

(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2018-520837
(P2018-520837A)

(43) 公表日 平成30年8月2日(2018.8.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 6 1 F 13/15 1 2 0	3 B 2 0 0
A 6 1 F 13/514 (2006.01)	A 6 1 F 13/514 1 2 0	
A 6 1 F 13/496 (2006.01)	A 6 1 F 13/496	
A 6 1 F 13/00 (2006.01)	A 6 1 F 13/00 3 5 5 Z	
A 6 1 F 13/53 (2006.01)	A 6 1 F 13/00 3 0 1 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 31 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-523371 (P2018-523371)
 (86) (22) 出願日 平成28年7月21日 (2016.7.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年3月9日 (2018.3.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/043368
 (87) 国際公開番号 WO2017/015477
 (87) 国際公開日 平成29年1月26日 (2017.1.26)
 (31) 優先権主張番号 62/195,498
 (32) 優先日 平成27年7月22日 (2015.7.22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 15/211,819
 (32) 優先日 平成28年7月15日 (2016.7.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 518022330
 カリッシュ, トーマス シー,
 アメリカ合衆国, ニューヨーク州 105
 07, ベッドフォード ヒルズ, サンセッ
 ト ドライブ 29
 (74) 代理人 110002310
 特許業務法人あい特許事務所
 (72) 発明者 カリッシュ, トーマス シー,
 アメリカ合衆国, ニューヨーク州 105
 07, ベッドフォード ヒルズ, サンセッ
 ト ドライブ 29
 (72) 発明者 リチャーズ, ニコル エム.,
 アメリカ合衆国, ノースカロライナ州 2
 7025, マディソン, ワイルドライフ
 トレイル 135

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生分解性吸収性物品

(57) 【要約】

【課題】埋立地で、および/または堆肥化を介して分解される生分解性材料から構成される生分解性吸収性物品を提供する。

【解決手段】天然繊維の不織布内層および天然繊維の不織布外層、ならびにこれらの少なくとも1つの表面に適用された処理剤を有する、おむつなどの生分解性使い捨て吸収性物品。処理剤は、ワックス、ウレタン、シリコン、フルオロカーボン、および非フルオロケミカル撥水剤からなる群から選択される少なくとも1種の化合物を含む。吸収性物品は、天然繊維または繊維性材料、および任意でポリアクリレート超吸収性粒子のコアであって、内層と外層との間に配置されるコアを有する。物品は、層間にポリ乳酸フィルムを収容してもよい。

【選択図】 図1

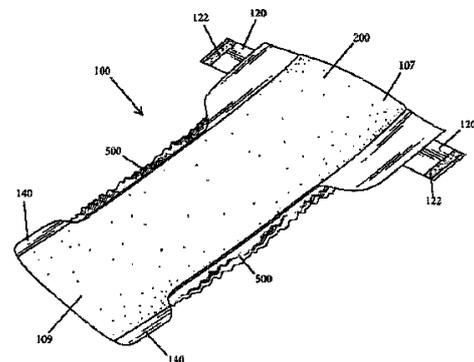


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天然繊維を含む不織布内層と、

天然繊維および処理剤を含む不織布外層であって、前記処理剤が、当該不織布外層の少なくとも 1 つの表面に適用されるワックス、ウレタン、シリコン、フルオロカーボン、非フルオロケミカル撥水剤からなる群から選択される少なくとも 1 種の化合物を含む不織布外層と、

前記内層と前記外層との間に配置される天然繊維または繊維性材料を含むコアと、を備える使い捨て吸収性物品。

【請求項 2】

前記吸収性物品が、おむつ (diaper)、おむつ (nappy)、吸収性パンツ、トレーニングパンツ、成人用失禁製品、ペット用失禁製品、女性用衛生製品、創傷包帯、および胸パッドからなる群から選択される、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 3】

前記コアが、ポリアクリレート超吸収性粒子 (SAP) を含む、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 4】

前記内層と前記コアとの間に、ポリ乳酸から構成される獲得 / 分散層をさらに備える、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 5】

前記コアが、複数の山部および谷部により画定される波形構造を備える、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 6】

前記コアが、緩い繊維を取り囲む不織布ラップを備える、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 7】

前記外層処理剤が、デンドリマーワックスを含む、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 8】

前記処理剤が、前記外層の前記上部表面に適用される、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 9】

前記内層が、複数の細孔を含む、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 10】

少なくとも 1 つの層が、約 0.1% ~ 約 10% の亜鉛、銅、銀、またはアルミニウム塩を含む脱臭組成物を含む、請求項 1 に記載の吸収性物品。

【請求項 11】

約 0.1% と約 10% とのリシノール酸亜鉛を含む、請求項 10 に記載の吸収性物品。

【請求項 12】

前記脱臭組成物が、

エトキシ化アルコール、エトキシ化グリコール、エトキシ化油、アクリル酸のポリマーまたはコポリマー、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される少なくとも 1 種の化合物と、

第一級、第二級および第三級アルコール、ならびにこれらの組み合わせからなる群から選択される少なくとも 1 種の乾燥剤と、をさらに含む、請求項 11 に記載の吸収性物品。

【請求項 13】

生分解性おむつであって、

綿を含む不織布内層と、

ワックス、ウレタン、シリコン、フルオロカーボン、および非フルオロケミカル撥水剤、ならびにこれらの組み合わせからなる群から選択される疎水性剤で処理される綿を含む外層と、

前記内層と前記外層との間に配置される綿およびポリアクリレート超吸収性粒子を含む

10

20

30

40

50

吸収性コアと、を備える、おむつ。

【請求項 14】

前記内層が、複数の細孔を含む、請求項 13 に記載のおむつ。

【請求項 15】

前記コアと前記外層との間、または前記コアと前記内層との間のうちの少なくとも一方に配置されるポリ乳酸フィルムをさらに備える、請求項 13 に記載のおむつ。

【請求項 16】

デンドリマーワックスまたはデンドリマーワックスエマルジョンからなる処理剤が、前記外層に適用される、請求項 13 に記載のおむつ。

【請求項 17】

前記処理剤が、100重量%～200重量%追加して前記外層に適用される、請求項 16 に記載のおむつ。

【請求項 18】

前記処理剤が、前記外層の前記上部表面にのみ適用される、請求項 13 に記載のおむつ。

【請求項 19】

前記外層の後部から延びる一对の側部フラップをさらに備え、前記フラップが、前記外層の前部に前記フラップを固定することができるポリ乳酸締結具を含む、請求項 13 に記載のおむつ。

【請求項 20】

前記おむつが、ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338-15、およびISO CD試験法14855-1:2012のうちの少なくとも1つに合格する、請求項 13 に記載のおむつ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、おむつ、失禁製品、女性用衛生製品などの流体吸収構造体（吸収性物品）に関し、より具体的には、主に天然繊維、たとえば綿で形成されており、したがって環境に優しい（生分解性）製品である、おむつ、失禁製品、および女性用衛生製品などの生分解性使い捨て吸収性物品に関する。

【背景技術】

【0002】

尿、血液、経血などの排泄体液を吸収するために使用される物品は、世界中で大量に使用されている。これらの物品は、一般に「吸収性物品」と呼ばれる。典型的には、これらの物品は、現代の利便性および必要性としてますます人気が高まっている、おむつ、ならびに女性用衛生製品および失禁製品などの他の同様の製品の形態である。

【0003】

おむつの形態の吸収性物品には、大略的に、2種類、すなわち、再使用可能な布おむつと使い捨ておむつとがある。現代の布おむつには、排泄物を保持し、トイレなどに処分することができる流せるライナーを含むライナーがついている。使い捨ておむつは、80年代半ばのおむつに超吸水性ポリマー（SAP）を導入した後、人気が大幅に高まり、現在、米国の親たちの推定90%が使い捨ておむつを使用している。

【0004】

基本的な使い捨ておむつは、下記の構成要素を含む。（a）赤ちゃんの皮膚に隣接して位置し、そのため排泄流体と接触する初期層として働く内層またはトップシート、（b）流体を吸収して保持する吸収性コア（ほとんどの吸収性コアは、木材パルプ繊維またはトウモロコシ/コムギ系材料から作られたフラッフ（毛羽）でできており、フラッフ全体に分散してフラッフが流体を分散させるように働く結晶（SAP）を含むとともに、SAPは流体を吸収することを目的とし、流体を赤ちゃんから離してコアに閉じ込める）、およ

10

20

30

40

50

び(c)防水コーティング/層を提供する防水性外側シェルまたは層(バックシート)(この層は、ほとんどの場合、ある種の石油系プラスチックまたはプラスチック処理材料から製造される。しかし、環境保護を支持する会社の中には、植物系プラスチック(別名バイオプラスチック)を使用してこの層を提供している)。トップシートは、最も一般的には、織布、不織布、または多孔形成フィルムポリエチレンもしくはポリプロピレン材料から調製される。バックシート材料は、典型的には、フィルムバリアとともに可撓性ポリエチレンシートを含む。バックシートは、トップシートと同じ材料で形成することができる。しかし、バックシートは、バックシートの内側表面上にフィルムバリア(これはおむつの漏れ防止のための流体バリアとして働く)を含む。バックシートの外側表面は、手触りが柔らかくてフィルムバリアが従来のおむつ構造の中に隠されているバックシート材料(たとえば、不織布ポリエチレン)を含む。

10

【0005】

使い捨ておむつは広範囲に使用されているため、乳児用の使い捨ておむつが毎年大量に使用され、これらの製品の廃棄が問題である。市販の使い捨ておむつの大部分は、主に、環境中で分解されないポリプロピレンおよびポリエチレンをベースにしたプラスチックからなり、すなわちこれらは完全に生分解と対抗するものである。

【0006】

実際、平均的な使い捨ておむつは、分解されるまでに500年かかる場合があり、石油、プラスチック、香料、木材パルプ、およびダイオキシンを含有する。

【0007】

特に、多くの場合、フラッフ化パルプから製造された液体吸収材料は生分解性を示すが、ほとんどの使い捨ておむつではないにしても、液体透過性表面材料および漏れ防止裏地材料は生分解性ではない。したがって、おむつが土壤中に処分される場合、表面材料および裏地材料は分解されることなく残る。したがって、完全に処分するためには、おむつ全体を焼いたり、または、別々に処分するために、液体透過性表面材料と漏れ防止裏地材料とをトップシート層から分離したりする必要があった。

20

【0008】

先行技術の使い捨ておむつに付随するさらなる困難は、これらの製品中の毒性化学物質の割合が大きいため、しばしばユーザに発疹および皮膚アレルギーが生じることである。これらの製品の吸収力を最大化する要求のために毒性化学物質の添加量が増加され、関連する問題をさらに複雑にしている。

30

【0009】

生分解性および臭気は、不織布産業、特におむつ、失禁および女性衛生市場では問題である。吸収性物品は本来、排泄物を吸収して収容するように設計されているので、このような製品を使用する際に直面する問題の1つは、汚れた後のこうした製品から発生する不快臭である。吸収性製品における臭気制御は、長年にわたり研究されている。多くの体液は不快臭を有するか、または空気および/もしくは細菌と長時間接触した場合にこのような臭気を発生する。したがって、吸収性物品に効果的に組み込むことができる改良された臭気制御剤を作り出す必要性が認識されている。

【0010】

女性用衛生製品および失禁製品などのその他の吸収性物品は、上記の使い捨ておむつに類似した構造を有する。市場のニーズを満たす非抗菌性保護を備えた製品は現在市販されていない。

40

【0011】

典型的な使い捨ておむつは、たとえば、相当量の生分解性材料(たとえば木材パルプ繊維など)からなるものの、使い捨て吸収性物品中の非生分解性材料の量を減らす必要がある。バックシートは、典型的には、吸収性物品の最大の非生分解性構成要素であるので、吸収性物品中のポリエチレンバックシートを生分解性材料から構成される液体不透過性フィルムで置き換えることが特に必要である。

【0012】

50

さらに、臭気吸収材料を天然および/または生分解性材料で作られたものに置き換える必要がある。

【0013】

特許文献1は、バイオベースおよび/または生分解性の使い捨ておむつについて開示している。おむつは、水性媒体に不透過性のバイオベースおよび/または生分解性の外側シートと、水性媒体に透過性のバイオベースおよび/または生分解性の内側シートと、天然繊維およびバイオベース超吸収体から製造された吸収性パッドと、バイオベースおよび/または生分解性サイドシートと、締結タブおよび弾性ウエストストリップと、から構成される。特に、外側シート、内側シート、サイドシート、締結タブ、および締結マットは、脂肪族ポリエステル、芳香族ポリエステル、セルロース繊維、不織布材料、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される熱可塑性ポリマーから製造されると言われている。超吸収体は、セルロース系、デンプン系、またはタンパク質系であることができる。

10

【0014】

特許文献1に教示されている、セルロース系、デンプン系、またはタンパク質系吸収体などのバイオベース超吸収体は、塊状になる傾向があり、水分と同様に、バイオベースとはみなされないが生分解性である他の物質を保持しない。さらに、特許文献1に開示されているものなど、特定の熱可塑性ポリエステルおよびセルロース繊維に関する問題は、それらがすべての条件では分解しないことである。したがって、天然繊維含有おむつにおいてこれらの材料を使用すると、これらの材料がASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338.92またはISO CD試験法14855などの生分解性試験に合格することは、不可能ではないにしても困難である。出願人は、ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338.92またはISO CD試験法14855のいずれかに実際に合格することができるいかなるおむつ製品も知らない。

20

【0015】

したがって、所望されるものは、酸素が存在する、または存在しない条件、すなわち好気性および嫌気性条件の両方において分解することができる生分解性吸収体構造体である。また、所望されるものは、完全にまたは実質的に、堆肥化可能であり、および/または埋立地で分解される生分解性材料から構成されるおむつである。特に、ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338.92およびISO CD試験法14855のうちの少なくとも1つに合格することができる吸収性物品を有することが望ましい。さらに、使い捨ておむつは、ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338.92およびISO CD試験法14855のうちの少なくとも1つに合格することができることが望ましい。さらに、このような吸収性物品およびおむつは、天然および/または生分解性材料から製造した臭気吸収材料を含有することが望ましい。また、任意のこのようなおむつは、流体に対しては不透過性であるが、外側に面する表面では柔らかい手触りを有する外層を有することが望ましい。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0016】

【特許文献1】国際公開第2016/023016(A1)号明細書

40

【特許文献2】米国特許第4,340,563号明細書

【特許文献3】米国特許第5,382,400号明細書

【特許文献4】米国特許第5,795,926号明細書

【特許文献5】米国特許第3,214,819号明細書

【特許文献6】米国特許第3,485,706号明細書

【特許文献7】米国特許第3,508,308号明細書

【特許文献8】米国特許第5,271,883号明細書

【特許文献9】米国特許第5,160,746号明細書

【特許文献10】米国特許第4,526,733号明細書

【特許文献11】米国特許第5,652,048号明細書

50

【特許文献12】米国特許第5,366,793号明細書
 【特許文献13】米国特許第4,102,340号明細書
 【特許文献14】米国再発行特許第32,649号明細書
 【特許文献15】米国特許第4,413,032号明細書
 【特許文献16】米国特許第5,045,387号明細書

【非特許文献】

【0017】

【非特許文献1】H. Kuhn, F. Moier, J. Peggau, R. Zekorn 著、「Mechanism of the odor-adsorption effect of zinc ricinoleate. A molecular dynamics computer simulation」、Journal of Surfactants and Detergents、2000年7月、第3巻、第3号、p. 335 - 343

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

したがって、本発明の目的は、実質的に、埋立地で、および/または堆肥化を介して分解される生分解性材料から構成される生分解性吸収性物品を提供することである。本発明の目的は、ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338.92またはISO CD試験法14855に合格することができる吸収性物品を提供することである。

20

【0019】

さらに、生分解性吸収性物品が酸素の有無に関わらず分解される材料から構成されるということが、本発明の目的である。

【0020】

特に本発明の目的は、ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338.92またはISO CD試験法14855のうちの少なくとも1つに合格することができる生分解性おむつを提供することである。

【0021】

生分解性おむつが、流体に対しては不透過性であるが、外側表面では柔らかい手触りを有する外層を有することが、本発明の目的である。

30

【0022】

さらに、本発明の目的は、天然および/または生分解性材料から製造した臭気吸収材料を有する生分解性吸収性物品、特におむつを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0023】

先行技術の欠点を克服し、列挙した目的および利点のうちの少なくともいくつかを達成するために、本発明は、天然繊維を含む不織布内層と、天然繊維および処理剤を含む不織布外層であって、前記処理剤が当該不織布外層の少なくとも1つの表面に適用されるワックス、ウレタン、シリコン、フルオロカーボン、非フルオロケミカル撥水剤からなる群から選択される少なくとも1種の化合物を含む不織布外層と、前記内層と前記外層との間に配置される天然繊維または繊維性材料を含むコアと、を備える使い捨て吸収性物品を含む。吸収性物品は、おむつ(diaper)、おむつ(nappy)、吸収性パンツ、トレーニングパンツ、成人用失禁製品、ペット用失禁製品、女性用衛生製品、創傷包帯、または胸パッドであってもよい。

40

【0024】

いくつかの場合では、コアは超吸収性粒子(SAP)を含む。特定の好ましい実施形態では、SAPはポリアクリレートである。

【0025】

特定の場では、処理剤は100重量%~200重量%追加して外層に適用される。特定の有利な実施形態では、処理剤は約125重量%追加して適用される。いくつかの実施

50

形態では、疎水性処理剤は外層の上部表面にのみ適用される。特定の他の実施形態では、処理剤は外層の底部表面および上部表面に適用される。

【0026】

特定の実施形態では、吸収性物品は内層とコアとの間に獲得/分散(ADL)層をさらに備える。これらの実施形態のうちのいくつかでは、ADLはポリ乳酸から構成される。

【0027】

いくつかの実施形態では、コアは複数の山部および谷部により画定される波形構造を備える。特定の実施形態では、コアは緩い繊維を取り囲む不織布ラップを備える。

【0028】

特定の好ましい実施形態では、吸収性物品の外層は dendritic wax で処理される。これらの実施形態のうちのいくつかでは、処理剤は外層の上部表面に適用される。いくつかの実施形態では、処理剤は外層の上部表面および底部表面に適用される。

【0029】

吸収性物品の特定の実施形態では、内層は複数の細孔を含む。

【0030】

いくつかの場合では、吸収性物品のうちの少なくとも1つの層は、約0.1%~約10%の亜鉛、銅、銀、またはアルミニウム塩を含む脱臭組成物を含む。これらの実施形態のうちのいくつかでは、吸収性物品は、約0.1%と約10%とのリシノール酸亜鉛を含む。これらの実施形態のうちの特定の実施形態では、組成物は、エトキシ化アルコール、エトキシ化グリコール、エトキシ化油、アクリル酸のポリマーまたはコポリマー、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される少なくとも1種の化合物と、第一級、第二級および第三級アルコール、ならびにこれらの組み合わせからなる群から選択される少なくとも1種の乾燥剤と、をさらに含む。

【0031】

いくつかの実施形態では、吸収性物品は、ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338-15、およびISO CD試験法14855-1:2012のうちの少なくとも1つに合格するという点で生分解性である。

【0032】

本発明は、また、綿を含む不織布内層と、ワックス、ウレタン、シリコーン、フルオロカーボン、および非フルオロケミカル撥水剤、ならびにこれらの組み合わせからなる群から選択される疎水性剤で処理される綿を含む外層と、内層と外層との間に配置される綿およびポリアクリレート超吸収性粒子を含む吸収性コアと、を備える生分解性おむつを含む。

【0033】

いくつかの実施形態では、おむつの内層は複数の細孔を含む。

【0034】

特定の有利な実施形態では、おむつは、コアと外層との間、またはコアと内層との間のうち少なくとも一方に配置されるポリ乳酸フィルムをさらに備える。これらの実施形態のうちのいくつかでは、PLAフィルムは、内層とコアとの間および外層とコアとの間の両方に配置される。これらの実施形態のうちの他の実施形態では、PLAフィルムは、外層とコアとの間に配置される。

【0035】

いくつかの場合では、おむつは、外層に適用される dendritic wax からなる処理剤を有する。これらの場合のうちの特定の場合では、処理剤は100重量%~200重量%追加して外層に適用される。特定の有利な実施形態では、 dendritic wax は約125重量%追加して外層に適用される。いくつかの実施形態では、疎水性処理剤は外層の上部表面にのみ適用される。

【0036】

特定の実施形態では、おむつは、外層の後部から延びる一対の側部フラップをさらに備え、前記フラップは、外層の前部のループにフラップを固定することができるポリ乳酸フ

10

20

30

40

50

ック締結具を含む。

【0037】

いくつかの実施形態では、おむつは、ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338-15、およびISO CD試験法14855-1:2012のうち少なくとも1つに合格するという点で生分解性である。

【0038】

本発明の他の目的およびその特定の特徴および利点は、以下の図面および添付の詳細な説明の考察からより明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】図1は、本発明に従って製造されたおむつの形態の吸収性物品の斜視図である。

【図2】図2は、一実施形態に従ったおむつの内層の一部分の拡大図である。

【図3】図3は、第1実施形態に従ったおむつの断面図である。

【図4A】図4Aは、第2実施形態に従ったおむつの断面図である。

【図4B】図4Bは、第3実施形態に従ったおむつの断面図である。

【図5】図5は、第4実施形態に従ったおむつの断面図である。

【図6】図6は、一実施形態に従った吸収性コアの側面図である。

【図7】図7は、任意で波形構造の形態であることができるコアラップを含む、その様々な層/構成要素を示す第5実施形態に従ったおむつの上面斜視図である。

【図8】図8は、組み立てられた状態の図7のおむつの平面図である。

【図9】図9は、図8のおむつの正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

以下の定義および方法は、本開示をよりよく規定し、本開示の実施に際して当業者を導くために提供される。別途注記のない限り、用語は、当業者による従来の用法に従って理解されるべきである。

【0041】

本明細書で使用するとき、用語「上部」、「底部」、「上方に」、「下に」、「真上に」、「下方に」、「上方に」、「真下に」、「上部に」、「下部に」、「上へ」、「下へ」、「高い方」、「低い方」、「前」、「後ろ」、「背部」、「前部」および「後方」とは、本発明の目的を達成するために方向が必要ではない図面に方向が示される場合に参照される対象物を意味する。

【0042】

本明細書で使用するとき、用語「不織」布地またはウェブとは、絡み合わされているが、編物または織布におけるように特定可能な方式では絡み合っていない個々の繊維または糸の構造を有するウェブを意味する。不織布地またはウェブは、メルトブローンプロセス、スパンボンドプロセス、スパンレースプロセス、および結合カードウェブプロセスを含む様々なプロセスによって形成することができるが、これらに限定されない。

【0043】

本明細書で使用するとき、用語「スパンボンド繊維」とは、機械的におよび/または引き出して引っ張られたポリマー材料の小径繊維を意味する。スパンボンド繊維は、一般的に、押し出されるフィラメントの直径を持つ複数の微細なスピナレットのキャピラリから、溶融熱可塑性材料をフィラメントとして押し出し、その後急激に縮小させることにより形成される。スパンボンド繊維およびその製造方法の例は、単に例として挙げると、特許文献2 (Appleら)、特許文献3 (Pikeら)、および特許文献4 (Pikeら)に記載されており、上記特許の全内容が本明細書に参照として組み込まれる。スパンボンド繊維は収集表面上に堆積するとき、一般的に粘着性はなく、連続的である。

【0044】

本明細書で使用するとき、「スパンレース繊維」とは、基本繊維同士の凝集および絡み合わせを含むプロセスによって製造されたものを意味し、移動するフリースまたは布を通

10

20

30

40

50

って繊維が互いに混ざり合うように圧力下で複数の水ジェットによって行われる。一例として、スパンレース不織布の製造プロセスは、特許文献5、特許文献6、および特許文献7に記載されており、上記特許の全内容が本明細書に参照として組み込まれる。

【0045】

本明細書で使用するとき、用語「メルトブローン繊維」とは、溶融熱可塑性材料を溶融糸またはフィラメントとして、複数のダイキャピラリを通して、集中する高速空気流中に押し出すことにより一般的に形成されるポリマー材料の繊維を意味し、この高速空気流は、溶融熱可塑性材料のフィラメントを減衰させてそれらの直径を減少させる。その後、メルトブローン繊維は、高速ガス流で運ばれることができ、収集表面に堆積され、ランダムに分散したメルトブローン繊維のウェブを形成する。メルトブローンプロセスは、単に例として挙げると、特許文献8 (Timmonsら)、特許文献9 (Dodgersら)、特許文献10 (Lau)、特許文献11 (Haynesら)、および特許文献12 (Fittsら)に記載されており、上記特許の全内容が本明細書に参照として組み込まれる。メルトブローン繊維は、大略的に平均直径が約10マイクロメートルより小さく、スパンボンド繊維とは異なり、収集表面上に堆積するとき、一般的に粘着性があり、それによって堆積工程の間に互いに結合する。

10

【0046】

本明細書で使用するとき、用語「生分解性の」とは、細菌、真菌、および藻類などの天然微生物の作用から材料が分解することを表すことを意味する。材料の生分解性は、高固形分嫌気性条件下でのプラスチック材料の嫌气的生分解についてはASTM試験法D5511-12、制御された堆肥化条件下でのプラスチック材料の好气的生分解についてはASTM試験法5338-15、もしくはISO CD試験法14855-1:2012を用いて、またはその他の好適で適用可能な基準を用いて決定してもよい。ASTM試験法D5511-12、ASTM試験法5338.92、およびISO CD試験法14855-1:2012の内容は、それら全体が、本明細書に参考として組み込まれる。

20

【0047】

用語「使い捨て」は、本明細書において、吸収性物品として洗濯または別の形で回復されるかまたは再使用されることを目的としない吸収性物品を示すために使用される。それらは、一回の使用の後に廃棄され、好ましくは環境に優しい方法で処分されることを目的としている。

30

【0048】

語句「パーソナル製品」とは、排泄体液またはその他の体の排泄物を吸収するために使用される製品または物品を含むことを目的としており、おむつ(diaper)、おむつ(nappy)、吸収性パンツ、トレーニングパンツ、成人用失禁製品、ペット用失禁製品、女性用衛生製品、創傷包帯、および胸パッドを含む。上記列挙は限定的なものではなく、本発明の教示は、流体吸収を目的とした他の種類の吸収性製品でも実施できることが理解されよう。

【0049】

図1および図3は、一例示的实施形態に従った吸収性物品(パーソナル製品)100を示し、特に吸収性物品100は、乳児(赤ちゃん)用の使い捨ておむつの形態である。図示されたおむつ100は、例示的实施形態にすぎず、本発明の教示は、幼児用トレーニングパンツ/おむつまたはその他の同様の吸収性製品、および本明細書にて記載されるその他の吸収性製品で実施できると理解されるであろう。図1は、おむつ100の斜視図であるとともに、図3はおむつ100の断面図である。

40

【0050】

おむつ100は、大略的に、内層(トップシート)200、内側獲得/分散層、および/または吸収性コア300、ならびに外側シエルまたはカバー(バックシート)400で形成されている。

【0051】

内層

50

先に述べたとおり、内層200は赤ちゃんの体の最も敏感な領域に、時には一度に数時間、隣接する層であるので、内層200はおむつの構造において重要な役割を果たす。内層200の品質および構成はまた、赤ちゃんのための吸収性および快適性（柔らかさ）のレベルを決定する。

【0052】

本発明によれば、内層200は天然繊維（たとえば、100%有機、天然のセルロース繊維）から形成される。より具体的には、内層200は、天然繊維から形成される不織布地（材料）を含む。本明細書に記載される使用目的に好適である限り、任意数の異なる天然繊維を使用して、不織布内層200を形成することができる。例示的な天然繊維としては、植物系天然繊維および動物系天然繊維の両方が挙げられるが、これらに限定されない。植物系天然繊維としては、綿、麻、亜麻、ラミー、竹などが挙げられるが、これらに限定されない。

10

【0053】

綿は、最も広範にわたって使用される天然繊維であり、非常に吸収性があり、ケアも簡単で、赤ちゃんにとって快適である。綿は、ほぼ純粋なセルロースであり、手触りが柔らかく、有利には通気性を有する。多くの材料と同様に、綿は、肥料または農薬などの合成農薬を使用せずに、綿を非遺伝子組み換え植物から栽培することを意味すると一般的に理解されている有機的な形態で入手可能であり、かつ、市販されている。

【0054】

麻繊維は、植物種 *cannibus sativa* 由来である。麻は、典型的には、有機的であると認定されてはいないものの、その生産は定義上有機的であると考えられている。麻は成長が速く、肥料または農薬の使用を必要としない。おむつで使用される場合、麻は非常に吸収性があり、厚く、耐久性がある。

20

【0055】

竹は、サステナブルな作物であり、成長が速いため、新しい作物とすぐに置き換えることができる。麻と同様に、竹は、典型的には、成長のために肥料または農薬を必要としない。竹は、柔らかくて非常に吸収性があるため、おむつに適している。

【0056】

動物系天然繊維としては、羊毛が挙げられるが、これに限定されない。本明細書に記載されるように、羊毛ベースのカバーは、漏れを収容し、空気を循環させるのに非常によく機能するため、羊毛は、より詳細には、外側シェル（バックシート）400を形成するための材料として適している。有機羊毛は、残留農薬を含まず、羊は有機的に育てられる。

30

【0057】

くわえて、レーヨン（たとえば、ビスコースレーヨン）も、木材パルプのセルロースから製造される天然系材料であり、内層材料として好適である。

【0058】

くわえて、内層200は、生分解性のバイオポリマーから形成することができる。たとえば、ポリラクチドバイオポリマーは、石油化学系繊維に代わる再生可能で生物分解性のあるまたはリサイクル可能な代替物を提供する。

【0059】

さらに、内層200は、上記の天然材料の2種またはそれ以上のブレンド物として形成することができると考えられよう。

40

【0060】

ほとんどの綿ベースのパーソナル製品は、スパンボンド繊維またはスパンレース繊維を用いて形成される層で形成される。しかし、より柔らかいが耐性および強度がより低い熱結合不織布を使用することができ、より嵩高なトラフエア結合不織布を使用することもできる。

【0061】

内層200は、親水的に処理されることができ、または疎水的に処理されることができ、特に、内層200を形成する不織布材料は、親水性または疎水性のいずれかを付与

50

する処理組成物を使用する表面処理を受けることができる。任意数の異なる表面処理剤を、不織布に対して親水性の向上を付与するために使用することができる。たとえば、界面活性剤、湿潤剤、および再湿潤剤などの化学物質は、材料の親水性を高めることができ、天然な疎水性の布地を、親水性のものにすることができる。繊維に関しては、天然繊維は、特に天然油がそれらから除去された場合、親水性である傾向がある。表面処理は、任意数の好適な技術を使用して実施することができ、より具体的には、従来の処理は、不織布を処理浴に浸漬すること、不織布を処理組成物でコーティングするかまたは不織布に処理組成物を噴霧すること、および不織布に処理組成物を印刷することなどの工程を含む。

【0062】

不織布ウェブが疎水性材料で形成されているか、または別の形で疎水性を示す場合、ウェブの湿潤性を高めるために親水性界面活性剤を使用して不織布ウェブの表面を改質することが望ましい場合が多い。外部の親水性界面活性剤は、典型的には、不織布ウェブの表面に適用される。内部の親水性界面活性剤は、典型的には、不織布ウェブを形成するために使用される材料（たとえば、セルロース繊維）とブレンドされ、その後、不織布ウェブが形成された後に表面に移動する。外部および内部の親水性界面活性剤は、それらの耐久性および湿潤性の点で特性決定されてもよい。界面活性剤の耐久性とは、一般的に、布地から除去されないか、または別の形でその有効性を失わずに、不織布の繰返し洗浄サイクルなどの応力に耐える能力を指す。界面活性剤の湿潤性とは、一般的に、疎水性不織布ウェブを、水性液体を容易に同化および分散させる布地に変換する能力を指す。そうでなければ疎水性の不織布ウェブに、高い流体取り込み量で比較的速いペースで液体を同化させる界面活性剤は、より速い湿潤界面活性剤と呼ばれる。不織布ウェブに、低い流体取り込み量で比較的遅いペースで水性液体を同化させる界面活性剤は、より遅い湿潤界面活性剤と呼ばれる。

【0063】

したがって、表面処理は、不織布の表面張力を低下させ、液体との接触角を低下させ、流体を通過させることによって不織布の親水性を高めるように構成される。後述のように、獲得層/吸収性コア300内の流体力学は、液体が表面に戻るのを防止する。

【0064】

図3は、内層200の上部表面（すなわち、皮膚と接触する表面）に適用された表面処理剤205を示し、図4Aおよび図4Bは、内層の底部表面（すなわち、コアにより近い表面）に適用された表面処理剤206を示し、図5は、表面処理剤205、206が内層200の上部表面および底部表面の両方に適用された、さらに別の実施形態を示す。

【0065】

内層200に適用された表面処理剤は、生分解性であり、一方の面に疎水性を付与し、他方の面に親水性を付与する仕上げとして構成することができることもまた理解されよう。

【0066】

好ましい実施形態では、内層200は、底部表面（すなわち、コアにより近い表面）に適用されたポリ乳酸（PLA）処理剤206を含む。あるいは、PLAは、以下でさらに説明するように、内層の底部表面および/またはコア300の上部表面に接着され、ADLとして働くことができるフィルム206として提供される。

【0067】

図7～図9にて示すように、特定の実施形態では、内層は、ガーゼ様材料で提供されるものなどの複数の開口部または細孔を含む。これらの開口部は、皮膚に接触する内層の表面上に流体が保持されないように、流体が容易に、内側の獲得/分散層、および/または吸収性コア300の中へと通過できるようにする。

【0068】

不織布内層200は、水流交絡処理（ハイドロエンタングルメント）、カーディング処理、エアレイニング処理、熱処理、またはその他の好適なプロセスを含むがこれらに限定されない、任意数の好適なプロセスにより形成することができる。細孔、ドットマトリッ

10

20

30

40

50

クス、または穿孔は、不織布形成プロセスの間に作成することができ、または形成後に不織布に施すこともできる。あらかじめ形成された不織布においてこれらの開口部を作成するために、任意数の手段を用いることができ、押出もしくはキャスト中のエアジェット形成、レーザー形成、またはシートに細孔を形成するのに好適なマイクロスパイクを有するローラーミルにシートを通すことが挙げられるがこれらに限定されない。くわえて、水溶性物質の微粒子を組み込み、形成後にシートを水浴に通すことにより、多孔質シートを形成することができる。水は、細孔を作製するように微小粒子を溶解する。特に好ましい実施形態では、細孔は、綿シート形成中に構造的に構築される。

【0069】

内層における開口部または細孔 210 は、流体が通過できる任意の形状、好ましくは楕円形または円形であってもよい。開口部は、典型的には、約 0.10 cm ~ 約 0.25 cm の直径である。好ましくは、内層の細孔は、0.15 cm ~ 0.15 cm の直径である。最も好ましくは、細孔は、0.15 cm ~ 0.12 cm の直径である。

10

【0070】

内層の表面パターン

内層 200 は、その一部として形成される表面パターン（表面修飾）201 を有するように形成することができる。図 2 は、大略的に、少なくとも 1 つの領域において内層 200 の露出表面にわたってわずかな突出部のドットマトリクス形成物を有する一例示的表面パターン 201 を示す。表面パターン 201 を画定する突出部は、任意数の異なる形態、サイズ、および形状をとることができ、したがって、図 2 に示す円形のものに限定され

20

【0071】

表面パターン 201 は、内層 200 上に放出された流体（たとえば、尿）が、表面修飾特徴部の間に形成されるとともに乳児の皮膚から離れたチャネル / 空間に流入するように、流体チャネリングを提供するように構成される。したがって、表面パターン 201 は、好ましくは、このように、少なくとも、内層 200 の中央部分など、流体を受け取ることの多い領域で設けられると理解されよう。したがって、表面パターン 201 は、内層 200 の 1 つまたは複数の領域上で局所的に形成することができるか、または内層 200 の少なくとも実質的に全体表面にわたって形成することができる。

30

【0072】

表面パターン 201 は、異なる形状および / またはサイズを有する特徴部など、少なくとも 2 つの異なる種類の表面修飾特徴部で形成できることもまた理解されよう。

【0073】

内側獲得 / 分散層 (ADL) および吸収性コア構造体

おむつ 100 は、異なる獲得 / 分散層および吸収性コアを有するように形成することができるか、または吸収性貯蔵構造体として作用する単一の最も内側の構造を有するように形成することができる。2 つまたはそれ以上の層が存在する場合、獲得 / 分散層は、おむつ 100 の内層（トップシート）200 の下にある層である。液体を赤ちゃんの皮膚から遠ざけ、より良好に吸収させるために、おむつのコア全体にわたって液体をより均一に分散させる。おむつ 100 が、内層 200 および別個の獲得 / 分散層を含む場合、吸収性コア構造体とともに、獲得 / 分散層は、不織綿材料などの天然繊維から形成されてもよいが、SAP を含まない。したがって、吸収性コア構造体中の超吸収性粒子 (SAP) が、保持された流体を、セルロース系 ADL から、および超吸収性粒子を含有する最終貯蔵部位（吸収性コア構造体）に吸収することができるまで、ADL は、吸収性製品内の急増した流体を獲得することができる。

40

【0074】

パーソナル製品（吸収性物品）のタイプは、吸収性コアに対して別個の獲得 / 分散層があるかないかを決定してもよい。

【0075】

吸収性コア構造体は、おむつの最も内側の層であり、1 つまたは複数の最上層（たとえ

50

ば、内層および/もしくは獲得/分散層)から獲得した液体を、吸収して貯蔵する貯蔵層(構造体)に相当する。吸収性コア構造体は、吸収性コア(内側吸収材料)から構成され、好ましくは、吸収性コアを取り囲んで収容する吸収性コアラップも含む。したがって、吸収性コアラップは、吸収性コア(内側吸収材料)を封入する。図3~図5は、内層200とバックシート400との間に配置された吸収性コア300のみが存在する実施形態を示す。本明細書にて開示されたこの配置および他のものにおいて、接着剤(たとえば、生分解性にかわ製品)などの好適な結合剤を使用して、様々な層を互いに結合させることができる。後述するとともに図7で示されるように、異なる実施形態では、吸収性コアを形成する材料を収容するために、異なる吸収性コアラップが使用される。

【0076】

吸収性コアは、典型的には、フラッフセルローズ繊維とSAP(たとえば、ポリアクリレート顆粒)とのブレンド物からなる。本発明によれば、フラッフセルローズ材料は綿の形態であり、特に、緩いフラッフ綿の形態であることができる。本明細書で述べるように、本明細書に記載されるその他の天然材料(たとえば、竹、フラッフパルプなど)は、ADLおよび/または吸収性コア(内側材料)の材料として使用できると理解されよう。

【0077】

セルローズ材料は、流体(たとえば、尿)を素早く吸収して超吸収性ポリマー材料(SAP)に移動させ、そこで流体が捕捉される。これは、たとえ赤ちゃんがいっぱいになったおむつに座っていたとしても、赤ちゃんの皮膚を乾いた状態に保つ。超吸収性ポリマーは、流体の重量の何倍もを吸収するので、子供たちの皮膚の健康は改善される。なぜなら、これらのポリマーは、皮膚を刺激することができないところに水分を閉じ込めるためである。おむつかぶれの重症度および頻度は、劇的に低下した。

【0078】

本明細書で使用するとき、「超吸収性ポリマー」または「SAP」とは、本発明の繊維と混合することができる任意の好適な親水性ポリマーを意味する。超吸収性ポリマーは、水不溶性を示すが、生理的食塩水中ではその自重の少なくとも約15倍まで依然として膨潤可能であるように架橋されている水溶性化合物である。これらの超吸収性材料は、3つのクラス、すなわち、デンプングラフトコポリマー、架橋カルボキシメチルセルローズ誘導体、および変性親水性ポリアクリレートに大略的に分類される。吸収性ポリマーの例としては、加水分解デンプン-アクリロニトリルグラフトコポリマー、鹼化アクリル酸エステルビニルコポリマー、変性架橋ポリビニルアルコール、中和架橋ポリアクリル酸、架橋ポリアクリレート塩、およびカルボキシル化セルローズが挙げられる。好ましい超吸収性材料は、流体を吸収するとハイドロゲルを形成する。

【0079】

超吸収性ポリマー材料は、ハイドロゲルの剪断弾性率の測定で、比較的大きなゲルボリュームおよび比較的大きなゲル強度を有する。このような好ましい材料はまた、合成尿との接触によって抽出することができる比較的低い濃度のポリマー材料を含有する。超吸収性ポリマーは、周知であり、市販されている。一例は、IM1000(Hoechst-Celanesse、バージニア州ポーツマス)の名称で販売されているデンプングラフトポリアクリレートハイドロゲルである。その他の市販の超吸収性ポリマーは、サンウェット(三洋化成工業株式会社、日本)、スミカゲル(住友化学株式会社、日本)、Favor(Stockhausen、ルイジアナ州ガリービル)、およびASAPシリーズ(Chemdal、ミシシッピ州アパディーン)という商標で販売されている。超吸収性粒子状ポリマーについては、特許文献13、および特許文献14にもまた詳細に記載されている。好適なSAPの例は、Stockhausen 9350、またはSX FAM 70(ノースカロライナ州グリーンズボロ)などの表面架橋アクリル酸系粉末である。SAPは、任意数のその他の供給元から入手できる。その他の好適なSAP材料は、下記に開示される。

【0080】

10

20

30

40

50

吸収性コア構造体が、別に吸収性コアラップを含む（図7）実施形態では、吸収性コアラップは、吸収性コア（内側吸収材料）を收容する布地層（たとえば、不織布層）を含む。本明細書に記載されるとおり、吸収性コアラップは本明細書にて開示した生分解性材料で形成することができる。たとえば、吸収性コアラップは、不織綿布地の形態であることができるか、または紙材料の形態であることができる。吸収性コアラップのさらなる詳細は、以下で説明する。

【0081】

本発明の一実施形態によれば、内側獲得層/吸収性コア構造体300は、（吸収性コアのための）100%綿フラッフブレンド物などの100%綿フラッフ材料を含む。層300は、より薄い内層200の下に貯蔵（収集）層として作用するので、層300の厚さは、通常、内層200よりも厚い。吸収性コア構造体に対して別個の獲得/分散層がある場合、吸収性コア構造体は、典型的には、獲得/分散層と比較してより大きな厚さを有する。

10

【0082】

公知であるとおおり、SAPは、小さなビーズ全体にわたって軽く架橋されて不溶性の親水性ゲルを形成する、部分的に中和されたポリアクリル酸から製造される。一例示的实施形態では、層300で（吸収性コアとして）使用されるSAPは、最小限の（軽い）架橋から無架橋（シェル間）を含む。SAPは、吸収性コア構造体300の吸収性コアを形成する綿繊維全体に分散している。

【0083】

商用製品に使用されているその他のSAPと対照的に、本願の吸収性物品に使用するのに特に適しているSAPは、架橋シェルがほとんどまたは全くない100%アクリル酸コアクリルアミドを含む。本明細書に記載される吸収性物品は、好ましくは、少なくとも実質的に生分解性であるので、SAPは、少なくとも実質的にシェルのない構造体を有する必要がある。したがって、SAP構造体には架橋シェルがほとんどまたは全くない。代替的なSAP構造体は、架橋シェルがほとんどまたは全くないアクリル酸コアクリルアミドと、トウモロコシデンブンの有機吸収性材料とのブレンド物であることができる。ブレンド物におけるこれらの2つの構成要素の割合は、特定用途に応じて変えることができ、特に、トウモロコシデンブンの含有量は、好ましくは、1つのアクリレート分子から隣接するアクリレート分子への水分移動を促進するのに十分な量である。

20

30

【0084】

さらに別の実施形態では、吸収性コア（内側吸収材料）は、綿リント（綿繊維など）と組み合わせた100%トウモロコシデンブンで形成することができる。あるいは、吸収性コアは、100%粘土（技術的にはフィロケイ酸マグネシウムアルミニウム（ $MgAl_2Si_4O_{10}(OH) + 4H_2O$ ）であるアタパルジャイト）を含むことができる。

【0085】**波形形状**

本明細書に記載されるとおり、その機能を果たすために、吸収性物品（おむつ100）の吸収性コア構造体300は、何らかの制御をしながら、大量の流体を迅速に取り込むことができなければならない。この場合には、吸収性材料は、必然的に、流体の襲撃（急増）を取り込むために大量の空隙を必要とするが、流体を制御すること、流体を広げること、および流体を保持することにおいて適切な構造的な特性を必要とする。

40

【0086】

一例示的实施形態では、図6にて示すように、層300の吸収性コア構造体は、吸収性物品に使用するための複数の交互の山部および谷部を有する波形吸収性構造体301である。波形吸収性構造体301は、吸収性コア（内側吸収性材料）、および存在する場合は、吸収性コアラップを含むと理解されよう。

【0087】

波形吸収性コア構造体は、流体接触のためのより広い材料表面積、波形加工によって生成される空隙容積に起因する流体取り込みの改善と、材料審美性改善に起因する流体取り

50

込みの改善における視覚的合図と、取り込むための「ポケット」を提供する材料の表面構造に起因する尿、経血および排便などの流体吸収の改善と、乳児の皮膚との接触を減少させる波形吸収性材料の修飾表面トポロジに起因する柔らかさおよび乾燥性と、を提供する。

【 0 0 8 8 】

図 6 にて示すように、一実施形態の波形構造体 3 0 1 は、複数の交互の山部 3 0 3 および谷部 3 0 5 を備える。層 3 0 0 の吸収性は、山部 3 0 3 および谷部 3 0 5 の頻度に依存し、材料の第 1 の所定の長さにつき約 1 ~ 材料の第 2 の所定の長さにつき約 1 の範囲内として測定することができる。山部 3 0 3 および谷部 3 0 5 は、丸みを帯びた形状、尖った三角形の形状、または山部および谷部が比較的平坦なプラトー形状を含む任意数の異なる形状を有することができる。いくつかの用途においては、形状の組み合わせが望ましい場合があることも明らかであろう。くわえて、これらの波形は、製品内に区画されて、異なる機能性のための戦略的な場所に局在させてもよい。この理由から、山部の頻度と高さとの組み合わせは、追求されている効果に応じて変化してもよい。

10

【 0 0 8 9 】

波形不織布材料 3 0 1 による迅速な流体取り込みを促進するために、材料の表面または材料を形成する繊維の表面が、最初に液体によって湿潤されることが望ましい場合がある。不織布材料またはその繊維の湿潤性は、その表面を界面活性剤で処理することによって達成可能であることが知られている。たとえば、特許文献 1 5 (H a r t m a n n ら)、および特許文献 1 6 (S c h m a l z) を参照のこと。

20

【 0 0 9 0 】

流体取り込みのメリットは、材料内に湿潤性勾配を生じさせる方法で、波形材料 3 0 1 を界面活性剤で処理することによって向上させてもよい。界面活性剤処理は、波形構造体 3 0 1 の山部 3 0 3 (材料表面)、すなわち z 方向の流れから流体を引き込むのを助けるように波形構造体 3 0 1 の谷部 3 0 5 に施すことができる。材料表面から離れた流体の流れをさらに増大させるために、材料の山部 3 0 3 を疎水性に設計してもよい。同様の機能性はまた、波形構造体 3 0 1 の下面に処理を施すことによって達成してもよい。流体取り込みを増大させるための湿潤性勾配はまた、異なる湿潤性を有するフラッフパルプ (たとえば、フラッフ綿) のような別の原材料を二重または多層構造に組み込むことによって達成してもよい。

30

【 0 0 9 1 】

本発明の波形吸収性材料の使用は、吸収性物品の流体取り込み層に限定されない。これはまた、脱着、乾燥および適合性改善のための流体分散層に適用してもよい。

【 0 0 9 2 】

外層 (バックシート)

バックシートまたはカバー 4 0 0 はおむつ 1 0 0 の外層であり、液体がおむつ 1 0 0 から漏れ出るのを防止するように構成されている。したがって、バックシート 4 0 0 は流体バリアとして作用する。本発明によれば、バックシート 4 0 0 はまた、生分解性であるように天然材料から形成され、特に、本明細書で列挙されるものなどの天然繊維から形成される不織布構造体である。一例示的实施形態では、バックシート 4 0 0 は、流体不透過層を提供するように構成された不織綿構造体である。

40

【 0 0 9 3 】

バックシート 4 0 0 は、疎水的に処理されることができ、特に、バックシート 4 0 0 を形成する不織布材料は、いずれかが疎水性を付与する処理組成物を使用して表面処理を受けることができる。任意数の異なる表面処理剤を、不織布に対して疎水性の向上を付与するために使用することができる。たとえば、特定の試剤は、材料の疎水性を向上させることができ、より詳細には、ウレタン、シリコン、フルオロカーボン、非フルオロケミカル撥水剤およびワックスなどの材料は疎水性を付与することができる。表面処理は、任意数の好適な技術を使用して実施することができ、より具体的には、従来処理は、不織布を処理浴に浸漬すること、不織布を処理組成物でコーティングするかまたは不織布に処理

50

組成物を噴霧すること、および不織布に処理組成物を印刷することなどの工程を含む。

【0094】

いくつかの実施形態では、処理剤は、Finish RPW dendrimer wax 分散体、エトキシ化アルコールを有する Nylic (または Nylic) 変性水分散性ポリエステル、Aquatek Uno sulfonyl nylon、Block S sulfonyl nylon、WSR XF 非フッ素撥水剤、NF-21 フッ素化 (C6) 界面活性剤、HC 16 および / または ethox 2191 を含んでもよい。特に好ましい形態は、Phoenix Chemical Company により Finish Nylic として提供される。特定の好ましい実施形態では、処理剤は、Permaseal WSR-XF C6 フルオロカーボン、および / または Flexiwet NF 非フルオロカーボンシリコン撥水剤を含んでもよい。

10

【0095】

特定の実施形態では、疎水性処理剤は dendrimer wax を含む。これらの実施形態のうち特定の実施形態では、処理剤は RPW を含む。本発明で典型的に使用される dendrimer wax は、液状で入手可能であり、当技術分野において公知の多数の技術によって不織布材料に容易に適用することができる。ワックス系処理剤、特に dendrimer wax 処理剤の利点は、酸素の有無に関わらず分解することである。したがって、これらのワックスで処理された吸収性物品は、ASTM 試験法 5338.92 に合格することができる。

20

【0096】

処理剤は、100重量% ~ 200重量% で天然繊維に適用される。いくつかの実施形態では、100重量% ~ 150重量% の処理剤が適用される。これらの実施形態のうち特定の実施形態では、約125重量% の処理剤が適用される。特に好ましい実施形態では、100重量% ~ 130重量% の処理剤が、布地に適用される。これらの実施形態のうちいくつかでは、たとえば、dendrimer wax が使用される場合、約120重量% ~ 125重量% の処理剤が布地に重量で適用される。少なくとも100重量% 追加の疎水性処理剤が外層に適用されることが重要である。このような化学物質がより高い濃度で布地に付与する耐水性および撥水性とは対照的に、このような成分をより低い濃度で使用することで、処理された布地が、親水性特性を保持できるようになると考えられている。

30

【0097】

いくつかの特に好ましい実施形態では、本発明は、約125重量% の Finish RPW dendrimer wax を、不織綿または綿エラストマーブレンド物に適用することを含む。特に、dendrimer wax または dendrimer wax エマルジョンを含む処理剤を、外側シートの内側 (上部) 表面に適用することが有利である。

40

【0098】

本明細書で使用するとき、用語「パーセント」、「%」、「重量パーセント」および「重量%」とは、すべて、用語が使用されている文脈によって別段の指示がない限り、希釈せずに、示された構成要素または成分の、それが存在する製品または組成物中の重量による百分率を意味する。処理剤が布地に適用される場合、「パーセント」、「%」、「重量パーセント」および「重量%」とは、別段の指示がない限り、乾燥時に布地に適用される量を指す。

40

【0099】

処理剤溶液および懸濁液は、別の溶媒 / 希釈剤が指示されない限り、水中で様々な重量% の処理剤組成物を含む。

【0100】

外部の疎水性剤は、典型的には、不織布ウェブの表面に適用される。内部の疎水性剤は、典型的には、不織布ウェブを形成するために使用される材料とブレンドされ、その後、不織布ウェブが形成された後に表面に移動する。外部および内部の疎水性剤は、上記のような親水性剤と同様の耐久性および湿潤性の点から特性決定できる。

【0101】

50

図3は、バックシート400の底部表面(すなわち、コアから離れた表面)に適用された表面処理剤405を示し、図4Aは、バックシートの上部表面(すなわち、コアに近い表面)に適用された表面処理剤406を示し、図4Bは、バックシートの上部表面に適用された表面処理剤407を示し、図5は、表面処理剤405、406がバックシート400の上部表面および底部表面の両方に適用された、さらに別の実施形態を示す。

【0102】

したがって、図には示されない、表面処理剤205、206、405、406、407についてのその他の組み合わせがあると理解されよう。たとえば、表面処理剤206は、不織布層300の上部表面上に存在することができ、表面処理剤406は不織布層400の上部表面上に存在することができる。同様に、表面処理剤406は、不織布層300の底部表面上に存在することができ、表面処理剤405は不織布層400の底部表面上に存在することができる。別の例として、表面処理剤406は、不織布層300の底部表面上に存在することができ、表面処理剤406は不織布層400の上部表面上に存在することができる。さらに別の例として、処理剤407は、不織布層300の底部表面に接着されたフィルムとして設けられることができ、また、層400の上部表面に適用される処理剤406の上部に接着することもできる。

10

【0103】

特定の好ましい実施形態では、疎水性表面処理剤405、406は、ワックス、非フルオロカーボン撥水剤、またはこれらの組み合わせを含む。裏層を処理するのに使用してもよいワックスの例は、Phoenix Chemicalから入手可能なFinish RPWである。裏層を疎水的に処理するのに使用してもよい非フルオロカーボン撥水剤の例は、Phoenix Chemicalから入手可能なWSRXFである。

20

【0104】

いくつかの実施形態では、処理剤406は、PLAフィルムなどの熱可塑性ポリエステルにより層300から分離されている。フィルムは、層300および処理剤406に接着されていてもよい。その他の実施形態では、PLAフィルムは層400の上部に接着されており、疎水性処理剤が層400の底部の中または上に組み込まれている。層400の表面の中または上にPLAを組み込むことで、外層上へのデザインの印刷が容易になる。

【0105】

レッグカフ、ウエストバンドおよび締結具

30

図1にて示すように、好ましくは伸縮可能なウエストバンド110を画定するおむつ100の後部107は、それぞれの側部フラップ120がおむつ100の前部109に取り付けられるように、再締結可能な締結具122を各々が含む一对の側部フラップ120を含む。側部フラップ120は、後部107に形成されたサイドパネルから横方向および外方向に延びることができる。サイドパネルは、サイドパネルの間に配置される後部107のウエストバンド部分に沿った伸長度を有するように形成することができる。本明細書に記載されるように、後部107の伸長部分およびおむつ100の任意の他の部分は、異なるサイズの乳児に適応し、おむつ100と乳児との間のぴったりとしたフィット(密封)を確実にするのに十分な伸長を提供するための弾性部材を含むことができる。

【0106】

40

フラップ120は、にかわなどの接着剤層を有する綿テープの形態であることができる。にかわの代わりに、フック・ループ機械的締結具またはその他の好適な締結具などの、その他の再締結可能な締結具を使用してもよい。全生分解性吸収性物品の一部として、生分解性のかかわを使用することができる。

【0107】

前部109は、後部107が前部109に取り付けられる場合に、側部フラップ120と位置決めされて配置される一对のタブ140を含む。前部109を後部107に締結するために、ユーザは接着剤層(にかわ層)を覆う保護シートを取り外すだけで、接着剤を露出させて、次いで、適切でぴったりとしたフィットが達成されると、フラップ120が前部109(たとえば、タブ140)に取り付けられる。

50

【0108】

その他の実施形態では、フラップ120、タブ140および/または締結具122は、ポリエステルまたはポリプロピレンからなってもよく、好ましくは植物系材料由来であってもよい。特定の実施形態では、フラップ120、タブ140および/または締結具122は、ポリ乳酸、またはポリヒドロキシ酪酸(PHB)などのポリヒドロキシアルカノエートなどの生分解性ポリマー材料からなってもよい。好ましくは、締結具122はPLAから構成され、またPLAから構成されるフック・ループ構造体を備える。フックはフラップ120上に配置されるとともに、ループ構造体は、たとえば前部のストリップ112上に配置することができる。PLA締結具およびタブは、にかわ、熱接着または超音波溶接を使用するなど、当技術分野において公知の多くの手段によって、おむつの他の構成要素に接着されてもよい。

10

【0109】

おむつは、おむつ100の側部での漏れを効果的に防止するように設計された一对のレッグカフ500も含み、それにより乳児の皮膚を乾いた状態に保ち、保護する。いくつかの実施形態では、レッグカフ500は、内側に立つ一連のレッグカフを構成することができ、ギャザーとも呼ばれ、ギャザーとしても知られている。図1にて示すように、レッグカフ500は、大略的には、おむつ100の中央部分に形成される。

【0110】

一例示的実施形態では、各レッグカフ500は、所望の弾性を付与するために、ゴムインレーを有する不織綿構造体で形成される。おむつ100が、画定された弾性ウエストバンドを含む場合、それに弾性を付与するために、ゴムインレーを有する不織綿構造体として形成することもできる。生分解性のゴムまたは天然ゴムは、吸収性物品の一部である任意の弾性要素において使用することができる。

20

【0111】

弾性構造体は、スパンデックスおよびその他の合成物など、その他の材料で形成することができることと理解されよう。本明細書で述べるように、弾性構造体は、ウエスト用および足用のカフにおいて使用され、またこれらは側部サイドパネルおよびテープ構造においても使用することができる。多くのガスカートカフは、スパンデックスを使用して、乳児の足との密封を提供する。

【0112】

好ましい実施形態では、レッグカフ500は、ポリプロピレン、エチレン、スパンデックス、またはこれらの組み合わせから構成される。

30

【0113】

抗臭技術

本発明に従ういくつかの実施形態では、吸収性製品は、その構造体に組み込まれる抗臭技術を有することができる。たとえば、おむつ100は抗臭技術を含むことができる。抗臭技術は、成人失禁用製品に組み込むことができるので、着用者は失禁に関連する悪臭に悩まされることを心配する必要がない。本明細書に記載される抗臭技術は、任意であり、本明細書に記載される吸収性製品(たとえば、おむつ100)はこのような特徴を伴うことなく形成することができることと理解されるであろう。

40

【0114】

本明細書に記載されるように、抗臭技術は、おむつ100の1つまたは複数の層/構造体に組み込んで、所望の抗臭特性を得ることができる。

【0115】

第1の抗臭技術は、結合破壊により不快臭を破壊し、それにより不織布中の分子を脱揮発させる方法に関し、第2の抗臭技術は、不織布に非炭化水素性の好ましい芳香を付与する方法に関し、ならびに第3の抗臭技術は、不織布中の不快臭を破壊する一方で、揮発した炭化水素を合成化学剤および柔軟剤を用いて結合させる方法に関する。

【0116】

技術は、結合破壊により不快臭を破壊し、それにより不織布中の分子を脱揮発させるた

50

めに使用される。様々な高性能塩の使用などの結合破壊技術は、吸収性製品から発せられる不快臭を破壊するために使用することができる。たとえば、リシノール酸の亜鉛塩は、非常に効果的な活性脱臭物質である。リシノール酸亜鉛の有効性は、臭気排除に基づき、それは、もはや感知できなくなるように不快臭物質の化学結合を結合/分解する。さらに、それはまた、ヒマシ油抽出物から作られているため、100%天然および生分解性である。ヒマシ油は、*Ricinus communis* 草の種子のコールドプレス、続いて熱による油の清澄化によって得られる。リシンは水溶性であり、トウゴマ種子から得られる油に溶解しないため、ヒマシ油はリシンを含まない。その結果、ヒマシ油は米国食品医薬品局によって、天然香味物質、直接食品添加物、および安全で効果的な刺激性下剤として承認されている。

10

【0117】

上述の物質は、おむつ100の層の1つに組み込むことができ、おむつ100の2つ以上の層に組み込むことができると理解されよう。一例示的实施形態では、抗臭技術は、表面処理剤305、405を適用することに関して本明細書で述べたものを含む従来のプロセスを用いて、このような材料を処理することによって、獲得層/吸収性コア300に組み込まれる。

【0118】

その他の選択肢としては、臭気吸収分子であるクラウンエーテルが挙げられるが、この物質は合成物質であって、生分解性ではない。特定の条件下で重曹ができるように、特定の粘土は臭気を吸収できる。しかし、リシノール酸亜鉛は、湿った環境では濡れた状態の場合には良好に機能しない粘土および重曹よりもより効果的に活性化して臭気を吸収するため、リシノール酸亜鉛（他の同様の金属塩のように）は、これらの代替物より優れた性能を発揮する。

20

【0119】

別の代替物は、噴霧可能な臭気吸収剤として現在使用されているシクロデキストリンであるが、シクロデキストリンは、おむつ100の少なくとも一部に適用されるように設計することができる。シクロデキストリンはよく機能するが、シクロデキストリンは非選択的であり、リシノール酸亜鉛とは異なり、窒素およびサルフェート結合を損傷することを好むので、他の揮発性芳香剤を最終製品に適用または組み込むことができない。

30

【0120】

シクロデキストリン分子は、その構造環の中に揮発した炭化水素を捕捉して結合し、悪臭分子を保持し、その揮発性を低下させ、したがって臭いの知覚を低下させる。それは、同様に他の好ましい臭気とも結合する。したがって、代替的实施形態では、シクロデキストリンは、最終使用製品（たとえば、おむつ100）の様々な層の製造中に直接的に適用することができるので、後の噴霧は必要ない。

【0121】

代替的な抗臭技術は、非炭化水素系芳香剤を不織布中に添加して、炭化水素の脱揮発に基づき非選択的に悪臭制御を付与し、なおかつラベンダーもしくは合成の新鮮で清潔な香り、合成粉末の香りなど、揮発性の炭化水素系ではないか、または結合するには大きすぎる芳香剤を提供することを含む。これらの香りは、依然として検出するのに十分な揮発性はあるが、シクロデキストリン分子の構造環に捕捉されないように合成的に作り出されるか、またはシクロデキストリンが結合して不活性化するには分子自体が大きすぎるにすぎない。

40

【0122】

第三の方法は、芳香剤の適用にもっと焦点をあてて不快臭をマスクするか、柔軟剤または柔軟剤のように適用される化合物を用いて、単に、技術を用いない場合よりも好ましい臭いを作り出すことである。柔軟化化合物は、異なる材料に対して親和性が異なる。セルロース系繊維（たとえば、綿）にとってより良好なものもあれば、ナイロン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアクリロニトリルなどの疎水性材料に対して高い親和性を有するものもある。

50

【0123】

シクロデキストリン、粘土、および様々な布地柔軟剤を、噴霧剤として使用するか、または耐久性のある布地（一回使用の不織布ではない）を洗濯／乾燥する間／した後に適用して使用する。これらは溶液および固体として入手可能であり、時には乾燥機用シートに含浸され、芳香を与えて悪臭をマスクするか、またはより好ましい臭いを様々な表面に付加する。シクロデキストリンおよび粘土は、上記でより詳細に述べられている。

【0124】

ポリジメチルシロキサンなどのシリコン系化合物は、繊維を潤滑化させることによって機能する新規の柔軟剤を含む。アミン - またはアミド - 含有官能基を有する誘導体が同様に使用される。これらの基は、柔軟剤が布地により良好に結合することを助ける。

10

【0125】

柔軟剤それ自体は疎水性であることが多いため、それらは一般にエマルションの形態で生じる。初期の配合では、石鹼を乳化剤として使用した。エマルションは、通常、不透明であり、乳白色の流体である。しかし、疎水相の液滴が実質的により小さいマイクロエマルションも存在する。マイクロエマルションの利点は、より小さい粒子が繊維中に浸透する能力が向上し、安定性が向上することである。カチオン性界面活性剤および非イオン性界面活性剤の混合物は、乳化剤として使用される場合が多い。別のアプローチとしては、ポリマーネットワーク、エマルションポリマーを使用する。

【0126】

カチオン性布地柔軟剤

20

1950年代に、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド（DHTDMAC）は、機械洗浄がおむつに付与するごわついた肌触りを和らげるために、最初に布地柔軟剤として導入された。この化合物は、カチオンが非常にゆっくりと生分解するために打ち切られた。現代の布地柔軟剤は、第四級アンモニウムカチオンの塩をベースにしている傾向がある。特徴的なことに、カチオンは、脂肪酸から誘導される1つまたは2つの長鎖アルキルを含有する。その他のカチオン性化合物は、イミダゾリウム、置換アミンの塩、または第四級アルコキシアニモニウム塩から誘導することができる。

【0127】

例示的实施形態では、生分解性が低い布地柔軟剤であるジステアリルジメチルアンモニウムクロリドを使用してもよい。

30

【0128】

アニオン性布地柔軟剤

アニオン性柔軟剤および帯電防止剤は、たとえば、リン酸のモノエステルおよびジエステルの塩、ならびに脂肪族アルコールであることができる。これらは、従来のカチオン性柔軟剤とともに使用されることが多い。カチオン性柔軟剤は、洗剤にて使用されるアニオン性界面活性剤と結合して固体沈殿物を形成するため、アニオン性界面活性剤と両立できない。したがって、その代わりに、すすぎサイクルの間にカチオン性柔軟剤を添加しなければならない。アニオン性柔軟剤は、アニオン性界面活性剤と直接組み合わせることができる。その他のアニオン性柔軟剤は、スメクタイト粘土をベースとすることができる。エトキシ化ホスフェートエステルなどのいくつかの化合物は、柔軟化特性、抗静電特性、および界面活性特性を有する。

40

【0129】

リシノール酸亜鉛は、特に好ましいアニオン性柔軟剤である。リシノール酸亜鉛 [Zn (Ri)₂] は、臭気活性化化合物の吸着用に、広範にわたって界面活性剤および洗剤混合物で使用されている。本プロセスのメカニズムは、十分には知られていないが、リシノール酸亜鉛は、窒素およびいくつかのサルフェート含有化合物と非常によく反応する。利用可能な公開された研究が存在し、1つの研究が、非特許文献1にあり、その内容の全体が本明細書に参照として組み込まれる。

【0130】

リシノール酸亜鉛もしくはその他のシクロデキストリン、塩、柔軟剤または誘導体は、

50

布地形成後であるが巻き取り前の製造段階中に、ディップ、パッド、スプレーヤーによって不織布に適用することができる。典型的には、機械乾燥の直前、中間段階、または直後のいずれかにて適用する。他の化学物質との干渉を可能な限り最小限に抑えるために、できるだけ多くを取り込むことが好ましい。貯蔵および輸送中の布地の変形を防止するために、布地を完全に形成し、この技術で乾燥させた後、ロールを作製し、袋に入れて貯蔵することが好ましい。

【0131】

本発明の一例示的实施形態によれば、本明細書に記載される吸収性物品とともに使用する脱臭組成物は、以下の配合を有する。

【0132】

0.1% ~ 10%の亜鉛、銅、銀、もしくはアルミニウム塩、最も好ましくは、リシノール酸亜鉛、および/または、

以下の個々の成分もしくはその組み合わせからなるバインダー。すなわち、エトキシ化アルコール、エトキシ化グリコール、エトキシ化油、アクリル酸のポリマーもしくはコポリマー（メタクリル酸を含む）、および/または、

以下の個々の成分もしくはその組み合わせからなるカップリング剤。すなわち、エトキシ化アルコール、エトキシ化グリコール、エトキシ化油、アクリル酸のポリマーもしくはコポリマー（メタクリル酸を含む）、および/または、

第一級、第二級もしくは第三級アルコール、もしくは溶媒（任意のケトンを含む）からなる乾燥剤。

上記の抗臭組成物は、水性系または溶媒系のいずれかで担持することができる。

【0133】

1つの好ましい実施形態では、脱臭組成物は、以下の配合（重量パーセントで記載）を有する。

【0134】

【表1】

成分	% w/w
リシノール酸亜鉛（脱臭剤）	2.00
セチルアルコール（増粘剤、皮膚軟化剤）	2.50
ステアリン酸グリセリルおよび酸安定性ステアリン酸PEG-100（乳化剤）	4.00
トリグリセリド（皮膚軟化剤）	4.00
セテアレス-20（乳化剤）	2.00
オレイン酸ポリグリセリル（乳化剤）	1.00
蒸留水	76.00
クエン酸	0.01
エチルアルコール	9.00

【0135】

図7~図9は、本発明に従った別の吸収性物品（たとえば、おむつ）600を示す。お

むつ600は、他の吸収性物品製品に関して上記に記載された層のうち、すべてではないにせよ、多くを含む。先の実施形態と同様に、おむつ600は、生分解性製品であり、より具体的には、および好ましくは、少なくとも実質的に100%が生分解性である。

【0136】

構造600は、おむつであるように記載され示されているが、構造600は、本明細書に記載されるものなどのその他の吸収性製品において実施することができると理解されよう。

【0137】

内層

おむつ600は、内層(トップシート)200を含む。図7において、内層200は、おむつ600のその他の層を露出して示すために、部分的に折り返して示されている。内層200は、上記に記載された材料のいずれかで形成することができる。したがって、内層200は生分解性材料で形成され、図示した実施形態において、内層200は綿(たとえば、不織綿)で形成される。

10

【0138】

上述のように、表面処理は、内層200に疎水性または親水性を付与するために施すことができる。特定の好ましい実施形態では、内層200は疎水性である。

【0139】

図7にて示すように、内層200は、シートの形態であることができ、より詳細にはガーゼ様構造(たとえば、綿ガーゼ構造)を有することができる。公知であるように、ガーゼは、緩く開いた織り方を有する薄い布地である。用語「ガーゼ」とは、実際には、横糸が対になって配置され、各縦糸の前後で交差し、それにより横糸を所定位置でしっかりと保持する織り方の構造体を意味する。この構造により、流体は迅速に、赤ちゃんの皮膚から離れて、吸収性コア300の中に移動することが可能になる。

20

【0140】

したがって、内層200は、生分解性材料で形成された、柔らかくて快適なバリア層である。

【0141】

A D L 構造

図7の内層200の下に、獲得分散層(A D L)610がある。先に述べたように、A D Lはおむつ600において任意の構成要素(層)であり、したがって、おむつ600がA D L610を含むように示される一方で、このような層はおむつ600から除去することができる。A D L610は、本明細書にて前述したものを含む目的の機能(流体獲得および別の層(すなわち、吸収性コア)への流体分散)を果たす任意数の異なる材料で形成することができ、一実施形態では、A D L610は、天然材料で形成されるものなど、生分解性シートの形態である。したがって、A D L610は、綿布地材料(たとえば、不織綿シート)および/またはP L Aの形態であることができる。先に述べたように、従来のおむつのA D Lは、ポリプロピレン/ポリエチレン(P P / P E)で形成されているため、生分解性ではないという点で合成物の構造を有する。好ましい実施形態では、A D LはP L Aから構成される。

30

40

【0142】

特定の実施形態では、内層200の設置面積は、好ましくは、示されるように、A D L610の設置面積よりも大きい。その結果、内層200がA D L610の真上に覆って置かれる場合、内層200は、完全にA D L610を覆っており、A D L610の周縁部を越えて外向きに延びている(すなわち、内層200はA D L610の縁からはみ出している)。

【0143】

おむつのその他の好ましい実施形態では、内層の設置面積は、A D L610の設置面積と同一の広がりを持っている。これらの実施形態では、A D Lは、一方のレッグカフ500から他方のレッグカフ500まで、おむつの幅にわたって広がっている。この構造は、

50

コアラップ 6 2 0 が破損した場合に、任意の S A P がおむつまたは赤ちゃんの皮膚に漏出するのを防止する。

【 0 1 4 4 】

好ましい実施形態では、内層は、にかわなどの接着剤で A D L に接着されている。接着剤は、A D L の周縁部へのみ塗布されることが好ましい。A D L または内層のいずれかへの接着剤の過剰塗布は、流体の A D L / コア内への移動に悪影響を及ぼし、皮膚に対して濡れ感を与える場合がある。

【 0 1 4 5 】

吸収性コア構造体

おむつ 6 0 0 は、吸収性コア 6 0 5 で少なくとも形成されている吸収性コア構造体を含み、任意で、吸収性コア 6 0 5 を形成する材料を封入して収容する吸収性コアラップ 6 2 0 も含む。本明細書に記載されるとおり、吸収性コアラップ 6 2 0 は、全体構造に形状を付与するように形作ることができる。吸収性コア構造体は、内層 2 0 0 または存在する場合は A D L 6 1 0 のいずれかに隣接して配置される。

【 0 1 4 6 】

吸収性コアラップ 6 2 0 は、任意数の異なる材料で形成することができ、任意数の異なる形状にて提供されることができる。好適な生分解性材料は、上記で論じている。たとえば、吸収性コアラップ 6 2 0 は、綿などの天然繊維で形成することができるか、または木材パルプなどのその他の天然繊維性材料で形成することができる。したがって、一例示の実施形態によれば、吸収性コアラップ 6 2 0 は綿で形成することができ、吸収性コア 6 0 5、すなわち S A P およびパルプを受け取る中空内部空間を画定するように形成することができる。したがって、吸収性コアラップ 6 2 0 は、ラップの形態であることができるか、または S A P およびパルプを収容するエンベロープ構造体の形態であることができる。吸収性コアラップ 6 2 0 の例示的形状は、以下で論じる。

【 0 1 4 7 】

一実施形態では、吸収性コアラップ 6 2 0 は、ラップ 6 2 0 の親水性を向上させて、ラップ 6 2 0 がその中に収容されている内側材料（吸収性コア）（本来、性質上は非常に親水性であるもの）に水分（流体）を押しやるように、本明細書に記載されるものなどの親水性剤で処理する。

【 0 1 4 8 】

より具体的に、および一実施形態によれば、吸収性コアラップ 6 2 0 は、綿不織布であることができ、任意で、ウィッキング剤で噴霧されたポリビニルアセテート（P V A）バインダーを含むことができる。吸収性コア 6 2 0 として綿を使用することは、任意の A D L 材料を排除可能にする、より厚い吸収性コア構造体をもたらす。吸収性コアラップ 6 2 0 は、S A P およびパルプが収容され、吸収性コアラップ 6 0 5 を形成する膜（S A P およびパルプ）に水分を迅速に移動させるメカニズムである。

【 0 1 4 9 】

いくつかの実施形態では、コアは、にかわなどの接着剤で A D L および / または内層に接着されている。接着剤は、コアの周縁部へのみ塗布されることが好ましい。コア、A D L または内層のいずれかへの接着剤の過剰塗布は、流体の A D L / コア内への移動に悪影響を及ぼし、皮膚に対して濡れ感を与える場合がある。

【 0 1 5 0 】

S A P

上述のように、吸収性コアラップ 6 2 0 は、任意数の異なる形状をとることができる。たとえば、内部構成要素、すなわち、たとえば S A P およびパルプを受け取るための中空内部を作り出すように接合された最上層および対向する最下層を有する点で、（閉鎖端部を有する）ピローケースと同様であることができる。あるいは、吸収性コアラップ 6 2 0 は、図 7 に示す構造を有することができ、より具体的には、吸収性コアラップ 6 2 0 は、内部構成要素を受け取る中空内部を有する波形形状コアであることができる。図 7 で示す波形コアラップ 6 2 0 は、一連の山部 6 2 2 および交互の谷部 6 2 4 により画定される。

谷部は、水分が迅速に移動するためのチャンネルを画定する。チャンネルおよび谷部は、吸収性コアラップ620の長さに沿って長手方向に配置される。チャンネルのサイズおよび数は、変えることができると理解されよう。

【0151】

あるいは、吸収性コアラップ620は紙材料（セルロースパルプ）から形成することができる。紙の吸収性コアラップ620は、優れた性能を提供し、いかなる化学的処理も必要としない。目的の用途に好適である限り、任意数の異なる紙ベースの材料が使用できる。吸収性コアラップ620が紙で形成される場合、その中に画定された中空内部は、依然として上記で述べたものなどのその他の吸収性材料（たとえば、SAPおよびパルプ）で満たされている。この代替的な吸収性コアラップ620も同様に生分解性であると理解されよう。

10

【0152】

上述のように、吸収性コアラップ620内に配置され、吸収性コア605を構成する構成要素の1つはSAPである。吸収性コアラップ620と組み合わせられて使用されるSAPは、本明細書にて論じられるSAP材料のいずれかであることができる。たとえば、SAPは、シェルがほとんどまたは全くない100%アクリル酸コアクリルアミドの形態であることができる。公知であるように、SAPのシェルは、シェルの中心コアに対してより強固に架橋されたポリマーを構成する。

【0153】

SAPシェルを低減または排除することで、生分解性SAPがもたらされ、おむつ600全体を環境に優しく（すなわち、生分解性に）することができる。

20

【0154】

代替的实施形態では、SAPは、トウモロコシ、ジャガイモ、ヤマイモまたはその他のデンプンが豊富な植物由来のデンプンなど、別の生分解性材料と組み合わせたアクリル酸コアクリルアミド（シェルがほとんどまたは全くない）の形態であることができる。たとえば、SAPは、アクリル酸コアクリルアミド（シェルがほとんどまたは全くない）とトウモロコシデンプンとの混合物であることができる。各成分の百分率は、用途に応じて、またその他の考慮事項に基づいて変えることができる。一般的に、および一実施形態によれば、各成分は全成分（重量）の10%～90%の量で存在することができ、全成分の重量百分率は100%になる（しかし、これは単なる例示的な実施形態であり、この範囲外のものも含めて同様に可能である）。

30

【0155】

さらに別の実施形態では、吸収性コア605は、その一部としてのSAPの使用を排除することができ、代わりに、トウモロコシ、ジャガイモ、ヤマイモまたはその他のデンプンが豊富な植物由来のデンプンなどの100%生分解性材料をベースにすることができる。たとえば、100%トウモロコシデンプンは、吸収性コアラップ620の内部の吸収性コア605として使用することができる。トウモロコシデンプンは、また、綿リントまたはその他の天然繊維性材料などの別の異なる生分解性材料と混合することができる。

【0156】

さらに別の実施形態では、吸収性コア605は、100%粘土（技術的にはフィロケイ酸マグネシウムアルミニウム（ $MgAl_2Si_4O_{10}(OH) + 4H_2O$ ）であるアタパルジャイト）を含有することができる。同様に、粘土は吸収性コア605の中空内部内に配置される。

40

【0157】

理解されるように、吸収性コア605がパルプ/フラッフ、およびSAPなどの天然材料からなる場合、パルプ/フラッフは、吸収性物品の最も低い地点でSAPがすべて1つの緩い塊にならないように、SAPを保持してSAPの外に出るように働く。吸収性物品構造体にわたってSAPを分散させることにより、SAPの吸収性が最適化される。

【0158】

フィルム層

50

任意でフィルム630を設けることができ、吸収性コア構造体に隣接させて吸収性コア構造体の後側に配置することができる。したがって、フィルム630は、吸収性コア構造体（たとえば、存在する場合は、ラップ620）と接触して配置される。図7にて示すように、フィルム630は、吸収性コア構造体よりも大きな設置面積を有することができる。したがって、フィルム630は、吸収性コア構造体の周りに完全に延びている（吸収性コア構造体の周縁部から外向きに延びている）。一実施形態では、フィルム630の設置面積は、吸収性コア構造体の設置面積とほぼ同等である。

【0159】

従来のおむつ構造で使用される従来のフィルムは、典型的には、不織ポリプロピレン/ポリエチレン（PP/PE）で形成される。おむつ600のその他の構成要素と同様に、フィルム630は生分解性材料で形成される。たとえば、フィルム630は、ポリ乳酸（PLA）またはポリラクチド生分解性熱可塑性材料で形成することができる。PLAフィルム630を組み込むことで、バックシート400上へのデザインの印刷が容易になる。

10

【0160】

好ましい実施形態では、フィルムは、にかわなどの接着剤、または熱もしくは超音波法を用いて外層に接着されている。フィルムは、フィルムの周縁部でのみ、その他の層に接着されていることが好ましい。接着剤または結合手段の過剰塗布は、流体のADL/コア内への移動に悪影響を及ぼす場合がある。

【0161】

再度ではあるが、バリアとして働くフィルム630は任意である。

20

【0162】

レッグカフ

おむつは、おむつ600の側部での漏れを効果的に防止するように設計された一对のレッグカフ500も含み、それにより乳児の皮膚を乾いた状態に保ち、保護する。その他の構成要素と同様に、レッグカフ500は生分解性材料で形成される。本明細書に記載されたものを含む、任意数の生分解性材料が、レッグカフ500を形成するのに使用することができる。たとえば、レッグカフ500は、綿（不織布）またはその他の天然材料で形成することができる。

【0163】

各レッグカフ500は、足周りのフィットの改善を確保するために、および漏れを防止するために、付随する弾性要素501を有する。弾性要素501は、天然ゴム、生分解性ゴム、または生分解性ポリマーなどの好適な材料で形成することができる。従来のおむつのように、弾性要素501は、図8にて示すように、レッグカフ500の長さに沿って延びており、カフ500の中央の位置にカフギャザーを作り出している。

30

【0164】

バックシート/カバー

先のおむつと同様に、おむつ600は、おむつ100の外層に相当し、流体がおむつ100から漏れ出るのを防止するように構成されている、バックシートまたはカバー400を含む。したがって、バックシート400は外側カバーとして働く。図7にて示すように、バックシート400は、典型的には、内層200を含むその他の構成要素のものよりも大きい設置面積を有する。

40

【0165】

述べたように、おむつ600のその他の層は、互いにおよび/またはバックシートに、それぞれの層の周縁部で結合または接着されることが好ましい。接着剤または結合手段の過剰塗布は、流体のADL/コア内への移動に悪影響を及ぼす場合がある。

【0166】

本発明によれば、バックシート400はまた、天然材料から形成され、特に、本明細書で列挙されるもの、またはその他の好適な生分解性材料などの天然繊維から形成される不織布構造体である。内層200およびバックシート400は、同一材料で形成することができる。一例示的实施形態では、バックシート400は、流体不透過層を提供するように

50

構成された不織綿構造体である。

【0167】

バックシート400は、疎水的に処理されることができ、特に、バックシート400を形成する不織布材料は、いずれかが疎水性を付与する処理組成物を使用して表面処理を受けることができる。任意数の異なる表面処理剤を、不織布に対して疎水性の向上を付与するために使用することができる。たとえば、特定の試剤は、材料の疎水性を向上させることができ、より詳細には、ウレタン、シリコン、フルオロカーボン、非フルオロケミカル撥水剤およびワックスなどの材料は疎水性を付与することができる。表面処理は、任意数の好適な技術を使用して実施することができ、より具体的には、従来の処理は、不織布を処理浴に浸漬すること、不織布を処理組成物でコーティングするかまたは不織布に処理組成物を噴霧すること、および不織布に処理組成物を印刷することなどの工程を含む。

10

【0168】

少なくともいくつかの実施形態では、バックシート400はその他のバリアフィルムおよび/または表面処理剤を伴うことなく、それ自体で使用することができる。

【0169】

バックシート400に関するその他の詳細は、おむつ100など、その他のおむつ構造に関して本明細書で論じられている。

【0170】

図9にて示すように、おむつ600は湿り度インジケータ700を含有することができる。湿り度インジケータ700は、着用者がトレーニングパンツで排尿するのを妨げる手段として液体の暴露に反応する機能、または、親に対する、おむつを交換する必要があるという指標である。湿り度インジケータ700は、湿り度インジケータ700が液体、具体的には尿への反応として退色することを意味する「濡れたときに退色する」タイプであることができる。湿り度インジケータ700は、ストライプとして示されているが、これは、単に例示的な図形であり、その他のものも同様に可能であると理解されよう。

20

【0171】

上述は、例示的なものであって限定的なものではなく、また、本発明の精神から逸脱することなく当業者によって明らかな変更がなされてもよいと理解されるべきである。したがって、発明の範囲を定めるためには、上述の明細書よりも添付する特許請求の範囲を第一に参照すべきである。

30

【 図 1 】

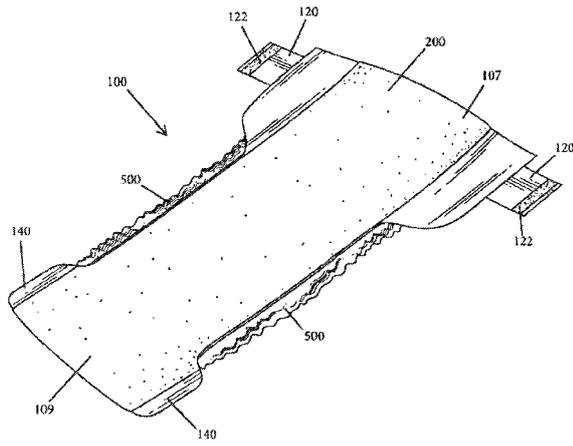


図 1

【 図 2 】

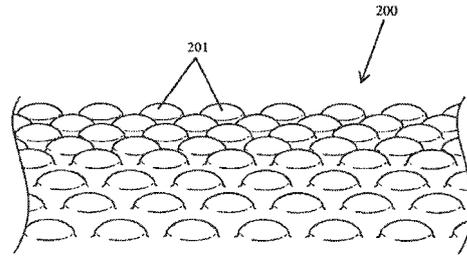


図 2

【 図 3 】

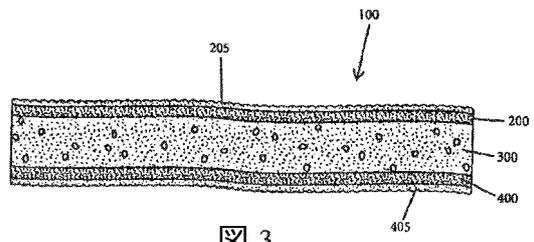


図 3

【 図 4 A 】

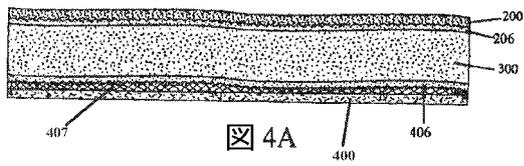


図 4A

【 図 4 B 】

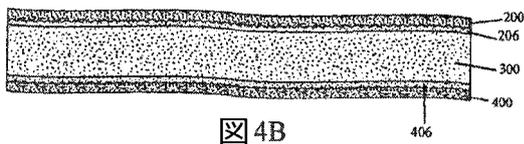


図 4B

【 図 6 】

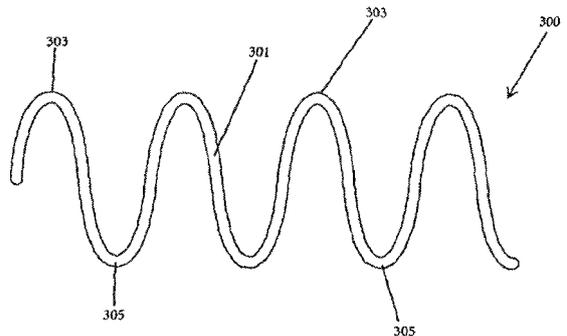


図 6

【 図 5 】

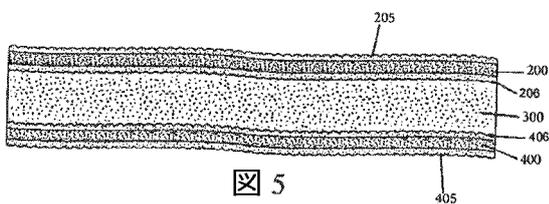


図 5

【 図 7 】

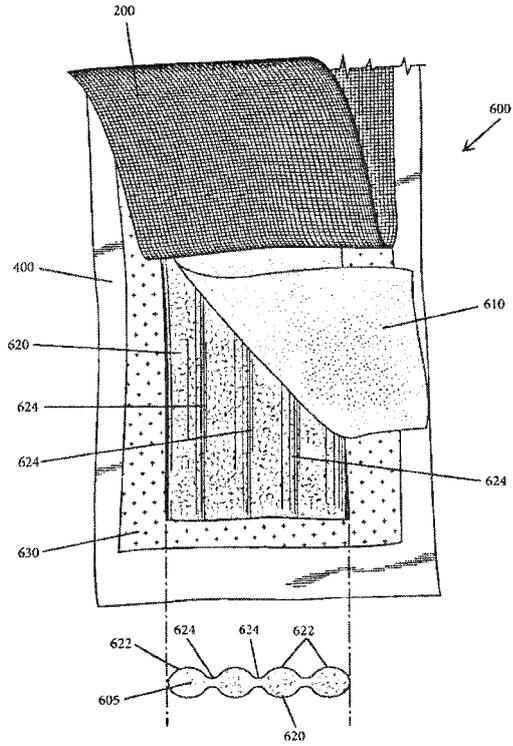


図 7

【 図 8 】

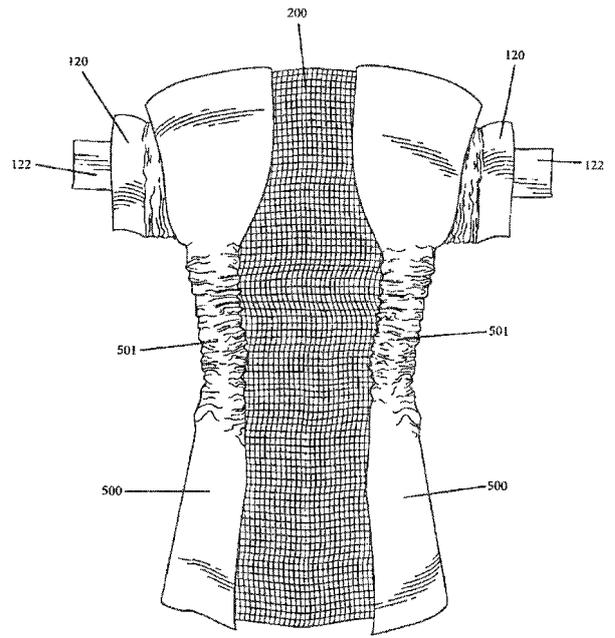


図 8

【 図 9 】

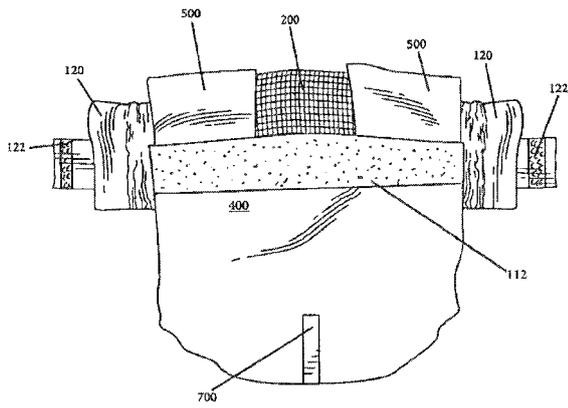


図 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US16/43368

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010/0069864 A1 (BERLAND, C, et al.) March 18, 2010; paragraphs [0022]-[0023], [0095]	1-20
A	US 6,114,596 A (NAYAK, RK, et al.) September 5, 2000; column 2 lines 34-45, column 7 lines 20-21	1-20
A	US 2002/0013559 A1 (SHIMIZU, J) January 31, 2002; entire document	1-20
A	WO 2007/106929 A1 (TRISTANO PTY LTD) September 27, 2007; entire document	1-20
A	US 2006/0247589 A1 (SENEVRATNE, CMW) November 2, 2006; entire document	1-20
A	US 2005/0245159 A1 (CHMIELEWSKI, HJ) November 3, 2005; entire document	1-20
A	US 2003/0187414 A1 (REISS, E, et al.) October 2, 2003; entire document	1-20
A	US 5,163,931 A (ALDRETT, P) November 17, 1992; entire document	1-20
A	US 4,964,857 (OSBORN, C) October 23, 1990; entire document	1-20

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 F 13/512 (2006.01)	A 6 1 F 13/00	3 5 5 F
A 6 1 F 13/534 (2006.01)	A 6 1 F 13/00	3 0 1 Z
A 6 1 F 13/56 (2006.01)	A 6 1 F 13/53	3 0 0
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	A 6 1 F 13/53	1 0 0
	A 6 1 F 13/15	1 4 1
	A 6 1 F 13/512	
	A 6 1 F 13/534	
	A 6 1 F 13/56	2 1 0
	A 6 1 F 13/49	

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

Fターム(参考) 3B200 AA01 AA03 BA05 BA17 BA20 BB03 BB05 BB13 BB17 BB22
BB30 CA03 DB01 DB02 DB05 DB12 DB18 DB19 DC02 DC04
DD02 DE01 DE20