

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-513823
(P2006-513823A)

(43) 公表日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 F 13/53 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 D	3 B 2 0 0
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 R	
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 6 1 F 13/18 3 0 7 E	
A 6 1 F 13/539 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 G	
	A 6 1 F 13/18 3 3 1	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2005-518494 (P2005-518494)
 (86) (22) 出願日 平成16年2月12日 (2004. 2. 12)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年8月8日 (2005. 8. 8)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/004348
 (87) 国際公開番号 W02004/071363
 (87) 国際公開日 平成16年8月26日 (2004. 8. 26)
 (31) 優先権主張番号 03002677. 7
 (32) 優先日 平成15年2月12日 (2003. 2. 12)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

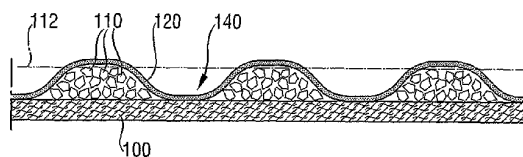
(71) 出願人 590005058
 ザ プロクター アンド ギャンブル カ
 ンパニー
 アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ
 ー, ワン プロクター アンド ギャンブ
 ル プラザ (番地なし)
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100096895
 弁理士 岡田 淳平
 (74) 代理人 100117787
 弁理士 勝沼 宏仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 快適なおむつ

(57) 【要約】

本発明は、吸収性物品(20)、好ましくは、おむつのような使い捨て吸収性物品に関する。本発明は特に、そのような吸収性物品用吸収性コア(28)に関し、吸収性物品に充分に又は部分的に尿が充満した時に、吸収性ポリマー材料に改善された不動化を提供する。この吸収性コアは、着用の快適さが増大した吸収性物品を提供するのに有用である。特に開示されるのは、基質層及び吸収性材料を含む、吸収性物品に有用な吸収性コアであり、吸収性材料は吸収性ポリマー材料を含み、吸収性材料は所望により吸収性繊維性材料を含み、吸収性繊維性材料は、吸収性ポリマー材料の重量の20%を超過せず、吸収性材料は湿った時に不動化して、吸収性コアは、本明細書で説明される湿潤不動化試験により、50%よりも大きい、好ましくは60%、70%、80%、又は90%よりも大きい湿潤不動化を達成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基質層（100）及び吸収性材料を含む、吸収性物品（20）に有用な吸収性コア（28）であって、

前記吸収性材料が吸収性ポリマー材料（110）を含み、

前記吸収性材料が所望により吸収性繊維性材料を含み、

前記吸収性繊維性材料が吸収性ポリマー材料（110）の重量の20%を超過せず、

前記吸収性材料が濡れた時不動化して、前記吸収性コア（28）が、本明細書で説明される湿潤不動化試験により、50%よりも大きい、好ましくは60%、70%、80%、又は90%よりも大きい湿潤不動化を達成することを特徴とする吸収性コア。

10

【請求項 2】

前記吸収性ポリマー材料（110）に接触する熱可塑性材料（120）、好ましくはホットメルト接着剤を更に含む、請求項1に記載の吸収性コア（28）。

【請求項 3】

前記熱可塑性材料（120）が繊維化されている、請求項2に記載の吸収性コア（28）。

【請求項 4】

前記熱可塑性材料（120）が前記吸収性ポリマーを実質的に不動化する、請求項1、2、又は3に記載の吸収性コア（28）。

【請求項 5】

前記吸収性コアが、吸収性ポリマー材料（110）の分布を有し、吸収性ポリマー材料（110）の前記分布が輪郭付けられている、請求項1～4のいずれか一項に記載の吸収性コア（28）。

20

【請求項 6】

前記吸収性ポリマー材料（110）が、少なくとも 100 g/m^2 、好ましくは少なくとも 300 g/m^2 の平均坪量で、前記吸収性コア（28）の区域全体にわたって存在する、請求項1～5のいずれか一項に記載の吸収性コア（28）。

【請求項 7】

少なくとも2つの基質層（100）を含む、請求項1～6のいずれか一項に記載の吸収性コア（28）。

30

【請求項 8】

少なくとも1つの基質層（100）及び少なくとも1つの覆い層（130）を含む、請求項1～7のいずれか一項に記載の吸収性コア。

【請求項 9】

前記基質層（100）の少なくとも1層又は前記覆い層（130）の少なくとも1層が、永久に親水性の不織布を含む、請求項7又は8に記載の吸収性コア（28）。

【請求項 10】

約80mm未満の股幅を有する、請求項1～9のいずれか一項に記載の吸収性コア。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、吸収性物品、好ましくは、おむつのような使い捨て吸収性物品に関する。本発明は特に、吸収性物品に充分に又は部分的に尿が充満した時の、吸収性ポリマー材料の改善された不動化を提供する、そのような吸収性物品用吸収性コアに関する。この吸収性コアは、着用の快適さが増大した吸収性物品を提供するのに有用である。

【背景技術】

【0002】

おむつ及び成人用失禁製品などの吸収性物品は、周知の繊維製造物品である。全体的に良好な適合性及び高い吸収能力を提供するために多くの試みが行われた。現代のおむつは、吸収性ポリマー材料又はいわゆる超吸収性材料を利用し、典型的な乳幼児用おむつにお

50

いて300mL程度の大量の液体を貯蔵するのが可能である。

【0003】

そのようなおむつは、一般に使い捨て製品であるものの、場合によっては、長時間にわたって、着用され乾燥状態で並びに尿が充満した状態で装着される。

【0004】

故に、良好な着用の快適さを提供するために、物品が乾燥している時、及び物品に尿（又は身体の他の液体）が十分に又は部分的に充満している時の両方において、おむつ又は他の吸収性物品の吸収性材料をその意図した位置に保持することが非常に重要である。

【0005】

米国特許第4,381,783号（エリアス（Elias））は、吸収性ヒドロコロイド材のポケットを含むコアを有する吸収性物品を開示する。これらのポケットは、特に物品に十分に又は部分的に尿が充満した時、ヒドロコロイド材の動きを制限するために提供される。ポケットは、吸収層の一部を形成し、典型的には、セルロース材から供給される。故に、この特許の教示によりヒドロコロイド材の良好な不動化を達成するために、相対的に多量のセルロース材が必要である。その上、そのようなポケットを設けることは、コアのより広い吸収区域、例えばヒドロコロイド材の区域に液体を自由に分配するのを妨げることがある。

10

【0006】

PCT国際公開特許WO95/17868（パルンボ（Palumbo））は、2つの繊維層及び中間層を含む吸収性構造体を開示する。この中間層は、 $120\text{g}/\text{m}^2$ よりも大きい量の吸収性ヒドロゲル材と、熱可塑性材料の粒子とを含む。この構造は確かに、乾燥状態では吸収性ヒドロゲル粒子を良好に不動化するものの、尿が充満した状態ではより少ない不動化のみが達成可能なように思われる。開示された熱可塑性材料は、開示されたヒドロゲル材より膨張が少ないようである。それ故に、吸収性構造体が、特に大量の液体を吸収するために製品、例えばおむつにおいて使用される時、湿潤不動化は、充分でないことがある。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

EP724418（タンザー（Tanzer））は、別個のポケットに位置する超吸収性材料を包含する吸収性物品を開示している。吸収性物品は、第1及び第2支持層と、支持層と一緒に固定する感水性取り付け手段とを含み、また複数のポケット区域を提供する。同物品は、前記ポケット区域の中に位置する吸収性の高い材料を含む。感水性取り付け手段は、その高吸収性材料が水性液体に曝露される時その高吸収性材料の膨張により付与される分離力より小さい湿潤強度を提供する。同吸収性物品は、物品が乾燥している時にポケットの選択された方法で高吸収性材料をより確実に分布して収容している吸収性構造を提供すると言われる。しかし、ポケットの構造のために、また特に感水性取り付け手段の選択のために、これらのポケットは、物品に液体が十分に又は部分的に充満した時には保持されない。それ故に、この吸収性物品は、十分に又は部分的に尿が充満した状態では、吸収性材料を十分に不動化しないと考えられる。

30

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、吸収性物品、好ましくは、おむつのような使い捨て吸収性物品に関する。本発明は特に、吸収性物品に十分に又は部分的に尿が充満した時の、吸収性ポリマー材料の改善された不動化を提供する、そのような吸収性物品用吸収性コアに関する。この吸収性コアは、着用の快適さが増大した吸収性物品を提供するのに有用である。特に開示されるのは、基質層及び吸収性材料を含む、吸収性物品に有用な吸収性コアであり、吸収性材料は吸収性ポリマー材料を含み、吸収性材料は所望により吸収性繊維性材料を含み、吸収性繊維性材料は、吸収性ポリマー材料の重量の20%を超過せず、吸収性材料は濡れた時不動化して、吸収性コアは、本明細書で説明される湿潤不動化試験により50%よりも大き

50

い、好ましくは60%、70%、80%、又は90%よりも大きい湿潤不動化を達成する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明は、吸収性物品、好ましくは、おむつのような使い捨て吸収性物品に関する。

【0010】

本明細書で使用する次の用語は、次の意味を有する。

【0011】

「吸収性物品」とは、液体を吸収及び收容する装置を指し、より具体的には、着用者の身体に対して又はそれに近接して分布されて、身体から排出された様々な排泄物を吸収及び收容する装置を指す。吸収性物品としては、おむつ、成人失禁用ブリーフ、トレーニングパンツ、おむつホルダー及びおむつライナー、衛生ナプキン等が挙げられるが、これらに限定されない。

【0012】

「使い捨て」は、一般に洗濯又は他の方法で復元若しくは再使用されることを意図しない（すなわち、1回の使用後に廃棄され、及び好ましくはリサイクルされ、堆肥化され、又はさもなければ環境に適合する方法で処理されることを意図する）物品を説明するために本明細書で用いる。

【0013】

「おむつ」とは、一般に、乳幼児及び失禁症者により胴体下部の周りで着用される吸収性物品を指す。

【0014】

「含む」及び「含んでいる」は、次に続くもの、例えば構成要素の存在を明記する幅広い解釈ができる用語であるが、当該技術分野で既知の、又は本明細書で開示した、他の機構、要素、工程、又は構成要素の存在を排除しない。

【0015】

図1は、本発明による吸収性物品の好ましい実施形態としてのおむつ20の平面図である。おむつは、広げて非収縮状態（すなわち、弾性による収縮なし）で示される。構造の一部を切り欠いて、おむつ20の下にある構造をより明瞭に示している。着用者に接触するおむつ20の部分が、読者に向いている。図1におけるおむつ20のシャーシ22は、おむつ20の本体を含む。シャーシ22は、液体透過性トップシート24及び/又は液体不透過性バックシート26を包含する外側カバーを備える。シャーシは、トップシート24とバックシート26との間に入れられた、吸収性コア28の一部を包含してもよい。シャーシはまた、トップシート24とバックシート26との間に入れられた、吸収性コア28の大部分又は全部を包含してもよい。シャーシは好ましくは、サイドパネル30、伸縮性脚部カフ32、及び弾性的腰部機構34をさらに含み、脚部カフ32及び弾性的腰部機構は典型的には、弾性部材33を各々含む。おむつ20の一方の末端部分は、おむつ20の第1腰部区域36として形成される。その反対側の末端部分は、おむつ20の第2腰部区域38として形成される。おむつ20の中間部分は、第1腰部区域36と第2腰部区域38との間を長手方向に伸びる股部区域37として形成される。これら腰部区域36及び38は、弾性要素を包含し、同要素は着用者の腰の周りで縮まって、改善された適合性及び封じ込めを提供してもよい（弾性的腰部機構34）。股部区域37は、おむつ20を着用した時にほぼ着用者の脚の間に位置するおむつ20の部分である。おむつ20は、その長手方向軸線10及び横断方向軸線12と共に描かれている。おむつ20の周囲は、おむつ20の外側縁部により画定され、そこでは長手方向縁部44がおむつ20の長手方向軸線100にほぼ平行に走り、また終縁部46が長手方向縁部44間をおむつ20の横断方向軸線110にほぼ平行に走っている。シャーシは、締着装置も含み、同装置は、少なくとも1つの締着部材42及び收容された少なくとも1つのランディング領域45を包含してもよい。

【0016】

一体型吸収性物品では、シャーシ 22 は、複合おむつ構造体を形成するために付加された他の機構を有するおむつの主要構造体を含む。トップシート 24、バックシート 26、及び吸収性コア 28 は、周知の様々な形体で組み立てられてもよいものの、好ましいおむつの形体は、米国特許第 5,554,145 号、名称「多数領域の構造的に弾性様フィルムウェブの延伸性腰部機構を有する吸収性物品 (Absorbent Article With Multiple Zone Structural Elastic-Like Film Web Extensible Waist Feature)」(ロエ (Roe) ら、1996 年 9 月 10 日発行)；米国特許第 5,569,234 号、名称「使い捨てプルオンパンツ (Disposable Pull-On Pant)」(ブエル (Buell) ら、1996 年 10 月 29 日発行)；及び米国特許第 6,004,306 号、名称「多方向延伸性サイドパネルを有する吸収性物品 (Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels)」(ロブレス (Robles) ら、1999 年 12 月 21 日発行)に記載されている。

10

【0017】

図 1 のトップシート 24 は、全体的に又は部分的に延伸性とするか又は伸縮させて、トップシート 24 と吸収性コア 28 との間に空隙空間を提供することができる。延伸性又は伸縮性トップシートを包含する代表的な構造体は、米国特許第 5,037,416 号、名称「弾性的延伸性トップシートを有する使い捨て吸収性物品 (Disposable Absorbent Article Having Elastically Extensible Topsheet)」(アレン (Allen) ら、1991 年 8 月 6 日発行)、及び米国特許第 5,269,775 号、名称「使い捨て吸収性物品用三等分トップシート及びこのような三等分トップシートを有する使い捨て吸収性物品 (Trisection Topsheets for Disposable Absorbent Articles and Disposable Absorbent Articles Having Such Trisection Topsheets)」(フリーランド (Freeland) ら、1993 年 12 月 14 日発行)にさらに詳細に記載されている。

20

【0018】

図 1 の吸収性コア 28 は通常、トップシート 24 とバックシート 26 との間に位置する。吸収性コア 28 は、概ね圧縮性であって、体型に合いやすく、着用者の皮膚に対して非刺激性であり、及び尿及び他の一定の排泄物などの液体を吸収して保持できる、いかなる吸収性材料も含むことができる。吸収性コア 28 は、エアフェルトと一般に呼ばれる粉碎木材パルプのような、使い捨ておむつ及び他の吸収性物品に普通に使用される、多種多様な液体吸収性材料を含むことができる。他の好適な吸収性材料の例としては、捲縮セルロース詰め物、コフォーム (co-form) を含むメルトブローポリマー、化学的に剛化、改質

30

【0019】

吸収性集合体として使用する代表的な吸収性構造体は、米国特許第 4,610,678 号 (ワイズマン (Weisman) ら)；米国特許第 4,834,735 号 (アレマニ (Alemany) ら)；米国特許第 4,888,231 号 (アングスタット (Angstadt))；米国特許第 5,260,345 号 (デスマライス (DesMarais) ら)；米国特許第 5,387,207 号 (ダイヤ (Dyer) ら)；米国特許第 5,397,316 号 (ラボン (LaVon) ら)；及び米国特許第 5,625,222 号 (デスマライス (DesMarais) ら)に記載されている。

40

【0020】

バックシート 26 は、トップシート 24 と接合してもよい。バックシート 26 は、吸収性コア 28 に吸収されて物品 20 内に収容された排泄物が、おむつ 20 と接触することがあるベッドシート及び下着などの他の外部物品を汚すのを防止する。好ましい実施形態では、バックシート 26 は、液体 (例えば尿) に対して実質的に不透過性であり、及び不織布と、厚さ約 0.012 mm (0.5 ミル) ~ 約 0.051 mm (2.0 ミル) の熱可塑性フィルムのような薄いプラスチックフィルムとの積層体を含む。好適なバックシートフ

50

イルムとしては、インディアナ州テレホート (Terre Haute) のトレドガーインダストリーズ社 (Tredegar Industries Inc.) により製造され、X 1 5 3 0 6、X 1 0 9 6 2、及び X 1 0 9 6 4 の商品名で販売されるものが挙げられる。他の好適なバックシート材料としては、おむつ 2 0 から蒸気は逃がすものの、排泄物がバックシート 2 6 を通過するのを防ぐ通気性材料が挙げられる。代表的な通気性材料としては、織布ウェブ、不織布ウェブ、フィルムコーティング不織布ウェブなど複合材料、及び E S P O I R N O の名称で日本の三井東圧株式会社 (Mitsui Toatsu Co.) により製造されるような、また E X X A I R E の名称でテキサス州ベイシティ (Bay City) のエクソンケミカル社 (EXXON Chemical Co.) により製造されるような微小多孔性フィルムなどが挙げられる。ポリマーブレンドを含む好適な通気性複合材料が、H Y T R E L ブレンド P 1 8 - 3 0 9 7 の名称でオハイオ州シンシナティ (Cincinnati) のクロペイ社 (Clipay Corporation) から入手可能である。そのような通気性複合材料は、P C T 国際公開特許 W O 9 5 / 1 6 7 4 6 (E I デュポン (E. I. DuPont)、1 9 9 5 年 6 月 2 2 日発行) にさらに詳細に記載されている。不織布ウェブ及び孔あき成形フィルムを包含する他の通気性バックシートが、米国特許第 5, 5 7 1, 0 9 6 号 (ドブリン (Dobrin) ら、1 9 9 6 年 1 1 月 5 日発行) に記載されている。

10

【 0 0 2 1 】

おむつ 2 0 はまた、前及び後耳パネル、腰部キャップ機構、並びに弾性部などを包含する当技術分野で既知の他の機構を包含し、よりよい適合性、収容性、及び美的特質を提供することができる。そのような追加的機構は、当該技術分野において周知であり、また例えば米国特許第 3, 8 6 0, 0 0 3 号及び米国特許第 5, 1 5 1, 0 9 2 号に記載されている。

20

【 0 0 2 2 】

着用者の周りの適所におむつ 2 0 を保持するために、好ましくは第 1 腰部区域 3 6 の少なくとも一部分が、締着部材 4 2 により第 2 腰部区域 3 8 の少なくとも一部分に取り付けられて、好ましくは脚部開口部及び物品腰部を形成する。締着される時、締着装置は、物品腰部の周りの引っ張り荷重を支える。締着装置は、物品のユーザが締着部材 4 2 のような、締着装置の 1 つの要素を保持して、少なくとも 2 箇所第 1 腰部区域 3 6 を第 2 腰部区域 3 8 に結合させるように設計される。これは、締結装置要素間の結合強度を操作することで達成される。

30

【 0 0 2 3 】

本発明によるおむつ 2 0 は、再閉鎖可能な締着装置を備えるか、又は別の方法としては、パンツ式おむつの形体で提供されてもよい。

【 0 0 2 4 】

締結装置及びそのいかなる構成要素も、そのような使用に好適ないかなる材料をも包含することができ、それにはプラスチック、フィルム、発泡体、不織布ウェブ、織布ウェブ、紙、積層体、繊維強化プラスチックなど、又はこれらの組み合わせが挙げられるが、それらに限定されない。締結装置を作り上げる材料は、可撓性であるのが好ましい。可撓性は、締結装置が身体形状に順応し、その結果、締結装置が着用者の皮膚を刺激するか又は傷つける可能性を低減できるように設計される。

40

【 0 0 2 5 】

図 2 は、横断方向軸線 1 1 0 で取った図 1 の断面図を示している。着用者に面する側から、おむつはトップシート 2 4、吸収性コア 2 8 の構成要素、及びバックシート 2 6 を備える。吸収性コアは好ましくは、獲得装置 5 0 を備え、同装置は、着用者の皮膚の方を向く上部獲得層 5 2 と、着用者の衣類に向く下部獲得層 5 4 とを含む。好ましい 1 つの実施形態では、上部獲得層 5 2 は不織布を含む一方、下部獲得層は好ましくは、化学的に剛化し、撚り合わせ、またねじった繊維と、広い表面積の繊維と、熱可塑性結合繊維との混合物を含む。別の好ましい実施形態では、両獲得層は、好ましくは親水性である不織布材料から供給される。獲得層は好ましくは、貯蔵層 6 0 と直接接触している。

【 0 0 2 6 】

50

貯蔵層 60 は、コアラップ材料で包まれてもよい。好ましい 1 つの実施形態では、コアラップ材料は、最上層 56 及び最下層 58 を備える。コアラップ材料、最上層 56 又は最下層 58 は、不織布材から供給されてもよい。好ましい 1 つの材料は、スパンボンドされ、メルトブローンされ、またさらにスパンボンドされた層を含むいわゆる S M S 材料である。非常に好ましいのは、永久に親水性の不織布であり、特に好ましいのは、耐久性のある親水性のコーティングを有する不織布である。他の好ましい材料は、S M M S 構造を備える。

【0027】

最上層 56 及び最下層 58 は、2 以上の別個のシート材料から供給されてもよいか、又は単一シート材料から供給されてもよい。このような単一シート材料は、例えば C 折りで、貯蔵層 60 の周りに巻き付けられてもよい。 10

【0028】

好ましい不織布材は、PE、PET、及び最も好ましくは PP などの合成繊維から供給される。不織布の製造に使用されるポリマーは、本質的に疎水性であるので、それらは好ましくは、親水性のコーティングが行われる。

【0029】

耐久性のある親水性のコーティングを有する不織布を製造するのに好ましい方法は、同時係属の欧州特許出願 E P 0 2 0 2 1 9 4 3 . 2 (弁理士の整理番号 C M 2 7 0 1 F Q) に記載されるように、親水性モノマー及びラジカル重合反応開始剤を不織布に塗り、及び紫外線で活性化される重合を行い、結果として、不織布の表面に化学的に結合したモノマーを生じることによる。 20

【0030】

耐久性のある親水性コーティングを有する不織布を製造するのに好ましい別の方法は、同時係属出願の P C T 国際公開特許 W O 0 2 / 0 6 4 8 7 7 に記載されるように、不織布を親水性ナノ粒子で覆コーティングすることである。

【0031】

典型的には、ナノ粒子は、750 nm 未満の最大寸法を有する。2 ~ 750 nm の範囲の寸法を有するナノ粒子が、経済的に製造可能である。ナノ粒子の長所は、その多くが水溶液中で容易に分散して、不織布にコーティング可能であり、典型的には、透明なコーティングを形成し、また水溶液から塗布されたコーティングは典型的には、水への曝露に対して十分に耐久性があることである。 30

【0032】

ナノ粒子は、有機であっても又は無機であっても、合成であっても又は天然であってもよい。無機ナノ粒子は一般に、オキシド、珪酸塩、炭酸塩として存在する。好適なナノ粒子の典型的な例は、層状粘土無機物 (例えば、サザンクレイプロダクツ社 (Southern Clay Products) (米国) からのラポナイト (LAPONITE) (商標) と、ベーマイトアルミナ (例えば、ノースアメリカンセソル社 (North American Sasol) からのディスペラル (Disperal) P 2 (商標)) とである。

【0033】

ナノ粒子でコーティングした非常に好ましい不織布が、発明者 (米国では出願人) がエカテリナ・アナトリエブナ・ポノマレンコ (Ekaterina Anatolyevna Ponomarenko) 及びマティアス N M N シュミット (Mattias NMN Schmidt) による、名称「耐久性のある親水性コアラップを含む使い捨て吸収性物品」 (Disposable absorbent article comprising a durable hydrophilic core wrap) で同時係属特許出願に開示されている。 40

【0034】

さらに有用な不織布が、弁理士整理番号 8837、8838、8408MX、8857、及び 8858 を有する同時係属特許出願に記載されている。

【0035】

いくつかの場合、不織布表面は、ナノ粒子のコーティングを適用する前に、高エネルギー処理 (コロナ、プラズマ) で前処理されてもよい。高エネルギーの前処理は典型的には 50

、低表面エネルギー表面（PPなど）の表面エネルギーを一時的に増大して、その結果、水中のナノ粒子の分散による不織布の良好な濡れを可能にする。

【0036】

特に、永久に親水性の不織布は、吸収性物品の他の部分でも有用である。例えば、上述のような永久に親水性の不織布を含むトップシート及び獲得層が、うまく働くことが判明した。

【0037】

表面張力は、どれほどの永久に一定の親水性のレベルが達成されているかの尺度である。その値は、本明細書において以下に説明される試験方法を使用して測定される。

【0038】

液体裏抜け時間は、一定の親水性のレベルの尺度である。その値は、本明細書において次に説明される試験方法を使用して測定される。

【0039】

本発明の好ましい実施形態では、吸収性コア28は、基質層100、吸収性ポリマー材料110、及び接着剤120の繊維性層を含む。基質層100は好ましくは、不織布材から供給され、好ましい不織布は、最上層56又は最下層58について上記で例示したものである。

【0040】

基質層100は、第1表面及び第2表面を含む。基質層100の第1表面の少なくとも一部分は、吸収性ポリマー材料の層110と直接接触する。吸収性ポリマー材料のこの層110は好ましくは、不連続層であり、また第1表面及び第2表面を含む。本明細書で使用する不連続層は、開口部を含む層である。典型的にはこれらの開口部は、10mm未満、好ましくは5mm、3mm、2mm未満で、また0.5mm、1mm、又は1.5mmよりも大きい直径又は最大径間を有する。吸収性ポリマー材料の層110の第2表面の少なくとも一部分は、基質層の材料100の第1表面の少なくとも一部分と接触する。吸収性ポリマー材料の第1表面112は、基質材料の層100の第1表面より上の吸収性ポリマーの層の一定の高さを画定する。吸収性ポリマー材料の層110が不連続層として供給される時、基質層100の第1表面の一部分は、吸収性ポリマー材料110で覆われない。吸収性コア28は、熱可塑性組成物120をさらに含む。この熱可塑性組成物120は、吸収性ポリマー材料110を少なくとも部分的に不動化するのに役立つ。

【0041】

本発明の好ましい1つの実施形態では、熱可塑性組成物120は、吸収性ポリマー材料110の中に本質的に均一に分布されてもよい。

【0042】

しかし、本発明のより好ましい実施形態では、熱可塑性材料120は、吸収性ポリマー材料110と部分的に接触し、及び基質層100と部分的に接触する繊維性層として供給される。図3は、そのような好ましい構造体を示している。この好ましい構造体では、吸収性ポリマー材料層110は、不連続層として供給され、繊維性熱可塑性材料の層120が、吸収性ポリマー材料の層の上に置かれて、熱可塑性層120は、吸収性ポリマー材料の層110の第1表面と直接接触するが、吸収性ポリマー材料110で覆われない基質層100の第1表面とも直接接触する。これは、熱可塑性材料120の繊維性層に、本質的に三次元構造を付与するが、それ自体は、x方向及びy方向における伸長と比較して、相対的に薄い（z方向において）本質的に二次元構造である。換言すれば、繊維性熱可塑性材料層120は、吸収性ポリマー材料110の第1表面と基質層100の第1表面とで波形になっている。

【0043】

それにより、熱可塑性材料120は、吸収性ポリマー材料110を保持する空洞を供給し、それにより同材料を不動化する。別の態様では、熱可塑性材料120は、基質100に結合し、その結果、吸収性ポリマー材料110を基質100に付着させる。非常に好ましい熱可塑性材料は、吸収性ポリマー材料110及び基質層100の両方の中を貫通し、

10

20

30

40

50

その結果、さらなる不動化及び付着を提供する。

【0044】

もちろん、本明細書で開示される熱可塑性材料は、湿潤不動化、すなわち、物品が濡れた状態か、又は少なくとも部分的に充満する時の吸収性材料の不動化を大きく改善する一方、これらの熱可塑性材料は、物品が乾燥状態である時にも吸収性材料を非常に良好に不動化する。

【0045】

本発明により吸収性ポリマー材料110は、超吸収性ポリマー材料をさらに不動化するための基質を供給できる、エアフェルト材料など、吸収性繊維性材料と混合されてもよい。しかし、好ましくは、相対的に少量のセルロース繊維性材料が使用され、吸収性ポリマー材料110の重量と比較して、好ましくは40重量%未満、20又は10重量%未満のセルロース繊維性材料が使用される。実質的にエアフェルトのないコアが好ましい。本明細書で使用される用語「吸収性繊維性材料」は、たとえその熱可塑性材料が繊維化され、部分的に吸収性であっても、いかなる熱可塑性材料(120)も指すことを意味しない。

10

【0046】

本発明の別の好ましい実施形態が、図4に示されている。図4に示される吸収性コアは、覆い層130をさらに含む。この覆い層は、基質層100と同一材料から供給されてもよいか、又は異なる材料から供給されてもよい。覆い層として好ましい材料は、不織布材料、典型的には最上層56及び最下層58として有用な上述の材料である。この実施形態では、覆い層130の一部分は、熱可塑性材料120を介して基質層100の一部分に固着する。それにより、基質層100は、覆い層130と共に空洞を供給して、吸収性ポリマー材料110を不動化する。

20

【0047】

図3及び図4に関し、熱可塑性材料120と基質材料100との間の直接接触区域は、接合区域140と呼ばれる。接合区域140の形、数、及び分布は、吸収性ポリマー材料110の不動化に影響する。接合区域は正方形、長方形、又は円形であってよい。好ましい接合区域は、円形である。好ましくは、同区域は、0.5mm、若しくは1mm、又は1.5mmよりも大きく、また10mm、若しくは5mm、若しくは3mm、又は2mm未満の直径を有する。接合区域140が円形でない場合、同区域は好ましくは、上記の好ましい直径のいずれかの円の内側に適合する寸法である。

30

【0048】

接合区域140は、規則的なパターンで又は不規則なパターンで分布してよい。例えば、接合区域140は、図5に示される線に沿って分布してもよい。これらの線は、吸収性コアの長手方向軸線と整列させてもよいか、又は別の方法としては、同コアの長手方向縁部に関して一定の角度を有してもよい。吸収性コア28の長手方向縁部と平行な線に沿って分布すると、より少ない湿潤不動化をもたらす、長手方向における溝ができることが判明した。それ故に、好ましくは、接合区域140は、吸収性コア28の長手方向縁部と20°、30°、40°、又は45°の角度をなす線に沿って分布される。接合区域140として好ましい別のパターンは、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である。接合区域140の不規則なパターンも好ましく、これも良好な湿潤不動化をもたらすことが判明した。

40

【0049】

接合区域140の基本的に異なる2つのパターンが、本発明により選択されてもよい。1つの実施形態では、接合区域は分離した状態である。その接合区域は、海の中の島のように、吸収性材料の区域の中に位置する。その時、吸収性材料の区域は、結合した区域と呼ばれる。別の実施形態では、接合区域が結合されてもよい。その時、吸収性材料は分離性のパターンで堆積してもよく、又は換言すれば、吸収性材料は、熱可塑性材料120の海の中の島を表す。故に、吸収性ポリマー材料110の不連続層は、吸収性ポリマー材料110の結合した区域を含んでもよいか、又は吸収性ポリマー材料110の分離性の区域を含んでもよい。

50

【0050】

本発明の別の態様では、良好な湿潤不動化を提供する吸収性コアが、図3に示され、またその状況で説明される2つの層を組み合わせることにより形成できることが判明した。そのような実施形態が図6に示されている。図6に示される吸収性コア材料は、2つの基質層100、吸収性ポリマー材料110の2つの層、及び繊維性熱可塑性材料120の2つの層を含む。吸収性ポリマー材料110の2つの不連続層が使用される場合、同層は典型的には、1つの層の吸収性ポリマー材料がもう1つの層の接合区域140に面するような方法で分布される。しかし、別の好ましい実施形態では、接合区域(140)は、ずれて、互いに面することはない。故に、好ましくは、2つの貯蔵層が接合される場合、第1貯蔵層(60)の基質層(100)の第1表面が、第2貯蔵層(60)の基質層(100)の第1表面に面するように行われる。

【0051】

本発明、及び特に図3、図4、及び図6に関して説明される好ましい実施形態は、吸収性コアの貯蔵層60を供給するために使用できる。しかし、それらは、十分な吸収性コア28を供給するためにも使用できる。その場合、最上層56及び最下層58のような、コアを包む別の材料は使用されない。図3の実施形態に関し、基質層100が、最下層58の機能を提供してもよく、また繊維性熱可塑性材料120の層が、最上層56の機能を提供してもよい。図4に関し、覆い層130が、最上層56の機能を提供してもよく、また基質層100が最下層58の機能を提供してもよい。図6に関し、使用される2つの基質層100が、最上層56及び最下層58各々の機能を提供してもよい。

【0052】

本発明によれば、熱可塑性層120は、いかなる熱可塑性組成物を含んでもよく、ホットメルト接着剤とも言われる接着性熱可塑性組成物が好ましい。様々な熱可塑性組成物が、吸収性材料を不動化するのに好適である。

【0053】

最初に熱可塑性である材料には、例えば熱、紫外線照射、電子ビームへの曝露若しくは湿り気、又は他の硬化手段により開始され、共有結合の架橋した網状組織の不可逆的な形成をもたらす硬化工程により、後でその熱可塑性を失うものがある。その最初の熱可塑性の性質を失った材料も、本明細書では熱可塑性材料120として理解される。

【0054】

理論に束縛されるものではないが、良好な凝集性と良好な接着性とを組み合わせるこれらの熱可塑性組成物が、吸収性ポリマー材料110を不動化するのに最も有用であることが判明した。良好な接着は、熱可塑性層120が、吸収性ポリマー材料110との、特に基質との良好な接触を確実に保持するのに重要である。すなわち、不織布の基質が使用される時、良好な接着は課題である。良好な凝集により、接着剤は、特に外力に反応して、すなわち、ひずみに反応して、確実に破断しなくなる。吸収性製品が液体を獲得した時、接着剤は外力を受け、次に、その液体は、反応して膨張する吸収性ポリマー材料110に貯蔵される。好ましい接着剤は、破断することなく、また吸収性ポリマー材料110が膨張するのを抑制する大きすぎる圧縮力を付与することなく、そのような膨張を可能にする。重要なことであるが、本発明により、接着剤は破断するべきではなく、破断は湿潤不動化を低下させる。これらの要件を満たす好ましい熱可塑性組成物は、次の特徴を有する。

【0055】

熱可塑性組成物は、その全体において、ASTM方法D-36-95「環及びボール」(Ring and Ball)で決定される、軟化点の50 ~ 300 の範囲を有する単一の熱可塑性ポリマー又は熱可塑性ポリマーの混合物を含んでもよいか、又は別の方法としては、熱可塑性組成物は、粘着付与樹脂のような他の熱可塑性希釈剤、可塑剤、及び酸化防止剤のような添加剤と組み合わせたと少なくとも1つの熱可塑性ポリマーを含むホットメルト接着剤であってもよい。

【0056】

熱可塑性ポリマーは典型的には、10,000よりも大きい分子量(Mw)と、通常は

室温より低いガラス転移温度 (T_g) とを有する。ホットメルト接着剤におけるポリマーの典型的な濃度は、20 ~ 40 重量% の範囲である。多種多様の熱可塑性ポリマーが、本発明での使用に好適である。そのような熱可塑性ポリマーは好ましくは、水に反応しない。代表的なポリマーは、A - B - A 三元ブロック構造、A - B 二元ブロック構造、及び (A - B) $_n$ 放射状ブロックコポリマー構造を含む (スチレン) ブロックコポリマーであり、A ブロックは、典型的にはポリスチレンを含む非エラストマーポリマーブロックであり、また B ブロックは、不飽和接合したジエン又はその (部分的に) 水素添加したバージョンである。B ブロックは典型的には、イソプレン、ブタジエン、エチレン/ブチレン (水素添加ブタジエン)、エチレン/プロピレン (水素添加イソプレン)、及びこれらの混合物である。

10

【0057】

使用してもよい他の好適な熱可塑性ポリマーは、メタロセンポリオレフィンであり、これは、単一サイト又はメタロセン触媒を使用して調製されるエチレンポリマーである。その中で少なくとも1つのコモノマーがエチレンと重合されて、コポリマー、ターポリマー、又はより次数の高いポリマーを作製できる。同様に適用可能なものは、ホモポリマー、コポリマー、又はC₂ ~ C₈ のオレフィンのターポリマーである非晶質ポリオレフィン又は非晶質ポリオレフィン (APAO) である。

【0058】

樹脂は典型的には、5,000未満のM_wと、通常は室温を超える T_g とを有し、ホットメルト接着剤における樹脂の典型的な濃度は、30 ~ 60% の範囲である。可塑剤は、典型的には1,000未満の低いM_wと、室温より低い T_g とを有し、典型的な濃度は、0 ~ 15% である。

20

【0059】

好ましくは、接着剤は、コア全体にわたり繊維の形で存在する、すなわち、接着剤は繊維化されている。好ましくは、繊維は1 ~ 50 μm の平均厚さと、5 mm ~ 50 cm の平均長さとを有する。

【0060】

熱可塑性材料120の、基質層100又は他の層への、特に他の不織布層への接着性を改善するために、そのような層は、補助接着剤で前処理されてもよい。

【0061】

好ましくは、接着剤は、次のパラメーターの少なくとも1つ、より好ましくはいくつか又は全てを満たす。

30

【0062】

好ましい接着剤は、少なくとも30,000 Paで、300,000 Pa未満、好ましくは200,000 Pa未満、より好ましくは100,000 Pa未満の、20 で測定した貯蔵弾性率 G' を有する。20での貯蔵弾性率 G' は、使用される熱可塑性材料の永久「粘着度」又は永久接着性の尺度である。良好な接着性により、熱可塑性材料と、例えば基質層100との間には、確実に良好に、また永久に接触する。別の態様では、60で測定した貯蔵弾性率 G' は、300,000 Pa未満で、18,000 Paよりも大きい、好ましくは24,000 Paよりも大きい、最も好ましくは30,000 Paよりも大きいべきである。60で測定した貯蔵弾性率は、高い室温での熱可塑性材料の形体安定度の尺度である。吸収性製品が暑い気候で使用される場合、この値は特に重要であり、その環境で、60の貯蔵弾性率 G' が十分に高くない場合、熱可塑性組成物はその一体性を失う。

40

【0063】

G' は典型的には、一般的な説明のみの目的のために、図8に概略的に示されるレオメーターを使用して測定される。レオメーター(400)は、接着剤に剪断応力を加え、また一定温度で生じるひずみ(剪断変形)応答を測定することができる。接着剤は、下部固定プレート(410)として作用するペルティエ素子と、モーターの駆動軸に接続され、剪断応力を発生する、例えば10 mmの半径Rを有する上部プレート(420)との間に

50

分布される。両方のプレート間の間隙は、例えば 1500 ミクロンの高さ H を有する。ペルティエ素子は、材料の温度の調節 (± 0.5) を可能にする。

【0064】

別の態様では、60 の接着剤の損失角正接 (\tan) は、1 の値より低く、好ましくは 0.5 の値より低くあるべきである。60 の損失角正接 (\tan) は、高い室温での接着剤の液体特性と関係がある。正接差分が低い程、接着剤は液体よりむしろ固体のように機能する、すなわち、流れる又は移動する傾向が低い程、本明細書で説明される接着剤の超構造が劣化するか又は長時間にわたって崩壊する傾向が低い。故に、吸収性物品が暑い気候で使用される場合、この値は特に重要である。

【0065】

別の態様では、好ましい接着剤は、25 未満、好ましくは 22 未満、より好ましくは 18 未満、最も好ましくは 15 未満のガラス転移温度 T_g を有するべきである。低いガラス転移温度 T_g は、良好な接着に有益である。別の態様では、低いガラス転移温度 T_g では、接着性熱可塑性材料は、確実に脆くならない。

【0066】

さらに別の態様では、好ましい接着剤は、十分に高いクロスオーバー温度 T_x を有する。十分に高いクロスオーバー温度 T_x は、熱可塑性層の高温での安定性に有益であることが判明し、故に、この温度では、吸収性製品の良好な性能が、特に良好な湿潤不動化が、暑い気候及び高温の状態でも確実になる。それ故に、 T_x は好ましくは、80 よりも大きい、より好ましくは 85 よりも大きい、最も好ましくは 90 よりも大きいべきである。

【0067】

本明細書で説明される熱可塑性材料 (120) として有用な、非常に好ましい接着剤は、上のパラメーターの大部分又は全てを満たす。接着剤が、良好な凝集及び接着を同時に確実に提供するために、特別に注意する必要がある。

【0068】

本発明により好ましい吸収性コア 28 を作製するプロセスは、次の工程を含む。

吸収性コア 28 が、非平坦表面をもたらすレイダウンドラムの上に置かれる。最初の加工工程では、基質層 100 が、この非平坦表面の上に置かれる。重力により、又は好ましくは真空手段を使用することにより、基質層の材料は、非平坦表面の輪郭をたどり、それにより基材層材料は、山及び谷の形をとる。当該技術分野において既知の手段により、この基質層 (100) の上に、吸収性ポリマー材料が分布される。この吸収性ポリマー材料は、基質層 100 により設けられた谷にたまる。次の加工工程では、ホットメルト接着剤が吸収性ポリマー材料の上に分布される。

【0069】

当該技術分野において既知のいかなる接着剤塗布手段が、ホットメルト接着剤を吸収性ポリマー材料の上に分布するために、使用されてもよいものの、ホットメルト接着剤は好ましくは、ノズルシステムにより塗布される。好ましくは、相対的に薄い幅広い接着剤の幕を供給できるノズルシステムが利用される。次に、この接着剤の幕が、基質層 100 及び吸収性ポリマー材料の上に分布される。基質層 100 の山頂は、吸収性ポリマー材料で殆ど覆われていないので、接着剤は、基質層のこれらの区域と接触する。

【0070】

別の任意の加工工程では、覆い層 130 が、基質層 100、吸収性ポリマー材料、及びホットメルト接着剤層の上に分布される。覆い層 130 は、接合区域 140 において基質層 100 と接着剤で接触している。これらの接合区域 140 では、接着剤は、基質層 100 と直接接触する。覆い層 130 は典型的には、基質層 100 の谷が吸収性ポリマー材料で充満している基質層 100 と、接着剤で接触しない。

【0071】

あるいは、覆い層 130 を、非平坦表面を有するドラムの上に置いて、基質層 100 を、連続的な加工工程で添加することができる。図 4 に示される実施形態は、そのようなプ

10

20

30

40

50

ロセスで作製できる。

【0072】

別の1つの実施形態では、覆い層130及び基質層100は、単一のシート材料から供給される。その時、覆い層130を基質層100の上に分布することは、単一片の材料を折り畳むことを含む。

【0073】

故に、好ましくはレイダウンドラムである、レイダウンシステムの非平坦表面は典型的には、貯蔵層60全体にわたる吸収性ポリマー材料の分配を決定し、また同様に、接合区域140のパターンを決定する。あるいは、吸収性ポリマー材料の分布は、真空手段により影響をうけてもよい。

10

【0074】

好ましくは吸収性ポリマー材料の分布は、輪郭付けられており、最も好ましくは長手方向に輪郭付けられている。故に、吸収性物品、例えばおむつの、長手方向軸線と通常は一致する、吸収性コアの長手方向軸線に沿って、吸収性ポリマー材料の坪量は、変化する。好ましくは、1cm×1cmの寸法をとる、自由に選択された少なくとも1つの最初の正方形における吸収性ポリマー材料の坪量は、1cm×1cmの寸法をとる、自由に選択された少なくとも1つの第2の正方形における吸収性ポリマー材料の坪量より、少なくとも10%、若しくは20%、若しくは30%、若しくは40%、又は50%多い。好ましくは、第1の正方形及び第2の正方形が、長手方向軸線あたりに集中する場合、基準は満たされる。

20

【0075】

所望により、吸収性コアは、吸収性繊維性材料、例えば、セルロース繊維も含んでもよい。この繊維性材料は、吸収性ポリマー材料とプレミックスされて、1つの加工工程で置かれてもよいか、又は別の方法としては、別個の加工工程で置かれてもよい。

【0076】

本発明で作製された、吸収性コア用粒子状吸収性ポリマー材料を使用するのが有益であることが判明した。理論に束縛されるものではないが、そのような材料は、膨張した状態、すなわち、液体が吸収された時でも、特に、吸収性ポリマー材料の塩水流伝導度で表される透過性が、1SFC単位は $1 \times 10^{-7} (\text{cm}^3 \times \text{s}) / \text{g}$ である10、20、30、又は40SFC単位よりも大きい時、材料全体の液体の流れを実質的に妨げない。塩水流伝導度は、当該技術分野において十分に承認されたパラメーターであり、EP752892Bで開示された試験により測定される。

30

【0077】

本発明による好ましい吸収性物品において十分な吸収能力を達成するために、特に、吸収性物品がおむつ又は成人用失禁製品である場合、超吸収性ポリマー材料は、50、100、200、300、400、500、600、700、800、又は900g/m²よりも大きい平均坪量で存在する。

【0078】

本発明による好ましい物品は、相対的に狭い股幅をなし、それが着用の快適さを増大する。本発明による好ましい物品は、100mm、90mm、80mm、70mm、60mm未満、又はさらに50mm未満の股幅をなす。故に、好ましくは本発明による吸収性コアは、100mm、90mm、80mm、70mm、60mm未満、又はさらに50mm未満である、コアの前側縁部及び後側縁部まで等距離に位置する横断方向の線に沿って測定される股幅を有する。大部分の吸収性物品では、液体の放出は、主に前半分で発生することが判明した。故に、吸収性コアの前側半分は、コアの吸収能力の大部分を含むべきである。好ましくは、前記吸収性コアの前側半分は、吸収能力の60%よりも大きく、より好ましくは65%、70%、75%、80%、85%、又は90%よりも大きく含む。

40

【0079】

本明細書に引用される、プロクター・アンド・ギャンブル社(Procter & Gamble Company)に譲渡された全ての特許及び特許出願(そこに記載されるいかなる特許も含めて)を

50

、本明細書と矛盾しない範囲で、本明細書に参考として組み入れる。

【0080】

(湿潤不動化試験)

装置 :

- ・試験溶液 : 37 の 0 . 9 0 % の食塩水溶液
- ・はかり
- ・おむつ振とう器
- ・試験浴液を 35 ~ 37 で保持するための溶液器
- ・少なくとも 2 m L 刻みで目盛りをつけた流体ピーカー
- ・ストップウォッチ
- ・温度計
- ・約 1 0 × 1 2 0 × 2 2 0 m m のトレイ (3 0 0)

10

【0081】

(おむつ振とう器)

湿潤不動化試験を実施するための試験の設定は、本明細書で説明され、図 7 に示される、いわゆる「おむつ振とう器」を含んでもよい。振とう器はベースプレート 210 を含み、同プレートは、安定した振とう状態を可能にするのに十分な重量であるべきである。ベースプレート上に、異なる長さの試験用吸収性コア又は吸収性製品に対して高さが調節可能である、2つの脚 220 a 及び 220 b が取り付けられている。脚 220 は、プレート 230 を支持する。ゴムの支持体 240 を使用して、このプレート上にクランプ台テーブル 250 が取り付けられている。クランプ台テーブル 250 とプレート 230 との間の振とう運動は、モータ、好ましくは電動モータ 260 により引き起こされる。クランプ台テーブル 250 は、クランプ 270 にしっかり接合され、同クランプの寸法は、評価される吸収性コア又は吸収性製品に応じて選択される。

20

【0082】

以下に説明されるように、ベースプレート 210 は、試験操作の前に吸収性コア又は吸収性製品を予め濡らすトレイ 300 の支持体としても使用されてよい。

【0083】

試料の準備 :

・ 10 個の吸収性物品又は吸収性コアの試料を準備する。吸収性ポリマー材料を直接包まない全ての層 (例えば、吸収性ポリマー材料を含まないトップシート、及びバックシート、並びに獲得層) を吸収性物品の試料から取り外す。横断方向の向きの平行な 2 本の切断線を使用して、200 mm の長さのコア試料を切断する。コアの長さが 200 mm を超えるのであれば、上で画定されたいかなる平行な 2 本の切断線が選択されてもよい。

30

・乾燥した積層体の重量を測定する。

・積層体をトレイに置く。

・試験溶液をコア試料の中央に注ぐ。試験溶液の量は、積層体の設計能力の 50 % でなければならない。試験される吸収性コアの全有効能力に対する設計能力は、本明細書では、以下に説明される切り取ったコア試料片の積層体の C R C 能力と理解される。

・ 5 分間の放置時間の後、次に説明される試験を行う。

40

【0084】

試験の手法 :

・振とう試験前に、濡れた積層体の重量 (m 1) を測定する。

・積層体をクランプで固定し、積層体の 180 mm 以上がクランプより下へ伸び、それ故に、振とう中に自由な動きを制限されない。クランプは、A G M の幅全体にわたって閉める必要がある。

・自由な、動く積層体の下部末端部は、4 cm の、A G M 収集トレイまでの距離を有する。

・振とう頻度 : 1 6 . 8 H z

・垂直方向における振幅 : 4 m m 、水平方向における振幅 : 1 m m

50

- ・振とう時間：2 × 80 秒
- ・振とう後、自由な、前期の動く末端部をクランプに固定する。
- ・自由な、動く末端部がクランプの圧力で封止された場合、その末端部を開放する。
- ・同じ設定を使用して再度、振とうを行う。
- ・振とう後、残りの積層体の重量 (m 2) を測定する。

【0085】

結果報告：

- ・乾燥した積層体の重量を 0 . 1 g の単位で (例えば、10 . 0 g) 記録する。
- ・振とう前 (m 1) 及び振とう後 (m 2) の重量を、どちらも 0 . 1 g の単位で (例えば、m 1 = 130 . 4 g、m 2 = 100 . 4 g) 記録する。
- ・平均重量損失を 0 . 1 g の単位で (例えば、30 . 0 g) 記録する。
- ・平均重量損失を % で、ちょうどの単位で (例えば、23 %) 計算する。

10

【数1】

$$\frac{(m_1 - m_2)}{m_1} * 100$$

・100%までの差である、1回の試験での湿潤不動化値、例えば77%の湿潤不動化を報告する。

20

・本明細書で湿潤不動化とも呼ばれる湿潤不動化値は、1回の試験の湿潤不動化値、10個に基づく平均値である。高い湿潤不動化値は、良好な湿潤不動化及び低い粒子損失を表す。

【0086】

(積層体のCRC能力)

積層体のCRC能力 (C_{LAM}) は、次のように計算される。

【数2】

$$C_{LAM} = m_{AGM} \cdot CRC_{AGM}$$

30

【0087】

m_{AGM} は、積層体におけるAGMの質量を示す。CRC_{AGM} は、積層体におけるAGMのCRC能力を示す。

【0088】

積層体内部のAGMの質量 (m_{AGM}) は、当業者に既知のいかなる有用な方法で測定されてもよく、例えば、滴定が使用されてもよい。

【0089】

AGM CRC (CRC_{AGM}) は、いくらかのAGMを積層体から取り除き、次に、下記遠心力保持能力 (CRC) 試験を行うことにより測定される。

【0090】

(遠心力保持能力 (CRC))

大部分のヒドロゲル形成吸収性ポリマーでは、吸収能力の測定値としてのゲルボリュームは、合成尿の代わりに0.9パーセントの食塩溶液を用いることを除き、米国再発行特許第32,649号 (ブラント (Brandt) ら、1988年4月19日再発行) に記載される方法により決定される。ゲルボリューム及びCRC能力は、乾燥重量基準で計算される。この方法は、ブルーデキストランを吸収しない全てのヒドロゲル形成吸収性ポリマーに使用できる。

40

【0091】

形成されたヒドロゲル (例えば、カチオン性モノマーから調製されたポリマー) の表面に、ブルーデキストラン (再発行特許RE32,649におけるゲルボリューム方法を参

50

照すること)を吸収させるS A P sに使用されるゲルポリュームを測定する方法は、次のとおりである。これらのヒドロゲル形成ポリマーについて、吸収能力試験が使用されるが、計算では、実際の重量の代わりに、ヒドロゲル形成ポリマーの乾燥重量が使用される。例えば、米国特許第5, 124, 188号(ロエ(Roe)ら、1992年6月23日発行)の27~28段、吸収能力試験の説明を参照すること。

【0092】

遠心力保持能力の評価について、いわゆるティーバッグ評価又は測定(以後CRC測定)が、S A P材料の吸収能力の飽和に近づく状態での毛管圧力の保持を反映するのに最も適切であることが判明した。試験では、標準実験室条件(21~23、50%相対湿度)が用いられる。試料のS A P材料は、密閉されたフラスコ又はその他の容器中に乾いたまま保持され、これは評価の開始の際にのみ開かれる。評価に用いられるその他の材料(ティッシュ、器具など)は、測定前の24時間、上記の実験室条件で調整される。

10

【0093】

CRC測定では、0.2 +/- 0.0050gのS A P粒子が、ティーバッグの中に入れられる(バッグは自由に液体が透過する必要があり、また粒子を保持せねばならない、すなわち、ティーバッグの孔は、最小粒子より大きくあってはならない。ティーバッグは、60mm x 85mmの寸法を有するべきであり、充填後、溶着により封止される。ティーバッグは次に、S A P 1g当たり少なくとも0.83Lの溶液があるように、好ましくはこの比を実質的に超過するように、0.9%食塩溶液中に30分間浸される。30分の浸漬後、ティーバッグは過剰の食塩溶液を除去するために250gで3分間遠心分離される。バッグは、0.01gの単位で計量され、吸収された液体が計算される。結果は、ティーバッグ中に入れられた乾いたS A Pの量を用いて、S A P粒子1g当たりの吸収されたgとして報告される。

20

【図1】

【図2】

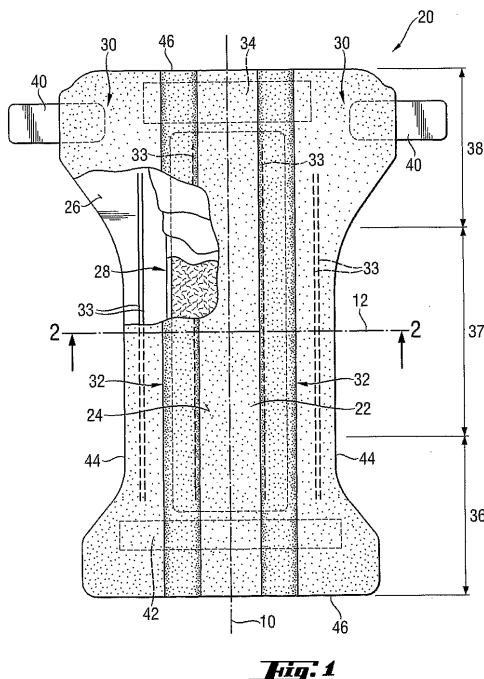


Fig. 1

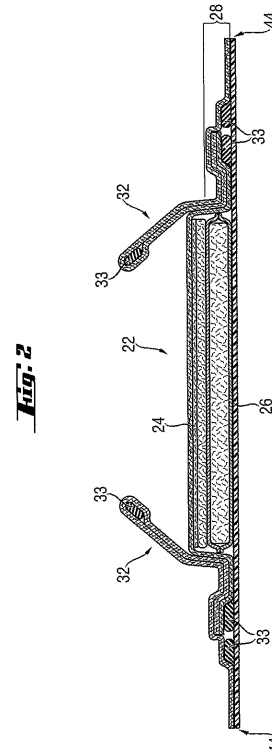


Fig. 2

【 図 3 】

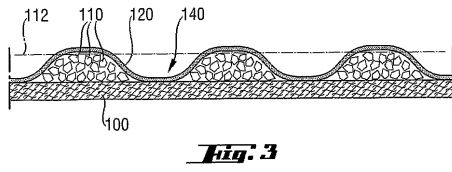


Fig. 3

【 図 4 】

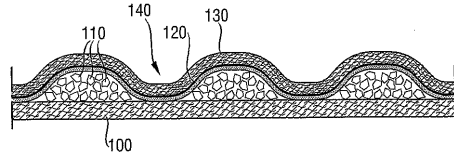


Fig. 4

【 図 5 】

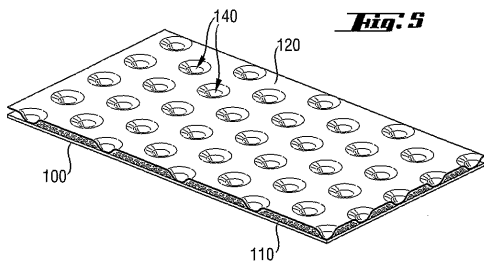


Fig. 5

【 図 6 】

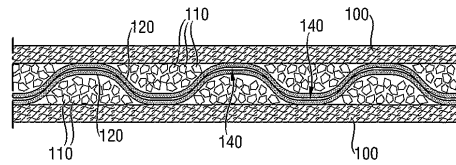
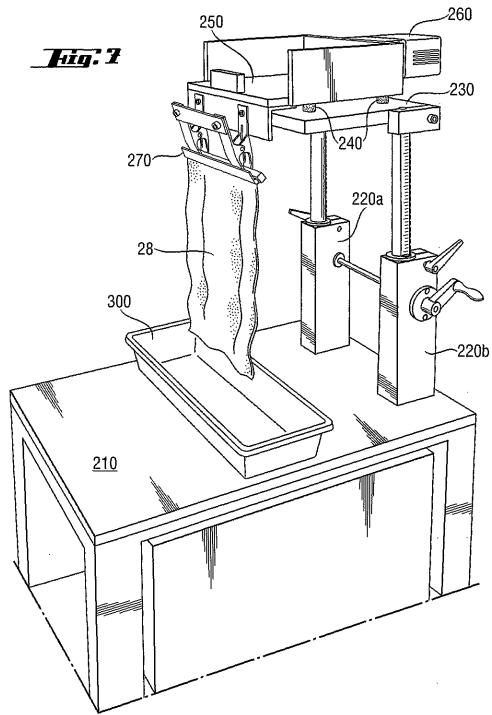
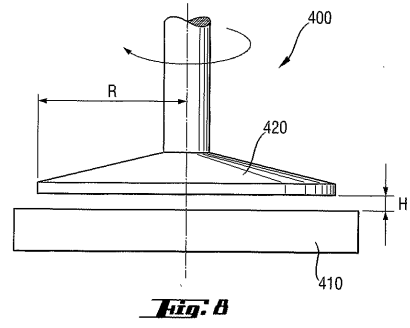


Fig. 6

【 図 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US2004/004348
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61F13/15		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 425 725 A (TANZER RICHARD W ET AL) 20 June 1995 (1995-06-20) column 19, line 53 - column 22, line 29; figures column 13, line 28 - column 14, line 37 column 28, line 66 - column 29, line 6	1-10
X	US 2002/102392 A1 (BORDERS RICHARD A ET AL) 1 August 2002 (2002-08-01) paragraph '0027! - paragraph '0030! paragraph '0064! - paragraph '0069!; figures	1-5,7-10
X	US 6 231 556 B1 (OSBORN III THOMAS WARD) 15 May 2001 (2001-05-15) column 11, line 50 - column 21, line 25; figures	1-10
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 7 July 2004		Date of mailing of the international search report 14/07/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Boccignone, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Intl. Application No.
 PCT/US2004/004348

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 670 731 A (HARMON CARLYLE) 20 June 1972 (1972-06-20) column 4, line 71 - column 6, line 6; figures 4-6	1-5,7-10
X	US 2002/115969 A1 (HOSHIKAWA TADASHI ET AL) 22 August 2002 (2002-08-22) paragraph '0035! - paragraph '0120!; figures	1-5,7-10
X	US 4 055 180 A (KARAMI HAMZEH) 25 October 1977 (1977-10-25) column 3, line 23 - line 48 column 6, line 25 - line 51; figures	1-5,7-10
X	US 6 258 996 B1 (GOLDMAN STEPHEN ALLEN) 10 July 2001 (2001-07-10) column 36, line 49 - column 49, line 38; figures 1-3	1-9
A	US 4 381 783 A (ELIAS ROBERT T) 3 May 1983 (1983-05-03) cited in the application the whole document	1-10

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

 International Application No
 PCT/US2004/004348

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5425725	A	20-06-1995	AU 679273 B2	26-06-1997
			AU 7980194 A	22-05-1995
			CA 2117219 A1	30-04-1995
			DE 9422279 U1	02-09-1999
			DE 69417433 D1	29-04-1999
			DE 69417433 T2	28-10-1999
			EP 0725613 A1	14-08-1996
			ES 2128591 T3	16-05-1999
			FR 2711517 A1	05-05-1995
			GB 2284549 A ,B	14-06-1995
			JP 3428999 B2	22-07-2003
			JP 9504208 T	28-04-1997
			PH 30530 A	27-06-1997
			WO 9511653 A1	04-05-1995
ZA 9407446 A	15-05-1995			
US 2002102392	A1	01-08-2002	BR 0116611 A	15-06-2004
			CA 2431781 A1	11-07-2002
			EP 1370414 A2	17-12-2003
			WO 02053363 A2	11-07-2002
US 6231556	B1	15-05-2001	US 5334176 A	02-08-1994
			US 6042575 A	28-03-2000
			US 6171291 B1	09-01-2001
			US 5591150 A	07-01-1997
			AT 143247 T	15-10-1996
			AT 148831 T	15-02-1997
			AT 174208 T	15-12-1998
			AT 155032 T	15-07-1997
			AT 142468 T	15-09-1996
			AT 149823 T	15-03-1997
			AT 171057 T	15-10-1998
			AU 2383092 A	23-02-1993
			AU 2383192 A	23-02-1993
			AU 2399392 A	23-02-1993
			AU 662350 B2	31-08-1995
			AU 2402592 A	23-02-1993
			AU 662757 B2	14-09-1995
			AU 2420492 A	23-02-1993
			AU 2421392 A	23-02-1993
			AU 2507595 A	14-09-1995
			AU 2507695 A	14-09-1995
			AU 4021895 A	29-02-1996
			AU 4021995 A	29-02-1996
			AU 678554 B2	05-06-1997
			AU 4291193 A	29-11-1993
			AU 5844198 A	04-06-1998
			AU 735795 B2	12-07-2001
			AU 5951498 A	01-10-1998
			AU 5954298 A	01-10-1998
			AU 8189298 A	15-10-1998
AU 8307898 A	24-12-1998			
BR 9205320 A	05-04-1994			
BR 9205329 A	05-10-1993			
BR 9205330 A	16-11-1993			
BR 9306304 A	30-06-1998			
CA 2092197 A1	24-01-1993			
CA 2092198 A1	24-01-1993			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

 International Application No
 PCT/US2004/004348

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6231556	B1	CA 2092199 A1	24-01-1993	
		CA 2092202 A1	24-01-1993	
		CA 2092203 A1	24-01-1993	
		CA 2092204 A1	24-01-1993	
		CA 2118215 A1	11-11-1993	
		CA 2195690 A1	24-01-1993	
		CA 2226415 A1	11-11-1993	
		CA 2243039 A1	24-01-1993	
		CA 2243049 A1	24-01-1993	
		CA 2243053 A1	24-01-1993	
		CA 2243056 A1	24-01-1993	
		CA 2243106 A1	24-01-1993	
		CA 2243108 A1	24-01-1993	
US 3670731	A	20-06-1972	NL 6710515 A	30-01-1969
			DE 1642072 A1	22-04-1971
			GB 1192581 A	20-05-1970
			JP 52031113 B	12-08-1977
US 2002115969	A1	22-08-2002	AU 5679301 A	03-12-2001
			CA 2377843 A1	29-11-2001
			CN 1380825 T	20-11-2002
			EP 1293187 A1	19-03-2003
			WO 0189439 A1	29-11-2001
US 4055180	A	25-10-1977	AT 367617 B	26-07-1982
			AT 255477 A	15-12-1981
			AU 516328 B2	28-05-1981
			AU 2309477 A	14-09-1978
			BE 853498 A1	01-08-1977
			BR 7702473 A	02-05-1978
			CA 1085102 A1	09-09-1980
			CH 627365 A5	15-01-1982
			DE 2714552 A1	03-11-1977
			DK 173077 A ,B,	24-10-1977
			ES 234745 Y	01-01-1979
			ES 237290 U	16-03-1979
			FR 2406965 A1	25-05-1979
			GB 1561401 A	20-02-1980
			GB 1561402 A	20-02-1980
			GR 70266 A1	03-09-1982
			IE 45382 B1	11-08-1982
			IE 45381 B1	11-08-1982
			IT 1073206 B	13-04-1985
			JP 1372289 C	07-04-1987
			JP 52130739 A	02-11-1977
			JP 61030041 B	10-07-1986
			MX 146326 A	10-06-1982
			MY 12383 A	31-12-1983
			MY 12483 A	31-12-1983
			NL 7704259 A	25-10-1977
			PH 13070 A	23-11-1979
PT 66386 A ,B	01-05-1977			
ZA 7701366 A	25-10-1978			
US 6258996	B1	10-07-2001	US 6380456 B1	30-04-2002
			AU 6322698 A	09-09-1998
			BR 9807430 A	21-03-2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

 International Application No
 PCT/US2004/004348

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6258996	B1	CA 2280771 A1	27-08-1998	
		EP 0964894 A1	22-12-1999	
		JP 3375973 B2	10-02-2003	
		JP 2000510194 T	08-08-2000	
		NO 993941 A	19-10-1999	
		CN 1252829 T	10-05-2000	
		HU 0003102 A2	28-12-2000	
		TR 9902794 T2	21-04-2000	
		WO 9837149 A1	27-08-1998	
		US 6232520 B1	15-05-2001	
US 4381783	A	03-05-1983	US 4327728 A	04-05-1982
			US RE32957 E	20-06-1989

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100105795

弁理士 名塚 聡

(72) 発明者 ウーベ、ユルゲン、ベッカー

ドイツ連邦共和国オイスキルヒェン、ヨーゼフ ゲーベルツ シュトラーセ、4

(72) 発明者 ルードビヒ、ブザム

ドイツ連邦共和国フンステッテン、タルシュトラーセ、17

(72) 発明者 ブルーノ、ヨハネス、エールンシュペルガー

ドイツ連邦共和国バート、ゾーデン、ボンネル、シュトラーセ、5

(72) 発明者 トルシュテン、リントナー

ドイツ連邦共和国クロンベルク、イム、ビーゼンタール、17

(72) 発明者 ジークフリート、リンク

ドイツ連邦共和国オーベルハウゼン、シュライデン、イン、デル、ホル、4

(72) 発明者 フォルカー、マイエル

ドイツ連邦共和国オイスキルヒェン、アルテ、ゲルベルシュトラーセ、27

(72) 発明者 サナル、シディク

ベルギー国1040、ブリュッセル、リュ、ド、テルバエット、27

(72) 発明者 ガブリエレ、シュティール

ドイツ連邦共和国シュバルバッハ、ノイシュトラーセ、3

(72) 発明者 トーマス、トムブルト マイアー

ドイツ連邦共和国ネットルスハイム、アウフ、デム、ヒーリヒ、16

Fターム(参考) 3B200 AA01 AA03 BA01 BA08 BA16 BB04 BB05 BB17 BB20 CA02

CA11 DA12 DB01 DB02 DB05 DB18 DC01 DC04