(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7145940号
(P7145940)

(45)発行日　令和4年10月3日(2022.10.3)

(24)登録日　令和4年9月22日(2022.9.22)

(51)国際特許分類		FI		
A61F 13/53 (2006.01)		A61F	13/53	300
A61F 13/534 (2006.01)		A61F	13/534	
D04H 1/4374 (2012.01)		D04H	1/4374	
D04H 1/559 (2012.01)		D04H	1/559	
D04H 1/4391 (2012.01)		D04H	1/4391	

請求項の数　5　（全34頁）

(21)出願番号　特願2020-515874(P2020-515874)
(86)(22)出願日　平成30年9月27日(2018.9.27)
(65)公表番号　特表2020-534072(P2020-534072A)
(43)公表日　令和2年11月26日(2020.11.26)
(86)国際出願番号　PCT/US2018/053000
(87)国際公開番号　WO2019/067649
(87)国際公開日　平成31年4月4日(2019.4.4)
審査請求日　令和2年3月17日(2020.3.17)
(31)優先権主張番号　62/565,705
(32)優先日　平成29年9月29日(2017.9.29)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号　62/599,193
(32)優先日　平成29年12月15日(2017.12.15)
最終頁に続く

(73)特許権者　590005058
ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY
アメリカ合衆国オハイオ州，シンシナティー，ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ （番地なし）
One Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, OH 45202, United States of America
(74)代理人　100091487
弁理士　中村 行孝
(74)代理人　100105153
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　吸収性物品用の層

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

トップシート、バックシート、及び吸収性コアを含む吸収性物品であって、前記吸収性コアが、流体分配層及び流体貯蔵層を含み、前記流体分配層が、身体に面する層および衣類に面する層を含む３層以上の層を含むカード処理されたステープル繊維不織布を含み、前記カード処理されたステープル繊維不織布が、吸収繊維、補剛繊維、及びフィラー繊維のブレンドを含み、前記吸収繊維が、前記衣類に面する層にはより多い重量割合で、前記身体に面する層にはより少ない重量割合で存在し、前記カード処理されたステープル繊維不織布が、熱剛化されており、前記３層以上の層が、接着剤なしで一体化されており、前記流体分配層が、２ミリメートル～４ミリメートルのキャリパーを有する、吸収性物品。

【請求項２】

前記カード処理されたステープル繊維不織布が、

ａ）ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）から形成された中空螺旋状繊維を含む、１０重量％～５０重量％の補剛繊維であって、前記補剛繊維が、６ｄｔｅｘ～１５ｄｔｅｘの線密度を有する、補剛繊維と、

ｂ）レーヨンから形成された三葉繊維を含む、１０重量％～５０重量％の吸収繊維であって、前記吸収繊維が、２ｄｔｅｘ～６ｄｔｅｘの線密度を有する、吸収繊維と、

ｃ）ポリプロピレン（ＰＰ）から形成された中実円形繊維を含む、１重量％～６０％重量％のフィラー繊維であって、前記フィラー繊維が、３ｄｔｅｘ以上の線密度を有する、フィラー繊維と、を含む、請求項１に記載の吸収性物品。

【請求項３】
前記カード処理されたステープル繊維不織布が、
２０重量％～３０重量％の補剛繊維と、
１０重量％～５０重量％の吸収繊維と、
１重量％～８０重量％のフィラー繊維と、を含む、請求項２に記載の吸収性物品。
【請求項４】
バックシートと、身体に面する表面、及び衣類に面する表面を有する流体分配層と、流体貯蔵層と、を含む吸収性物品であって、前記流体分配層が、身体に面する層および衣類に面する層を含む３層以上の層を含むカード処理されたステープル繊維不織布を含み、前記カード処理されたステープル繊維不織布が、セルロース繊維および二成分繊維を含むステープル繊維の組み合わせを含み、前記セルロース繊維が、前記衣類に面する層にはより多い重量割合で、前記身体に面する層にはより少ない重量割合で存在し、前記カード処理されたステープル繊維不織布が、熱剛化されており、前記３層以上の層が、接着剤なしで一体化されており、前記流体分配層が、２ミリメートル～４ミリメートルのキャリパーを有し、前記身体に面する表面上に位置する前記流体分配層の１つの層が、前記流体分配層の第２の層を越えて延在し、かつ前記バックシートに取り付けられている、吸収性物品。
【請求項５】
前記カード処理されたステープル繊維不織布が、
２０重量％～３０重量％の補剛繊維と、
３０重量％～５０重量％の吸収繊維と、
１重量％～８０重量％のフィラー繊維と、を含む、請求項４に記載の吸収性物品。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、概して、改善された性能特性を有するカード処理されたステープル繊維不織布を有する使い捨て吸収性物品用の吸収性コアに関する。
【背景技術】
【０００２】
女性用衛生製品、テープ付おむつ、パンツ型おむつ、及び失禁用製品などの使い捨て吸収性物品は、着用者の身体からの流体を吸収するように設計されている。そのような使い捨て吸収性物品の使用者は、いくつかの懸念事項を有する。生理用パッド、おむつ、生理用ナプキン、及び失禁用パッドなどの製品からの漏れは、重要な懸案事項である。着用者の身体に対する製品の快適性及び感触もまた懸案事項である。より良好な快適性を提供するために、現在の使い捨て吸収性物品は、典型的に、可撓性で、柔らかい感触で、着用者の皮膚に対して刺激がないトップシートと共に提供される。このトップシートは、それ自体は排出された流体を保持しない。むしろトップシートは流体透過性であり、流体が吸収性コア内に流れるのを可能にする。
【０００３】
加えて、快適性に関しては、消費者は、所望の量の保護を提供するのに十分な厚さ及び剛さでありながら、消費者の動きを損なわないのに十分に薄く可撓性であるパッドを望む。この目的は、吸収性物品の動的性質を考慮すると、更により困難になる。流体が物品に入ると、吸収性物品の重量、厚さ、及び可撓性は全て変化し得る。したがって、使用前には望ましい基準を満たし得る物品が、所与の量の流体が吸収性物品によって吸収された後には、使用者にとってもはや快適ではなくなる場合がある。加えて、選択される材料次第では、再湿潤などの問題に起因して消費者に好適ではない薄い可撓性物品が作成され得る。例えば、毛羽立てられたセルロースのみを使用して、可撓性物品を作成し得る。しかしながら、この製品は、再湿潤、離解、及び場合によっては漏れに関する問題を有する可能性が高い。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】

【０００４】
したがって、性能を維持しながら快適であるように、全ての可能なトレードオフを考慮する吸収性物品を作成する必要がある。特に、性能及び快適性を調和させる吸収性物品を作成する必要性が存在する。
【０００５】
したがって、新規で改善された吸収性物品及び吸収性物品のコアの開発は、引き続き関心を集めている。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
カード処理されたステープル繊維不織布が開示される。カード処理されたステープル繊維不織布は、３層以上の層を含み、カード処理されたステープル繊維不織布は、最大で約１７５ｇｓｍの坪量を有する。カード処理されたステープル繊維不織布は、吸収繊維、補剛繊維、及びフィラー繊維のブレンドを含み、カード処理されたステープル繊維不織布は、熱剛化（heat stiffened）されており、３層以上の層が、接着剤なしで一体化されている。
【０００７】
吸収性物品もまた開示される。トップシート、バックシート、及び吸収性コアを含む吸収性物品。吸収性コアは、流体分配層及び流体貯蔵層を含む。流体分配層は、３層以上の層を含むカード処理されたステープル繊維不織布を含み、流体分配層は、熱剛化されている。３層以上の層は、接着剤なしで一体化されており、流体分配層は、約２ミリメートル～約４ミリメートルのキャリパーを有する。
【０００８】
吸収性物品もまた開示される。吸収性物品は、バックシートと、身体に面する表面、及び衣類に面する表面を有する流体分配層と、流体貯蔵層と、を含む。流体分配層は、３層以上の層を含むカード処理されたステープル繊維不織布を含む。カード処理されたステープル繊維不織布は、熱剛化されている。３層以上の層は、接着剤なしで一体化されている。流体分配層は、約２ミリメートル～約４ミリメートルのキャリパーを有する。身体に面する表面上に位置する流体分配層の１つの層は、流体分配層の第２の層を越えて延在し、バックシートに取り付けられている。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】カード処理されたステープル繊維不織布を組み込む生理用ナプキンの一例の斜視図である。
【図２Ａ】線２－２でとった、図１の生理用ナプキンの代表的な断面図である。
【図２Ｂ】線２－２でとった、図１の生理用ナプキンの代表的な断面図である。
【図２Ｃ】線２－２でとった、図１の生理用ナプキンの代表的な断面図である。
【図３】連続的なカード処理されたステープル繊維不織布の製造プロセスの一例の簡略化された概略図を描写している。
【図４】例示的な吸収性コアの斜視図である。
【図５Ａ】吸収性コアの２つの実施形態の概略断面図である。
【図５Ｂ】吸収性コアの２つの実施形態の概略断面図である。
【図６】細孔容積分布を測定するために使用される装置の概略図を描写している。
【図７】細孔容積分布実験サイクルを示すグラフの一例を描写している。
【図８】繊維性分配層の第１の表面のＳＥＭ画像である。
【図９】繊維性分配層の第２の表面のＳＥＭ画像である。
【図１０】図８の流体分配層の断面図である。
【図１１】図９の断面図の拡大図である。
【図１２】繊維性分配層の第１の表面のＳＥＭ画像である。
【図１３】繊維性分配層の第２の表面のＳＥＭ画像である。
【図１４】図１２の流体分配層の断面図である。

【図１５】図１２の断面図の拡大図である。
【００１０】
本明細書は、本発明として見なされる主題を詳細に示しかつ明確に特許請求する特許請求の範囲をもって完結するが、本発明は、以下の説明文を添付の図面と併せて読むことで更に深い理解がなされるものと考えられる。一部の図は、より明確に他の要素を示す目的のために、選択された要素を省略することによって簡略化されている場合がある。一部の図中のそのような要素の省略は、対応する書面による説明の中で明確に叙述されている場合を除き、例示的な実施形態のいずれかの中の特定要素の有無を必ずしも示すものではない。いずれの図面も必ずしも一定の縮尺に従っていない。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
本明細書で使用する場合、以下の用語は後に指定される意味を有するものとする。
【００１２】
「吸収性物品」は、液体物を吸収かつ／又は収容する着用可能デバイスを指し、より詳細には、着用者の身体に対して、又は近接して配置されて、身体から排出される様々な排出物を吸収し、かつ収容するデバイスを指す。吸収性物品としては、おむつ、トレーニングパンツ、成人用失禁用下着（例えば、ライナー、パッド、及びブリーフ）、及び／又は女性用衛生製品を挙げることができる。
【００１３】
「長手」方向は、物品の最大直線寸法、典型的には物品の長手方向軸線に平行に延びる方向であり、長手方向の４５°以内の方向が含まれる。本明細書で使用する場合、物品又はその構成要素の「長さ」は、一般に物品若しくはその部品の、最大直線寸法の大きさ／距離を指し、又は典型的にはその長手方向軸の大きさ／距離を指す。
【００１４】
「横」又は「横断」方向は、長手方向に直交する、即ち、物品の大部分及び長手方向軸線と同一平面内にある方向であり、横断方向は横軸と平行である。本明細書で使用する場合、物品又はその構成要素の「幅」は、その物品又はその構成要素の長手方向に直交する、即ち、物品又はその構成要素の長さに直交する寸法の大きさ／距離を指し、典型的には物品又は構成要素の横軸に平行な寸法の距離／大きさを指す。
【００１５】
「Ｚ方向」は、長手方向及び横断方向の両方に直交する。
【００１６】
本明細書で使用する場合、「機械方向」又は「ＭＤ（Machine Direction）」は、不織布作製機、及び／又は吸収性物品製品製造装置を通るカード処理されたステープル繊維不織布の流動に平行な方向を意味する。
【００１７】
本明細書で使用する場合、「機械横方向」又は「ＣＤ（Cross Machine Direction）」は、カード処理されたステープル繊維不織布作製機、及び／又は吸収性物品製品製造装置の幅に平行で、機械方向に垂直な方向を意味する。
【００１８】
「吸収性コア」は、典型的に、吸収性物品のトップシートとバックシートとの間に配置されて、吸収性物品が受容する液体を吸収及び収容する構造を指す。吸収性コアは、１つ以上の基材層（複数可）と、１つ以上の基材層（複数可）上に配置される吸収性材料と、吸収性材料上の熱可塑性接着剤組成物と、を含み得る。熱可塑性接着剤組成物は、吸収性材料及び１つ以上の基材層の少なくとも一部上にあり得る。ある実施形態では、吸収性コアは、本質的に、１つ以上の基材層と、吸収性材料と、熱可塑性接着剤組成物と、任意選択的にカバー層と、からなることになる。
【００１９】
「不織布材料」は、方向性を有するか、又は不規則に配向された繊維で製造されたウェブを指し、紙と、更なるニードル加工の有無を問わず、織り製品、編み製品、タフテッド

製品、接合糸若しくはフィラメントを組み込んだステッチで接合した製品、又は湿式粉砕によるフェルト製品とを除く。不織布材料及びその作製方法は、当該技術分野において既知である。一般に、スパンレイ法、メルトブロー法、カーディング法、エアレイ法、ウェットレイ法、コフォーム法、及びこれらの組み合わせを含むことができる、不織布材料の製造プロセスは、繊維を成形平面上に置くことを含む。繊維は、天然物由来のもの、又は人工物由来のものとすることができ、ステープル繊維であっても、連続フィラメントであっても、又はその場で形成されたものであってもよい。

【００２０】

「親水性」という用語は、これらの繊維上に置かれた水性流体（例えば、水性体液）によって濡らすことができる繊維又は繊維の表面を説明するものである。親水性及び湿潤性は、典型的には、流体の接触角、及び流体の染み出し時間、例えば不織布を通る染み出し時間により画定される。これは、Ａｍｅｒｉｃａｎ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｓｏｃｉｅｔｙの出版物、Ｒｏｂｅｒｔ Ｆ．Ｇｏｕｌｄ編集の表題「Ｃｏｎｔａｃｔ ａｎｇｌｅ，ｗｅｔｔａｂｉｌｉｔｙ ａｎｄ ａｄｈｅｓｉｏｎ」（版権１９６４年）において詳細に考察されている。繊維又は繊維の表面は、流体と繊維若しくは繊維の表面との間の接触角が９０°未満のとき、又は流体が繊維の表面全体に自然に広がる傾向があるときに流体によって濡らされる（即ち、親水性）といわれ、通常は両方の条件が共存する。逆に、接触角が９０°より大きく、かつ流体が繊維の表面全体に自然に広がらない場合は、繊維又は繊維の表面は「疎水性」と見なされる。

【００２１】

「細孔容積比」という用語は、細孔容積のピーク対細孔容積のピークの半分において同じ細孔半径曲線の幅で除した細孔半径曲線の比を意味する。

【００２２】

「細孔容積半径モード」という用語は、細孔容積対細孔半径曲線のピークが発生する半径を意味する。

【００２３】

「細孔容積係数」という用語は、細孔容積比と細孔容積半径モードの積である。

【００２４】

本明細書に開示されるようなカード処理されたステープル繊維不織布は、様々な使い捨て吸収性物品に使用され得るが、おむつ、女性用衛生製品、並びに生理用ナプキン及び失禁用パッドなどの失禁用製品において特に有用である。本明細書に詳述されるようなカード処理されたステープル繊維不織布を組み込む使い捨て吸収性物品の１つの非限定的な実施形態は、図１及び２において生理用ナプキンとして示される。別の実施形態では、失禁用パッドは、本明細書で詳述されるようなカード処理されたステープル繊維不織布を組み込む。生理用ナプキンは、本出願内で具体的に例示及び説明されるが、開示される生理用ナプキンの特徴又は要素のいずれも、失禁用パッドを含む吸収性物品の任意の他の実施形態について意図される。

【００２５】

生理用ナプキン１０は、図１に示されるように、概ね対称的な「砂時計」形状、並びに西洋ナシ形状、楕円形、偏長楕円形、錠剤形状、自転車のシート形状、台形状、又は楔形状を含む、女性用衛生物品の当該技術分野における既知の任意の形状を有し得る。生理用ナプキン及びパンティライナーにはまた、「フラップ」又は「ウィング」（図１には図示せず）として当該技術分野において既知の横方向延長部も提供することができる。かかる延長部は、着用者のパンティが汚れるのを防ぐこと、及び生理用ナプキンを適所に固着させて保持することを含むがこれらに限定されない、多くの目的で役立てることができる。図示されている吸収性物品は、使用中に使用者の身体に接触する、身体に面する上面を有する。反対側の、衣服に面する下面は、使用中に使用者の衣服と接触する。

【００２６】

生理用ナプキン１０の上面は、一般的に液体透過性とすることができるトップシート１４を有する。下面（図２Ａ～図２Ｃに示される）は、一般的に液体不透過性であり得るバ

ックシート１６を有し、生理用ナプキン１０の縁部１２でトップシート１４に接合されている。本明細書に図示されていない成人用失禁用製品のいくつかの実施形態では、トップシート及びバックシートは、縁部で接合されない。吸収性コア１８は、トップシート１４とバックシート１６との間に位置決めされる。例示されている生理用ナプキン１０は、使用中に使用者の身体に接触する、身体に面する上面１１を有する。反対側の、衣服に面する下面１３は、使用中に使用者の衣服に接触する。図２Ａに示されるように、吸収性コア１８は、流体捕捉／分配層２０、及び流体貯蔵層２２を含み得る。流体捕捉／分配層２０は、３層以上の層（３２、３４、３６）を含んでもよく、この層はそれぞれ、独自の特性を有するのと同時に、単一層を形成するように一体化されている。２層以上の層は、捕捉層内で同じ特性を有し得る。例えば、捕捉層は、第１及び第３の層が、同じ組成及び特性を有する、４つの層を有し得る。あるいは、捕捉層は、２つの隣接する層が、同じ組成及び特性を有する、４つの層を有し得る。図２Ａに示されるように、流体貯蔵層２２は、流体捕捉／分配層２０よりも狭い幅を有し得る。

【００２７】

図２Ｂに示されるように、吸収性コア１８は、流体捕捉／分配層２０、及び貯蔵層２２を含み得る。流体捕捉／分配層２０は、３層以上の層（３２、３４、３６）を含んでもよく、この層はそれぞれ、独自の特性を有するのと同時に、単一層を形成するように一体化されている。流体分配層は、第１の表面又は身体に面する表面３８と、第２の表面又は衣類に面する表面４０とを有する。図２Ｂに示されるように、流体貯蔵層２２は、流体捕捉／分配層２０と等しい幅を有し得る。

【００２８】

図２Ｃに示されるように、吸収性コア１８は、流体捕捉／分配層２０、及び貯蔵層２２を含み得る。流体捕捉／分配層２０は、３層以上の層（３２、３４、３６、３７）を含んでもよく、これらの層はそれぞれ、独自の特性を有するのと同時に、単一層を形成するように一体化されている。図２Ｃに示されるように、捕捉／分配層２２は、トップシート１４を、その最外層３２として含み得る。この様式で、上部層３２は、追加の材料細片５６によってバックシート１６と接合されてもよく、それによって捕捉層２０が、吸収性物品１０のトップシート１４として機能することを可能にする。

【００２９】

図１及び図２に図示されているようなバックシート１６とトップシート１４とを、様々な方法で一体に固着することができる。Ｈ．Ｂ．Ｆｕｌｌｅｒ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｓｔ．Ｐａｕｌ，Ｍｉｎｎ．）によりＨＬ－１２５８又はＨ－２０３１の名称で製造される接着剤は、満足のいくものであることが見出されている。あるいは、トップシート１４とバックシート１６とを、熱接着、圧力接着、超音波接着、動的機械的接着、クリンプシール、又は他の任意の好適な固着方法で相互に接合することができる。図２に図示されているように、流体不透過性クリンプシール２４は、流体が製品の縁部を通って横方向に移動すること（「ウィッキング」）を妨げ、側部が着用者の下着を汚すのを阻止することができる。

【００３０】

流体捕捉／分配層は、図８～図１５の走査型電子顕微鏡画像に示される。図８～図１５は、表１の実施形態２の２つの異なる例のＳＥＭである。図８は、流体捕捉／分配層２０の身体に面する面３８を示す。図９は、流体捕捉／分配層２０の衣類に面する面４０を示す。図１０は、図８の断面である流体捕捉／分配層２０を示す。流体捕捉／分配層２０は、３層以上の層（３２、３４、３６）を含んでもよく、この層はそれぞれ、独自の特性を有するのと同時に、単一層を形成するように一体化されている。流体分配層は、第１の表面又は身体に面する表面３８と、第２の表面又は衣類に面する表面４０とを有する。図１１は、図１０の一部の拡大版を示す。図１１に示されるように、流体捕捉／分配層２０は、衣類に面する表面４０、及び複数の層（３４、３６）を有する。

【００３１】

図１２は、流体捕捉／分配層２０の身体に面する面３８を示す。図１３は、流体捕捉／分配層２０の衣類に面する面４０を示す。図１４は、図１２の断面である流体捕捉／分配

層２０を示す。流体捕捉／分配層２０は、３層以上の層（３２、３４、３６）を含んでもよく、この層はそれぞれ、独自の特性を有するのと同時に、単一層を形成するように一体化されている。流体分配層は、第１の表面又は身体に面する表面３８と、第２の表面又は衣類に面する表面４０とを有する。図１５は、図１４の一部の拡大版を示す。図１５に示されるように、流体捕捉／分配層２０は、衣類に面する表面４０、及び複数の層（３４、３６）を有する。

【００３２】

生理用ナプキンなどに典型的であるように、本開示の生理用ナプキン１０は、バックシート１６の衣類に面する面上に配設されたパンティ固定用接着剤を有することができる。パンティ固定用接着剤は、この目的のために当該技術分野において用いられる任意の既知の接着剤とすることができ、当該技術分野において周知であるように、使用前には剥離紙で覆うことができる。フラップ又はウィングが存在する場合、パンティ固定用接着剤を、着用者のパンティの下面に接触して接着するように、衣類に面する面に適用することができる。

【００３３】

一次トップシート

生理用ナプキン１０の一次トップシート（本明細書では「トップシート」とも称される）は、当該技術分野において周知のものなどの取り付け方法（図示せず）によって、バックシート１６に接合され得る。好適な取り付け方法は、バックシート１６を吸収性コア１８に接合することに関して説明される。トップシート１４及びバックシート１６を、失禁用パッドの周辺部で互いに直接接合してもよく、それらを吸収性コア１８、又は物品の全体若しくは部分領域に及ぶ二次トップシートのようなシャーシ内の追加の任意選択の層に直接接合することによって一緒に間接的に接合され得る。この間接的又は直接接合は、当該技術分野において周知の取り付け方法によって達成され得る。

【００３４】

吸収性物品は、着用者の皮膚に対して適合し、柔らかな感触であり、刺激がないものなど、任意の既知の、又は他の有効な一次トップシートを含んでもよい。好適な一次トップシート材料としては、着用者の身体に向かって配向され、身体に接触して、流体がトップシートを通って着用者の皮膚に逆流することなく、身体の排泄物がそれを通って迅速に浸透できる、液体透過性材料が挙げられる。一次トップシートが、トップシートを通る流体の迅速な移動を可能にできる一方、ローション組成物が着用者の皮膚の外側又は内側部分の上へ移動又は移行するようにする。好適なトップシートは、織布材料及び不織布材料、有孔形成熱可塑性フィルム、有孔プラスチックフィルム、及び交絡繊維有孔フィルムを含む有孔フィルム材料、ハイドロフォーミングされた熱可塑性フィルム、多孔質発泡体、網状発泡体、網状熱可塑性フィルム、熱可塑性スクリム、又はこれらの組み合わせなどの様々な材料から作製することができる。

【００３５】

トップシートとして使用するのに好適な有孔フィルム材料としては、身体滲出物に対して非吸収性及び透過性であり、トップシートを通る流体の逆流を最小にするか又は排除する有孔のプラスチックフィルムが挙げられる。有孔及び非有孔形成フィルムを含む他の好適な形成フィルムの非限定例は、１９７５年１２月３０日にＴｈｏｍｐｓｏｎに発行された米国特許第３，９２９，１３５号、１９８２年４月１３日にＭｕｌｌａｎｅらに発行された、米国特許第４，３２４，２４６号、１９８２年８月３日にＲａｄｅｌらに発行された、米国特許第４，３４２，３１４号、１９８４年７月３１日にＡｈｒらに発行された、米国特許第４，４６３，０４５号、１９９１年４月９日にＢａｉｒｄに発行された、米国特許第５，００６，３９４号、１９８６年９月２日にＣｕｒｒｏらに発行された、米国特許第４，６０９，５１８号、及び１９８６年１２月１６日にＣｕｒｒｏらに発行された、米国特許第４，６２９，６４３号においてより完全に記載されている。市販の形成フィルムのトップシートには、Ｐｒｏｃｔｅｒ＆Ｇａｍｂｌｅ　Ｃｏｍｐａｎｙ（オハイオ州シンシナティ）からＤＲＩ－ＷＥＡＶＥ（登録商標）という商品名で市販されているトップ

シート材料が含まれる。

【００３６】

トップシートとして使用するのに好適な織布及び不織布材料の非限定例としては、天然繊維、改質天然繊維、合成繊維、又はそれらの組み合わせから製造された繊維状材料が挙げられる。これらの繊維状材料は、親水性であっても疎水性であってもよいが、トップシートは疎水性であり又は疎水性になることが好ましい。親水性成分を含有するトップシートを作製する任意の既知の方法を用いて、任意選択としてトップシートの一部を親水性にすることができる。１つのそのような方法は、１９９０年８月２１日に発行されたＯｓｂｏｒｎの米国特許第４，９５０，２６４号に記載されているように、不織材／有孔熱可塑性形成フィルムのトップシートの有孔フィルム成分を界面活性剤で処理することを含む。トップシートを界面活性剤で処理するプロセスについて記載している他の好適な方法は、どちらも１９９１年１月２９日に発行されたＲｅｉｓｉｎｇらの米国特許第４，９８８，３４４号及び第４，９８８，３４５号に開示されている。トップシートは、親水性繊維、疎水性繊維又はそれらの組み合わせを有してよい。

【００３７】

特定の好適なトップシートは、約１．５のデニールを有するステープル長ポリプロピレン繊維、例えばＨｅｒｃｕｌｅｓ，Ｉｎｃ．（Ｗｉｌｍｉｎｇｔｏｎ，Ｄｅｌ）から市販されているＨｅｒｃｕｌｅｓ型１５１ポリプロピレンを含む。本明細書で使用する場合、用語「ステープル長の繊維」は、少なくとも約１５．９ｍｍ（０．６２インチ）の長さを有する繊維を指す。

【００３８】

一次トップシートが不織布ウェブの形態の不織布繊維状材料を含む場合、不織布ウェブは、不織布ウェブを作製する任意の既知の手順により製造されてもよく、この非限定例としては、スパンボンディング、カード処理、ウェットレイド、エアレイド、メルトブローン、ニードルパンチング、機械交絡、熱機械交絡及び水流交絡が挙げられる。好適なメルトブローンプロセスの特有の例は、１９７６年８月３１日に発行されたＢｕｎｔｉｎらの米国特許第３，９７８，１８５号に開示されている。不織材は、２０１０年８月３１日に発行された「Ｃｏｍｐｒｅｓｓｉｏｎ Ｒｅｓｉｓｔａｎｔ Ｎｏｎｗｏｖｅｎｓ」という名称の米国特許第７，７８５，６９０号に記載されているように、耐圧縮性とすることができる。不織材ウェブは、２０１０年１１月２３日に発行された「Ｌｏｏｐｅｄ Ｎｏｎｗｏｖｅｎ Ｗｅｂ」という名称の米国特許第７，８３８，０９９号に記載されているように、ループを有することができる。

【００３９】

他の好適な不織材料には、低坪量不織材、即ち坪量が約１８ｇ／ｍ^2～約２５ｇ／ｍ^{2}の不織材が含まれる。そのような不織材料の一例は、Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｐａｐｅｒ Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｗａｌｐｏｌｅ，Ｍａｓｓａｃｈｕｓｅｔｔｓ所在）の一部門であるＶｅｒａｔｅｃ，Ｉｎｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎから商品名Ｐ－８で市販されている。他の不織材は、米国特許第５，７９２，４０４号及び米国特許第５，６６５，４５２号に記載されている。

【００４０】

トップシートは、２０１４年５月２０日に発行された「Ａｂｓｏｒｂｅｎｔ Ａｒｔｉｃｌｅ Ｈａｖｉｎｇ ａ Ｔｕｆｔｅｄ Ｔｏｐｓｈｅｅｔ」という名称の米国特許第８，７２８，０４９号、２００９年６月３０日に発行された「Ｔｕｆｔｅｄ Ｆｉｂｒｏｕｓ Ｗｅｂ」という名称の米国特許第７，５５３，５３２号、２００７年２月６日に発行された「Ｔｕｆｔｅｄ Ｌａｍｉｎａｔｅ Ｗｅｂ」という名称の米国特許第７，１７２，８０１号、又は２０１３年５月１４日に発行された「Ｃａｐｐｅｄ Ｔｕｆｔｅｄ Ｌａｍｉｎａｔｅ Ｗｅｂ」という名称の米国特許第８，４４０，２８６号に記載されるように、タフトを含み得る。一次トップシートは、２０１０年１月１９日に発行された「Ｉｎｖｅｒｓｅ Ｔｅｘｔｕｒｅｄ Ｗｅｂ」という名称の米国特許第７，６４８，７５２号に記載されるように、逆織りウェブを有し得る。タフトはまた、２００８年８月１２日に発行され

た「Ｔｕｆｔｅｄ Ｌａｍｉｎａｔｅ Ｗｅｂ」という名称の米国特許第７，４１０，６８３号に記載されている。

【００４１】

一次トップシートは、２０１０年２月２日に発行された「Ｍｅｔｈｏｄ ｏｆ Ｍａｋｉｎｇ ａ Ｐｏｌｙｍｅｒｉｃ Ｗｅｂ Ｅｘｈｉｂｉｔｉｎｇ Ａ Ｓｏｆｔ ａｎｄ Ｓｉｌｋｙ Ｔａｃｔｉｌｅ Ｉｍｐｒｅｓｓｉｏｎ」という名称の米国特許第７，６５５，１７６号、又は２００８年７月２２日に発行された「Ｐｏｌｙｍｅｒｉｃ Ｗｅｂ Ｅｘｈｉｂｉｔｉｎｇ Ａ Ｓｏｆｔ Ａｎｄ Ｓｉｌｋｙ Ｔａｃｔｉｌｅ Ｉｍｐｒｅｓｓｉｏｎ」という名称の米国特許第７，４０２，７２３号に記載されているように、明確な毛髪様フィブリルのパターンを有し得る。

【００４２】

一次トップシートは、２０１３年１２月２４日に発行された「Ａｂｓｏｒｂｅｎｔ Ａｒｔｉｃｌｅ」という名称の米国特許第８，６１４，３６５号に記載されているように、１つ以上の構造的に修飾されたゾーンを含み得る。一次トップシートは、２０１４年４月２２日に発行された「Ｓａｎｉｔａｒｙ Ｎａｐｋｉｎ ｆｏｒ Ｃｌｅａｎ Ｂｏｄｙ Ｂｅｎｅｆｉｔ」という名称の米国特許第８，７０４，０３６号に記載されるように、平面変形のうちの１つ以上を有し得る。一次トップシートは、２０００年２月１５日に発行された「Ｔｏｐｓｈｅｅｔ Ｆｏｒ Ａｂｓｏｒｂｅｎｔ Ａｒｔｉｃｌｅｓ Ｅｘｈｉｂｉｔｉｎｇ Ｉｍｐｒｏｖｅｄ Ｍａｓｋｉｎｇ Ｐｒｏｐｅｒｔｉｅｓ」という名称の米国特許第６，０２５，５３５号に記載されるように、マスキング組成物を有し得る。

【００４３】

別の好適な一次トップシート又は二次トップシートと組み合わせた一次トップシートは、Ｊｉｌｌ Ｍ．Ｏｒｒの名前で２０１６年３月１１日に出願された「Ａ Ｔｈｒｅｅ－Ｄｉｍｅｎｓｉｏｎａｌ Ｓｕｂｓｔｒａｔｅ Ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ ａ Ｔｉｓｓｕｅ Ｌａｙｅｒ」という名称の米国仮特許出願第６２／３０６，６７６号に詳述されるように、３次元基材から形成され得る。この３次元基材は、第１の表面、第２の表面、ランド領域を有し、また３次元基材の第２の表面から外方に延びる３次元突出部も含み、この３次元突出部は、ランド領域によって囲繞される。基材は、対面関係にある少なくとも２つの層を含む、積層体であり、第２の層は、３次元基材の第２の表面から外方に面する組織層であり、組織層は、組織層の少なくとも８０重量％のパルプ繊維を含む。

【００４４】

一次トップシートは、１つ以上の層、例えばスパンボンド－メルトブローン－スパンボンド材料を有し含み得る。一次トップシートは、有孔であってもよく、任意の好適な３次元特徴部を有してよく、及び／又は複数のエンボスを有してもよい（例えば、ボンドパターン）。トップシートは、１９９７年５月１３日にＢｅｎｓｏｎらに発行された、米国特許第５，６２８，０９７号に開示されているように、材料をオーバーボンディングした後、リング圧延によってオーバーボンドを破断することによって有孔にすることができる。シャーシ２０（即ち、一次トップシート及び／又はバックシート）における追加の横方向拡張性は、様々な方法で提供され得る。例えば、一次トップシート又はバックシートのいずれかを、多くの既知の方法のうちのいずれかによってプリーツ加工することができる。あるいは、シャーシ（即ち、また一次トップシート及び／又はバックシート）の全体又は一部は、Ｃｈａｐｐｅｌｌらの名前で１９９６年５月２１日に発行された米国特許第５，５１８，８０１号に記載されるものなどの形成ウェブ材料又はウェブ材料の形成積層体で作製されてもよい。そのような形成ウェブ材料は、概ね長手方向で配向された隆起部及び谷部が交互になったパターンを作り出すように、原材料がエンボス加工又は別の変形方法によって改変されている、明確な横方向に延在する領域を含んでいてもよい。形成ウェブ材料はまた、横方向に延在する改変区域の間に位置した、横方向に延在する非改変区域を含む。

【００４５】

バックシート

バックシートは、吸収性コアの衣類に面する表面に隣接して位置決めされてもよく、当該技術分野において周知のものなどの取り付け方法（図示せず）によって、それに接合されてもよい。例えば、バックシートは、接着剤の均一な連続層、接着剤のパターン層、又は接着剤の別個の線、螺旋、若しくは点の配列によって、吸収性コアに固着されてもよい。あるいは、取り付け方法は、熱接着、圧力接着、超音波接着、動的機械的接着、若しくは当該技術分野で既知の他のいかなる好適な取り付け方法又はこれら取り付け方法の組み合わせを含んでもよい。また本開示の形態は、吸収性コアがバックシート、トップシート、又は両方に接合されないものも意図される。

【００４６】

バックシートは、液体（例えば尿）に対して不透過性、又は実質的に不透過性であってもよく、薄いプラスチックフィルムから製造されてもよいが、他の可撓性の液体不透過性材料も使用できる。本明細書で使用する場合、「可撓性」という用語は、順応性があり、人体の一般的な形状及び輪郭に容易に適合する材料を指す。バックシートは、吸収性コア中に吸収され収容された浸出物が、下着などの吸収性物品に接触する衣類を濡らすことを防ぐか、又は少なくとも抑制し得る。しかしながら、いくつかの例では、バックシートは、蒸気が吸収性コア２０５から逃げることを可能にする（即ち、通気性である）が、他の例では、バックシートは、蒸気が逃げることを可能にしない（即ち、非通気性である）場合がある。したがって、バックシートは、ポリエチレン若しくはポリプロピレンの熱可塑性フィルムなどの高分子フィルムを含む場合がある。バックシートに好適な材料は、約０．０１２ｍｍ（０．５ミル）～約０．０５１ｍｍ（２．０ミル）の厚さを有する熱可塑性フィルムである。当該技術分野において既知の任意の好適なバックシートが本発明と共に用いられてもよい。

【００４７】

バックシートは、吸収性コアを通ってその衣服面まで進む可能性のある、あらゆる吸収された体液に対するバリアとして作用し、その結果、下着又は他の衣類を汚すリスクを低減させる。更に、バックシートのバリア性は、着用者が所望する場合、陰唇間吸収性物品を手で取り外すことを可能にし、手が汚れる危険性を低減する。好ましい材料は、柔らかく滑らかで柔軟性のある、液体及び蒸気を通す材料であり、快適さのために柔らかさ及び共形性を提供し、低雑音であり、したがって動きによって望ましくない音が生じない。

【００４８】

バックシートは、１９９９年３月２３日に発行された米国特許第５，８８５，２６５号（Ｏｓｂｏｒｎ，ＩＩＩ．）に記載されるように、一次湿潤強度樹脂を組み込んだ湿式繊維集合体を含み得る。バックシートは、接着剤材料が上に広がるのを妨げることなく、バックシートを体液に対して遮水性にする耐水樹脂状材料で更にコーティングされてもよい。

【００４９】

別の好適なバックシート材料は、厚さ約０．０１２ｍｍ（０．５ミル）～約０．０５１ｍｍ（２．０ミル）のポリエチレンフィルムである。より衣服のような外観を提供するために、バックシートにエンボス加工及び／又は艶消し仕上げを施すことができる。更に、体液がバックシートを通過することを防ぎながらも、バックシートは、蒸気を吸収性コア４２から逃がすのを可能にし得る（即ち、バックシートは通気性である）。好ましい微孔性ポリエチレンフィルムは、米国バージニアのＴｒｅｄｅｇａｒ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎからコード番号ＸＢＦ－１　１２Ｗで入手可能である。

【００５０】

伸縮性であるが非弾性のバックシートの場合、使用され得る１つの材料は、ポリエチレンテレフタレート又はポリプロピレン繊維で形成された約３０～４０ｇ／ｍ２の秤量を有する、疎水性、伸縮性のスパンレース不織布材料である。この材料は通気性、即ち水蒸気及び他のガスに対して透過性である。

【００５１】

弾性バックシートの場合、使用され得る１つの材料は、Ｅｘｘｏｎ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎから商品名ＥＸＸ５００で販売されている弾性フィルムである。このフィルムの材

料は、スチレンブロックコポリマーからなるエラストマー基材組成物から形成される。しかしながら、この材料は通気性でない。弾性バックシートに使用され得る別の材料は、弾性ストランドをフィルムに取り付けることなく弾性様の特性を提供するプロセスを経たプラスチックフィルムであり、例えば、米国特許第４，３４２，３１４号（Ｒａｄｅｌら）及び同第４，４６３，０４５号（Ａｈｒら）に従って作製された形成フィルムを含む。

【００５２】

本明細書で使用する好適な通気性バックシートは、当技術分野で知られている全ての通気性のあるバックシートを含む。原則的に、２つのタイプの通気性バックシートがあり、通気性及び遮水性のある単層の通気性バックシートと、組み合わせると通気性と遮水性の両方を提供する少なくとも２つの層を有するバックシートとがある。本明細書で使用する好適な単層の通気性バックシートには、例えば英国特許第Ａ２１８４３８９号、英国特許第Ａ２１８４３９０号、英国特許第Ａ２１８４３９１号、米国特許第４，５９１，５２３号、米国特許第３，９８９，８６７号、米国特許第３，１５６，２４２号、及び国際公開第９７／２４０９７号に記載されているものが含まれる。

【００５３】

バックシートは、２００２年１０月８日に発行された米国特許第６，４６２，２５１号（Ｃｉｍｉｎｉ）に記載されるように、２つの層、即ち気体透過性の有孔形成フィルム層を含む第１の層と、通気性有孔形成フィルム層とを有し得る。本明細書での使用に適した二層又は多層バックシートとしては、米国特許第３，８８１，４８９号、同第４，３４１，２１６号、同第４，７１３，０６８号、同第４，８１８，６００号、欧州特許第２０３８２１号、同第７１０４７１号、同第７１０４７２号、及び同第７９３９５２号に例示されているものが挙げられる。

【００５４】

バックシートは、２デニールのポリプロピレン繊維の、比較的疎水性の１８グラム／平方メートル（ｇｓｍ）のスパンボンド不織布ウェブであってもよい。バックシートはまた、当該技術分野で既知のように積層体であってもよい。

【００５５】

バックシートは、２００３年９月２３日に発行された米国特許第６，６２３，４６４号（Ｂｅｗｉｃｋ－Ｓｏｎｎｔａｇ）、又は２００３年１２月１６日に発行された米国特許第６，６６４，４３９号（Ａｒｎｄｔ）に記載されるように、蒸気透過性であり得る。バックシートは、当該技術分野において既知のいずれの蒸気透過性材料からも形成することができる。バックシートは、微孔質フィルム、有孔形成フィルム又は当該技術分野において既知のように、蒸気透過性であるか若しくは蒸気透過性にされる他のポリマーフィルムであり得る。

【００５６】

バックシートは、約２０ｇｓｍ～約５０ｇｓｍの坪量を有する不織布ウェブであってもよい。一実施形態では、バックシートは、Ｆｉｂｅｒｗｅｂ Ｎｅｕｂｅｒｇｅｒ社からＦ１０２３０１００１の名称で入手可能な４デニールポリプロピレン繊維の、比較的疎水性の２３ｇｓｍスパンボンド不織布ウェブである。バックシートは、２００２年８月２０日に発行された米国特許第６，４３６，５０８号（Ｃｉａｍｍａｉｃｈｅｌｌａ）に記載されるように、非水溶性の液体膨潤性材料でコーティングされていてもよい。

【００５７】

バックシートは、衣類に面する側と、反対側の身体に面する側とを有する。バックシートの衣類に面する側は、非接着領域と接着領域とを含む。接着領域は、任意の従来の手段によって提供され得る。感圧性接着剤が、この目的に対して十分に機能することが一般に見出されてきた。

【００５８】

更に図１を参照すると、生理用ナプキンの吸収性コア１８は、使用中に排泄された体液を貯蔵するように機能する。吸収性コア１８は、多種多様の大きさ及び形状で製造することができ、かつ生理用ナプキン１０の面にわたって異なる場所において、異なる厚さ、親

水性勾配、超吸収体勾配、密度、又は平均坪量を有するように形状加工されてもよい。
【００５９】
図３に示されるように、吸収性コア１８は、二次貯蔵層２２だけでなく流体分配層２０も有し得る。流体分配層は、受容した流体を下方及び横方向の両方に移動させることができ、一般に、二次貯蔵層に比べて透過性が大きい。本明細書に詳述されるカード処理されたステープル繊維不織布はまた、受容された流体を、コアに対して下向き及び横方向の両方に移動させるのを促進し得る。
【００６０】
二次貯蔵層は、従来の吸収性材料を含有し得る。縮みセルロース詰め物（creped cellulose wadding）、毛羽立てられたセルロース繊維、レーヨン繊維、エアフェルトとしても既知の木材パルプ繊維、及び織物繊維など従来の吸収性材料に加えて、二次貯蔵層はしばしば、流体を吸収し、ヒドロゲルを形成する超吸収性材料を含む。そのような材料は、吸収性ゲル化材料（absorbent gelling material、ＡＧＭ）としても既知であり、粒子形態に含まれ得る。ＡＧＭは、典型的に、大量の体液を吸収することができ、かつそれらを中程度の圧力下で保持することができる。酢酸セルロース、ポリフッ化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、アクリル（オーロンなど）、ポリ酢酸ビニル、不溶性ポリビニルアルコール、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド（ナイロンなど）、ポリエステル、二成分繊維、三成分繊維、これらの混合物等を含む合成繊維もまた、二次貯蔵層内に使用することができる。二次貯蔵層はまた、再湿潤問題を低下させる、充填剤材料、例えば、パーライト、珪藻土、バーミキュライト、又は他の好適な材料を含むことができる。
【００６１】
二次貯蔵層又は流体貯蔵層は、均一な分布で吸収性ゲル化材料（ａｇｍ）を有してもよく、又は不均一な分布でａｇｍを有してもよい。ａｇｍは、チャネル、ポケット、ストライプ、十字パターン、スワール、ドット、又は人間によって想像され得る、２次元又は３次元のいずれかの任意の他のパターンの形態であり得る。
【００６２】
いくつかの実施形態では、吸収性コア１８の二次貯蔵層２２の一部を、超吸収性材料のみで形成することができ、又は毛羽立てられた形態のセルロース繊維又は補剛された繊維など好適な担体内に分散された超吸収性材料で形成することができる。非限定的な吸収性コア１８の一例は、セルロース繊維内の超吸収性材料の分散体から形成される第２の層上に配置される超吸収性材料のみで形成される第１の層である。
【００６３】
超吸収性材料の層、及び／又は明細書に詳述される吸収性物品（例えば、生理用ナプキン、失禁用製品）において利用され得るセルロース繊維内に分散される超吸収性材料の層で形成された吸収性コアの詳述される例は、米国特許出願公開第２０１０／０２２８２０９（Ａ１）号に開示されている。様々なコア設計による相対的に高い量のＳＡＰを含む吸収性コアが、Ｇｏｌｄｍａｎらの米国特許第５，５９９，３３５号、Ｂｕｓａｍらの欧州特許第１，４４７，０６６号、Ｔａｎｚｅｒらの国際公開第９５／１１６５２号、Ｈｕｎｄｏｒｆらの米国特許出願公開第２００８／０３１２６２２（Ａ１）号、Ｖａｎ Ｍａｌｄｅｒｅｎの国際公開第２０１２／０５２１７２号、Ｃａｒｌｕｃｃｉの米国特許第８，４６６，３３６号、及びＣａｒｌｕｃｃｉの米国特許第９，６９３，９１０号に開示されている。これらを使用して、二次貯蔵層を構成することができる。
【００６４】
例えば、図４及び５Ａ～Ｂの実施形態に示されるように、吸収性コア貯蔵層２８は、第１の層、又は基材層１００、吸収性ポリマー材料層１１０、接着剤層１２０、及び第２の層、又はカバー層１３０を含み得る。以下の説明では、「第１の層」及び「第２の層」という用語は、可能な貯蔵層を説明する場合、「基材層」及び「カバー層」それぞれと互換的に使用することができ、それぞれ図５Ａ～図５Ｂ中の層１００及び１３０を指すことを意味する。図５Ｂに示されるように、貯蔵層は、図５Ａに示されるように使用され得るか、又は図５Ｂに示されるように上下逆さまに使用され得る。第１の層１００及び第２の層

１３０と称される「基材」及び「カバー」という用語は、例えば、図１に示される生理用ナプキン２０などの吸収性物品に、例えば組み込まれる場合、吸収性コア構造２８の１つの可能な配向を反映し、第１の層１００は、それが最下層であるという点で、即ち、例えばバックシート４０に近い、基材層を実際に構成することができ、第２の層１３０は、それが最上層であるという点で、即ち、トップシート３０に近い、カバー層を実際に構成することができる。通常、接着剤はホットメルト接着剤であり得る。本発明によれば、接着剤層１２０は、通常、例えば繊維化したホットメルト接着剤層１２０であり得る。基材層１００は、例えば、繊維状材料を含み得る。カバー層に好適な材料は、例えば、不織布材料であり得る。

【００６５】

基材層１００、吸収性ポリマー材料層１１０、接着剤層１２０、及びカバー層１３０はそれぞれ、第１の表面及び第２の表面を含む。通常、添付図に例示される全ての断面図において、各層の第１の表面は最上部の表面に相当することになっており、言い換えれば、他に記載のない限り、吸収性貯蔵層を組み込んだ物品の着用者に面する表面に相当し、一方第２の表面は底部の表面、したがって言い換えれば、衣類に面する表面に相当する。

【００６６】

一般に、本発明の貯蔵層では、様々な層の配置は、吸収性ポリマー材料層１１０の第２の表面が、第１の又は基材層１００の第１の表面に面しており、吸収性ポリマー材料層１１０の第１の表面が、接着剤層１２０の第２の表面に面しており、第２の又はカバー層１３０の第２の表面が、接着剤層１２０の第１の表面に面しているようなものである。

【００６７】

図５Ａ～図５Ｂに示されるように、基材層１００の第１の表面の一部は、吸収性ポリマー材料層１１０と接触し得る。この吸収性ポリマー材料層１１０は第１の表面及び第２の表面を有し、通常均一又は不均一層であり得、ここで「均一」又は「不均一」は吸収性ポリマー材料１１０が基材層１００の上に、分布に関与する領域にわたってそれぞれ均一又は不均一な坪量で分布され得ることを意味する。反対に、吸収性ポリマー材料層１１０の第２の表面は、基材層１００の第１の表面と少なくとも部分的に接触し得る。本発明によれば、吸収性ポリマー材料層１１０も一般的に開口部、即ち実質的に吸収性ポリマー材料がない領域を含む層である不連続層でよく、特定の実施形態においては、開口部が、通常吸収性ポリマー材料を含む領域で完全に囲まれていてよい。典型的には、これらの開口部の直径又は最スパンは、１０ｍｍ未満、５ｍｍ未満、３ｍｍ未満、２ｍｍ未満、又は１．５ｍｍ未満、０．５ｍｍ超、又は１ｍｍ超である。吸収性ポリマー材料１１０の第２の面の少なくとも部分と、基板材層１００の第１の面の少なくとも一部が互いに接触し得る。吸収性ポリマー材料層１１０の第１の表面は、基材材料の層１００の第１の表面の上に特定高さの吸収性ポリマー材料の層を画定する。吸収性ポリマー材料層１１０が不均一層、典型的には例えば不連続層として提供されるとき、基材層１００の第１の表面の少なくとも一部は、吸収性ポリマー材料１１０で覆われ得ない。吸収性コア２８は、更に接着剤１２０、例えば通常ホットメルト接着剤の層を含む。この典型的にはホットメルトの接着剤層１２０は、吸収性ポリマー材料１１０を少なくとも部分的に固定化するように機能する。本発明によれば、接着剤１２０は通常繊維化したホットメルト接着剤でよく、即ち繊維層のような繊維で供給される。

【００６８】

貯蔵層は、カバー層１３０の第２の表面が通常ホットメルト接着剤１２０の層の第１の表面と接触し得るように位置決めされた、第１及び第２の表面をそれぞれ有するカバー層１３０を含む。

【００６９】

例えば吸収性ポリマー材料１１０の不均一層を含む本発明によれば、例えば通常繊維層として供給される典型的なホットメルト接着剤１２０は、部分的に吸収性ポリマー材料１１０と接触し、かつ部分的に基材層１００に接触し得る。図３及び図４は、本発明の代表的な実施形態におけるこのような構造を示す。この構造体において、吸収性ポリマー材料

層１１０は不連続層として提供され、この吸収性ポリマー材料層１１０上に接着剤層１２０、通常は例えば繊維化形態であるホットメルト接着剤層が、この接着剤層１２０の第２の表面が吸収性ポリマー材料層１１０の第１の表面に直接接触し得るのみならず、基材層１００の第１の表面とも直接接触するように置かれ、ここでは基材層は吸収性ポリマー材料１１０に覆われておらず、即ち典型的には吸収性ポリマー材料１１０の不連続層の開口部に相当する。本発明で使用する場合、「直接接触している」、並びにより一般的に「接触している」と述べることによって、より一般的に「面する」と述べることと対照的に、例えば接着剤層１２０とこれに直接接触する他の各層との間に、更なる中間構成要素層、例えば更なる繊維層などが存在しないことを意味する。しかしながら、接着剤層１２０と、カバー層１３０、又は吸収性ポリマー材料層１１０、又はより典型的には基材層１００との間に更なる接着剤材料が含まれ得ることは排除されず、例えば、追加の接着剤材料が基材層１００の第１の表面上に提供されて、被覆する吸収性ポリマー材料１１０を更に安定化させ得る。したがって、「直接接触している」及び「接触している」はこの文脈においては、ホットメルト接着剤層１２０と上に述べたような他の各層との間の直接的な接着接触、又はより一般的に、２つの層、例えば吸収性ポリマー材料層と基材層との間の直接的な接触、通常は接着接触を含むと考えることができる。このことは、それ自体が本質的にｘ方向及びｙ方向の広がり比べて比較的小さい厚さ（ｚ方向）である二次元構造体であるホットメルト接着剤１２０の繊維層に、本質的に三次元の構造を付与する。換言すれば、接着剤層１２０は、吸収性ポリマー材料１１０の第１の表面と基材層１００の第１の表面との間で波状にうねる。接着剤層１２０が、本発明の実施形態により存在する場合には、基材層１００と直接接触している領域は接合領域１４０である。

【００７０】

したがって、そのような実施形態において、接着剤１２０は、吸収性ポリマー材料１１０を通常基材層１００の方向に向けて保持する空間を提供することができ、それによってこの材料を固定化することができる。更なる態様において、接着剤１２０は基材１００に結合させ、したがって吸収性ポリマー材料１１０を基材１００に固着させることができる。典型的なホットメルト接着剤材料はまた、吸収性ポリマー材料１１０と基材層１００の両方に浸透し、それゆえ更なる固定化及び固着をもたらすことができる。

【００７１】

図５Ａ～図５Ｂの実施形態では、カバー層１３０の一部は、接着剤１２０を介して基材層１００の一部と結合する。これにより、基材層１００はカバー層１３０と共に、吸収性ポリマー材料１１０を固定化するための空間を提供することができる。

【００７２】

勿論、本明細書に開示された典型的なホットメルト接着剤材料は、湿潤固定化、即ち、物品が濡れた状態であるとき又は少なくとも部分的に載荷されたときの吸収性ポリマー材料の固定化を大きく改善できる一方、これらのホットメルト接着剤材料は、物品が乾燥状態であるときにも吸収性ポリマー材料を非常に良好に固定化することができる。

【００７３】

本発明によれば、吸収性ポリマー材料１１０は、繊維状材料と任意に混合することができ、これにより吸収性ポリマー材料の更なる固定化のためのマトリックスを提供することができる。しかしながら、典型的には、吸収性ポリマー材料の区域内に位置決めされる、例えば、吸収性ポリマー材料１１０の総重量の約４０重量％未満、約２０重量％未満、又は約１０重量％未満の、比較的低量の繊維状材料を使用することができる。

【００７４】

本発明によれば、吸収性ポリマー材料１１０の典型的な不連続層では、吸収性ポリマー材料の領域は互いに結合することが可能な一方で、接合領域１４０は、一実施形態では吸収性ポリマー材料の不連続層内の開口部に対応する、例えば図４に示されるような領域となり得る。そして、吸収性高分子材料の領域は、結合された領域と称される。別の実施形態では、接合領域１４０は互いに結合することが可能である。次に、吸収性ポリマー材料は離散したパターンで堆積させることができ、つまり換言すれば吸収性ポリマー材料は接

着剤１２０の海の中の島を表す。したがって、要約すると、吸収性ポリマー材料１１０の不連続層は、例えば図４に示されるように、吸収性ポリマー材料１１０の結合した領域を含んでもよく、あるいは吸収性ポリマー材料１１０の個別領域を含んでもよい。

【００７５】

本発明、並びに例えば、図４及び５Ａ～Ｂを参照して説明した実施形態は、図１に示されるような吸収性物品の吸収性コアを提供するために一般的に使用され得る。その場合、例えば、最上層及び最下層のようなコアを包む追加的材料は使用されない。図３の実施形態を参照すると、任意のカバー層１３０は最上層の機能を提供することができ、基材層１００は吸収性コアの最下層の機能を提供することができ、最上層及び最下層はそれぞれ、吸収性物品におけるコア２８の身体に面する表面及び衣類に面する表面に対応する。

【００７６】

図４、及び図５Ａ、図５Ｂを参照する本発明の例示的な実施形態によれば、接着剤１２０と基材材料１００との間で直接接触している領域は接合領域１４０と称される。接合領域１４０の形状、数及び配置が、吸収性ポリマー材料１１０の固定化に影響を与えることになる。接合領域は、例えば、正方形、長方形又は円形の形状であってよい。円形の接合領域は、直径が０．５ｍｍ超、１ｍｍ超、１０ｍｍ未満、５ｍｍ未満、３ｍｍ未満、２ｍｍ未満、又は１．５ｍｍ未満であることが可能である。接合領域１４０が円形でない場合、上記に挙げたいずれかの直径の円内に合うサイズのものであることが可能である。

【００７７】

接合領域１４０は、存在する場合には、規則的又は不規則なパターンで配置できる。例えば、接合領域１４０は、図４に示されるように線に沿って配置してもよい。これらの線は吸収性コアの長手方向軸に揃えられてもよく、又は別の方法としては、それらはコアの長手方向縁部に対してある角度を有してもよい。吸収性コア２８を長手方向縁部と並行する線に沿った配置することにより、長手方向に通路が形成され、結果として湿潤固定化が少なくなり得ることから、例えば、接合領域１４０を吸収性コア２８の長手方向縁部に対し約２０度、又は約３０度、又は約４０度、又は約４５度の角度を形成する線に沿って配置してもよい。接合領域１４０の別のパターンは、多角形、例えば、五角形及び六角形又は五角形と六角形との組み合わせを含むパターンが可能である。一般的には接合領域１４０の不規則なパターンも可能であり、これもまた良好な湿潤固定化をもたらすことができる。接合領域１４０の不規則なパターンは、経血、血液、又は膣排泄物を吸収する際のよりよい流体取り扱い挙動をもたらすこともできるが、これは、流体が任意の最初の捕捉点からあらゆる方向に拡散し始めることができ、例えば不連続層における吸収性ポリマー材料に実質的に同じ確率で接触するためである。逆に、規則的なパターンは、液体が辿ることのできる優先経路を形成することができ、吸収高分子材料に実際に接触する可能性が低くなる。

【００７８】

本発明によれば、接着剤層１２０は任意の好適な接着剤材料を含むことができる。典型的には、接着剤層１２０は任意の好適なホットメルト接着剤材料を含むことができる。

【００７９】

本明細書に詳述される吸収性物品はまた、一体型又は取り付けられたカフ（例えば、物品の長手方向縁部に取り付けられたバリアレッグカフを有する失禁用物品）を有し得る。レッグカフは、当該技術分野において既知の吸収性物品レッグカフの形態をとり得る。１つの非限定的な例では、物品は、米国特許出願公開第２０１１／０３１９８５５（Ａ１）号に記載されているようなレッグカフを有し得る。

【００８０】

吸収性物品１０は、吸収性コア１８とトップシート１４との間に介在することができ、排出された体液、特に月経の流体及び／又は尿を、隣接する透過性（一次）トップシート１４を通して急速に引き込む役割をする、二次トップシート２０を有し得る。これにより、物品の着用者に隣接する一次トップシート１４の表面を比較的清浄で乾燥した状態に維持することが可能になる（それは、捕捉／分配機能も提供する）。

【００８１】
流体分配層
流体分配層は、以下に記載されるように、手動で分離することができないように一体化された３層以上の層を含む。流体分配層は、エアレイド材料を実質的に含まない。各層は、より大きい流体分配層に一体化された場合であっても、ｚ方向に沿って層の少なくとも一部に対してその独自の特性を維持する。層化材料に依存する従来のコアシステムとは異なり、本出願人らは、複数の層を統合することによって、繊維の統合に起因して流体が層の間で移行する様式を改善すると同時に、流体がＺ方向に移動する際に流体に異なる働きをする流体分配層を作成し得る。流体分配層は、毛細管吸引を提供して、細流／低流動条件と競合している、トップシート１４を通して流体を「引く」。流体分配層２０はまた、分配機能を提供して、吸収性コア１８を効率的に利用することによって、噴出を封じ込め得るだけでなく、吸収性コア１８が流体を受け入れ得るまで中間的な貯蔵を提供し得る。
【００８２】
流体分配層の各層は、流体分配層の全体的な細孔径分布に寄与する細孔径分布を示す。細孔径分布は、細孔容積比パラメータ及び／又は細孔容積係数で表すことができ、これは、以下の方法の項において詳述されるように測定される。本明細書に詳述される物品のいくつかの実施形態では、細孔容積比は、約６超、又は約８超、又は約１０超であり得る。細孔容積係数は、約５００mm^3／μｍ・ｇ超であり得る。いくつかの形態では、細孔容積係数は、約６００mm^3／μｍ・ｇ超、又は約７００mm^3／μｍ・ｇ超、又は約８００mm^3／μｍ・ｇ超、又は約９００mm^3／μｍ・ｇであり得る。いくつかの形態では、細孔容積係数は、約５００mm^3／μｍ・ｇ～約９００mm^3／μｍ・ｇ、又は約６００mm^3／μｍ・ｇ～約８００mm^3／μｍ・ｇであってもよく、具体的にはこれらの範囲内の全ての値、及びそれによって作り出される任意の範囲を含む。細孔径分布はまた、本明細書の方法で詳述されるように、測定される細孔容積半径モードで表すこともできる。本明細書に詳述される物品のいくつかの実施形態では、細孔容積半径モードは、約６０μｍ～約１２０μｍ、又は約６５μｍ～約１０５μｍ、又は約７０μｍ～約９０μｍであり得る。
【００８３】
流体分配層は、第１の表面、及び第２の表面を有する。第１の表面と第２の表面との間に、流体分配層は、Ｚ方向に沿って３層以上の層を含む。流体分配層は、接着剤、ラテックス、及びパルプを含有しない。流体分配層は、最大１７５グラム／平方メートル（ｇｓｍ）の坪量、又は最大１５０ｇｓｍの坪量、又は約３０ｇｓｍ～約１５０ｇｓｍの範囲の坪量、又は約４５ｇｓｍ～約１５０ｇｓｍの範囲内、又は約４５ｇｓｍ～約１３５ｇｓｍの範囲内、又は約５５ｇｓｍ～約１２５ｇｓｍの範囲内、又は約５０ｇｓｍ～約７５ｇｓｍの範囲内の坪量を有してもよく、これらの範囲内の任意の値、及びそれによって作り出される任意の範囲を含む。
【００８４】
流体分配層は、２．０ミリメートル（ｍｍ）～４．０ｍｍ、２．２５ｍｍ～３．７５ｍｍ、２．５ｍｍ～３．５ｍｍ、又は、２．５ｍｍ～３．０ｍｍのキャリパーを有してもよく、これらの範囲内の任意の値、及びそれによって作り出される任意の範囲を含む。
【００８５】
流体分配層はまた、約０．０１ｍＮ・ｃｍ～約２０ｍＮ・ｃｍの機械横方向（ＣＤ）曲げ剛さも有し得る。いくつかの実施形態では、流体分配層は、約０．０５ｍＮ・ｃｍ～約１０ｍＮ・ｃｍ、又は約０．０７ｍＮ・ｃｍ～約１．０ｍＮ・ｃｍ、又は約０．０８ｍＮ・ｃｍ～約０．３ｍＮ・ｃｍのＣＤ曲げ剛さを有し、これらの範囲内の任意の値、及びそれによって作り出される任意の範囲を含む。いくつかの実施形態では、流体分配層は、約４．８ｍＮ・ｃｍ未満のＭＤ曲げ剛さを有する。いくつかの実施形態では、ＭＤ曲げ剛さは、約０．５９ｍＮ・ｃｍ超であり得る。ＭＤ曲げ剛さは、約０．６０ｍＮ・ｃｍ～約３ｍＮ・ｃｍであってもよく、具体的にはこの範囲内の全ての値、及びそれによって作り出される全ての範囲を含む。

【００８６】
前述したように、快適性及び身体のフィット性を維持しながら、束ねを低減するために、ＣＤにおける剛さ及び曲げ剛さを有することが望ましい場合がある。このため、いくつかの形態では、ＣＤにおける曲げ剛さが、ＭＤの曲げ剛さに近いことが有益であり得る。いくつかの実施形態では、ＣＤ曲げ剛さ／ＭＤ曲げ剛さは、約１０％～約５０％、又は約５．２％～約７．３％であってもよく、具体的にはこれら範囲内の全ての値、及びそれによって作り出される全ての範囲を含む。
【００８７】
流体分配層２０のカード処理されたステープル繊維不織布は、所望される機械的性能及び流体処理性能が得られる好適な繊維タイプの組み合わせから製造することができる。いくつかの実施形態では、カード処理されたステープル繊維不織布は、補剛繊維、吸収繊維、及びフィラー繊維の組み合わせから形成され得る。補剛繊維は、例えば、カード処理されたステープル繊維不織布の約１０重量％～約５０重量％を形成し得る。いくつかの流体分配層の例に関して、補剛繊維は、カード処理されたステープル繊維不織布の約１５重量％～７５重量％を形成し得る。他の実施例では、補剛繊維は、カード処理されたステープル繊維不織布の約２５重量％を形成し得る。
【００８８】
全体として、補剛繊維は、流体分配層の最大８５％であり得る。補剛繊維は、流体分配層内の層の１０％～１００％、例えば、流体分配層内の層の２０％、流体分配層内の層の３０％、流体分配層内の層の４０％、流体分配層内の層の５０％、流体分配層内の層の６０％、流体分配層内の層の７０％、流体分配層内の層の８０％、流体分配層内の層の９０％、又は流体分配層内の層の１００％であり得る。
【００８９】
吸収繊維は、流体分配層の最大５０％であり得る。吸収繊維は、流体分配層内の層の１０％～１００％、例えば、流体分配層内の層の２０％、流体分配層内の層の３０％、流体分配層内の層の４０％、流体分配層内の層の５０％、流体分配層内の層の６０％、流体分配層内の層の７０％、流体分配層内の層の８０％、流体分配層内の層の９０％、又は流体分配層内の層の１００％であり得る。
【００９０】
補剛繊維は、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）繊維、又は当該技術分野において既知の他の好適な非セルロース繊維であり得る。ＰＥＴ繊維を含むカード処理されたステープル繊維不織布に関して、ＰＥＴ繊維は、約１．５～約１５．０の範囲、又は約６．０～約１２．０の範囲のｄｔｅｘを有し得る。補剛繊維のステープル長は、約２８ｍｍ～約１００ｍｍの範囲、又は約３７ｍｍ～約５０ｍｍの範囲であり得る。いくつかのカード処理されたステープル繊維不織布は、約３８ｍｍ～４２ｍｍのステープル長を有する。ＰＥＴ繊維は、任意の好適な構造又は形状を有し得る。例えば、ＰＥＴ繊維は、円形、又は螺旋形、波付きの楕円形、三葉形、波付きのリボン状などの他の形状とすることができる。更に、ＰＥＴ繊維は、中実、中空又は多重中空とすることができる。カード処理されたステープル繊維不織布のいくつかの実施形態では、補剛繊維は、中空／螺旋状ＰＥＴから作製される繊維であり得る。任意に、補剛繊維は、螺旋捲縮又は平坦捲縮であり得る。補剛繊維は、約４～約１２クリンプ／インチ（ｃｐｉ）、又は約４～約８ｃｐｉ、又は約５～約７ｃｐｉ、又は約９～約１０ｃｐｉの捲縮値を有し得る。補剛繊維の特定の非限定的な例は、Ｗｅｌｌｍａｎ，Ｉｎｃ．Ｉｒｅｌａｎｄから、商標名Ｈ１３１１及びＴ５９７４で入手され得る。本明細書に詳述されるカード処理されたステープル繊維不織布に利用するのに好適な補剛繊維の他の例は、Ｓｃｈｎｅｉｄｅｒらの米国特許第７，７６７，５９８号に開示されている。
【００９１】
上記のように、流体分配層は、３層以上の層を含む。上記の繊維の比は、各層について異なり得る。一体化されると、層は、分離することができない１つの不均質構造を形成する。

【００９２】
補剛繊維の他の好適な例としては、ポリエステル／共押出ポリエステル繊維が挙げられる。補剛繊維は、いわゆる２成分繊維であってもよく、個々の繊維は、異なる材料、通常は第１及び第２のポリマー材料から提供される。２つの材料は、化学的に異なり得る（したがって、繊維は化学的に不均質である）か、又は化学的に同一であるが、それらの物理的特性のみが異なり得る（したがって、繊維は化学的に均質である）。例えば、２つの材料の固有粘度は異なる場合があり、２成分繊維の捲縮挙動に影響を及ぼすことが見出されている。補剛繊維として好適である２成分繊維は、例えば国際公開第９９／００９８号に開示されているように、並列２成分繊維である。補剛繊維はまた、ポリエステル繊維との２成分繊維のブレンドであり得る。

【００９３】
ポリプロピレン／ポリエチレン繊維組成物からなる二成分繊維の断面図を特に参照すると、軟化温度の高い材料は、繊維の中心部（即ち、コア）を提供することができる。コアは典型的に、二成分繊維が力を伝播する能力、及びある一定の硬度を有するか又は別の方法で構造体に弾性を提供する能力を担当する。繊維のコアの外塗り（即ち、鞘）は、より低い融点を有する可能性があり、この種の繊維を含む基材の熱接着を促進する目的に用いられる。一実施形態では、約５０重量％の繊維材料がポリプロピレンであり約５０重量％の繊維材料がポリエチレンである、ポリエチレンが外側にコーティングされたポリプロピレンコアが提供される。他の定量的分量も、勿論選択できる。例えば、二成分繊維は、ポリエチレンが約３０重量％～約７０重量％を占める組成を有することができ、ポリエチレンが約３５重量％～約６５重量％を占める組成を有することもできる。いくつかの実施形態では、二成分繊維は、ポリエチレンが約４０重量％～約６０重量％、又は約４５重量％～約５５重量％を占める組成を有することができる。

【００９４】
別の好適な２成分補剛繊維は、螺旋捲縮される中心に中空の空間を有する円形断面の繊維である。断面積の１０～１５％が中空であることが好ましく、より好ましくは断面積の２０～３０％が中空である。理論に束縛されるものではないが、繊維の螺旋捲縮は、液体捕捉及び分配挙動に有益であると考えられる。螺旋捲縮は、そのような繊維によって形成される捕捉部材内の空隙空間を増加させると推定される。多くの場合、吸収性物品は、着用される際、着用者によって及ぼされる特定の圧力に曝され、捕捉部材内の空隙空間が減少する可能性がある。良好な透過性及び利用可能な十分な空隙空間を有することは、良好な液体分配及び移送に重要である。上記のような２成分螺旋捲縮繊維は、捕捉部材が圧力に曝されても十分な空隙容積を維持するのに好適であると更に考えられる。また、螺旋捲縮繊維は、所与の繊維ｄｔｅｘ値に関して、良好な透過性を提供すると考えられ、中空繊維の断面は、圧縮断面と比較して、繊維のより大きな外径を可能にする。繊維の外径は、そのような繊維によって形成される捕捉部材の透過性挙動を決定するように思われる。

【００９５】
吸収繊維は、例えば、カード処理されたステープル繊維不織布の約１０重量％～約５０重量％を形成し得る。いくつかの流体分配層の例に関して、吸収繊維は、カード処理されたステープル繊維不織布の約３０重量％～約４０重量％を形成し得る。他の実施例では、吸収繊維は、カード処理されたステープル繊維不織布の約３５重量％を形成し得る。層内では、吸収繊維は、個々の層の最大１００％であり得る。

【００９６】
吸収繊維は、ビスコースレーヨンのようなレーヨン、又は、綿などの当該技術分野において既知の他の好適なセルロース繊維（又はこれらの繊維のブレンド）であり得る。レーヨンを含むカード処理されたステープル繊維不織布に関して、レーヨンは、約１．０～約８．０、又は約２．０～約６．０の範囲のｄｔｅｘを有し得る。吸収繊維のステープル長は、約２０ｍｍ～約１００ｍｍ、又は約３０ｍｍ～約５０ｍｍ、又は約３５ｍｍ～約４５ｍｍの範囲であり得る。レーヨン繊維は、任意の好適な構造又は形状を有し得る。レーヨン繊維は、任意の好適な構造及び形状のブレンドであり得る。例えば、レーヨン繊維は、

円形であり得るか、又は螺旋形、波付きの楕円形、三葉形、他の多葉形状、波付きのリボン状などの他の形状を有し得る。更に、レーヨン繊維は、中実、中空、又は多重中空であり得る。カード処理されたステープル繊維不織布のいくつかの実施形態では、吸収繊維は、形状が三葉形、又は断面が複数の葉を有する別の形状であり得る。本明細書に詳述されるカード処理されたステープル繊維不織布に利用するのに好適な多葉形吸収繊維の他の例は、Ｗｉｌｋｅｓらの米国特許第６，３３３，１０８号、Ｗｉｌｋｅｓらの米国特許第５，６３４，９１４号、及びＷｉｌｋｅｓらの米国特許第５，４５８，８３５号に開示されている。

【００９７】

多葉形吸収繊維の１つの利点は、多葉形繊維の円周面積が、多葉形繊維の実際の断面積よりも大きいため、単一枝形繊維よりも嵩が大きいことである。例えば、特許出願公開第６１－１１３８１２号は、例えば、パイル織で嵩が重要である織物用途に使用されるＸ字形又はＹ字形の連続ビスコースフィラメントからなるフィラメント糸を記載している。多枝形吸収繊維の別の利点は、単一枝形繊維よりも吸収性が増大することである。

【００９８】

フィラー繊維は、例えば、カード処理されたステープル繊維不織布の約１重量％～約８０重量％を形成し得る。いくつかの流体分配層の例に関して、フィラー繊維は、カード処理されたステープル繊維不織布の約６０重量％未満を形成し得る。他の実施例では、フィラー繊維は、カード処理されたステープル繊維不織布の約４０重量％を形成し得る。フィラー繊維は、流体分配層の任意の層に配置され得る。例えば、フィラー繊維は、トップシートから吸収性構造体への流体の毛細管吸引を助けるために最上層に位置し得る。

【００９９】

フィラー繊維は、ポリプロピレン（ＰＰ）などの任意の熱可塑性繊維、又は当該技術分野において既知の他の好適な熱可塑性繊維であり得る。熱可塑性繊維を含むカード処理されたステープル繊維不織布に関して、繊維は、約１．０超のｄｔｅｘを有し得る。いくつかのカード処理されたステープル繊維不織布は、約４～約１０の範囲のｄｔｅｘを有するＰＰを含み得る。フィラー繊維のステープル長は、約２０ｍｍ～約１００ｍｍ、又は約３０ｍｍ～約５０ｍｍ、又は約３５ｍｍ～約４５ｍｍの範囲であり得る。熱可塑性繊維は、任意の好適な構造又は形状を有し得る。例えば、熱可塑性繊維は、円形であり得るか、又は螺旋形、波付きの楕円形、三葉形、波付きのリボン状などの他の形状を有し得る。更に、ＰＰ繊維は、中実、中空、又は多重中空であり得る。カード処理されたステープル繊維不織布のいくつかの実施形態では、第３のフィラー繊維は、中実で、形状が円形であり得る。フィラー繊維の他の好適な例としては、ポリエステル／共押出ポリエステル繊維が挙げられる。加えて、フィラー繊維の他の好適な例としては、ポリエチレン／ポリプロピレン、ポリエチレン／ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン／ポリエチレンテレフタレートなどの２成分繊維が挙げられる。これらの２成分繊維は、鞘及びコアとして構成され得る。２成分繊維は、材料の坪量を増加させ、加えて細孔径分布の最適化を可能にするための、費用対効果が高い手段を提供し得る。

【０１００】

本開示に従って形成される流体分配層２０のカード処理されたステープル繊維不織布は、その狭い細孔径分布、ウィッキング／毛細管現象、透過性、湿潤Ｚ方向耐破壊性、及び曲げ剛さを含む、いくつかの望ましい物理的特性を付与する。概して、レーヨンなどのカード処理されたステープル繊維不織布の吸収繊維は、流体をトップシート１４から吸収性コア１８に移送するように作用する毛細管現象を提供する。ＰＥＴなどのカード処理されたステープル繊維不織布の補剛繊維は、Ｚ方向の強度を提供することにより、湿潤時に流体分配層２２の圧潰を防止する又は少なくとも制限する一方、また望ましい透過性も提供する。ポリプロピレン繊維などの、カード処理されたステープル繊維不織布のフィラー繊維は、材料の坪量を増加させる一方で、細孔径分布に最小限の影響を及ぼす費用対効果が高い手段を提供するように機能する。

【０１０１】

二次貯蔵層は、流体分配層よりも小さい横断方向幅を有し得る。二次貯蔵層は、流体分配層よりも小さい横断方向長さを有し得る。二次貯蔵層は、例えば、流体分配層の横断方向幅の９０％、流体分配層の横断方向幅の８０％、流体分配層の横断方向幅の７０％、流体分配層の横断方向幅の６０％、流体分配層の横断方向幅の５０％、流体分配層の横断方向幅の４０％、流体分配層の横断方向幅の３０％、流体分配層の横断方向幅の２０％、又は流体分配層の横断方向幅の１０％などの、流体分配層の横断方向幅の百分率である横断方向幅を有し得る。二次貯蔵層は、例えば、流体分配層の横断方向長さの９０％、流体分配層の横断方向長さの８０％、流体分配層の横断方向長さの７０％、流体分配層の横断方向長さの６０％、流体分配層の横断方向長さの５０％、流体分配層の横断方向長さの４０％、流体分配層の横断方向長さの３０％、流体分配層の横断方向長さの２０％、又は流体分配層の横断方向長さの１０％などの、流体分配層の横断方向長さの百分率である横断方向長さを有し得る。流体分配層が、矩形以外の任意の形状である場合、百分率を計算するために使用される幅及び長さは、分配層の最長幅及び最長長さである。

【０１０２】

流体捕捉／分配層は、平均細孔値、毛細管作用可能性、ウィッキング比、及び平面透過率比に関して望ましいパラメータを示し得る。それぞれ独自のパラメータを有する調整された特性を有する異なる層を統合し得るため、流体捕捉／分配層は、層全体が調整された様式で機能するように、所望のパラメータ範囲に調整された各層を有する層内で異なるパラメータを示し得る。

【０１０３】

【表１】

実施形態１	Gsm	ビスコース三葉３．３	ビスコース１．７円形	7PET／CoPET	５．8PE／PET同心性二成分	10HSPET	３．3PET
層１	３０	３０％	７０％				
層２	３０				３０％	４５％	２５％
層３	４０				３０％	４５％	２５％
層４	４０				３０％	４５％	２５％
実施形態２	Gsm	ビスコース三葉３．３	ビスコース１．７円形	7PET／CoPET	５．8PE／PET同心性二成分	10HSPET	
層１	３０	３０％	７０％				
層２	３０			５０％		５０％	
層３	４０			５０％		５０％	
層４	４０			５０％		５０％	

【０１０４】

表１に示されるように、各実施形態の上部層（層１）は、三葉繊維と組み合わせたビスコースを含む。出願人らは、ビスコース繊維（三葉形、円形、又は三葉形及び円形の組み合わせ）を含めることによって、流体を迅速に吸い上げ得る吸収性外部層を有する分配層を作成し得ることを見出した。ポリエチレン／共押出ポリエチレン、ポリエチレン／テレフタレートを含む後続の層は、流体が構造体を通過してウィッキング層に到達することを可能にし、したがって、流体が製品内の下部層（複数可）によってウィッキングされることを可能にする。これは、層内に、吸収性物品内の捕捉層の下部層として機能するより高い濃度のビスコースを配置することによって可能になる。加えて、捕捉層は、各層中にビスコースの勾配レベルを有してもよく、それによって、層当たりのウィッキングを増加させ得る。

【０１０５】

更に、層が一体化されるような層の流体連続性及び統合は、繊維長によって可能になる。他の従来のエアレイド層とは異なり、上記の実施形態は、異なる層を一体化するために繊維長（複数可）を利用し、それによって流体分配層を所望の特性で作成する。

【０１０６】
表１及び表２に示されるように、流体捕捉／分配層は、３層以上の層を含み得る。各層は、異なる組成、ｇｓｍ、又は他の特性を有し得る。層は、一体化されて、単一の流体捕捉／分配層を作成する。出願人らは、３層以上の層を接着剤を使用せずに一体化することによって、流体捕捉及び吸収を妨げない一方で、改善された可撓性及び嵩高の形態で改善された快適性を可能にする、より高い坪量を有する層を作成し得ることを見出した。加えて、理論に束縛されるものではないが、一体化層に接着剤を使用しない、より高い坪量は、同様の坪量を有する非一体化材料と比較して改善された再湿潤を有すると考えられる。したがって、理論に束縛されるものではないが、捕捉／分配層は、性能の新たな領域にある新たな構造体を提供することによる、吸収及び捕捉の平行する提供によって、より良好な漏れ防止、可撓性、及び再湿潤防止を可能にする。

【０１０７】
加えて、理論に束縛されるものではないが、最上層内のより高い透過性及び下部層内の高いウィッキングを配置することによって、捕捉層を通過する経血によって引き起こされる染みのサイズを低減させながら、流体を取り込む捕捉／分配層を作成し得ると考えられる。これは均質な構造体とは異なり、染みは一貫しており、より大きくなる。その代わりに、流体を横方向ではなく縦方向に引くことを可能にすることによって、染みのサイズが低減され得る。

【０１０８】
【表２】

		ビスコース１．３	ビスコース１．７	ビスコース３．３	7PET／CoPET	HSPET10
実施形態＃３						
	GSM					
層１	３０		３５％	３０％		３５％
層２	３０		１０％		４５％	４５％
層３	４０		１０％		４５％	４５％
層４	４０		１０％		４５％	４５％
実施形態＃４						
層１	３０		４５％	４０％		１５％
層２	３０		３０％		３５％	３５％
層３	４０		１０％		４５％	４５％
層４	４０		１０％		４５％	４５％
実施形態＃５						
層１	３０	３５％		３０％		３５％
層２	３０	３０％			３５％	３５％
層３	４０	３０％			３５％	３５％
層４	４０	３０％			３５％	３５％

【０１０９】
表２に示されるように、ビスコースを添加することによって、身体に面する層（層４）内にセルロースを含めることができる。理論に束縛されるものではないが、追加のセルロースは、上部層又は身体に面する層と下部層との間の接続性を改善し、流体と最初に接触する上部層の毛細管吸引を更に改善し得る。

【０１１０】
加えて、少量のセルロースが、毛細管吸引及び流体接続性に効果をもたらす一方で、身体に面する層内のセルロースの割合が高いと、捕捉／分配層のキャリパーの圧潰をもたら

し得ることが驚くべきことに見出された。これは、ビスコース１．３の形態で身体に面する層内に３０％を含有し、表３に示されるように、セルロースをほとんど又は全く含まない試料に対してキャリパーの圧潰を示した実施形態５によって例示される。表３に列挙された、表１、２、及び３の全ての実施形態は、同じプロセスパラメータを使用して作製され、同じ全体坪量を有する。表３に示されるように、身体に面する層における２０％セルロースの僅かな増加（１０％～３０％）は、ビスコース又はセルロースを含有しない実施形態２に対して、１．４ミリメートルの全体的なキャリパーの低下、又は４２％のキャリパーの低下をもたらし得る一方で、１０％ビスコースは、実施形態３に示されるように、約９％のキャリパーの低下をもたらし得る。実施形態３とは異なり、実施形態４は、身体に面する層で始まる３層において一貫した百分率量を有する実施形態３及び５とは異なり、最上部から最下部までセルロース量が増加することを含む。

【０１１１】

【表３】

表３：

実施形態	キャリパー
実施形態２	３．３ミリメートル
実施形態３	３．０ミリメートル
実施形態４	２．８ミリメートル
実施形態５	１．９ミリメートル

【０１１２】

カード処理されたステープル繊維不織布の作製方法

図６は、連続的なカード処理されたステープル繊維不織布の製造プロセスの一例の簡略化された概略図を示す。理解されるように、図６のプロセスにより生成されるカード処理されたステープル繊維不織布は、図１～図２の生理用ナプキン１０のような各種の吸収性物品の他、おむつ、トレーニングパンツ、成人用失禁用下着、その他の同種のものを含む他の各種吸収性物品の製造に使用することができる。

【０１１３】

当該技術分野において一般に既知であるように、水流交絡（ときに、スパンレーシング、ジェット交絡、ウォーター交絡、水流交絡、又は液圧式ニードリングとも呼ばれる）は、高圧ウォータージェット手段によって不織布ウェブの繊維を交絡加工する、機械的な接着プロセスである。パターン化ドラム又はベルトを使用して、繊維にドラムデザインの反転像を形成させて、パターン化を達成することができる。形成された様々な繊維構成要素のウェブ（通常、エアレイド、ウェットレイド又はカード処理による、ただし、ときにはスパンボンド又はメルトブローン加工等による）をまず圧密して予め湿潤させてからエアポケットを取り除き、その後で、ウォーターニードル加工することができる。図６６を参照すると、繊維性構造体３０は、セルロース繊維、非セルロース性繊維、並びに二成分繊維、例えばフィラー繊維、吸収繊維、及び補剛繊維で形成される。繊維性構造体３０は、ジェットヘッド３２の上流にある非接着部分３０Ａと、ジェットヘッド３２の下流にある接着（即ち、水流交絡）部分３０Ｂと、を有する。交絡プロセス中には、一般にウォーターカーテンを形成するように位置決めされる複数のインジェクターを備えるジェットヘッド３２を、繊維性構造体３０が通過する（図６では、図解を簡素化するため、インジェクター３４は１つだけ図示されている）。ウォータージェット３６は、２５又は４００バールなどの高圧で繊維性構造体３０を通して向けられる。理解されるように、図示されてはいないが、典型的にはインジェクター３４の多重の列が使用され、これらを繊維性構造体３０の片側又は両側に位置決めすることができる。

【０１１４】

繊維性構造体３０を、例えば（例示されているような）可動ワイヤスクリーン、又は回転式多孔質ドラム上で任意の好適なサポートシステム４０によって支持することができる。図示されてはいないが、理解されるように、水流交絡システムは、繊維性構造体３０を機械方向に沿った一連のジェットヘッド３２に曝露させることができ、各ジェットヘッド

はウォータージェットを異なる圧力で送達することができる。利用される特定の数のジェットヘッド３２を、例えば、所望の坪量、要求される接着度、ウェブの特質等に基づいて利用することができる。ウォータージェット３６がウェブを貫通すると、繊維性構造体３０の下部近くに位置決めされた吸い込みスロット３８は、水を集め、以後の噴射に備えて、濾過してジェットヘッド３２に戻すことができる。ジェットヘッド３２によって送達されたウォータージェット３６は、その運動エネルギーの大部分を主に、繊維を旋回させ撚り合わせて一連の互いにかみ合うノットが形成されるように繊維性構造体３０内部の繊維を再編成する目的に使い尽くす。

【０１１５】

繊維性構造体３０がいったん水流交絡されると（接着部分３０Ｂとして図示されている）、繊維性構造体３０は、その後、脱水装置を通過し、ここで過剰な水が除去される。図６に例示されているプロセスでは、脱水装置は乾燥ユニット４２である。乾燥ユニット４２は、例えば、多重セグメント多重レベルベッド乾燥機、真空システム、及び／又はエアドラム乾燥機のような、任意の好適な乾燥システムとすることができる。乾燥ユニット４２又は他の脱水装置は、繊維性構造体３０を、実質的に乾燥させるように機能する。本明細書で用いられる場合、「実質的に乾燥した」という用語は、繊維性構造体３０が、約１０重量％未満、約５重量％未満、又は約３重量％未満の液体含有率、典型的には水又は他の溶液の含量率を有することを意味する。

【０１１６】

繊維性構造体は、熱剛化され得る。繊維性構造体は、摂氏１２５度～摂氏１６０度の、摂氏１３０度～摂氏１４５度の、摂氏１３２度～摂氏１４２度の、又は、摂氏１３８度～摂氏１４２度の温度で熱剛化することができ、具体的にはこれらの範囲内の全ての値、及びそれによって作り出される任意の範囲を含む。

【０１１７】

水流交絡繊維性構造体３０がいったん実質的に乾燥したら、水流交絡繊維性構造体３０を、高温に加熱することができる。水流交絡繊維性構造体３０を特定の温度又は温度範囲まで加熱することで、その繊維性構造体の曲げ剛さを増加する（即ち、剛にする）ことができる。繊維性構造体を剛にすることによって、いくつかの所望される結果が得られる。例えば、水流交絡繊維性構造体３０の剛さを増加させることにより、構造体が後続の製造プロセスに耐えられるようになる。加えて、水流交絡繊維性構造体３０をその後、例えば、生理用ナプキン１０などの吸収性物品に組み込むとき、機械横方向（ＣＤ）のバンチングが低減され、漏出の減少及び着用者の快適さの向上につながる。

【０１１８】

熱接着プロセス中に水流交絡繊維性構造体３０に追加的な熱を導入してその温度を上昇することによって、二成分繊維の鞘が最初に軟化し始めることになる。これらの軟化された二成分繊維どうしが相互に触れ合うと、鞘間に接着部が形成され、それにより、これらの接着部位が形成されるため、構造体の全体的な曲げ剛さが増大する。水流交絡繊維性構造体３０の上昇した温度は、十分高い温度ではないが、水流交絡繊維性構造体内の他のタイプの繊維の流動、又は別の方法で軟化、接着、又は圧潰を引き起こす。水流交絡繊維性構造体３０内部の接着部位の形成は、ウェブに剛性を加えるが、依然として水流交絡繊維性構造体３０の流体処理性能は、所望される通りに維持される。最終乾燥ステージ温度を、二成分繊維の一部分の軟化温度を僅かに上回るまで上昇させる（又はさもなければ水流交絡繊維性構造体に熱を導入する）ことにより、機械的性能の向上を提供し、同時に液体処理性能も維持されることが、認識されるであろう。しかしながら、水流交絡繊維性構造体を高すぎる温度に加熱した場合、構造体の剛性が増加するとともに構造体の液体処理性能が損なわれる可能性がある。

【０１１９】

繊維性構造体３０を本開示に従って製造すると、例えば、吸収性材料に組み込むことができる。図１～図２の生理用ナプキン１０に関して、繊維性構造体３０を組み込んだ流体分配層２２を、トップシート１４に接着することができ、又は別の方法で付着することが

できる。いくつかの実施形態では、サーマルポイントカレンダー加工又は他の好適な接着が利用される。他の実施形態では、繊維性構造体３０は、吸収性物品の吸収性コアとして作用することができる。例えば、パンティライナー及び失禁用パッドを、繊維性構造体３０を用いて、形成することができる。この繊維性構造体は、先に図１～図２に関して述べたように、吸収性コアの少なくとも一部として機能するようにトップシートとボトムシートとの間に位置付けられている。更にまた、いくつかの実施形態では、繊維性構造体３０は、バインダー構成要素を含まない。

【０１２０】

上記の繊維性構造体は、１つの製造システムに利用可能な複数の層を有するために利用され得る。流体分配層の所望の特性に依存して、システムは、流体分配層の製造において利用するために、どの層でも選択的に選択し得る。この様式で、システムは、組成、厚さが変化し、かつ、層及び製造パラメータの選択、異なる流体処理特性、並びに例えば細孔径容積などの異なる物理的パラメータに依存する、流体分配層の配列を作成し得る。例えば、フィルムトップシートと共に使用される流体分配層は、不織布トップシートと共に使用される流体分配層とは異なる特性を有し得る。これは、所望の目標ｚ方向圧縮性を依然として維持しながら達成され得る。

Ａ．３層以上の層を含むカード処理されたステープル繊維不織布であって、カード処理されたステープル繊維不織布が、最大約１７５ｇｓｍの坪量を有し、カード処理されたステープル繊維不織布が、吸収繊維、補剛繊維、及びフィラー繊維のブレンドを含み、カード処理されたステープル繊維不織布が、熱剛化されており、３層以上の層が、接着剤なしで一体化されている、カード処理されたステープル繊維不織布。

Ｂ．カード処理されたステープル繊維不織布が、約２ｍｍ～約４ｍｍのキャリパーを有する、項Ａに記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｃ．カード処理されたステープル繊維不織布が、約２ｍｍ～約３ｍｍのキャリパーを有する、項Ａ～Ｂのいずれかに記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｄ．カード処理されたステープル繊維不織布が、約４５ｇｓｍ～約１５０ｇｓｍの坪量を有する、項Ａ～Ｃのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｅ．カード処理されたステープル繊維不織布が、約０．０１ｍＮｃｍ～約２０ｍＮ・ｃｍのＭＤ曲げ剛さを有する、項Ａ～Ｄのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｆ．カード処理されたステープル繊維不織布が、約８を超える細孔容積比を有する、項Ａ～Ｅのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｇ．補剛繊維が、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）から形成された中空螺旋状繊維を含み、補剛繊維が、約６ｄｔｅｘ～約１５ｄｔｅｘの線密度を有する、項Ａ～Ｆのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｈ．吸収繊維が、レーヨンから形成された三葉繊維を含み、吸収繊維が、約１ｄｔｅｘ～約６ｄｔｅｘの線密度を有する、項Ａ～Ｇのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｉ．フィラー繊維が、ポリプロピレン（ＰＰ）から形成された中実円形繊維を含み、フィラー繊維が、約３ｄｔｅｘ以上の線密度を有する、項Ａ～Ｈのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｊ．補剛繊維が、カード処理されたステープル繊維不織布の約１０重量％～約５０重量％を形成する、項Ａ～Ｉのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｋ．吸収繊維が、カード処理されたステープル繊維不織布の約１０重量％～約５０重量％を形成する、項Ａ～Ｊのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｌ．フィラー繊維が、カード処理されたステープル繊維不織布の約１重量％～約８０重量％を形成する、項Ａ～Ｋのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布。

Ｍ．トップシート、バックシート、及び吸収性コアを含む吸収性物品であって、吸収性コアが、項Ａ～Ｌのいずれか一項に記載のカード処理されたステープル繊維不織布を含む

、吸収性物品。
ＡＡ．少なくとも２つの吸収性物品の配列であって、配列が、第１のトップシート、及び３層以上の層を含む第１の流体捕捉層を有する第１の吸収性物品と、
第２のトップシート、及び３層以上の層を含む第２の流体捕捉層を含む第２の吸収性物品と、を含み、
第１のトップシートが、第２のトップシートとは異なる組成を有する、配列。
ＢＢ．第１のトップシートが、不織布を含む、項ＡＡに記載の配列。
ＣＣ．第１のトップシートが、フィルムを含む、項ＡＡ～ＢＢのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＤＤ．第１の流体捕捉層が、最大約１７５ｇｓｍの坪量を有するカード処理されたステープル繊維不織布を含み、カード処理されたステープル繊維不織布が、吸収繊維、補剛繊維、及びフィラー繊維のブレンドを含み、カード処理されたステープル繊維不織布が、熱剛化されており、３層以上の層が、接着剤なしで一体化されている、項ＡＡ～ＣＣのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＥＥ．第２の流体捕捉層が、最大約１７５ｇｓｍの坪量を有するカード処理されたステープル繊維不織布を含み、カード処理されたステープル繊維不織布が、吸収繊維、補剛繊維、及びフィラー繊維のブレンドを含み、カード処理されたステープル繊維不織布が、熱剛化されており、３層以上の層が、接着剤なしで一体化されている、項ＡＡ～ＤＤのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＦＦ．第１の流体捕捉層が、約２ｍｍ～約４ｍｍのキャリパーを有する、項ＡＡ～ＥＥのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＧＧ．第１の流体捕捉層が、約２ｍｍ～約３ｍｍのキャリパーを有する、項ＡＡ～ＦＦのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＨＨ．第１の流体捕捉層が、３つの層を有し、第２の捕捉層が、４層以上の層を有する、項ＡＡ～ＧＧのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＩＩ．第１の流体捕捉層が、約４５グラム／平方メートル（ｇｓｍ）～約１５０ｇｓｍの坪量を有する、項ＡＡ～ＨＨのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＪＪ．第１の流体捕捉層が、約０．０１ｍＮｃｍ～約２０ｍＮ・ｃｍのＭＤ曲げ剛さを有する、項ＡＡ～ＩＩのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＫＫ．第１の流体捕捉層が、約８を超える細孔容積比を有する、項ＡＡ～ＪＪのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＬＬ．第１の流体捕捉層が、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）から形成された中空螺旋状繊維を含む補剛繊維を含み、補剛繊維が、約６デシテックス（ｄｔｅｘ）～約１５ｄｔｅｘの線密度を有する、項ＡＡ～ＫＫのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＭＭ．第１の流体捕捉層が、レーヨンから形成された三葉繊維を含む吸収繊維を含み、吸収繊維が、約２ｄｔｅｘ～約６ｄｔｅｘの線密度を有する、項ＡＡ～ＬＬのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＮＮ．第１の流体捕捉層が、ポリプロピレン（ＰＰ）から形成された中実円形繊維を含むフィラー繊維を含み、フィラー繊維が、約３ｄｔｅｘ以上の線密度を有する、項ＡＡ～ＭＭのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＯＯ．第１の流体捕捉層が、第１の流体捕捉層の約１０重量％～約５０重量％を形成する補剛繊維を含む、項ＡＡ～ＮＮのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＰＰ．第１の流体捕捉層が、第１の流体捕捉層の約１０重量％～約５０重量％を形成する吸収繊維を含む、項ＡＡ～ＯＯのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
ＱＱ．第１の流体捕捉層が、第１の流体捕捉層の約１重量％～約８０重量％を形成するフィラー繊維を含む、項ＡＡ～ＰＰのいずれか一項に記載の吸収性物品の配列。
【０１２１】
試験法
以下の試験方法を使用した。
（１）本明細書で提供される繊維線密度の測定値を、ＡＳＴＭ呼称Ｄ１５７７－０７に

詳述されるような、織物繊維の線密度の標準試験方法を使用することによって得た。
（２）本明細書で提供される繊維長さの測定値を、ＡＳＴＭ呼称Ｄ５１０３－０７に詳述されるような、製造されたステープル繊維の長さ及び長さ分布の標準試験方法（単一繊維試験）を使用することによって得た。
（３）本明細書で提供される容量の測定値を、Ｗｏｒｌｄｗｉｄｅ Ｓｔｒａｔｅｇｉｃ Ｐａｒｔｎｅｒｓ（ＷＳＰ）試験方法１０．１を使用することによって得た。
（４）本明細書で提供されるキャリパーの測定値を、０．５ｋｐａ負荷を使用して、Ｗｏｒｌｄｗｉｄｅ Ｓｔｒａｔｅｇｉｃ Ｐａｒｔｎｅｒｓ（ＷＳＰ）試験方法１２０．６を使用することによって得た。後で試験した試料について、１．４３キロパスカル（ｋＰａ）荷重、０．３インチ／秒の落下速度、及び２秒の滞留時間で、５０．８mmのアンビル直径を使用した。
（５）本明細書で提供されるＭＤ曲げ長さ及びＣＤ曲げ長さの測定値を、Ｗｏｒｌｄｗｉｄｅ Ｓｔｒａｔｅｇｉｃ Ｐａｒｔｎｅｒｓ（ＷＳＰ）試験方法９０．５を使用することによって得た。後で試験した試料については、２５mm×少なくとも８５mmである試料サイズを利用したことに留意されたい。
（６）本明細書で提供される空気透過性の測定値を、Ｗｏｒｌｄｗｉｄｅ Ｓｔｒａｔｅｇｉｃ Ｐａｒｔｎｅｒｓ（ＷＳＰ）試験方法７０．１を使用することによって得た。後で試験した試料については、１２５Ｐａの圧力損失、及び３８．３平方センチメートルのオリフィスを使用した。
（７）本明細書で提供される坪量の測定値を、Ｗｏｒｌｄｗｉｄｅ Ｓｔｒａｔｅｇｉｃ Ｐａｒｔｎｅｒｓ（ＷＳＰ）試験方法１３０．１を使用することによって得た。
（８）本明細書で提供される細孔容積半径モード及び細孔容積比の測定値を、細孔容積分布に関する以下の方法によって得た。

【０１２２】

細孔容積分布

細孔容積分布測定を、ＴＲＩ／自動ポロシメーター（ＴＲＩ／Ｐｒｉｎｃｅｔｏｎ Ｉｎｃ．ｏｆ Ｐｒｉｎｃｅｔｏｎ，Ｎ．Ｊ．）で行う。ＴＲＩ／自動ポロシメーターは、多孔質材料における細孔容積の取り込み及び細孔径分布を測定するための自動コンピュータ制御器具である。ここで、吸収、脱着、及び第２の吸収サイクル中に、０．２５ｐｓｉの封圧を使用して、初期乾燥試料に対して測定を行う。５マイクロメートル（μｍ）～１０００μｍの細孔を測定する。ＴＲＩ／自動ポロシメーターについての情報、その操作、及びデータ処理については、本明細書に参考として組み込まれるＴｈｅ Ｊｏｕｒｎａｌ ｏｆ Ｃｏｌｌｏｉｄ ａｎｄ Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ Ｓｃｉｅｎｃｅ １６２（１９９４），ｐｐ．１６３－１７０に見出すことができる。

【０１２３】

ＴＲＩ装置の表現が図７に示され、密封された空気加圧試料チャンバ８１０内に存在する試料８１１と直接流体連通する流体リザーバ８０１を有する秤８００からなる。実験サイクルの例が、図８に示される。

【０１２４】

細孔容積取り込み又は細孔径分布を決定することは、周囲の空気圧が変化するにつれて多孔質材料に入る又は多孔質材料から出る液体の増分を記録することを伴う。試験チャンバ中のサンプルを、精密に制御された空気圧の変化に曝露する。空気圧が増加又は減少するにつれて、多孔質媒体の空隙空間又は細孔は、それぞれ、流体を脱水又は取り込む。全流体取り込みは、多孔質媒体によって吸収された流体の総体積として決定される。

【０１２５】

細孔径分布は、更に、対応する圧力で機器により測定したとき、各細孔径群の取り込みの体積の分布として決定することができる。細孔径は、細孔の有効半径とし、以下の関係による圧力差に関係する。

圧力差＝［２γｃｏｓΘ］／有効半径

式中、γ＝液体の表面張力、Θ＝接触角

この実験について、γ＝２７ダイン／ｃｍ^{2}重力の加速度で除算したもの、ｃｏｓΘ＝１°

【０１２６】

自動化機器は、多孔質媒体によって流体の取り込みを引き起こすために圧力を減少させる（細孔径を増加させる）、又は多孔質媒体から脱水させるために圧力を増加させる（細孔径を減少させる）のいずれかによって、試験チャンバの空気圧を使用者指定の増分で正確に変化させることにより作動する。各圧力増分で吸収（排出）された液体体積は、細孔径分布をもたらす。流体取り込みは、飽和に進むにつれて（例えば、全ての細孔が充填される）、多孔質媒体によって取り込まれた全ての細孔の累積容積である。

【０１２７】

実験条件：

ＫＲＹＬＯＮ（登録商標）スプレー塗料（ＦｉｌｍＴｏｏｌｓ　Ｇｌｏｓｓ　Ｗｈｉｔｅ　Ｓｐｒａｙ　Ｐａｉｎｔ＃１５０１）を使用して、直径９ｃｍ×厚さ０．６ｃｍのＭｏｎｅｌ多孔性フリット８０７にフィルタを付着させることにより、直径９ｃｍ、膜フィルタ０．２２μｍ（混合セルロースエステル、Ｍｉｌｌｉｐｏｒｅ　ＧＳＷＰ，ＥＭＤ　Ｍｉｌｌｉｐｏｒｅ　Ｃｏｒｐ．，Ｂｉｌｌｅｒｉｃａ　ＭＡ）を使用する。フリット／膜を使用前に乾燥させる。

【０１２８】

試料チャンバの内側基部８１２を、ヘキサデカン（Ｓｉｇｍａ－Ａｌｄｒｉｃｈから入手可能ＣＡＳ＃５４４－７６－３）で充填する。フリット８０７膜側を試料チャンバ８１０の基部上に配置し、それをロッキングカラー８０９で適所に固定する。接続チューブ８１６、リザーバ８０２、及びフリット８０７を、ヘキサデカンで充填して、フリット及び膜内の接続管又は細孔内に気泡が閉じ込められないようにする。基部８１１の脚部を使用して、試料室を水平にし、膜をリザーバ内の流体の上面と整列させる。

【０１２９】

試料を５．５ｃｍの正方形にダイカットする。試料の質量を０．１ｍｇ単位で測定する。５．５ｃｍ四方のプレキシグラスカバープレート８０４及び封重り８０３を、０．２５ｐｓｉの封圧を提供するように選択する。

【０１３０】

試料チャンバ８０８の上部を適所に配置し、チャンバを封止する。適切な空気圧をセル（接続８１４）に適用して、５μｍの有効細孔半径を達成する。液体弁８１５を閉じる。試料チャンバを開き、試料８０５、カバープレート８０４、及び封重り８０３を、チャンバ内に入れ、膜８０６上に配置し、チャンバを封止する。液体弁８１５を開放して、液体の秤への自由移動を可能にする。

【０１３１】

以下のような一連の細孔径（圧力）（有効細孔半径μｍ）を通すシステムの進行：５、１０、２０、３０、４０、５０、６０、７０、８０、９０、１００、１２０、１４０、１６０、１８０、２００、２５０、３００、３５０、４００、４５０、５００、５５０、６００、７００、８００、１０００、８００、７００、６００、５５０、５００、４５０、４００、３５０、３００、２５０、２００、１８０、１６０、１４０、１２０、１００、９０、８０、７０、６０、５０、４０、３０、２０、１０、５、１０、２０、３０、４０、５０、６０、７０、８０、９０、１００、１２０、１４０、１６０、１８０、２００、２５０、３００、３５０、４００、４５０、５００、５００、５５０、６００、７００、８００、１０００。２５ｍｇ／分未満の平衡速度が秤で測定される場合、シーケンスは次の半径まで進行する。

【０１３２】

同様に、試料なしの捕捉／排液／捕捉サイクルブランクを測定する。

【０１３３】

増分体積値に基づいて、累積体積対等価細孔半径に対するブランク補正値を計算する。

累積体積（ｍｍ^3／ｍｇ）＝［試料流体取り込み（ｍｇ）－ブランク流体取り込み（ｍ

ｇ）］／ヘキサデカンの密度（ｇ／ｃｍ^3）／試料質量（ｍｇ）
細孔容積（ｍｍ^3／μｍ・ｇ）＝有効半径変化（μｍ）／［累積体積変化（ｍｍ^3／ｍｇ）＊１０００］

【０１３４】
細孔容積（ｍｍ^3／μｍ・ｇ）対有効半径（μｍ）をプロットする。図８を参照すると、排液曲線から、有効半径のモードでの細孔容積値（Ｈ）を決定する。値（Ｈ）からＸ軸に延在するＹ軸に平行な垂直線は、細孔容積半径モードを定義する。ピークから、データ点を直線で接続し、細孔容積比をＨ／Ｗとして計算し、０．０１ｍｍ^3／μｍ・ｇ／μｍ単位で報告することによって、半分の高さ（１／２Ｈ）での幅（Ｗ）を算出する。

【０１３５】
本明細書にて開示された寸法及び値は、列挙された正確な数値に厳密に限定されるものとして理解されるべきではない。その代わりに、特に指示がない限り、このような寸法はそれぞれ、列挙された値とその値を囲む機能的に同等な範囲との両方を意味することが意図されている。例えば、「４０ｍｍ」と開示された寸法は、「約４０ｍｍ」を意味することが意図される。

【０１３６】
あらゆる相互参照又は関連特許若しくは関連出願を含む、本明細書に引用される全ての文献は、明確に除外ないしは別の方法で限定されない限り、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。いかなる文献の引用も、本明細書中で開示又は特許請求される任意の発明に対する先行技術であるとは見なされず、あるいはそれを単独で又は他の任意の参考文献（単数又は複数）と組み合わせたときに、そのような発明全てを教示、示唆又は開示するとは見なされない。更に、本文書における用語の任意の意味又は定義が、参照することによって組み込まれた文書内の同じ用語の意味又は定義と矛盾する場合、本文書におけるその用語に与えられた意味又は定義が適用されるものとする。

【０１３７】
本発明の特定の実施形態を例示及び説明してきたが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく他の様々な変更及び修正を行うことができる点は当業者には明白であろう。したがって、本発明の範囲内にあるそのような全ての変更及び修正を添付の特許請求の範囲に網羅することが意図されている。

【図面】

【図１】

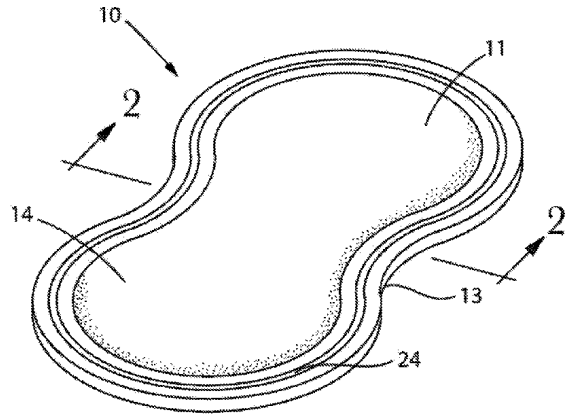


FIG. 1

【図２Ａ】

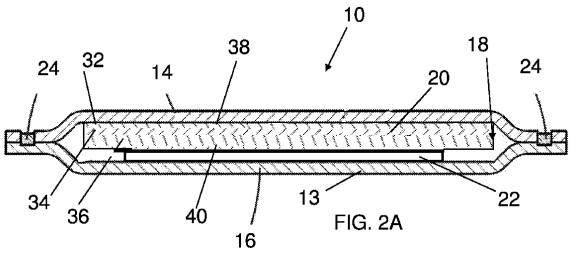


FIG. 2A

【図２Ｂ】

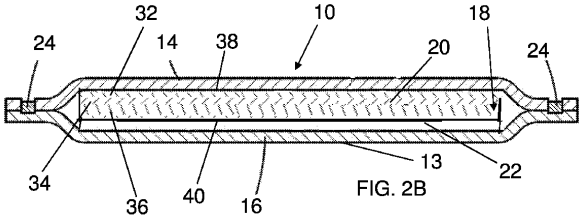


FIG. 2B

【図２Ｃ】

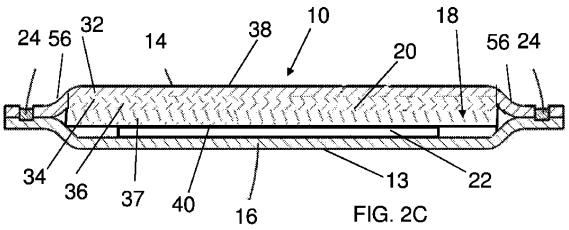
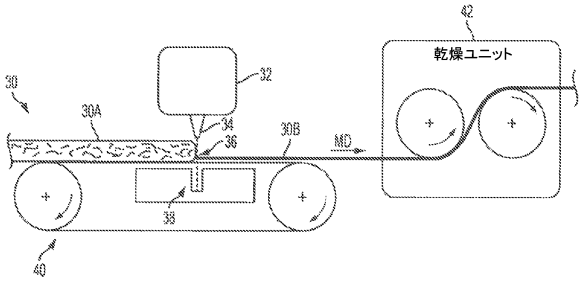


FIG. 2C

【図３】



【図４】

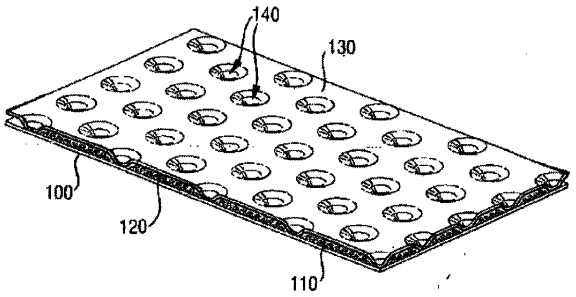


FIG. 4

【図５Ａ】

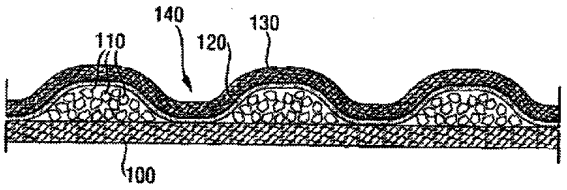


FIG. 5A

【図５Ｂ】

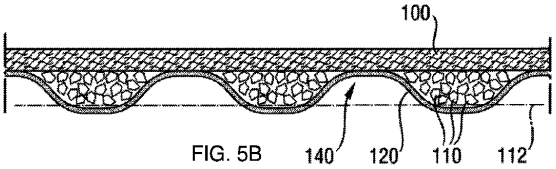


FIG. 5B

【図６】

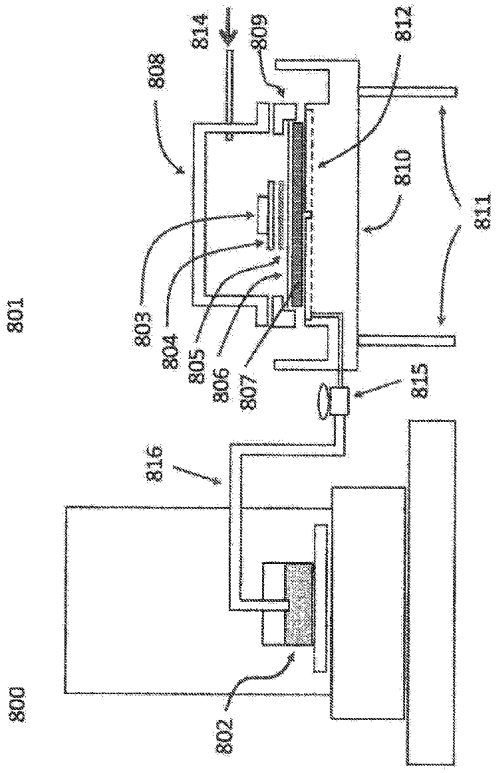
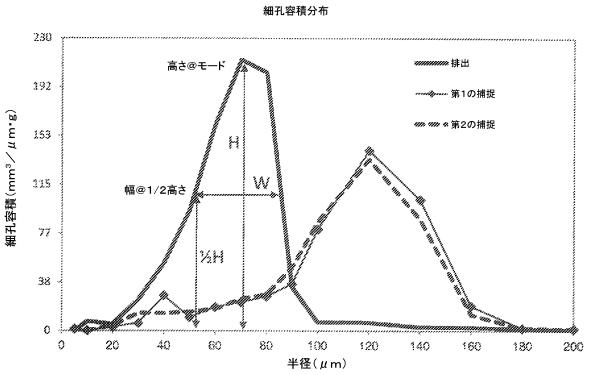


FIG. 6

【図７】



【図８】

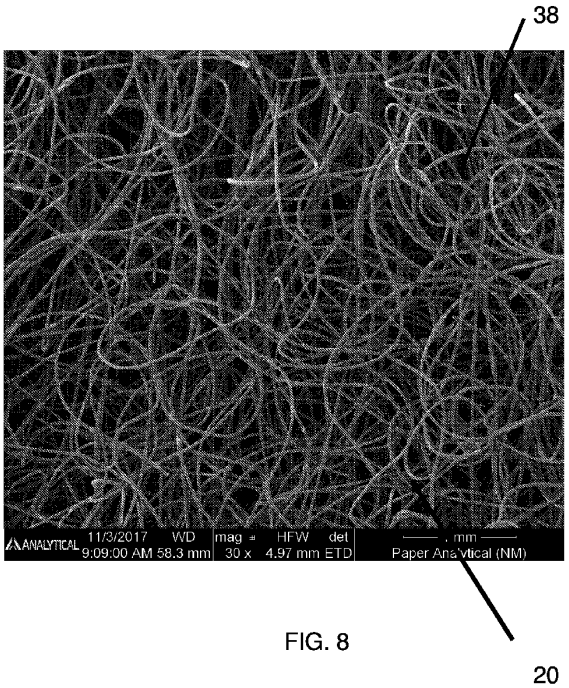


FIG. 8

【図９】

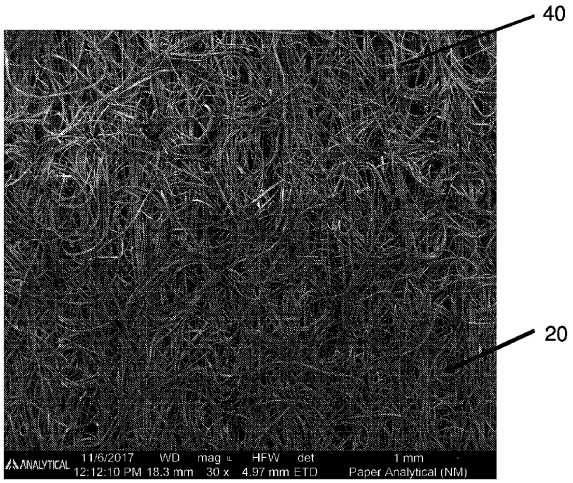


FIG. 9

【図１０】

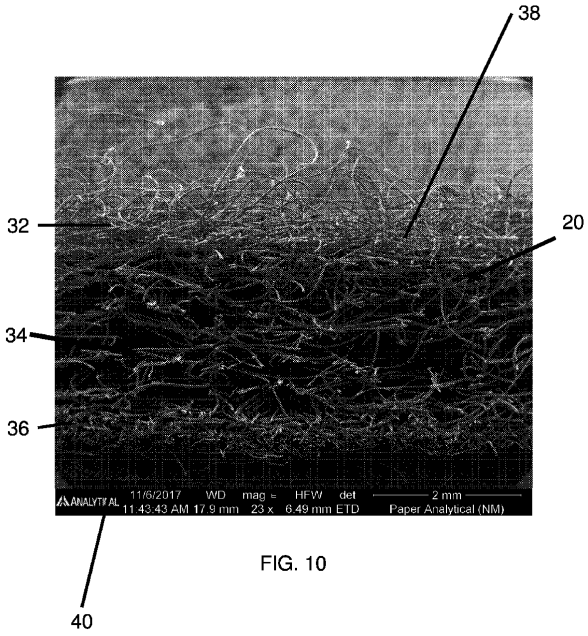


FIG. 10

【図１１】

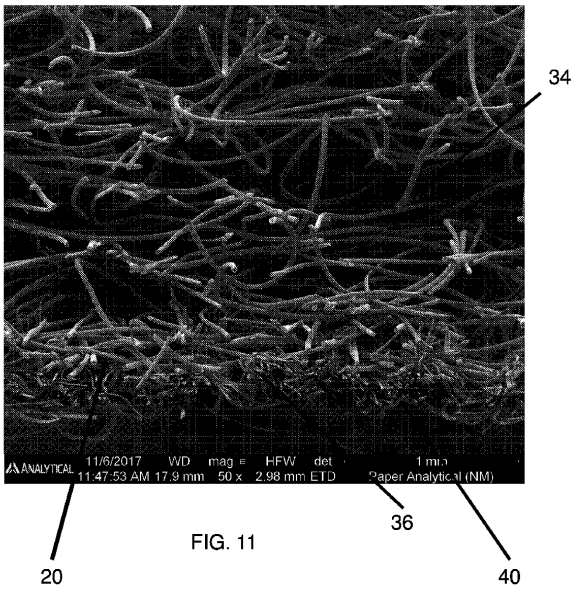


FIG. 11

【図１２】

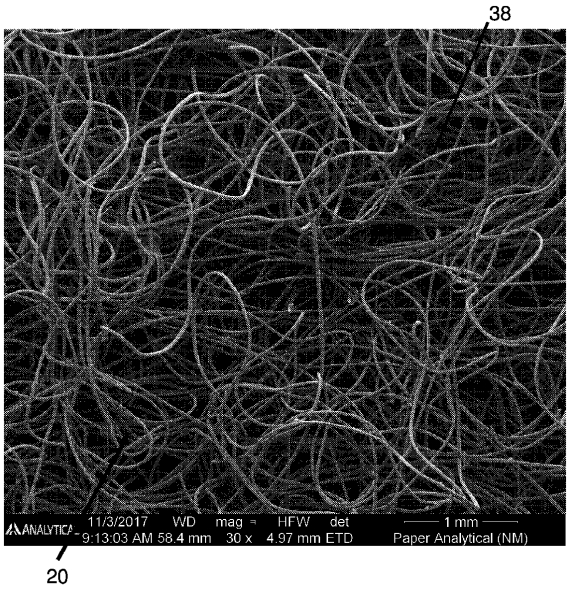


FIG. 12

【図１３】

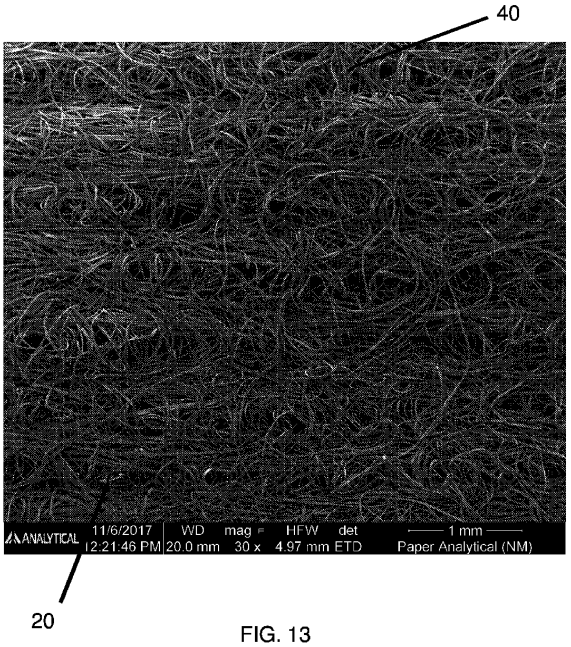


FIG. 13

【図１４】

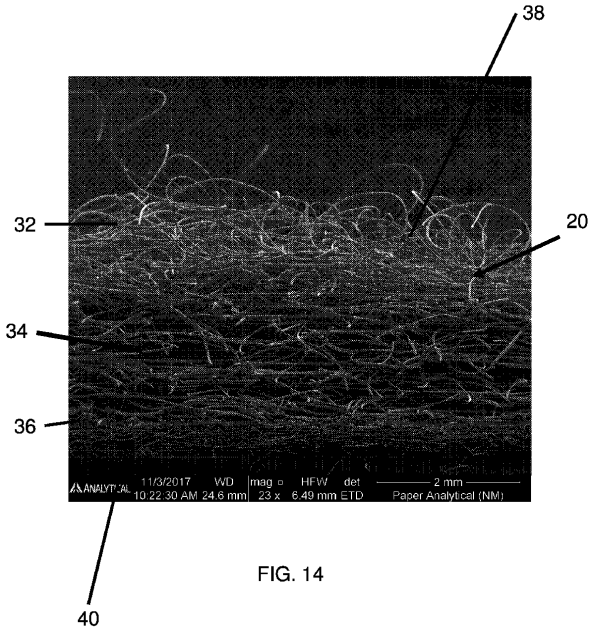


FIG. 14

【図１５】

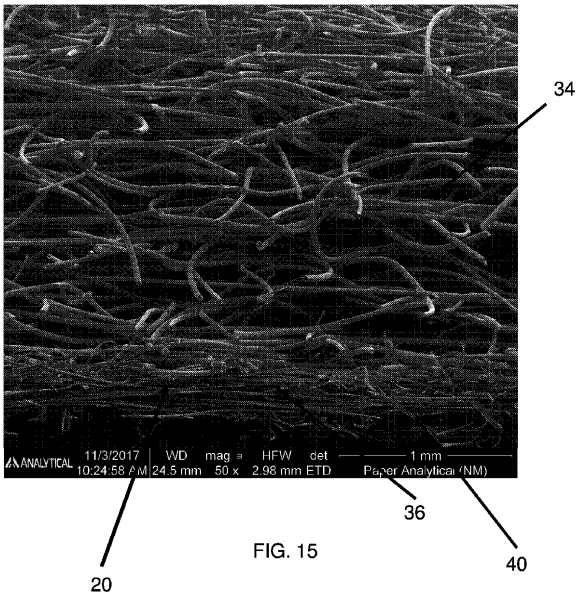


FIG. 15

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
弁理士　朝倉 悟
(74)代理人　100137523
弁理士　出口 智也
(74)代理人　100141830
弁理士　村田 卓久
(74)代理人　100152423
弁理士　小島 一真
(74)代理人　100213997
弁理士　金澤 佑太
(72)発明者　ジェラード、エー．ビエンス
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、プラザ
(72)発明者　クリストファー、ビウィック－ソンタグ
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、プラザ
審査官　大山 広人
(56)参考文献　米国特許出願公開第２００２／００３４９１４（ＵＳ，Ａ１）
特表２０１７－５１６９２４（ＪＰ，Ａ）
特表２００９－５３２１６５（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｆ　１３／１５－１３／８４
Ｄ０４Ｈ　１／００－１８／０４