

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4659985号
(P4659985)

(45) 発行日 平成23年3月30日 (2011. 3. 30)

(24) 登録日 平成23年1月7日 (2011. 1. 7)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 F 13/15 (2006. 01)	A 6 1 F 13/18 3 1 O Z
A 6 1 F 13/511 (2006. 01)	A 6 1 F 5/44 H
A 6 1 F 5/44 (2006. 01)	A 4 1 B 13/02 E
A 6 1 F 13/49 (2006. 01)	

請求項の数 20 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2000-579161 (P2000-579161)	(73) 特許権者	590005058
(86) (22) 出願日	平成11年10月27日 (1999. 10. 27)		ザ プロクター アンド ギャンブル カ ンパニー
(65) 公表番号	特表2002-528228 (P2002-528228A)		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)
(43) 公表日	平成14年9月3日 (2002. 9. 3)	(74) 代理人	100075812
(86) 国際出願番号	PCT/US1999/025268		弁理士 吉武 賢次
(87) 国際公開番号	W02000/025714	(74) 代理人	100117787
(87) 国際公開日	平成12年5月11日 (2000. 5. 11)		弁理士 勝沼 宏仁
審査請求日	平成18年9月29日 (2006. 9. 29)	(74) 代理人	100091487
(31) 優先権主張番号	09/183, 289		弁理士 中村 行孝
(32) 優先日	平成10年10月30日 (1998. 10. 30)	(74) 代理人	100094640
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 紺野 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収製品のためのトップシートシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 着用者の身体に面する表面である第 1 の表面および前記第 1 の表面に一般的に平行で、前記第 1 の表面から離間した第 2 の表面、および前記第 1 の表面と前記第 2 の表面を互いに流体連通状態に置くように前記第 1 の表面と前記第 2 の表面との間に伸びる複数の流体通過経路を備える 1 次トップシート、および

(b) 前記 1 次トップシートの前記第 2 の表面の下にあり、接着剤により所定の部分において前記 1 次トップシートの前記第 2 の表面に結合された 2 次層であって、前記接着剤が、結合の後所定の部分以外の領域で 1 次トップシートと 2 次層との間のその後の接触が前記 1 次トップシートと前記 2 次層との間の付加的な結合をもたらさないように本質的に残留タックを有さない、2 次層
を具備するトップシートシステム。

【請求項 2】

前記 1 次トップシートが開孔成形ポリマーフィルムを含む請求項 1 記載のトップシートシステム。

【請求項 3】

前記 1 次トップシートがさらに火山形表面アブレーションを形成する複数の微小開孔を含む請求項 2 記載のトップシートシステム。

【請求項 4】

前記 2 次層が不織ウェブを含む請求項 1 記載のトップシートシステム。

【請求項 5】

前記 1 次トップシートが不織ウェブを含む請求項 1 記載のトップシートシステム。

【請求項 6】

前記接着剤がホットメルト熱可塑性接着剤を含む請求項 1 記載のトップシートシステム。

【請求項 7】

(a) 着用者の身体に面する表面である第 1 の表面および前記第 1 の表面に一般的に平行で、前記第 1 の表面から離間した第 2 の表面、前記第 1 の表面と前記第 2 の表面を互いに連通状態に置くように前記第 1 の表面と前記第 2 の表面との間に伸びる複数の流体通過経路を備える 1 次トップシート、

10

(b) 前記トップシートの前記第 2 の表面の下にあり、接着剤により所定の部分において前記 1 次トップシートの前記第 2 の表面に結合された 2 次層を備え、

(c) 前記接着剤が、結合の後所定の部分以外の領域で 1 次トップシートと 2 次層との間のその後の接触が前記 1 次トップシートと前記 2 次層との間の付加的な結合をもたらさないように、インチ剥離力当たり約 16 グラム未満の残留タックを示すホットメルト接着剤である

トップシートシステム。

【請求項 8】

前記接着剤がインチ剥離力あたり約 6 グラム未満の残留タックを示す請求項 7 記載のトップシートシステム。

20

【請求項 9】

前記接着剤がインチ剥離力あたり約 0 グラムの残留タックを示す請求項 7 記載のトップシートシステム。

【請求項 10】

前記 1 次トップシートが開孔成形ポリマーフィルムを含む請求項 7 記載のトップシートシステム。

【請求項 11】

前記 1 次トップシートがさらに火山形表面アベレーションを形成する複数の微小開孔を含む請求項 10 記載のトップシートシステム。

30

【請求項 12】

前記 2 次層が不織ウェブを含む請求項 7 記載のトップシートシステム。

【請求項 13】

前記 1 次トップシートが不織ウェブを含む請求項 7 記載のトップシートシステム。

【請求項 14】

トップシートシステムを有する吸収製品であって、前記トップシートシステムは、

(a) 着用者の身体に面する表面である第 1 の表面および前記第 1 の表面に一般的に平行で、前記第 1 の表面から離間した第 2 の表面、前記第 1 の表面と前記第 2 の表面を互いに流体連通状態に置くように前記第 1 の表面と前記第 2 の表面との間に伸びる複数の流体通過経路を備える 1 次トップシート、および

40

(b) 前記 1 次トップシートの前記第 2 の表面の下にあり、接着剤により所定の部分において前記 1 次トップシートの前記第 2 の表面に結合された 2 次層であって、前記接着剤が、結合の後所定の部分以外の領域で 1 次トップシートと 2 次層との間のその後の接触が前記 1 次トップシートと前記 2 次層との間の付加的な結合をもたらさないように本質的に残留タックを有さない、2 次層

を具備する吸収製品。

【請求項 15】

前記 1 次トップシートが開孔成形ポリマーフィルムを備える請求項 14 記載の吸収製品。

【請求項 16】

50

前記 1 次トップシートがさらに火山形表面アベレーションを形成する複数の微小開孔を備える請求項 15 記載の吸収製品。

【請求項 17】

前記 2 次層が不織布ウエブを含む請求項 14 記載の吸収製品。

【請求項 18】

前記 1 次トップシートが不織ウエブを含む請求項 14 記載の吸収製品。

【請求項 19】

前記吸収製品が生理用パッドを含む請求項 14 記載の吸収製品。

【請求項 20】

前記吸収製品が生理用ナプキンを含む請求項 14 記載の吸収製品。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の分野

本発明は、生理用品、生理用パッド、および他の女性用衛生製品のような使い捨て吸収製品のためのトップシートシステムに関する。

【0002】

発明の背景

尿、経血、および他の身体滲出物を受容し、含有することについてきわめて有効である使い捨ておむつ、生理用ナプキン、失禁ブリーフ、包帯、外傷用着衣などのような吸収性デバイスを作ることが極めて望ましいことが使い捨て吸収製品の分野において長く知られてきた。したがって、着用者に向かってかまたは外側の着衣もしくは表面に向かってかいずれかの逆方向における流体の移動に抵抗しながら、着用者から離れる方向における保持構造中への急速な流体移動を促進することが一般的に望ましい。

20

【0003】

前述の問題に対する 1 つの実行可能な先行技術の解決は、開孔成形熱可塑性フィルムウエブを含む露出した着用者に接触する表面上のカバーまたはトップシートを利用することである。その開示がここでは参照により本明細書に組み込まれる 1982 年 8 月 3 日にレーデル (Radell) らに発行されたとともに譲渡された米国特許第 4,342,314 号は、この種類の代表的な成形フィルムを開示する。そのようなウエブは、毛管流体輸送を可能とする 3 次元構造を形成するように巨視的に拡張されている。それは、一方の表面 (着用者に面する) から離れて該材料に形成された 3 次元毛管を介してウエブ中にかつこれを通して第 2 の表面 (着衣に面する) に、ついで下にある吸収構造に流体を導くために用いられる。第 1 の表面は、連続的であり、不連続である第 2 の表面に離間して一般的に平行関係にある。

30

【0004】

プラスチックのような外観および感触についての消費者の関心に対処するために、より布らしい審美的に快い外観を生み出すために繊維のような外観の相互連絡する構造を含むレーデルにより教示される種類のウエブが開発された。加えて、ウエブの視覚的および触覚的印象をさらによりすぐれたものとするために微視的表面テクスチャー (マイクロテクスチャー) および/または微視的開孔 (微小開孔) をさらに含む開孔成形フィルムウエブが開発されてきた。この種類の代表的なフィルムウエブは、1984 年 7 月 31 日にアー (Ahr) らに発行されたとともに譲渡された米国特許第 4,463,045 号およびキュロ (Curro) らに 1986 年 12 月 16 日に発行された第 4,629,643 号において開示され、それらの開示はここでは参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0005】

前述の種類の 3 次元成形フィルムウエブは、しばしば、2 次トップシート、吸収性コア、またはトップシートシステムを形成するように他の直下にある部材と組み合わせて用いられる。上記のように、典型的な成形フィルムの 3 次元ウエブの第 2 の (着衣に面する) 表面は、第 1 の (身体に面する) 表面に対して離間した関係にある。それゆえ、第 2 の表面は、第 1 の表面が同様に直下の層に対して離間した関係にあるように例えば接着剤結合に

50

より直下の層に結合しうる。3次元毛管の壁の柱状アスペクト (columnar aspect) により、第1の表面はしばしば、直下の層に対して離間した関係のままである。この離間関係は、乾燥した、身体に面する第1の表面を活性化し (promote)、ウエブのマスキング特性、すなわち、流体がウエブを通過した後吸収された流体 (たとえば血液) を視野 (view) からマスキングするために使い捨て吸収製品上のトップシートとして用いられるウエブの能力を向上させる。

【0006】

そのようなトップシートシステム (すなわち直下の層に接着された成形フィルム) は、流体の輸送において有効でありうるけれども、その有効性は、製造または使用の間の成形フィルムウエブの固有の柱状の3次元構造の恒久的なつぶれにより限定されうる。一旦つぶれると、ウエブの以前接着していなかった部分 (すなわち、ウエブの第2の表面上にない部分) は接着するようになり、それによりウエブは、その以前の圧縮されていない3次元のスタンドオフ (stand-off) 形状に回復できなくなる。このことが起こるとき、3次元毛管はもはやその構造を保持せず、完全に閉塞されるようになりさえする。

10

【0007】

3次元構造のこの意図しない恒久的なつぶれは、直下の構造に毛管ウエブの第2の表面を接着させるために用いられる接着剤が付与の後長く粘着性であるという事実によるものであり、それで、一旦十分に圧縮されると、毛管ウエブの他の部分は直下の層に接着されるようになる。十分な圧縮は、製造の間か、またはそのようなトップシートシステムを用いる使い捨て製品の着用者による通常の使用において起こりうる。その後、毛管は有効に機能せず、(よりひどく濡れた第1の表面をもたらす) トップシートシステムの流体処理能力の減少および貧弱なマスキング特性をもたらす。

20

【0008】

毛管ウエブと直下の層との間の接着剤の除去および超音波結合のような別の結合方法の使用を含む当該技術におけるさまざまなアプローチがそれらの問題に対処するために試みられてきた。しかしながら、ほとんどのトップシートシステムは、はるかにより有効な流体輸送を促進するトップシート部材の間の十分な接触を確保するために接着剤を必要とする。さらに、超音波結合のような接着剤によらない方法は、加工処理コストと複雑さの増加ならびにトップシートシステムの部材数についての材料制限の強制に導く。

30

【0009】

したがって、圧力下での3次元毛管構造の恒久的なつぶれに対する抵抗を含む、使用の間身体に面する表面から離れて流体を輸送することについて有効なトップシートシステムを提供することが望ましいであろう。

【0010】

特に、トップシートシステムの製造の間、またはそのようなシステムを利用する製品の使用の間トップシートシステムにおける3次元毛管構造の恒久的なつぶれを防ぐことが望ましいであろう。

【0011】

発明の概要

トップシートシステムが開示され、そのトップシートシステムは、第1の表面と第1の表面に一般的に平行で、第1の表面から離間した第2の表面を有する1次トップシートを具備する。1次トップシートは、第1の表面と第2の表面を互いに流体連通状態に置くように第1の表面と第2の表面との間に伸びる複数の流体通過経路を備える。トップシートシステムはまた、1次トップシートの第2の表面の下にあり、接着剤により所定の部分において1次トップシートの第2の表面に結合された2次層をも備える。接着剤は、結合後、所定の部分以外の領域での1次トップシートと2次層との間のその後の接触が、1次トップシートと2次層との間の測定可能な強度の結合を防ぐように、本質的に残留タックを有さない。本発明のトップシートシステムを利用する吸収製品もまた開示される。

40

【0012】

明細書は、本発明の主題を特定して指摘し、明確に権利請求する特許請求の範囲を含むけ

50

れども、本発明は、同様の参照番号が同一の要素を確定する添付の図面とともに理解される明細書の記載からよりよく理解されるであろうと思われる。

【0013】

本発明の詳細な説明

本発明のトップシートシステムは、3つの基本部材、すなわち、1次トップシート、1次トップシートの下の2次層、および1次トップシートを2次層に結合する接着剤層を含む。1次トップシートは、不織ウエブのような流体透過性ウエブであり、好ましくは、3次元の巨視的に拡張された開孔ウエブのような成形フィルムウエブである。2次層は、不織ウエブのような2次トップシートであるか、または吸収製品の吸収性コア部材でありうる。

10

【0014】

一般的に、1次トップシートは、第1の身体に面する表面と第1の表面に一般的に平行で第1の表面から離間した第2の着衣に面する表面を有する。言い換えれば、1次トップシートは測定可能なZ方向の厚さを有し、第1の表面と第2の表面が互いに流体連通する様に流体透過性である。一般的に、1次トップシートと2次層との間の結合は、1次トップシートの第2の表面の所定の部分で起こる。その所定の部分は、1次トップシートの第2の表面の本質的に全部またはそのいくつかの部分を含みうる。たとえば、少ない被覆螺旋パターンで適用される接着剤は、1次トップシートの第2の表面全体のいくつかの部分にのみ付着するであろう。

【0015】

1次トップシートは、当該技術において公知であるような流体透過性織材料、不織材料、ペーパーウエブ、発泡体、パット材などを含みうる。不織ウエブは、「エアレイ (air-laying)」またはある種の「ウエットレイ (wet-laying)」プロセスにおけるようにランダムに分布するか、またはある種の「ウエットレイ」および「カーディング」プロセスにおけるようにある程度の配向を有して分布する繊維またはフィラメントを有しうる。不織布の繊維またはフィラメントは、天然であるか、または天然起源（たとえば、木材パルプ繊維、コットンリントー、レーヨンおよびバガス繊維のようなセルロース性繊維）のものであるか、合成（たとえば、ポリオレフィン、ポリアミドまたはポリエステル）であるか、またはそれらのブレンド（混紡）でありうる。

20

【0016】

本発明の接着剤は、結合後、1次トップシートが圧力の下でほとんどあるいはまったく恒久的なつぶれ (collapse) を被らないように本質的に残留タックを有さない。本質的に残留タックを有さない接着剤を用いることにより、1次トップシートのそれまでに接着されていない部分は、3次元構造の変形の際に2次トップシートに付着するようにならない。たとえば、もし不織ウエブが1次トップシートとして用いられるならば、第2の着衣に面する表面は、第2の表面に対して離間した非接着関係に第1の身体に面する表面を置いたままで2次層に接着されうる。トップシートシステムの後の圧縮の際に、第1の表面の繊維は、2次層に接触しうるが、しかし、2次層に付着するようにはならない。それゆえ、トップシートシステムの3次元特性の恒久的なつぶれが回避される。

30

【0017】

本明細書で用いられる「タック」という術語は、1次トップシートの所定の部分が圧力下で結合しうるように、測定可能な強度の結合、たとえば、1次トップシートと2次層との間の結合を形成することを可能とする接着剤の特性を称する。

40

【0018】

本明細書で用いられる「残留タック」とは、接着剤の適用の後のある時点で測定可能な結合を形成する接着剤の特性を称する。本発明のトップシートシステムは、適用後数日で残留タックをほとんどまたは本質的にまったく示さない、より好ましくは、適用後すぐに残留タックを本質的にまったく示さない接着剤を利用する。

【0019】

「本質的にない」残留タックにより、1次トップシートの所定の部分の最初の結合の後、

50

製造または使用のその後の圧力が、1次トップシートと2次層とのそれまで結合していない部分の間の測定可能な強度の結合をほとんどまたはまったくもたらさないことが意味される。

【0020】

適用「直後」により、適用後10分未満、好ましくは適用後1分未満、より好ましくは適用後10秒未満、および最も好ましくは適用後1秒未満が意味される。

【0021】

それゆえ、本発明のトップシートシステムは、本質的に残留タックの存在しない接着剤を利用し、それにより、製造の後工程または使用の間に圧縮されるとき1次トップシートのそれまでに接着されていない部分のその後2次層に接着するようになることを防ぐ。言い換えば、本発明のトップシートシステムは、圧力の適用の際に、1次トップシートの3次元の性質の恒久的なつづれに抵抗する。本発明は、同様の参照番号が同一の要素を示す図面を使って以下詳細に説明される。

10

【0022】

図1は、おむつおよび生理用ナプキンのような使い捨て吸収製品におけるトップシートとして、ならびに本発明のトップシートシステムにおける使用にとってきわめて適切であることが見出された先行技術の巨視的に拡張された(macroscopically-expanded)3次元の繊維のような流体透過性ポリマーウェブ40の拡大された部分に区分化された斜視図による例示である。この先行技術のウェブは、一般的に、1982年8月3日にレーデル(Radel)らに発行されたとともに譲渡された米国特許第4,343,314号の教示に従うものであり、それはここでは参照により本明細書に組み込まれる。流体透過性ウェブ40は、たとえば開孔41のような多数の開孔を示し、それら開孔は、多数の相互連結する繊維様要素、たとえばウェブの第1の表面50において互いに相互連結する繊維様要素42、43、44、45および46により形成される。それぞれの繊維様要素は、第1の表面50の平面52に位置する基部51を備える。それぞれの基部は、そのそれぞれのエッジに接続された側壁部分、たとえば側壁部分53を有する。側壁部分は一般的に、ウェブの第2の表面55の方向に伸びる。繊維様要素の交差する側壁部分はウェブの第1と第2の表面の間で互いに相互連結し、第2の表面55の平面56内に互いに実質的に同時に終わっている。

20

【0023】

好ましい態様において、基部51は微視的パターンの表面アベレーション(aberration)58を含み、それは一般的に1984年7月31日にアー(Ahr)らに発行された米国特許第4,463,045号の教示に従うものであり、その開示はここでは参照により本明細書に組み込まれる。アーらの教示に従って存在するとき、微視的パターンの表面アベレーション58は、ウェブに入射光が達するとき実質的に光沢のない可視表面を与える。より好ましい態様において、表面アベレーション58は、図2を参照して以下に記載されるようにキュロらに発行された上記'643の教示によるハイドロフォーミングされた微小開孔(microapertures)でありうる。

30

【0024】

別態様において、先行技術のウェブは、1987年1月20日に発行されたウーレット(Ouellette)らへの米国特許第4,637,819号により教示されるウェブの第1の表面50における(図示されていない)多数のはるかに小さな毛管網状構造を含み得るものであり、それはここでは参照により本明細書に組み込まれている。より小さな流体処理毛管網状構造によりもたらされる付加的な多孔性は、本明細書のウェブを、使い捨て吸収製品のトップシートとして用いられるときより効率的に機能させうると信じられる。

40

【0025】

本明細書で用いられる「相互連結する部材」という用語は、ウェブの一部または全部の要素を称し、その部分が連続網状構造により1次開孔を規定する役割をなすものである。代表的な相互連結部材は、限定されないが、上記'314のレーデルらの特許および199

50

6年5月7日に発行されたグッドマン，ジュニアらへのとともに譲渡された米国特許第5，514，105号の繊維様要素が含まれ、それらはここでは参照により本明細書に組み込まれる。以下の記載および図面から理解されうるように、相互連結要素は本来的に連続であり、接触する相互連結する要素は、互いに近接する遷移部分で互いに混合（blend）する。

【0026】

個々の相互連結部材は、一般的に、第1の身体に面する表面50に発し、第2の着衣にする表面55に伸びるいずれか2つの隣接する1次開孔の間に配置されるウェブ40の部分として図1を参照して最もよく記載されうる。ウェブの第1の表面については、相互連結部材は集まって連続網状構造またはパターンを形成し、相互連結部材の連続網状構造は1次開孔を規定し（たとえば、相互連結部材42、43、44、45および46）、ウェブの第2の表面については、相互連結部材の相互連結側壁は集まって、トップシートの第2の表面において2次開孔の不連続パターンを形成する。グッドマン，ジュニアらへの上記'105特許における教示のように、いずれか1つの1次開孔について多数の2次開孔を有することが望ましいであろう。

10

【0027】

本明細書で用いられる「連続」という用語は、ウェブの第1の表面を記載するために用いられるとき、一般的に第1の表面の平面における第1の表面の遮断されていない（uninterrupted）特徴を称する。したがって、第1の表面上のいずれかの点は、第1の表面の平面において第1の表面を実質的に離れることなく第1の表面上のいずれかのおよびあらゆる他の点から到達しうる。同様に、本明細書で用いられる「不連続」という用語は、ウェブの第2の表面を記述するために用いられるとき、一般的に第2の表面の平面における第2の表面の遮断された特徴を称する。したがって、第2の表面上のいずれかの点は、第2の表面の平面において第2の表面を実質的に離れることなく第2の表面上のあらゆる他の点から到達し得ない。

20

【0028】

一般的に、本明細書で用いられる「巨視的」という用語は、見る者の目とウェブの平面との間の垂直距離が約12インチであるとき通常のヒトの目にとって容易に可視的である構造的特徴または要素を称するために用いられる。逆に、「微視的」という用語は、見る者の目とウェブの平面との間の垂直距離が約12インチであるとき通常のヒトの目にとって容易に可視的でない構造的特徴または要素を称するために用いられる。

30

【0029】

本明細書で用いられる「巨視的に拡張された」という用語は、3次元ウェブ、リボンおよびフィルムを記述するために用いられるとき、その両方の表面が成形構造の3次元パターンを示すように3次元成形構造の表面に合致させられるウェブ、リボンおよびフィルムを称する。そのような巨視的に拡張されたウェブ、リボンおよびフィルムは、典型的には、エンボスにより（すなわち、成形構造が主に雄突起を含むパターンを示すとき）、デボスにより（すなわち、成形構造が主に雌毛管網状構造を含むパターンを示すとき）、またはいずれかのタイプの成形構造の表面上に樹脂溶融物を押し出すことにより成形構造の表面に合致させられる。

40

【0030】

対照として、「平面的」という用語は、プラスチックウェブ、リボンおよびフィルムを記述するために本明細書で用いられるとき、巨視的尺度で裸眼で見られたときのウェブ、リボンまたはフィルムの全体としての一般的状態を称する。たとえば、開孔されていない押し出しフィルムまたはフィルムの平面からの顕著な巨視的変形を示さない開孔された押し出しフィルムは、一般的に平面的と記述されるであろう。

【0031】

巨視的に拡張されたとき、成形されたフィルムウェブの相互連結部材は、チャンネル状と記述されうる。その2次元断面もまた上記レーデルらの特許において「U字形」として記述され、より一般的には、上記グッドマン，ジュニアらの特許において開示されるように

50

「上方に凹形 (upwardly concave-shaped)」として記述され、それらはここでは参照により本明細書に組み込まれる。本明細書で用いられる「上方に凹形」とは、一般的に第1の表面に基部を有するウェブの表面に関してチャンネル状の形態の配向を記述し、チャンネルの脚部が第2の表面の方向に基部から伸び、チャンネルの開口が実質的に第2の表面にある。一般的に、第1の表面の平面に垂直なウェブを通して伸び、いずれか2つの隣接する1次開孔に交差する平面については、間に配置される相互連結部材の得られる断面は、実質的にU字形である一般的に上方に凹形を示すであろう。

【0032】

図1において示される先行技術の巨視的に拡張された3次元のウェブと関連する1つの欠点は、一部の消費者が皮膚と接触するプラスチックでできているポリマーウェブを配置することに苦情を申し立てることである。一般的に上記キュロの'643特許の教示により巨視的に拡張されたウェブに微小開孔することは、ウェブにより優れた柔軟性と触感を与え、それによりウェブをより布状とし、よりプラスチック状でなくする。そのような微小開孔は、図2の表面アベレーション120として示される。

10

【0033】

図2は、一般的に80として示される、本発明の好ましい1次トップシートとしての使用にとって適切な先行技術の微小開孔された巨視的に拡張された3次元ウェブ態様を示す。流体透過性ウェブ80の幾何学的形状は、一般的に図1において例示される先行技術のウェブ40のそれと同様であり、一般的に、上記'314のレーデルらの特許および'643のキュロらの特許の教示に従っている。他の適切な成形フィルムパターンおよび形状は、ともに譲渡された1975年12月30日にトンプソン (Thompson) に発行された米国特許第3,929,135号、1982年4月13日にミュレン (Mullane) らに発行された米国特許第4,324,246号、および1991年4月9日にベアード (Bird) に発行された米国特許第5,006,394号において記載されている。それらの出願および特許のそれぞれの開示は、ここでは参照により本明細書に組み込まれる。

20

【0034】

開孔されたウェブ80の好ましい態様は、相互連絡する相互連結部材、たとえば、互いに相互連結された部材91、92、93、94、95の連続網状構造により第1の表面90の平面102に形成される多数の1次開孔、たとえば1次開孔71を示す。1次開孔もまた、本発明のトップシートシステムにおける使用にとって適切なウェブ80上に表面アベレーションとして存在する「微小開孔」と反対に、本明細書で「開孔」または「巨大開孔 (macro aperture)」という術語が与えられる。巨大開孔は、平面のウェブを巨視的に拡張することの結果である。一般的に、平面のウェブは、微小開孔されうるかされえない。

30

【0035】

第1の表面90の平面上に突出する1次開孔71の形態は、規則的かランダムなパターンで、たとえば正方形、六角形などのような多角系の形態で存在しうる。好ましい態様において、1次開孔71は、ジグザグ配置で、改変された卵形または涙滴形の形態である。たとえば、図4は、本発明の1次トップシートとしての使用にとって適切であると信じられる別のウェブの第1の表面の平面で突出する別の1次開孔形態の平面図である。均一形態の反復パターンが好ましいけれども、たとえば開孔71のような1次開孔の形態は一般的に円形、多角形、またはそれらの混合であり、規則的なパターンまたはランダムパターンで配列されうる。示されていないけれども、考えられる形態は、楕円形、涙滴形、またはいずれか他の形態でもありうるということが理解される。それゆえ、本発明は開孔の形態に依存しないと信じられる。

40

【0036】

相互連結要素は本来的に連続的であり、隣接する相互連結要素は、図4において示される互いに近接する遷移ゾーンまたは部分、たとえば、遷移部分87で互いに混合 (ブレンド) する。一般的に、遷移部分は、いずれか3つの隣接する開孔に対して内接しうる最大の

50

円により規定される。ある種のパターンの開孔については、遷移部分の内接円は、4以上の隣接する開孔に接しうることが理解される。例示目的として、相互連結部材は、相互連結部材97および98のように遷移部分の実質的に中心において始まるかまたは終わるものとして考えられうる。同様に、相互連結部材の側壁は、遷移部分の内接円が隣の開孔に接するところの接点に対応する領域において隣接する相互連結部材の側壁に対する相互連結するものとして記述されうる。

【0037】

遷移ゾーンを除いて、相互連結部材の始まりと終わりの間の中心線に対して横の断面は、好ましくは、一般的に、均一なU字形である。しかしながら、横断面は、相互連結部材の長さ全体に沿って均一である必要はなく、ある種の開孔形態については、その長さのほとんどのに沿って均一ではないであろう。特に、遷移ゾーンまたは部分87において、相互連結部材は隣接する相互連結部材に入り込み、遷移ゾーンまたは部分の横断面は実質的に不均一なU字形または識別不可能なU字形を示しうる。遷移ゾーンおよび断面形態の更なる検討は、ここでは参照により本明細書に組み込まれているキュロらの名義で出願された「引き裂き抵抗多孔性伸長性ウエブ」という表題のともに譲渡されたとともに係属する米国特許出願シリアル番号第08/816,106号から知ることができる。

【0038】

図4は、図2の先行技術の微小開孔されたポリマーウエブ80のセグメントの拡大された部分的に区分化された斜視図による例示である。示されるように、表面アベレーション120の破裂は、その周囲に比較的薄い不規則な形態のペタル(petal)を有する火山形態の開孔125の形成をもたらす。微小開孔はウエブの巨視的な拡張の前に形成されるので、微小開孔は、ウエブの第1の表面ならびに相互連結部材の側壁上に現れる。微小開孔125は、高圧液体ジェットが織られたワイヤ支持部材にウエブを合致させるために好ましく利用されるハイドロフォーミングプロセスにより形成されうる。液体ジェットにより与えられる大きな駆動力のために、織られたワイヤ支持部材の交差するフィラメントにより形成される隙間と一致するウエブの部分は、それぞれの表面アベレーション120の最大の広がりを実質的に一致するポイントで小さな開孔、すなわち微小開孔125を形成するように破裂する。

【0039】

微小開孔された、巨視的に拡張されたウエブはより強く高められた柔軟性を提供するが、しかし、圧力下でよりつぶれやすいであろうことが見出される。理論により拘束されないが、圧力下でよりつぶれやすいことは、微小開孔されたウエブの減少した圧縮抵抗によることは明らかである。相互連結部材の側壁の開口を含む複数の微小開孔により、微小開孔されたウエブは、通常の使用圧力に耐える構造的な硬さを有し得ないし、ある程度のスタンドオフ、すなわちウエブの第1の表面と第2の表面との間のある程度の距離を保持し、または回復し得ない。

【0040】

使い捨て製品のためのある種のトップシートシステムにおいては、トップシートは、2次トップシート、吸収性コア層などのような下にある層に接着される。たとえば、図5は、以下に検討される用いられる接着剤に応じて本発明のトップシートシステム251でありうるトップシートシステム250を示す。1次トップシート200は、所定の部分222において2次層210に結合される。1次トップシート200は、流体透過性不織ウエブ層215として示される2次の直下の層210に対して接着剤層220により接着される図5において示される開孔成形フィルムウエブ205でありうる。1次トップシート200は、所定の部分222で直下の層210に接着されうる。接着剤層220は連続層として結合の前に適用されうるかまたは不連続なストライプ、螺旋、点などとして適用されうる。しかしながら、一般的には、一旦適用されると、いくらかの量の接着剤は結合していない領域224に残る。

【0041】

存在するトップシートシステム250において、結合していない領域224における接着

10

20

30

40

50

剤 2 2 0 は、直下の層に 1 次トップシート層を結合して後長く粘着性のままでありうる。それゆえ、そのようなトップシートシステムにおける 1 次トップシートとしてのつぶれやすい、すなわち Z 方向に変形可能であるウエブを有することについての 1 つの欠点は、使用の間に圧縮し、それまで接着されていない領域 2 2 4 に付着し、圧力がなくなった後もつぶれたままである傾向である。

【 0 0 4 2 】

図 6 において示されるように、一旦圧縮されると、開孔されたウエブの第 1 の表面のある種の領域は、圧縮された領域 2 2 6 により示されるように Z 方向に相対的に平行に圧縮され、それはつぶれ、それまで接着されていない部分 2 2 4 において接着されるようになる。同様に、1 次トップシートの第 1 の表面の一部は、横に圧縮された領域 2 2 8 により示されるように、横に、すなわち Z 方向に実質的に垂直に圧縮されうる。極端な事例においては、1 次トップシートは、点線のアウトライン 2 2 7 により示されるように、効果的に完全に平坦化されるようになりうる。もし 1 次トップシートの部分がこの位置で接着されるようになるならば、開孔は有効に閉塞されるようになり、1 次トップシートは流体を有効に輸送しえず、3 次元ウエブのマスキング特性は最小化される。マスキングは流体の通過後の表面の見目の清潔さを反映し、さらに、(着色された流体による)着色の残留の程度ならびに変色領域の大きさと程度により特徴決定される。

【 0 0 4 3 】

同様に、もし不織ウエブ 2 0 6 が図 7 において示されるようにトップシートシステム 2 5 0 において 1 次トップシート 2 0 0 として利用されるならば、1 次トップシートの変形された部分は恒久的に圧縮されるようになりうる。示されるように、不織 1 次トップシート 2 0 6 は、一般的に第 1 の表面 2 0 2 の平面にある第 1 の表面 2 9 0 および一般的に第 2 の表面 2 0 6 の平面にある第 2 の表面 2 8 9 を有しうる。最初に互いに結合されるとき、不織ウエブの 1 次トップシート 2 0 6 の第 2 の表面の所定の部分 2 2 2 は、接着剤により結合される。その後、もし接着剤が残留タックを保持するならば、1 次トップシート 2 0 6 の第 1 の表面は、圧縮された領域 2 2 6 により示されるように Z 方向に相対的に平行に圧縮されうるし、それまで接着されていない部分 2 2 4 で接着されるようになりうる。

【 0 0 4 4 】

吸収製品におけるトップシートとしての使用のための柔軟な不織ウエブまたは微小開孔形成されたフィルムウエブを提供することにかかわる問題は、本発明のトップシートシステム 2 5 1 により克服される。本発明のトップシートシステムは、図 5 および 7 において示されるトップシートシステムと構造的に同様であり、好ましい態様は、図 5 において示される。本発明のトップシートシステム 2 5 1 は図 5 を参照して例示され、上記記載との違いは、接着層 2 2 0 が先行技術のホットメルト接着剤を含む先行技術の接着剤の代わりに本質的に残留タックのない接着剤 2 2 1 を含むことである。

【 0 0 4 5 】

本発明のトップシートシステム 2 5 1 は、1 次トップシート 2 0 0、好ましくは微小開孔されたウエブ 2 0 5、および 2 次直下層 2 1 0、好ましくは不織ウエブ 2 1 5 を含む。本発明の 1 次トップシート 2 0 0 は、一般的に第 1 の表面 2 0 2 の平面にある第 1 の表面 2 9 0 および一般的に第 2 の表面 2 0 6 の平面にある第 2 の表面 2 8 9 を有しうる。

【 0 0 4 6 】

1 次トップシートを 2 次直下層に結合する残留タックを本質的に有さない接着剤を利用することにより、圧縮の際の恒久的なつぶれの技術的問題が解決される。たとえば、図 6 において示されるように変形されるとき、本発明の 1 次トップシートはそれまで結合していない領域 2 2 4 で結合するようにはならない。一旦圧縮負荷が除かれると、1 次トップシートはそのときその元の位置に回復し、それにより 1 次トップシートの 3 次元的性質を回復する。恒久的な圧縮が回避され、第 1 の表面の平面 2 0 2 が、反復される圧縮サイクルの後でさえ第 2 の表面の平面 2 0 6 に対して一般的に平行な離間関係にとどまりうる。

【 0 0 4 7 】

それゆえ、吸収製品上のトップシートとして用いられるとき、本発明のトップシートシス

10

20

30

40

50

テムは、流体獲得、減少する再湿潤、および改善されたマスキングを含む使用の間のよりすぐれた流体輸送特性を示す。たとえば、恒久的圧縮を防止するかまたは少なくとも最小化させることは、1次トップシートがある程度のスタンドオフ、すなわち1次トップシートの第1の(身体に面する)表面290から第2の(着衣に面する)表面289への距離を回復することを可能とすることによりトップシートのマスキングの有効性を極めて増加させる。

【0048】

残留タックを本質的に有さないいくつかの適切な接着剤が、広く用いられる先行技術の接着剤とともに表1および2において示される。表1および2は、以下の試験方法を用いて定量されるグラムにおける剥離力を示す。剥離力は、あらかじめ結合し、製品の使用の間の圧力をシミュレートする均一圧力の下におかれる2つの基材を剥離させるための力をあらかわす。特に、0.375 psiと1.25 psiの2つの圧力が試験され、それらは、使用の間生理用パッドに典型的に掛けられる広範な圧力をシミュレートするために定量された。それぞれの圧力について、示されるそれぞれの接着剤は、1次トップシートと2次層の3つの組み合わせについて試験された。1次および2次層基材は以下のように記載される。

【0049】

AW: NWは、開孔されたウェブ: 不織布を表す。図2において示されるウェブと同様の3次元の開孔されたウェブで作られている1次トップシートが、スパンボンドポリプロピレン不織布で作られている2次トップシートに結合した。適切なスパンボンド不織布は、たとえばファイバークラウドP9のようにファイバークラウド社から入手可能である。材料のこの組み合わせ(すなわち、不織布2次層に結合する3次元開孔1次トップシート)は、本発明の好ましいトップシートシステムをあらわす。

【0050】

PE: PE: 約1ミルの厚さを有する2つの同一の開孔のない平面ポリエチレンシートが互いに結合され、比較目的のために試験された。

【0051】

コットン: PE: 好ましいトップシートシステムに対する更なる比較として、コットンバッティングが開孔のない平面のポリエチレンシートに結合された。

【0052】

試験された接着剤が、表1と2の1番左の縦の行に示される。第1の接着剤、アト-フィンドレー(Ato-Findley) H2031は、いくつかの現在のトップシートシステムについて用いられる接着剤である。H2031は、本発明のための接着剤としては許容不可能であるとみなされる、すなわち、それは比較的強い残留タック(約75グラム)を有し、それは圧力下の変形の際に1次トップシートの恒久的なつぶれを作り出すことが測定されている。アト-フィンドレー接着剤は、ウィスコンシン州ワウトサ(Wauwatosa)のフィンドレー・アドヒーズから入手可能である。

【0053】

表1および2において示される残りの接着剤は、特に開孔形成されたフィルムウェブ1次トップシートと不織布ウェブ2次層を利用する好ましい態様のための本発明のトップシートシステムにおける接着剤としての使用にとって適切である。好ましい態様において、AW: NWの組み合わせについて示される圧力で本質的に残留タックを有さない接着剤が用いられる。そのような接着剤には、ニュージャージー州ブリッジウォーターのナショナル・スターチから入手可能なナショナル・スターチ34-5643Sポリオレフィンホットメルト接着剤およびミネソタ州セントポールのフラー(Fuller)から入手可能なH.B.フラーHL-1628-Bブロックコポリマー接着剤が含まれる。あまり望ましくないが、本発明のトップシートシステムにとって適切なものには、アト-フィンドレーCo.からとも入手可能なアト-フィンドレーHX4111およびH2600およびH.B.フラーCo.から入手可能なH.B.フラーHL-1472-XZPが含まれる。表1および2において示されるそれぞれの値は、2.5インチ(以下の試験方法において

10

20

30

40

50

記載されている試験試料の幅)で示される値を単純に除算することにより、グラム/インチの単位に正規化されうる。たとえば、2.5インチ幅のストリップについて38グラムの剥離力は、約15.2グラム/リニアインチすなわちグラム/インチに正規化されうる。一般的に、約16グラム/インチ未満の正規化された剥離力を有する接着剤は、本発明のトップシートシステムにおける使用にとって適切である。約16グラム/インチ未満の正規化された剥離力を有する接着剤は、本質的に残留タックを有しないとみなされる。

【表1】

接着剤	平均剥離力 (グラム)		
	0.375 psi における		
	AW: NW	PE: PE	コットン: PE
アト・フィン・ドレール H2031	75 ± 6	183 ± 35	78 ± 5
アト・フィン・ドレール HX4111	38 ± 5	143 ± 19	53 ± 10
アト・フィン・ドレール HL-1472-XZP	14 ± 2	9 ± 2	59 ± 5
アト・フィン・ドレール H2600	10 ± 1	4 ± 1	38 ± 7
アト・フィン・ドレール 34-5643S	0	0	2 ± 1
アト・フィン・ドレール HL-1628-B	0	0	4 ± 1

10

【0054】

【表2】

20

(表1に続く)

接着剤	平均剥離力 (グラム)		
	1.25 psi における		
	AW: NW	PE: PE	コットン: PE
アト・フィン・ドレール H2031	134 ± 15	280 ± 38	161 ± 24
アト・フィン・ドレール HX4111	53 ± 7	276 ± 38	92 ± 15
アト・フィン・ドレール HL-1472-XZP	22 ± 4	19 ± 7	144 ± 18
アト・フィン・ドレール H2600	17 ± 3	16 ± 6	148 ± 27
アト・フィン・ドレール 34-5643S	0	0	6 ± 2
アト・フィン・ドレール HL-1628-B	0	0	12 ± 2

30

【0055】

適切な接着剤は、接着剤の均一連続層、接着剤のパターン化された層または接着剤の分離した線、螺旋または点の配列を含む適用のための当該技術において通常の技術を利用して適用されうる。好ましい形状において、接着剤は、1次トップシートの第2のすなわち着衣に面する表面に適用され、次いで、吸収製品の下にある獲得層すなわち2次トップシートに固定される。このアプローチは、1次トップシートの第2の表面における流体通過経路の端部についての接着剤の最終的な位置および配置にわたって所望のレベルの制御を提供する。代わりに、接着剤は、一旦吸収製品の部材が組み立てられると、ポリマーフィルムウェブの第2のすなわち着衣に面する表面に直接かつ近接して接触するようにそのような2次層の着用者に面する表面に適用されうる。

40

【0056】

2次層は、繊維性不織布のような2次トップシートであり、または吸収性コア部材でありうる。たとえば、本発明のトップシートシステムにおける2次層としての使用にとって適切な繊維性不織布材料には、(ポリプロピレン、ポリエステル、またはポリエチレンのような)合成繊維、(木材、綿またはレーヨンのような)天然繊維、または天然繊維と合成繊維の組み合わせおよびそれらのブレンドで作られる不織ウェブが含まれる。不織ウェブは、「エアレイ」またはある種の「ウエットレイ」プロセスでランダムに、またはある種

50

の「ウエットレイ」および「カーディング」プロセスである程度の配向をもって分布する繊維またはフィラメントを有しうる。

【0057】

適切な不織布材料は、梳綿、スパンボンド、水力交絡および不織布の技術におけるそれらの知られうるものと類似した他のプロセスのようなさまざまなプロセスにより形成される。今のところ好ましい繊維性不織布材料は、サウスカロライナ州シンプソンビル (Simpsonville) のファイバーウェブ社から商業的に入手可能な紡糸結合されたポリプロピレンである。他の好ましい不織布ウェブには、ドイツのストオミネン (Suominen) により作られるフィブレラ (Fibrella) 2200NCBおよび日本のウォークソフト (Walkisoft) により作られるFG413MHBが含まれる。

10

【0058】

本質的に残留タックを有さない接着剤の使用の加えての利益は、機械的変形、すなわち加工処理の間の圧縮力を受けるトップシートシステムの製造の間発揮される。たとえば、繊維性不織布2次層に1次トップシートを結合した後、トップシートシステムは、結合した不織布の相対的な可撓性の欠如または伸長性の欠如により、可撓性でなくなるかまたは伸長性でなくなる傾向があるかもしれない。不織布をより可撓性にするか伸長性にするために、トップシートシステムは、漸増ストレッチにより「ゼロストレイン(歪のない)」ラミネートを弾性化するために用いられる方法および装置により加工処理されうる。弾性を付与するために「ゼロストレイン」ラミネートウェブを順次的に伸張させるための優れた方法が、ここでは参照により本明細書に組み込まれている1992年9月1日にウエーバーらに発行された米国特許第5,143,679号において開示されている。さらなる改善は、1992年10月20日にビュエルらに発行された米国特許第5,156,793号および1992年12月1日にウエーバーらに発行された第5,167,897号において教示され、それらの両方はここでは参照により本明細書に組み込まれる。

20

【0059】

吸収製品

生理用パッド、生理用ナプキン20の形態で使い捨て吸収製品において利用される本発明のトップシートシステムの代表的な態様は、図8において示されている。本明細書で用いられる「生理用ナプキン」という術語は、一般的に泌尿生殖領域に対して外部にある外陰部領域に近接して女性により着用され、着用者の身体から排出される経血および他の腔由来の排出物(たとえば、血液、経血、および尿)を吸収し、含有することを意図する吸収製品を称する。着用者の前庭部の部分的に中にあり、部分的に外にある陰唇間デバイスもまた本発明の範囲にある。本明細書で用いられる「外陰部」という術語は、外部から見える女性生殖器を称する。しかしながら、本発明のトップシートシステムはまたパンティライナー、失禁ブリーフ、トレーニングパンツ、おむつなどのような他の吸収製品にも適用可能であることが理解されるべきである。しかしながら、本発明は図8において示される生理用ナプキンの特定のタイプまたは形状に限定されず、本明細書では典型として例示され、発明を限定しないことが理解されるべきである。

30

【0060】

生理用ナプキン20は、2つの表面、着用者に接触する表面すなわち身体に接触する表面すなわち「身体表面」20aおよび着衣表面20bを有する。生理用ナプキン20は、その身体表面20aから見られるものとして図8において示される。身体表面20aは、着用者の身体に近接して着用されることが意図される。生理用ナプキン20の着衣表面20bは、反対側にあり、生理用ナプキン20が着用されるとき着用者の下着に近接して配置されることが意図される。

40

【0061】

生理用ナプキン20は、2つの中心線、縦中心線「l」および横中心線「t」を有する。本明細書で用いられる「縦」という術語は、生理用ナプキン20が着用されるとき立っている着用者を左と右の身体半分に両断する垂直平面と一般的に並ぶ(たとえば、ほぼ平行である)生理用ナプキン20の平面における線、軸または方向を称する。本明細書で用い

50

られる「横」または「横方向」という術語は互換性があり、縦方向に対して一般的に垂直である生理用ナプキン20の平面の中に存在する線、軸または方向を称する。

【0062】

図8は、構造の一部が生理用ナプキン20の構造をより明確に示すために切欠され、着用者に面するすなわち接触する部分20aが見るものに向かって配向するその平坦に伸ばされた状態の本発明の生理用ナプキン20の平面図である。図7において示されるように、生理用ナプキン20は、好ましくは、液体透過性1次トップシート22（好ましい態様において、開孔形成されたフィルム1次トップシート200）、トップシート22と結合する液体不透過性バックシート23、およびトップシート22とバックシート23との間に位置する吸収性コア24を含む。

10

【0063】

図8はまた、生理用ナプキン20は、縦エッジ（すなわち「サイドエッジ」）が31と称され、エンドエッジ（すなわち「末端」）が32と称される生理用ナプキン20の外側エッジにより規定される周囲30を有することも示す。

【0064】

生理用ナプキン20は好ましくは、着用者のパンティのクロッチ部分の回りに折られる任意のサイドフラップすなわち「ウイング」34を含む。サイドフラップ34は、限定されないが、着用者のパンティが汚れることを防ぎ、生理用ナプキンを着用者のパンティに固定したままにすることを含む多数の目的を果たしうる。

【0065】

図9は、図8の切断線9-9に沿って取られた生理用ナプキン20の断面図である。示されるように、図5において示される開孔形成フィルムトップシート205でありうる1次トップシート22は直下の層61に付着し、直下の層は吸収性コア24のための不織布オーバーラップとして示される。代わりに、直下の層61は、図5において示される不織布2次層215でありうる。直下の層61はまた、スクリム層、ティッシュ層、または分離した層または示されるようにオーバーラップとして形成される他の使い捨ての流体透過性層をも含む。接着剤220は、トップシート22と直下の層61との間に配置され、図5において示されるように残留タックを本質的に有さない接着剤221でありうる。

20

【0066】

図9において見られうるように、生理用ナプキン20は、好ましくは、着用者の下着に生理用ナプキン20を付着させるための接着剤ファスナー手段36を含む。リムーバブルリリースライナー37は、接着剤が使用の前に下着のクロッチ部分以外の表面に粘着することを防ぐために接着剤ファスナー手段36を覆う。

30

【0067】

縦方向と横方向を有することに加えて、生理用ナプキン20はまた、「z」方向または軸も有し、それはトップシート22を下に通過し、何にせよ与えられうる流体貯蔵コア24に向かう方向である。その目的は、流体が最終的には「z」方向に製品のトップシートからその最終貯蔵層に向かって引かれるように、本明細書の製品のトップシート22と下にある層との間の連続経路を提供することである。好ましい態様において、連続経路は、流体を貯蔵媒体に流下させることを促進する増加する毛管吸引力の勾配を有する。

40

【0068】

本明細書で開示されるトップシートシステムに加えて、吸収性コア材料、バックシート、および任意の要素のような生理用ナプキンの他の個々の部材の具体的な開示は、ここでは参照により本明細書に組み込まれるトンプソンらに1994年8月30日に発行されたともに譲渡された米国特許第5,342,334号において開示されている。

【0069】

本明細書に含まれる記載は、当業者が多くのさまざまな形態で本発明を実施することを可能とすると思われる。にもかかわらず、以下の典型的な態様および分析方法が、本発明の特に好ましい圧縮抵抗性ウエブの有益な弾力信頼性を例示する目的のために記載される。

【0070】

50

試験方法

接着剤の残留タックは、試料基材に測定される量のホットメルト接着剤を適用し、接着剤が2つの材料を互いに結合する前に室温に冷却されることを可能とすることにより定量された。2つの基材を分離するための平均剥離力が定量され、上記表1および2において結果が示される。

【0071】

1対の基材材料の一方は8"×2.5"ストリップに切断され、裏打ちプレートに接着され、試験の少なくとも2時間前に華氏73度で50%RHで状態調整された。状態調整の後、のりは、プレートに載置された基材の外側に面する側に約5.0+/-0.5gsmの坪量でノードソン(Nordson)グルーモジュールを用いて螺旋パターンにスプレーされた。のりの適用のために用いられる単一ピースのノズルは、0.012インチのオリフィス直径を有していた。螺旋の幅は1.7cmであり、それは2つの隣接する螺旋の中心の間の距離である。リリースペーパーのシートは、のりの上に即座に与えられた。少なくとも3日間の硬化の後、基材は、上記表1および2において示される試験試料を作るために互いに対になって結合させられた。

10

【0072】

結合は、リリースペーパーの除去の後、第2の基材と対面接触に適用されるのりを有するプレートに載置された基材をもたらすことにより達成された。第2の基材は2.5インチ幅であったが、第1のプレートに載置された基材より有意に長い。以下に記載される引張り試験機の物理的設定に適合するために必要であった第2の基材の余分の長さ(すなわち、8インチを超える)は、第1の基材の末端を越えて伸びた。30秒間の均一で完全な被覆圧力の下でそれぞれの試料を配置することにより、均一な、すなわちしわ、泡などのない結合を確保するために注意が払われた。表1および2において示されるように、試験試料は、2つの条件、すなわち、0.375psiおよび1.25psiの下で測定された。圧力は、適切な錘の下に平坦形状で試料を配置することにより得られた。

20

【0073】

錘が取り除かれ、それぞれの試料は、EMEポータブルテンサイル/コンプレッションテスター、モデルNo.607を用いて剥離強度について試験された。プレートに載置された試料を有するプレートの一方向の末端は、引張り試験機のアッパージョー(上方顎部)に固定された。次いで、第2の試料の付着していない末端が折り下げられ、試験機の他方のジョーにより固定された。第2の基材の余分のたるみを取り除かれ、基材は、約40インチ/分のクロスヘッド速度で180度の角度で剥離された。剥離力のデータは、ピーリングの間の2つの試料の少なくとも6インチの付着した長さについて集められた。それぞれの基材/接着剤の組み合わせについて、10回の試験が実行され、グラム/インチに正規化された平均剥離力が表1および2においてレポートされた。

30

【0074】

それぞれの試料は、表3および4(グラム/インチに正規化されていない)において以下に示されるように、2回別に試験された。読み取られうるように、表1および2において示されるデータは、2回の期間の短いほうについて表3および4におけるデータから取られている。より長い期間は一般的に、より小さな剥離力をもたらしけれども、その差は、本発明にとって重要ではないものとみなされる。

40

【表3】

接着剤	エージング (日数)	平均剥離力 (グラム)		
		0.375 p s i における		
		AW : NW	PE : PE	コットン : PE
アト・フィンドレー H2031	5	75±6	183±35	78±5
	14	64±6	106±14	66±7
アト・フィンドレー HX4111	4	38±5	143±19	53±10
	7	36±5	150±23	52±9
フラーHL-1472 XZP	5	14±2	9±2	59±5
	14	11±1	6±2	56±4
アト・フィンドレー H2600	2	10±1	4±1	38±7
	14	7±1	2±1	18±3
ナショナルスターチ 34-5643S	5	0	0	2±1
	14	0	0	0
フラーHL-1628- B	3	0	0	4±1
	14	0	0	3±1

10

【0075】

【表4】

(表3に続く)

20

接着剤	エージング (日数)	平均剥離力 (グラム)		
		1.25 p s i における		
		AW : NW	PE : PE	コットン : PE
アト・フィンドレー H2031	5	134±15	280±38	161±24
	14	122±8	187±23	149±12
アト・フィンドレー HX4111	4	53±7	276±38	92±15
	7	53±7	221±18	92±9
フラーHL-1472- XZP	5	22±4	19±7	144±18
	14	11±3	18±6	114±18
アト・フィンドレー H2600	2	17±3	16±6	148±27
	14	13±2	4±1	56±11
ナショナルスターチ 34-5643S	5	0	0	6±2
	14	0	0	7±1
フラーHL-1628- B	3	0	0	12±2
	14	0	0	11±2

30

【0076】

【図面の簡単な説明】

40

【図1】 図1は、レーデルらに、ともに譲渡された米国特許第4,342,314号において一般的に開示されるタイプの先行技術のポリマーウエブの拡大された部分的に分割された (partially segmented) 斜視図による例示である。

【図2】 図2は、キュロらに、ともに譲渡された米国特許第4,629,643号において一般的に開示されるタイプの先行技術のポリマーウエブの拡大された部分的に分割された斜視図による例示である。

【図3】 図3は、本発明の別の圧縮抵抗性ウエブの第1の表面の平面で突出する開孔形態の平面図である。

【図4】 図4は、ウエブの構造をより詳細に例示する、図2において一般的に示されるタイプのウエブのさらに拡大された部分図である。

50

【図5】 図5は、本発明のトップシートシステムの代表の圧縮されていないトップシートシステムの断面の例示である。

【図6】 図6は、存在する接着剤を用いるトップシートシステムの恒久的なつぶれの問題を示す圧縮されたトップシートシステムの断面の例示である。

【図7】 図7は、本発明のトップシートシステムの代表である別のトップシートシステムの断面の例示である。

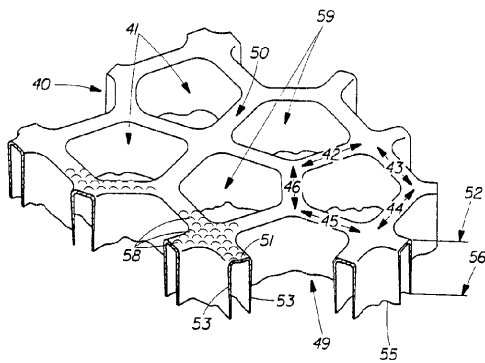
【図8】 図8は、生理用ナプキンの構造をより明確に示すために一部が切欠かれた生理用ナプキンの平面図である。

【図9】 図9は、線9-9に沿って取られた図8の生理用ナプキンの断面図である。

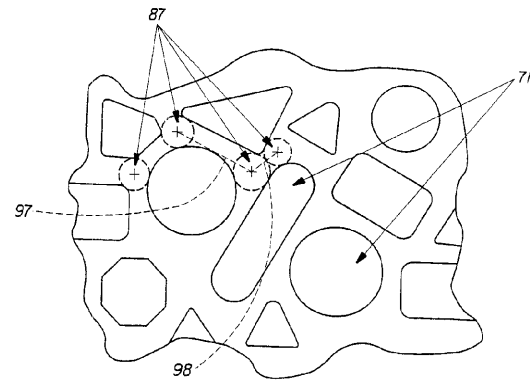
【符号の説明】

20...生理用ナプキン、40, 80...ウェブ、200...1次トップシート、251...トップシートシステム

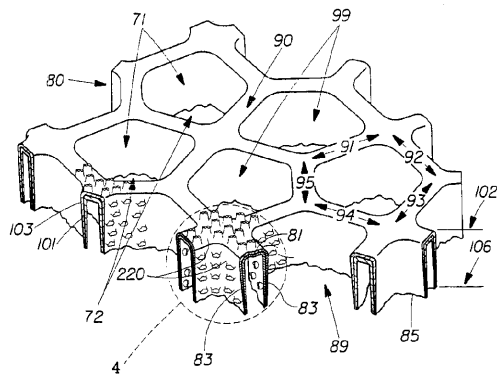
【図1】



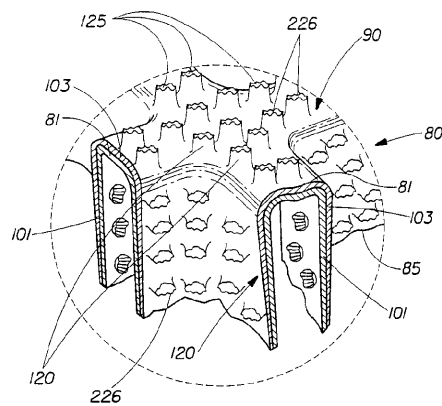
【図3】



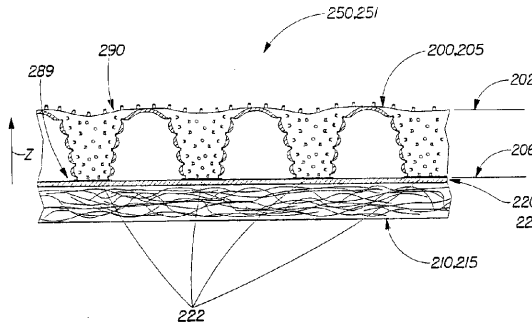
【図2】



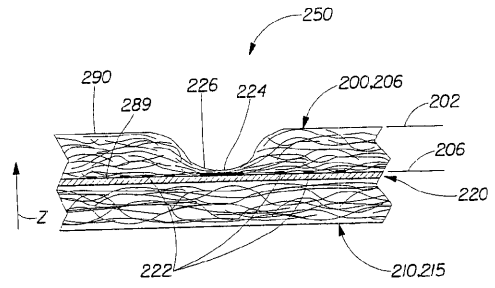
【図4】



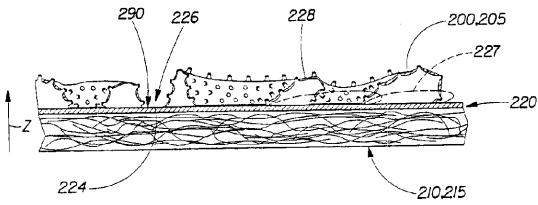
【図5】



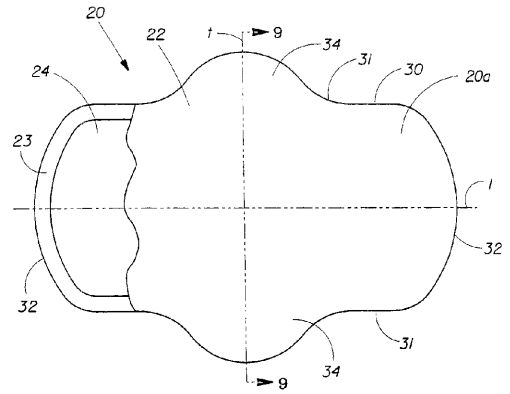
【図7】



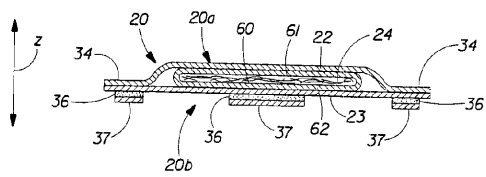
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(74)代理人 100107342

弁理士 横田 修孝

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 ハッセ、マーガレット・ヘンダーソン

アメリカ合衆国、オハイオ州 45215 シンシナティ、レイリー・ロード 501

審査官 久島 弘太郎

(56)参考文献 特開平06-078949(JP,A)

特開平09-299402(JP,A)

特開昭62-057551(JP,A)

特表平08-507232(JP,A)

特表平09-509901(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 13/15-13/84