3～38mm)、約0.10～1.0インチ(2.5～25mm)、約0.15～0.50インチ(3.8～13mm)の距離で間隔を置いて配置されていることを特徴とする請求項1～請求項6のいずれか一項に記載の吸収性複合体。

10

【請求項8】

前記複合体が伸張力を受けていない場合は、前記ポケットの直径が約0.2～1.0インチ(5.1～25mm)で、深さが少なくとも約0.1インチ(2.5mm)であることを特徴とする請求項1～請求項7のいずれか一項に記載の吸収性複合体。

【請求項9】

前記複合体が伸張力を受けていない場合は、前記ポケットの直径が約0.25～0.75インチ(6.4～19.1mm)で、深さが約0.15～0.50インチ(3.8～13mm)であることを特徴とする請求項1～請求項7のいずれか一項に記載の吸収性複合体。

20

【請求項10】

液体透過性上面シートと、実質的に液体不透過性の裏面シートと、前記上面シートと前記裏面シートとの間の吸収性複合体とを備える使い捨て吸収性物品であって、

前記吸収性複合体が、第1の方向には大きく優先的に伸張でき、破断する前に、前記第1の方向に垂直な第2の方向には小さく伸張できる選択的に伸張可能な液体透過性の基層を含み、

前記吸収性複合体が、更に、前記基層材料の中又は上に複数のポケットを含み、前記ポケット内に超吸収性材料を含んでおり、

30

前記超吸収体が濡れて、前記ポケットが膨張するにつれ、前記選択的に伸長可能な基層により前記ポケットが前記第1の方向に伸長することができることを特徴とする使い捨て吸収性物品。

【請求項11】

前記第1の方向が着用者の脚開口部の間に延びる横方向である、おむつを含むことを特徴とする請求項10に記載の使い捨て吸収性物品。

【請求項12】

前記吸収性複合体が、第1の方向に初期長さの少なくとも150%伸張でき、前記第1の方向に垂直な第2の方向には初期長さの150%未満しか伸張できないことを特徴とする請求項10に記載の使い捨て吸収性衣類。

40

【請求項13】

前記吸収性複合体が、第1の方向に初期長さの少なくとも200%伸張でき、前記第1の方向に垂直な第2の方向には初期長さの125%未満しか伸張できないことを特徴とする請求項10に記載の使い捨て吸収性物品。

【請求項14】

前記吸収性複合体が、第1の方向に初期長さの少なくとも250%伸張でき、前記第1の方向に垂直な第2の方向には初期長さの110%未満しか伸張できないことを特徴とする請求項10に記載の使い捨て吸収性物品。

【請求項15】

前記基層が、ネック可能な不織ウェブと弾性フィルムとのネックボンDED積層体を含

50

むことを特徴とする請求項 1 0 ~ 請求項 1 4 のいずれか一項に記載の使い捨て吸収性物品。

【請求項 1 6】

前記ポケットが、合計して約 1 ~ 1 0 0 グラム、約 3 ~ 5 0 グラム、または約 5 ~ 1 5 グラムの前記超吸収体を含むことを特徴とする請求項 1 0 ~ 請求項 1 5 のいずれか一項に記載の使い捨て吸収性物品。

【請求項 1 7】

前記選択的に伸張可能な基層が、液体透過性の上面シートを含むことを特徴とする請求項 1 0 に記載の使い捨て吸収性物品。

【請求項 1 8】

前記選択的に伸張可能な基層が、実質的に液体不透過性の裏面シートを含むことを特徴とする請求項 1 0 に記載の使い捨て吸収性物品。

【請求項 1 9】

液体透過性上面シートと、実質的に液体不透過性の裏面シートと、前記上面シートと前記裏面シートとの間の吸収性複合体とを備える吸収性物品であって、

前記吸収性複合体が、ネック可能な不織ウェブと弾性フィルムとのネックボンDED積層体を含んでおり、

前記吸収性複合体が、更に、前記ネックボンDED積層体の中又は上に複数のポケットを含み、前記ポケット内に超吸収性材料を含むものであり、

前記吸収性複合体が、第 1 の方向に初期長さの少なくとも 1 5 0 % 優先的に伸張でき、破断前に前記第 1 の方向に垂直な第 2 の方向には初期長さの 1 5 0 % 未満しか伸張できないものであり、

前記超吸収体が濡れて、前記ポケットが膨張するにつれ、前記ネックボンDED積層体により前記ポケットが前記第 1 の方向に伸長することができることを特徴とする吸収性物品。

【請求項 2 0】

おむつ、トレーニングパンツ、成人用失禁用衣類、水着、パーソナルケア吸収性物品、医療用吸収性物品を含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載の吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

(技術分野)

本発明は、超吸収性材料が、選択的に伸張可能な基層の別個のポケットに收容されている吸収性物品に関する。ポケットは、1 つ又はそれ以上の層に存在する。超吸収性材料が濡れると、膨張し、隣接するポケットが連動して互いに押し合う。選択的に伸張可能な基層により、膨張したポケットは、選択した方向に押し合って離れることができる。更に、吸収層が、選択した方向に伸張すると、ポケットは、ますます互いに離れるようになっている。

【0 0 0 2】

(背景技術)

おむつ、大人用失禁用製品等の使い捨て吸収性衣類に用いるのに適切な吸収性複合体は公知である。このような吸収性複合体は、例えば、1 9 8 7 年 1 0 月 1 3 日に B e r m a r d i n に付与された米国特許 4 , 6 9 9 , 6 1 9 号、1 9 8 9 年 1 月 1 7 日に M e y e r らに付与された米国特許第 4 , 7 9 8 , 6 0 3 号、1 9 8 9 年 5 月 3 0 日に A l e m a n y らに付与された米国特許第 4 , 8 3 4 , 7 3 5 号、1 9 9 2 年 9 月 1 5 日に K e l l e n b e r g e r に付与された米国特許第 5 , 1 4 7 , 3 4 3 号、及び 1 9 9 2 年 9 月 2 2 日に K e l l e n b e r g e r らに付与された米国特許第 5 , 1 4 9 , 3 3 5 号に説明されている。

【0 0 0 3】

一般に、このような吸収性複合体は、高吸収性材料及び超吸収性材料を收容するためのマトリックスを含む。高吸収性材料を收容するための適切なマトリックスとしては、例えば

10

20

30

40

50

、空気堆積セルロース繊維又はセルロース繊維及びメルトブローンポリオレフィン繊維を含むコフォーム材料で形成された繊維マトリックスを挙げることができる。各種の高吸収性材料（超吸収性材料としても知られている）は当業者に知られている。例えば、1978年2月28日にMasudaraに付与された米国特許第4,076,663号、1981年8月25日にTsubakimotoに付与された米国特許第4,286,082号、1977年12月13日にWestermanに付与された米国特許第4,062,817号、及び1982年7月20日にObayashiに付与された米国特許第4,340,706号を参照されたい。

【0004】

高吸収性材料を含む多くの公知の吸収性複合体では、比較的低密度の高吸収性材料を用いている。即ち、吸収性複合体の多くは、空气体積セルロース繊維及び約20重量パーセント未満の高吸収性材料を含む。これは、いくつかの原因による。

多くの高吸収性材料は、使用中に液体が吸収性複合体に加えられる速度で液体を吸収することはできない。従って、高吸収性材料が液体を吸収することができるまで一時的に液体を保持するために、繊維材料が比較的高密度であることが望ましい。更に、繊維は、ゲルブロッキングが起これないように高吸収性材料の粒子を分離する作用を有する。ゲルブロッキングとは、高吸収性材料の粒子が、膨潤する間に変形して、粒子間又は粒子と繊維との間の隙間空間を遮断することにより、隙間空間を通る液体の流れを妨げる状態を言う。

【0005】

比較的低密度の高吸収性材料と、比較的高密度の繊維材料が存在すると、どちらかと言えば比較的厚い吸収性複合体の製品になる。特定の用途では、使い捨て吸収性衣類に比較的厚い吸収性複合体を使用しても許容の範囲にある。しかし、近年、従来の吸収性複合体に比較して薄いのが、依然として同様の吸収容量を有する吸収性複合体を製造することが望まれるようになってきた。この比較的薄い吸収性複合体を製造するという要求は、結果としてますます多量の高吸収性材料を吸収性複合体の中に組み込むという要求に帰着する。これは高吸収性材料の吸収容量が一般的に繊維材料の吸収容量の何倍も大きいためである。例えば、木材パルプフラフの繊維マトリックスは、木材パルプフラフ1グラム当たり約7~9グラムの(0.9重量パーセントの生理食塩水のような)液体を吸収することができるが、高吸収性材料は、高吸収性材料1グラム当たり、少なくとも約15グラム、好ましくは少なくとも約20グラム、しばしば少なくとも約25グラムの、例えば0.9重量パーセントの生理食塩水の液体を吸収することができる。

【0006】

伸張性に優れたおむつへの指向は、Serbiakらに付与された米国特許第5,846,232号、及びSuzukiらに付与された米国特許第5,451,219号に説明されている。これらの参照文献は、おむつにおける伸張可能性を得るための種々の弾力性のある又は伸長可能な構造を開示している。

Maliusらに付与された米国特許第5,601,542号は、超吸収性材料が別個の複数の袋の層に收容されている吸収性物品を開示している。この袋は、互いに隣接し、1つ又はそれ以上の基層に形成されている。超吸収性材料が濡れると、基層は、伸張しないか、又はあらゆる方向に制御不能に伸張する。前者の場合、超吸収体の吸収容量は、超吸収体の膨潤圧力に対して働く基層の外部から加えられる圧力により抑制される場合がある。後者の場合、基層が制御不能に伸張すると、濡れた超吸収性ゲルの移動が起こり、吸収システムの効果が低減して着用者に不快感をもたらす可能性がある。

【0007】

(発明の開示)

本発明は、1方向に選択的に伸張可能な少なくとも1つの吸収性複合体を有する吸収性物品であって、超吸収性材料が、選択的に伸張可能な基層の中又は上の別個のポケット又は袋の中に存在することを特徴としている。吸収性物品は、少なくとも、実質的に液体不透過性で蒸気透過性の裏面シートと、裏面シートに向かい合う関係に配置される液体透過性の上面シートと、上面シートと裏面シートとの間の1つ又はそれ以上の選択的に伸張可能

10

20

30

40

50

な吸収層とを備える。

【0008】

吸収性複合体の基層は、選択的に1方向に伸張可能である。例えば、おむつ製品の基層は、着用者のウエスト領域の間で縦方向に伸張可能ではなく、着用者の脚の間で横方向に伸張可能であってもよい。1つの実施形態において、基層は、ネックされた弾性のない不織フィラメントウェブと、弾性フィルムとのネックボンデッド積層体とすることができる。この種のネックボンデッド積層体は、Mormanらに付与された米国特許第5,883,028号に記載されており、この開示内容は参考文献として援用する。他の適切な基層としては、ネックドスパンボンドウェブ及びネックドクレープドスパンボンドウェブが挙げられるが、これに限定されない。

10

【0009】

1つの実施形態において、選択的に伸張可能な基層は、互いに接合されてその間に複数のポケットを形成する2つの層を含むことができる。ポケットは、一方又は両方の層に形成できる。少なくとも一方の層は、水透過性である必要がある。他方の層は、水透過性又は水不透過性であってもよい。また、吸収性複合体は、2つの選択的に伸張可能な基層を含み、それらが互いに接合されてその間に複数のポケットを有することができる。いずれの場合でも、超吸収製材料は、ポケット内に配置される。

【0010】

吸収性物品の使用中に、ポケットは、吸収性複合体中の超吸収性材料の望ましい分布を維持する。選択的に伸張可能な基層は、吸収層を所望の方向に伸張でき、濡れた場合の超吸収体の膨潤のみならず着用者の動きに適応する。吸収性複合体は、例えば、パーソナルケア吸収性製品、トレーニングパンツ、水着、吸収性下着、乳児用ワイプ、大人用失禁用衣類及び女性用衛生製品を含む各種の吸収性物品に用いることができる。医療用吸収性製品としては、吸収性衣類、アンダーパッド、包帯、吸収性ドレープ、及び医療用ワイプが挙げられる。

20

【0011】

前述の通り、本発明の特徴及び利点は、比較的伸張可能な吸収性複合体と、超吸収性材料を含有する生成物の分布を有し、ゲルブロッキングを軽減する吸収性物品を提供することである。

また、本発明の特徴及び利点は、所望の方向に優先的に伸張する選択的に伸張可能な吸収性複合体を有する吸収性物品を提供することである。

30

前記及び他の特徴及び利点は、以下に示す好ましい実施形態の詳細な説明一層明らかになる。詳細な説明は、限定するものではなく例示的なものであり、本発明の範囲は、請求の範囲及びその均等物により定義される。

【0012】

(発明を実施するための最良の形態)

本発明は、選択的に伸張可能な吸収性複合体層を有し、超吸収性材料が、選択的に伸張可能な基層内又はその上にある別個のポケット又は袋に存在する吸収性物品である。「吸収性物品」という用語は、トレーニングパンツ、水着、吸収性下着、乳児用ワイプ、大人用失禁用製品、女性用衛生製品及び医療用吸収性製品(例えば、吸収性医療用衣類、アンダーパッド、包帯、ドレープ、及び医療用ワイプ)を含むが、これに限定されない。

40

【0013】

1つの好ましい吸収性物品は、使い捨ておむつである。図1は、縦方向1及び横方向2を有する本発明の実施形態の1つによる使い捨ておむつの分解斜視図を示す。使い捨ておむつ10は、外側カバー12、身体側ライナ14、及び身体側ライナ14と外側カバー12との間に配置される吸収性複合体44を備える。吸収性複合体44は、以下に更に説明するように、超吸収性材料58を収容する複数のポケット50と随意的に木材パルプ繊維を備える。また、吸収性複合体は、以下に更に説明する第1の基層シート層46及び第2の基層シート層48を備えるツーピースのラップシートも備える。ツーピースのラップシートは、ポケット50の範囲を超えて吸収性複合体44の端部まで延びており、超吸収性材

50

料 5 8 がおむつから移動するのを防ぐために密封され得る周囲部 2 4 を形成する。

【 0 0 1 4 】

外側カバー 1 2 と身体側ライナ 1 4 との間には、ウエスト弾性体 2 6、固定テープ 2 8 及び脚部弾性体 3 0 が取付けられている。脚部弾性体 3 0 は、担体シート 3 2 と、近位端 1 4 及び遠位端 2 1 を有する個々の弾性ストランド 3 4 を含む。

身体側ライナ 1 4 には、近位端 3 8 及び遠位端 4 0 を有する閉じ込めフラップ 3 6 が取付けられている。脚弾性体の近位端は、閉じ込めフラップの遠位端に一致する。周囲部 4 3 を有するサージ制御層 4 2 は、閉じ込めフラップ 3 6 の近位端 3 8 の間に配置されている。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すおむつを正確に組み立てる方法及びその材料の多くは、Hansonらの 1996 年 4 月 25 日に発行され、本出願人に譲渡されている米国特許第 5,509,915 号、及び 1999 年 5 月 19 日にLuxらに付与された米国特許第 5,904,675 号に詳細に説明されている。なお、両特許は、本明細書において、参考文献として援用する。図 1 に示すおむつに対して可能性のある変更例としては、身体側ライナ 1 4 と吸収性複合体 4 4 との間にサージ制御層 4 2 を配置して、サージ制御層の長さを短くして吸収性複合体の長さを延長するか、又はサージ制御層を液体排泄物が最初に溜まるおむつ領域（目標領域）に集中（長さを短くして坪量を増加）させることが含まれる。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、本発明による選択的に伸張可能な吸収性複合体を示す。図 2 を参照すると、吸収性複合体 4 4 は、選択的に伸張可能な液体透過性の第 1 の基層 4 6、選択的に伸張可能な第 2 の基層 4 8、及び第 1 の層 4 6 と第 2 の層 4 8 との間に形成された超吸収性材料のポケット 5 0 を備える。

【 0 0 1 7 】

本明細書で用いる場合、「選択的に伸張可能な」という用語は、材料が、第 2 の方向より第 1 の方向に大きく伸張すること、即ち、第 2 の方向より第 1 の方向に、破断することなく大幅に伸張することができることを意味する。第 2 の方向は、第 1 の方向に垂直である。一般に、材料は、第 1 の方向に初期長さの少なくとも 150%、適切には第 1 の方向に初期長さの少なくとも 200%、望ましくは第 1 の方向に初期長さの少なくとも 250% 伸張可能である。一般に、材料は、第 2 の方向に初期長さの 140% 未満、適切には第 2 の方向に初期長さの 125% 未満、望ましくは第 2 の方向に初期長さの 110% 未満だけ伸張可能である。

【 0 0 1 8 】

ポケット 5 0 は、第 1 及び第 2 の層を接合させて積層体を形成し、積層体が乾燥しているときには積層体の一体性を維持するが、積層体が濡れると両者を制御可能に解放する働きをする取付け手段 5 2 により形成される。もしくは、ポケット 5 0 は、層 4 6 又は層 4 8 に成形（例えば熱成形）してもよい。層 4 6 と層 4 8 との間の適切な取付け手段は、水性接着剤及び熱エンボス加工等の感水性接着剤を含む。取付け手段 5 2 は、第 1 の層 4 6 と第 2 の層 4 8 を互いに固定し、ポケット 5 0 の間の取付け域 5 4 と、ポケット 5 0 における非取付け域 5 6 をもたらす。非取付け域は、ポケットを形成するのに役立つ。超吸収性材料 5 8 は、ポケット 5 0 内に配置され、吸収性複合体 4 4 を作り上げる。超吸収性材料 5 8 に加えて、ポケット 5 0 は、以下に更に説明するように、セルロースフラフ又は他の材料等の繊維材料を収容することができる。また、非感水性の第 2 の取付け手段（図示せず）を用いて、ポケット 5 0 から間隔を置いた位置で、層 4 6 及び層 4 8 を互いに固定することもできる。

【 0 0 1 9 】

ポケット 5 0 は、複合体 4 4 が弛緩しているときは距離 6 0 の間隔を置いて配置されており、即ち、伸張力を受けない。間隔 6 0 は、少なくとも約 0.05 インチ（1.3 mm）、もしくは少なくとも約 0.10 インチ（2.5 mm）、もしくは少なくとも約 0.15 インチ（3.8 mm）である。更に、ポケットの間隔 6 0 は、適切には約 1.5 インチ（

10

20

30

40

50

38 mm) 以下、もしくは約 1.0 インチ (25 mm) 以下、もしくは約 0.5 インチ (13 mm) 以下である。

ポケット 50 の深さは、少なくとも約 0.1 インチ (2.5 mm)、好ましくは約 0.15 ~ 0.50 インチ (3.8 ~ 13 mm)、更に好ましくは約 0.20 ~ 0.30 インチ (5.1 ~ 7.6 mm) であってもよい。ポケットは、直径が、約 0.20 ~ 1.0 インチ (5.1 ~ 25 mm)、好ましくは約 0.25 ~ 0.75 インチ (6.4 ~ 19.1 mm)、更に好ましくは約 0.40 ~ 0.60 インチ (10.2 ~ 15.2 mm) である円形又は楕円形の構造を有することができる。これらの寸法は、吸収性複合体 44 が弛緩し、伸張されていない状態に関するものである。

【0020】

本発明によれば、吸収性複合体 44 は、第 1 の方向に伸張可能であり、第 1 の方向に垂直な第 2 の方向には伸張しない必要がある。「伸張可能」とは、複合体 44 が、破断することなく第 1 の方向に初期長さの少なくとも 150%、好ましくは初期長さの 200%、更に好ましくは初期長さの少なくとも 250% 伸張することを意味する。好ましくは、吸収性複合体は、伸張する方向と反対の方向に少なくとも部分的に収縮することが可能である。従って、伸張を引き起こした力が緩むと、伸張した複合体は、少なくとも 25%、好ましくは少なくとも 50%、更に好ましくは少なくとも 75% 回復又は「収縮」する必要がある。50% 回復とは、例えば、材料が初期長さの 1メートルから伸張した長さの 2メートルに伸張する場合、伸張力が取り除かれると 1.5メートルの長さに回復することを意味する。吸収性複合体 44 の伸張性は、一般に、組み合わせた基層即ち層 46 及び層 48 の伸張性により制御される。

【0021】

吸収性複合体 44 は、第 1 の方向に垂直な第 2 の方向には伸張性が小さい必要がある。「伸張性がない」又は「伸張性が小さい」とは、複合体 44 が、破断する前に第 2 の方向に初期長さの 150% 未満、好ましくは初期長さの 125% 未満、更に好ましくは初期長さの 110% 未満だけ伸張することを意味する。

特定の材料、例えば軽く結合された不織布は、伸張された場合、明確な破断点を有する必要はない。このような材料を伸ばすのに必要な力は、伸ばし続けると最大まで増加し、次に、材料が破断した場合に急にゼロに低下するのではなく、次第に減少する。このような挙動は、「タフィー状」として特徴付けできる。

【0022】

特定の不織布は、伸張されると、繊維が移動し、次第に材料の引っ張り方向に配向する。伸張し続けると、繊維は、不織マトリックスから滑り出て、次第に更に伸張するのに必要な力が減少する。

第 1 の方向にタフィー状の挙動を示す吸収性複合体は、第 1 の方向に垂直な第 2 の方向にはタフィー状の挙動を示さない。

【0023】

少なくとも 1 つの方向にタフィー状の挙動を示す「伸張可能な」吸収性複合体とは、複合体 44 を初期長さの 150% まで伸張するのに必要な最大の力が、それに垂直な方向に初期長さの 125% 伸張するのに必要な最大の力より小さいことを意味する。複合体を初期長さの 200% まで伸張するのに必要な最大の力が、垂直な方向に初期長さの 125% 伸張するのに必要な最大の力より小さいことが好ましい。複合体を初期長さの 250% まで伸張するのに必要な最大の力が、垂直な方向に初期長さの 125% 伸張するのに必要な最大の力より小さいことが更に好ましい。

【0024】

これに対し、少なくとも 1 つの方向にタフィー状の挙動を示す「非伸張可能な」複合体とは、複合体 44 を初期長さの 150% まで伸張するのに必要な最大の力が、垂直な方向に初期長さの 125% まで伸張するのに必要な最大の力に少なくとも等しいことを意味する。

このようなタフィー状複合体にかかる力を求めるのに必要な引張応力 - ひずみ測定は、国

10

20

30

40

50

際基準 I S O 1 9 2 4 - 2 : 1 9 9 4 年版、紙及び厚紙 - 張力特性の測定 - 第 2 部 : 定速伸長法、又は同様の方法を用いて行うことができる。

【 0 0 2 5 】

吸収性複合体 4 4 は、吸収性物品内で、選択的な伸張の方向が、物品が望ましく伸張できる方向に一致するように配向される。例えば、おむつでは、望ましい伸張方向は、着用者の一方の脚からもう一方の脚までの横方向である。これにより、着用者が、不快感を抱くことなく自由に脚を動かすことが可能になる。この例では、伸張しないこと又は伸張が少ないことが望ましい方向は、着用者のウエスト域の間の前部から後部までである。もしくは、おむつは、吸収体の縦方向の伸張が望ましいように構成してもよい。例えば、フィット性を向上させるために、おむつは、縦方向に軽く伸張して乳児にフィットできるように

10

【 0 0 2 6 】

図 3、図 3 A、及び図 3 B は、吸収性複合体 4 4 の第 1 の基層 4 6 及び / 又は第 2 の基層 4 8 として用いることができるネックボンDED積層体の構成を示す概略図である。図 3 は、例えば、比較的弾性のないポリマー材料で作られた繊維不織ウェブであってもよいネック可能な材料 1 1 2 を示す。図 3 を参照すると、ネック可能な材料 1 1 2 は、最初に機械方向に引っ張り、繊維を縦方向に配向させるとともにその横方向の長さを第 1 の寸法「A」から第 2 の寸法「B」に縮小させる。この時点で、ネック可能な不織ウェブ 1 1 2 は、例えば、M o r m a n らに付与された米国特許第 5 , 8 8 3 , 0 2 8 号に記載されている技術を用いて、伸張されていない弾性フィルム又は他の層材料に積層される。尚、この特許は、参照文献として援用する。「弾性体」という用語は、伸張する力を緩めると、多くの場合初期長さに回復する伸張可能な材料を言う。

20

【 0 0 2 7 】

図 3 B に示す、得られた積層体 1 1 4 は、実質的に寸法「B」に等しい機械横方向の弛緩長さを有する。積層体は、寸法「A」に実質的に等しい第 2 の寸法まで、ウェブ 1 1 2 の機械横方向のみに選択的に伸張することができる。伸張力を緩めると、積層体 1 1 4 は、本来の寸法「A」に収縮する。

ネック可能なウェブ 1 1 2 は、例えば、スパンボンDEDウェブ、メルトブローンウェブ又はボンDEDカーDEDウェブのような多孔性の不織材料であってもよい。ネック可能な材料が、メルトブローン繊維のウェブの場合には、メルトブローン微小繊維を含むことができる。ネック可能な材料 1 1 2 は、例えばポリオレフィンのような繊維を形成するポリマーで作ることができる。典型的なポリオレフィンには、1 つ又はそれ以上のポリプロピレン、ポリエチレン、エチレンコポリマー、プロピレンコポリマー、及びブテンコポリマーが挙げられる。有用なポリプロピレンには、例えば、E x x o n C h e m i c a l C o m p a n y から商品名 E x x o n 3 4 4 5 として入手可能なポリプロピレン、及び S h e l l C h e m i c a l C o m p a n y から商品名 D X 5 A 0 9 として入手可能なポリプロピレンが挙げられる。

30

【 0 0 2 8 】

ネック可能なウェブ 1 1 2 は、例えば、少なくとも 1 つの層のメルトブローンウェブ、ボンDEDカーDEDウェブ、又は他の適切な材料に接合した少なくとも 1 つの層のスパンボンDEDウェブを有する多層材料であってもよい。例えば、ネック可能な材料 1 1 2 は、坪量が約 0 . 2 から約 8 オンス / 平方ヤード (o s y) (約 6 . 8 ~ 2 7 0 グラム / m²、即ち g s m) であるスパンボンDEDポリプロピレンの第 1 の層、坪量が約 0 . 2 から約 4 o s y (6 . 8 ~ 1 3 5 g s m) であるメルトブローンポリプロピレンの層、及び坪量が 0 . 2 から 8 o s y (6 . 8 ~ 2 7 0 g s m) であるスパンボンDEDポリプロピレンの第 2 の層を有する多層材料であってもよい。もしくは、ネック可能なウェブ 1 1 2 は、例えば、坪量が約 0 . 2 から約 1 0 o s y (6 . 8 ~ 3 4 0 g s m) であるスパンボンDEDウェブ、又は坪量が約 0 . 2 から約 8 o s y (6 . 8 ~ 2 7 0 g s m) であるメルトブローンウェブのような材料の単一の層であってもよい。ウェブ 1 1 2 の隣接する繊維は、当技術分野では公知の技術を用いて、繊維間結合法により不連続的に接合する必要

40

50

がある。

【 0 0 2 9 】

弾性シートは、ネック可能なウェブ 1 1 2 が引っ張られてネックされた状態のときに、ネック可能なウェブ 1 1 2 に接合されてネックボンDED積層体 1 1 4 を形成することができる。弾性シートは、水蒸気透過性の弾性ポリマーで作ることもでき、他の弾性ポリマーで作ってシートに穿孔又は微孔形成することにより蒸気透過性を付与することもできる。好ましくは、弾性シートの湿気水蒸気透過度 (M V T R) は、以下に説明する試験手順を用いると、少なくとも約 5 0 0 グラム / m² - 2 4 時間、更に好ましくは少なくとも約 1 2 0 0 グラム・m² - 2 4 時間、最も好ましくは少なくとも約 2 0 0 0 グラム / m² - 2 4 時間である。M V T R は、フィルムの厚さ及びポリマーの種類の間接関数である。有用なフィルム厚さ域にわたって所望の M V T R を示す弾性ポリマーには、加硫シリコンゴム、特定の他のシリコンポリマー、ポリウレタン、ポリエーテルエステル及びポリエーテルアミドが挙げられるが、これに限定されない。次の表 1 は、純粋なポリマーフィルムのフィルム厚さを説明するために正規化した典型的な弾性ポリマーの代表的な水蒸気透過性を示す。

【 0 0 3 0 】

表 1

ポリマーの種類	水蒸気透過性 k g - c m / (k m) ² - 日
硫化シリコンゴム	1 1, 9 0 0
ポリウレタン - E s t a n e (登録商標) 5 8 2 3 7	7 6 0
ポリウレタン - E s t a n e (登録商標) 5 8 2 4 5	1, 2 7 0
ポリエーテルアミド - P E B A X (登録商標)	8 3 0
ポリエーテルエステル - H y t r e l (登録商標) 又は A r n i t e l (登録商標)	9 3 0
ポリエステル - ポリウレタンコポリマー	1 6 0
ポリエーテル - ポリウレタンコポリマー	3 1 0

【 0 0 3 1 】

弾性ポリマーの水蒸気透過性が低ければ、フィルムは、所望の最低レベルの M V T R を達成するのに極めて薄くすることができる。蒸気透過性が低いエラストマーには、例えば、スチレン - ブタジエンコポリマー及びターポリマー、エラストマーエチレン - プロピレンコポリマー、エチレン - プロピレンジエンゴム、及び密度が 0 . 8 9 グラム / c c を超えない特定の単点又はメタロセン触媒エチレンポリマー及びエチレン - アルファオレフィンコポリマーが挙げられる。もしくは、フィルムは、当業者にはよく知られている多数の技術を用いて多孔性又は微孔性にできる。極めて薄いフィルムの製造及び使用は、フィルムの強度が低く、加工が困難であるため、実用的でない場合もある。従って、弾性ポリマー自身は、十分な水蒸気透過性を有し、現実的な厚さを有するフィルムを使用できるようにする必要がある。好ましくは、弾性ポリマーは、少なくとも約 1 5 0 k g - c m / (k m

)² - 日、更に好ましくは少なくとも約 500 kg - cm / (km)² - 日、最も好ましくは少なくとも約 1000 kg - cm / (km)² - 日の水蒸気透過性をもつことができる。

【0032】

水蒸気透過性に加えて、好適な通気性のある弾性フィルムは、その水蒸気透過を実質的に妨げるほどの厚さでないことが必要である。特定の組成物のフィルムの M V T R は、フィルムと蒸気との間に分子相互作用がなければ、概略その厚さに反比例する。水蒸気透過性フィルムでは、水とフィルムとの親和力により、この関係は変わる場合もある。一般に、ネックボンDED積層体 114 の弾性フィルム構成要素は、フィルム及び積層体 114 が弛緩しているときに、約 2 ミル (50 ミクロン) 未満の厚さ、好ましくは約 1 ミル (25 ミクロン) の厚さ、更に好ましくは約 0.5 ミル (13 ミクロン) の厚さである必要がある。

10

【0033】

図 2 を参照すると、ネックボンDED積層体が、吸収性複合体 44 の基層として用いられる場合、着用者に面する (液体透過性) 上面層 46 は、ネックされた不織層であってもよく、底面層 48 は、ネックボンDED積層体の弾性フィルム又はシートであってもよい。もしくは、底面層 48 は、ネックボンDED積層体全体を含むことができ、上面層 46 は、不織スパンボンド層のような他の不織布又は他の液体透過性層であってもよい。層 46 及び層 48 は、接着剤結合、熱結合、超音波結合等の多種多様な従来技術を用いて互いに結合できる。好ましくは、結合面積は、層 46 と層 48 との間の界面の 10 ~ 20 % である。

20

【0034】

ポケット 50 は、層 46 又は層 48 に形成してもよいが、好ましくは底面層 48 に形成する。ポケット 50 は、真空熱成形工程又は他の適切な工程を用いて形成できる。1つの実施形態において、ポケットの形成、超吸収体の添加及び結合は、一貫した工程で行われる。最初に、ネック伸張スパンボンド材料等の選択的に伸張可能な材料 46 をポケット形の凹部を有する穿孔プレート上に配置する。プレートに真空を作用させ、材料をポケット形の凹部に引き入れる。次に、各々のポケットに超吸収体を加え、層 46 に接着剤を塗布する。

30

【0035】

他の実施形態において、基層 46 又は 48 の 1 つをなくすこともできる。上面層 46 をなくす場合には、液体透過性身体側ライナ 14 が、基層 48 と協働して上面基層として働くことができる。底面層 48 をなくす場合には、液体不透過性で、蒸気透過性の外側カバー 12 が、基層 46 と協働して底面基層として働くことができる。身体側ライナ 14 又は他のカバー 12 のいずれかが基層として用いられる場合には、本明細書に記載したように、基層として選択的に伸張可能にする必要がある。

【0036】

「超吸収体」又は「超吸収性材料」という用語は、最も好ましい条件で、0.9 重量パーセントの塩化ナトリウムを含有する水性溶液中で、重量の少なくとも約 20 倍、更に望ましくは重量の少なくとも約 30 倍を吸収することができる水膨潤性、水不溶性の有機又は無機材料を言う。ノースカロライナ州のカリーにある不織布産業協会の I N D A により出版された I N D A 標準試験法 I S T 10.1 (95)、「吸収時間、吸収容量、及びウィッキング時間のための標準試験法」に、吸収性を測定する適切な方法のための原理が載っている。「(小さい試料片のための)吸収能力試験」を用い、次の 2 つの変更を加えて、本発明の目的のために材料の吸収性を測定することができる。(i) I S T 10.1 (95) では、水を使用すると指定されているが、0.9% 水溶液に置き換える。(ii) I S T 10.1 (95) では、5 グラムの試料を用いると指定されているが、必要ならば、

40

50

代わりに、吸収性製品から得られる更に小さい試料を使用できる。

【0037】

超吸収性材料は、天然、合成、及び修飾天然ポリマー及び材料であってもよい。また、超吸収性材料は、シリカゲルのような無機材料、又は架橋ポリマーのような有機化合物であってもよい。「架橋」という用語は、効果的に、通常は水溶性の材料を実質的に水不溶性であるが膨潤性にする何らかの手段のことを言う。このような手段には、例えば、物理的交絡、結晶ドメイン、共有結合、イオン錯体及び会合、水素結合等の親水性会合、及びファンデルワールス力の疎水性会合を挙げることができる。

【0038】

合成超吸収性材料のポリマーの例には、ポリ(アクリル酸)及びポリ(メタクリル酸)のアルカリ金属及びアンモニウム塩、ポリ(アクリルアミド)、ポリ(ビニルエーテル)、ビニルエーテル及びアルファオレフィンを含む無水マレイン酸コポリマー、ポリ(ビニルピロリドン)、ポリ(ビニルモルホリン)、ポリ(ビニルアルコール)、及びその混合物及びコポリマーが挙げられる。他の超吸収性材料には、加水分解アクリロニトリル-グラフトデンプン、アクリル酸グラフトデンプン、メチルセルロース、キトサン、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース等の天然及び修飾天然ポリマー、及びアルギナート、キサントガム、イナゴマメゴム等の天然ゴムが挙げられる。天然、及び全部又は一部合成の超吸収性ポリマーの混合物も本発明では有用であり得る。他の適切な吸収性ゲル化材料は、1975年8月26日にAssarssonらに付与された米国特許第3,901,236号に開示されている。合成吸収性ゲル化ポリマーを調製する工程は、1978年2月28日にMasudaraに付与された米国特許第4,076,663号及び1981年8月25日にTsubakimotoらに付与された米国特許第4,386,082号に開示されている。

【0039】

超吸収体は、粒子状物質又は繊維であってもよく、好ましくは粒子状物質である。超吸収体は、一般に、約20から約1000ミクロンの範囲の粒子サイズで入手可能である。好ましい粒子サイズは、100から1000ミクロンの範囲である。市販されている粒子状超吸収体の例には、バージニア州ポーツマスにあるHoechst Celaneseから入手可能なSANWET(登録商標)IM3900及びSANWET(登録商標)IM-5000P、ミシガン州ミッドランドにあるDow Chemical Co.から入手可能なDRYTECH(登録商標)2035LD、及びスウェーデンにあるStockhausenから入手可能なFAVOR(登録商標)880が挙げられる。FAVOR(登録商標)は、ゲル強度が高いので現時点では好適である。繊維状超吸収体の例としては、OASIS(登録商標)101があり、英国グリムズビーにあるTechnical Absorbentsから入手可能である。

【0040】

ポケット50の大きさ及び超吸収体の密度にもよるが、各々のポケットは、乾燥重量に基づいて、約25~500mg、好ましくは約50~300mg、更に好ましくは約100~200mgの超吸収性材料を収容することができる。ポケット50の数及び大きさは、選択的に伸張可能な吸収性複合体44が、吸収体全体で1~100グラム、好ましくは約3~50グラム、更に好ましくは約5~15グラムを収容するようになっていてもよい。当然、超吸収体の全量は、吸収性物品のサイズにより変わり得る。更に、2つ以上の選択的に伸張可能な吸収性複合体44が吸収性物品内に存在してもよく、2つ又はそれ以上の選択的に伸張可能な吸収性複合体44は、互いに重なっていてもよい。

【0041】

超吸収性材料に加えて、各々のポケット50は、所望であれば、パルプ繊維のような繊維吸収性材料、充填材料、臭気吸着材料、芳香材料、又は他の適切な材料を収容することができる。材料を組み合わせる場合には、超吸収体は、ポケット50内の全材料の少なくとも30%、好ましくは少なくとも50%、更に好ましくは少なくとも70%、最も好ましくは少なくとも90%である必要がある。もしくは、ポケットの幾つか、好ましく

10

20

30

40

50

は50%未満には、超吸収体を收容していなくてもよい。超吸収体を有していないポケットには、臭気吸収材料、芳香剤、ローション、柔軟剤、抗菌物質等のみを收容してもよい。

【0042】

吸収性複合体44の選択的な伸張性により、複合体が濡れたときにゲルブロッキングすることなく、高密度の超吸収体をポケット50に收容できる。超吸収体が濡れてポケットが各々に対して膨張するにつれ、複合体44の選択的な伸張性により、ポケットは移動することができ、ゲルブロッキングが起こるほど緊密にならるようにそれらの接触を防ぐ。好ましくは、ポケット50は、ポケット間の空間の全てを閉じることなく、互いに接触することができる形状である。図2のように平面で見ると、ポケット50は、円形、卵形、又は楕円形である。また、このような形状のポケットは、超吸収体が膨潤して伸張する力や、製品製造の間に加えられる力を受けても破れにくい。正方形及び長方形は、隣接するポケット50の端部に沿って実質的に連続的に接触することを許す形状なので、あまり好ましくない。また、このような形状は、応力がかかると破れやすい。

10

【0043】

吸収性複合体44は、熱結合、超音波結合、機械的ステッチ結合、接着剤結合等を含む種々の技術を用いて外側カバー12及び身体側ライナ14(図1)に接合できる。最適な性能を達成するためには、吸収性複合体44の選択的伸張性により、おむつ10全体の伸張性を制御できることが望ましい。これは、おむつ10の他の層を少なくとも吸収性複合体44と同じくらい伸張可能な材料で形成することにより達成できる。身体側ライナ14及び外側カバー12は、選択的に伸張可能である必要はない。これらは、全方向に均等に伸張可能とであってもよく、前述の弾性ポリマーの1つ又はそれ以上を用いて形成することができる。層12及び14(及び他の層)を形成する材料が、少なくとも吸収性複合体44と同じくらい伸張可能であれば、おむつ10全体は、吸収性複合体14の影響を受けて選択的な伸張性を示すことになる。

20

【0044】

サージ層42及び身体側ライナ14は、液体透過性の高い材料で構成される。このような層は、液体を着用者から吸収性複合体44に移動させる機能を果たす。適切な材料には、多孔性織材料、多孔性不織材料、及び穿孔フィルムが挙げられる。例としては、ポリマー繊維の伸張可能な多孔性シート、合成又は天然繊維のボンデッドカーデッドウェブ、又はその組み合わせが含まれるが、これに限定されない。また、いずれかの層は、穿孔された伸張可能なプラスチックフィルムであってもよい。

30

【0045】

外側カバー12は、単一の伸張可能な層を含むことができ、又は、接着剤結合、超音波結合、熱結合等により互いに接合される複数の伸張可能な層を含むこともできる。外側カバー12は、例えば、キャストフィルム又はブロンフィルムを含む多種多様の織布又は不織布、フィルム、又はフィルムコーティングされた不織布で作ることができる。また、外側カバー12は、ボンデッドカーデッド又はスパンボンド又はメルトブローン材料の複合体、例えば、熱可塑性材料のスパンボンデッド-メルトブローン複合体又はスパンボンデッド-メルトブローン-スパンボンデッド熱可塑性材料であってもよく、スパンボンデッド層は、布のような風合を与えることができ、メルトブローン層は、液体不透過性を与えることができる。外側カバー12は、水蒸気に対して通気性が高いことが好ましい。

40

【0046】

湿気水蒸気透過度(MVTR)を測定するための試験手順

布の通気性の尺度は、湿気水蒸気透過度(MVTR)であり、試料材料に対して、以下に述べるように、基本的に試験方法を少し変えたASTM標準E96-80により計算される。直径3インチに測った円形試料を、各々の試験材料から切り取り、ノースカロライナ州のシャーロットにあるCelanese Separation ProductsのCELGARD(登録商標)2500シート的一片である対照と共に試験する。CELGARD(登録商標)2500シートは、微孔性ポリプロピレンシートである。各々の材料

50

に対して3つの試料を準備する。試験皿は、ペンシルバニア州フィラデルフィアのThwing-Albert Instrument Companyから販売されている60-1番バーボメーターパン(Vapometer pan)である。100mlの水を各々のバーボメーターパンに注入し、試験材料及び対照の個々の試料を個々のパンの開放上部を横切って配置する。ねじ式フランジを締めて、パンの端部に沿って密封し、関連の試験材料又は対照材料を暴露面積がほぼ33.17平方センチメートルである直径6.5cmの範囲で周囲空気に暴露させる。パンは、100°F(32°C)で1時間、強制空気オープンに入れて平衡させる。オープンは、外部空気が循環し、水蒸気が内部に蓄積することを防ぐ定温オープンである。適切な強制空気オープンは、例えば、イリノイ州ブルーアイランドにあるBlue M Electric Companyから販売されているBlue M Power-O-Matic 60オープンである。完全に平衡になると、パンをオープンから取り出し、重量を量り、直ぐにオープンに戻す。24時間後、パンをオープンから取り出し、再び重量を量る。予備試験の水蒸気透過度は、次のように計算される。

10

試験MVT R = (24時間で失った重量グラム数) × 315.5 g / m² - 24時間
 オープン内の相対湿度は特に制御しない。

【0047】

予め決定した設定条件である100°F(32°C)及び周囲相対湿度下では、CELGARD(登録商標)2500対照に対するMVT Rは、24時間で5000グラム/平方メートルであると定義されている。従って、対照試料を各々の試験と共に試験して、仮の試験の値を設定条件に対して次の式を用いて補正する。

20

MVT R = (試験MVT R / 対照MVT R) × (5000 g / m² - 24時間)

【0048】

本明細書で開示した実施形態は、現時点では好適であると考えられているが、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく種々の修正及び改良が可能である。本発明の範囲は、請求の範囲により示され、均等範囲に含まれる全ての変形は本発明に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の吸収性物品の1つの実施形態の使い捨ておむつの分解斜視図である。

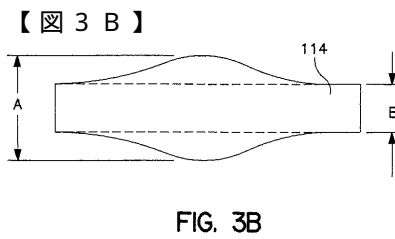
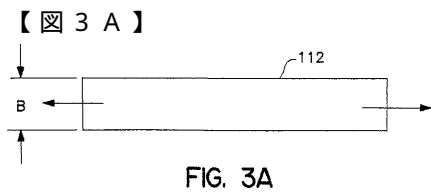
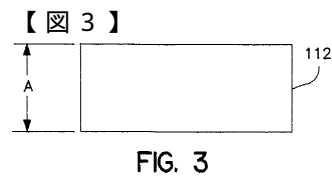
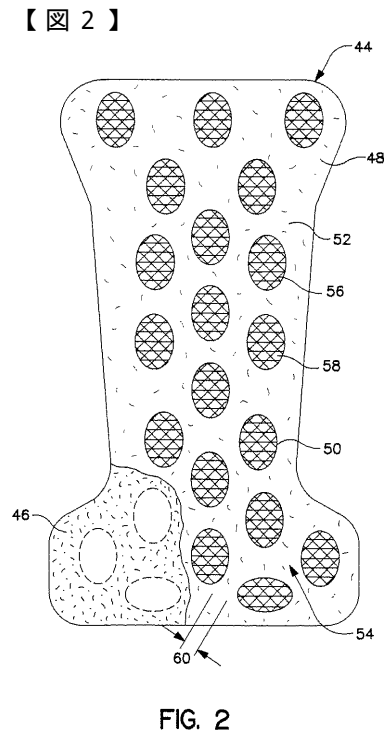
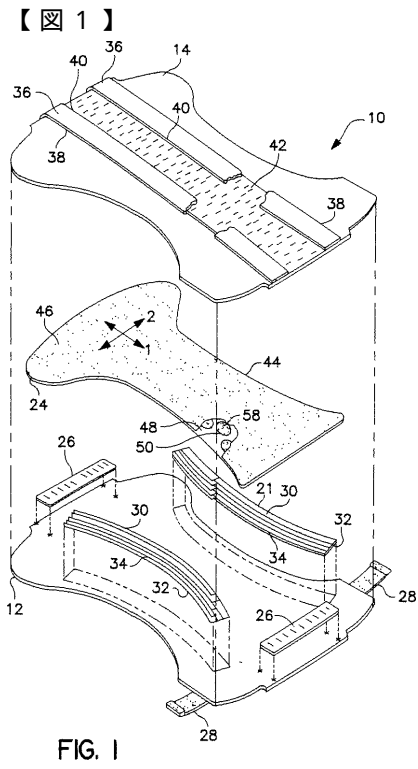
【図2】 図1の物品で有用な吸収性複合体の一部を切欠いた平面図である。

【図3】 吸収性複合体の基層として有用なネックボンデッド積層体の形成を示す概略図である。

30

【図3A】 吸収性複合体の基層として有用なネックボンデッド積層体の形成を示す概略図である。

【図3B】 吸収性複合体の基層として有用なネックボンデッド積層体の形成を示す概略図である。



フロントページの続き

(56)参考文献 特表平09-504210(JP,A)
特開平06-090977(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 13/49

A61F 13/15

A61F 13/53