

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7201697号

(P7201697)

(45)発行日 令和5年1月10日(2023.1.10)

(24)登録日 令和4年12月26日(2022.12.26)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 F 13/53 (2006.01)

A 6 1 F

13/53

1 0 0

A 6 1 F 13/538 (2006.01)

A 6 1 F

13/538

A 6 1 F 13/15 (2006.01)

A 6 1 F

13/15

3 2 0

請求項の数 10 (全17頁)

(21)出願番号 特願2020-544695(P2020-544695)

(86)(22)出願日 平成30年11月2日(2018.11.2)

(65)公表番号 特表2021-501671(P2021-501671
A)

(43)公表日 令和3年1月21日(2021.1.21)

(86)国際出願番号 PCT/IB2018/058609

(87)国際公開番号 WO2019/087138

(87)国際公開日 令和1年5月9日(2019.5.9)

審査請求日 令和3年9月7日(2021.9.7)

(31)優先権主張番号 PA201770824

(32)優先日 平成29年11月3日(2017.11.3)

(33)優先権主張国・地域又は機関
デンマーク(DK)

(73)特許権者 520152825

ジェイコブ ホルム アンド サンズ アク

チエンゲゼルシャフト

スイス連邦 4 0 5 2 バーゼル、ピカソ

ブラッツ 8

(74)代理人 110000855

弁理士法人浅村特許事務所

(72)発明者 ベーターゼン、キャサリン ディールモ
ーゼ

スイス連邦 4 0 5 2 バーゼル、ピカソ

ブラッツ 8、ジェイコブ ホルム アンド

サンズ アクチエンゲゼルシャフト 気付

(72)発明者 ノールソン、リチャード

スイス連邦 4 0 5 2 バーゼル、ピカソ

ブラッツ 8、ジェイコブ ホルム アンド

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸収性物品の構成要素

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸収性コアを封入する不織機能性コアカバーを含む吸収性物品であって、前記不織機能性コアカバーは、リヨセル繊維を含む第1の画分およびビスコースレーヨン繊維を含む第2の画分を含み、前記不織機能性コアカバーを構成する繊維の大部分は同じ方向に配向され、前記不織機能性コアカバーの前記繊維は交絡を介して相互に結合していることを特徴とする、吸収性物品。

【請求項 2】

前記不織機能性コアカバーが水流交絡プロセスで製造される、請求項1に記載の吸収性物品。

【請求項 3】

前記不織機能性コアカバーの前記繊維の大部分が、前記不織機能性コアカバーの機械方向に配向され、前記機械方向が、前記不織機能性コアカバーの前駆体が水流交絡プロセスにおいて結合するための水流交絡セクションに流入する方向である、請求項1又は2に記載の吸収性物品。

【請求項 4】

前記不織機能性コアカバーが、平坦であり、パターン化され、又は開口部を有する、請求項1から3のいずれかに記載の吸収性物品。

【請求項 5】

前記不織機能性コアカバーが、ポリプロピレン繊維及び/又はポリエステル繊維を含む

第 3 の画分をさらに含む、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の吸収性物品。

【請求項 6】

前記不織機能性コアカバーの坪量が、 $15\text{ gsm} \sim 30\text{ gsm}$ である、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の吸収性物品。

【請求項 7】

前記不織機能性コアカバーの前記繊維の密度が $1\text{ dtex} \sim 3.3\text{ dtex}$ である、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の吸収性物品。

【請求項 8】

前記不織機能性コアカバーの前記繊維長が $20\text{ mm} \sim 60\text{ mm}$ である、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の吸収性物品。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれかに記載の吸収性物品を製造する方法であって、前記方法が、少なくとも

- 不織機能性コアカバーを、
 - リヨセル繊維の画分を選択すること、
 - 前記選択された繊維の繊維ウェブを調製すること、及び
 - 前記繊維ウェブを水流交絡セクションに移動させ、それによって前記繊維が不織布において相互に結合され、前記繊維の大部分は、同じ方向に配向されるようになること
- によって製造する工程、並びに
- 吸収性コアを前記不織機能性コアカバーで封入する工程
- を含むことを特徴とする、方法。

【請求項 10】

前記吸収性物品が、不織機能性コアカバーによって覆われた吸収性コアを封入するおむつである、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸収性製品における吸収性コアのためのコアカバーに関する。

【背景技術】

【0002】

おむつのような吸収性製品は液体を保持する必要がある、そうするために、そのような吸収性製品のコアは通常、セルロースフラッフパルプ及び超吸収性ポリマー（SAP）の混合物を含む。今日では、SAPの使用量を増やして重量を減らし、特に厚みを減らす。より多くのSAPを使用することの1つの側面として、ゲルのブロッキングの可能性があり、それによりSAPの一部が湿潤し、膨潤することで、より多くの液体が残りの（非飽和）SAPに到達するための経路をブロックし、それ故に、吸収性コアが膨潤の違いにより塊状の感触を与え得るので、この製品の効率及び快適性を低下させる。さらに、SAPは、排出された液体を吸収するために一定の時間を必要とするが、この時間は、おむつで使用された場合には与えられない場合がある。

【0003】

通常、吸収性コアを含むそのような製品の製造は、パルプコアをエアレイドシートとして（又は他の形成方法によって）事前に調製すること、及びこのシートが吸収性製品、例えばおむつを構成する他の構成要素層とともに広げられることを含む。しかしながら、そのようなシートは硬く感じられる場合があり、製品が着用された場合に最適な動き及び快適性を提供しない。そのようなシートがあるとまた、SAPは、通常顆粒として提供されるので、添加できる方法も制限される。

【0004】

別の方法は、吸収性製品に組み立てる前にSAP顆粒が混合されるルースフラッフを使用することを含む。しかし、このルースフラッフ及び/又はSAPは制御及び収容される必要がある、このことがコア材料（ルースフラッフ及びSAPの混合物）のコアカバーノ

10

20

30

40

50

ラップ又は「バッグ」の開発につながる。

【 0 0 0 5 】

通常、コアカバーは、軽量のスパンボンド／メルトブローン繊維又はティッシュで構成される。これらのどちらの場合でも、材料は $8 \sim 10 \text{ gsm}$ (グラム／平方メートル) から約 20 gsm のオーダーの軽量 (又は非常に軽量) であると考えられ得る。

【 0 0 0 6 】

スパンボンド／メルトブローンコアカバーには、軽量で比較的高い強度があり、吸収性製品に熱又は超音波溶接される可能性があるという利点を有する。このコアカバーは、それ自体は吸収性ではなく、したがって、吸収性の意味で受動的であると考えられ得るので、製品にさらなる機能を提供しない可能性がある。この受動性は、親水性又は疎水性の特性を調整して、コアカバーの目的である液体の吸収性コアへの浸透を可能にするために、特別な仕上げで対処される場合があり、又は対処されない場合もある。

10

【 0 0 0 7 】

ティッシュは、コアカバーを製造するための第2の選択肢であり、これも軽量であると考えられ、吸収性に関してより能動的であり得る。ただし、ティッシュは吸収性が高すぎると考えられ得る。さらに、軽量ティッシュは比較的弱いと考えられており、高速製造プロセス中に破断する／引き裂かれる可能性がある。さらに、ティッシュの湿潤一体性も同様に比較的弱いと考えられる。

【 0 0 0 8 】

最後に、非常に軽量で薄い材料は、最終製品、例えばおむつの保護又は緩衝効果が低くなり、それ故に乾燥 SAP の顆粒が、表面で感じられ得るか、又はコアカバーに穴をあけることさえあり得る。

20

【発明の概要】

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、上記の問題のいくつかを解決することである。これは、吸収性コアと組み合わせて使用するための不織機能性コアカバーによって達成され、この機能性コアカバーは、リヨセル繊維を含む少なくとも第1の画分を含み、機能性コアカバーを構成する繊維の大部分が同じ方向に配向される。したがって、機能性コアカバーは、吸収性物品の構成要素と考えられ得る。さらに、同じ方向に配向されるべきであるのは全体として機能性コアカバーを構成する繊維の大部分であり、必ずしもリヨセル繊維のみではないため、他の画分が含まれ得ることに留意する。

30

【 0 0 1 0 】

不織製品とは、物理的に結合又は交絡されるテキスタイル繊維に基づくタイプの布地であると理解されるべきである。当業者は、複数の結合技術が存在するが、スパンレーシングとしても知られる水流交絡が、本発明において好ましい技術であることを理解すべきである。

【 0 0 1 1 】

コアカバーとは、コアを包む、封入する、覆う、又は他の方法でコアを収容するために使用される材料又は布地のタイプと理解されるべきである。好ましくは、コアは、セルロースフラップ及び／又は超吸収性ポリマー (SAP) などの吸収性材料を含む吸収性コアである。コアカバーは、その特性により機能性と考えられる。

40

【 0 0 1 2 】

大部分とは、繊維の少なくとも 50% が同じ方向に配向されることを理解すべきである。これはまた、布地の引張強度の観点から表現されてもよく、この場合、引張強度は、任意の他の方向、例えば繊維の大部分が配向される方向に垂直な方向と比較して、繊維の大部分が配向される方向で大きくなるはずである。

【 0 0 1 3 】

本件におけるリヨセルは、レーヨンのサブカテゴリとして理解されるべきである。より具体的には、リヨセルは人工のセルロース材料であり、これはヒドロキシル基の置換が行われず、化学中間体が形成されない有機溶液から沈殿したセルロースで構成される。この

50

定義は、米国連邦取引委員会で使用されている定義を反映している。リヨセル繊維の製造プロセス中、セルロース分子の個々の鎖は、主に繊維の長手方向の延長と同じ方向に配向され、それにより、本発明の目的に有益な「ナノ配向」を繊維に与える。

【 0 0 1 4 】

それにより、改善された吸上げ特性及び改善された湿潤一体性を有する機能性コアカバーが実現される。そのような利点は、例えばおむつにおいて吸収性コアと組み合わせて使用される場合に特に関連性がある。しかし、当業者は、吸上げ特性が布地と接触する液体の分配を可能にするため、吸上げ特性が改善された布地に対する要望が複数の産業に存在することを理解する。さらに、液体の存在がこの布地の機能性を損なう可能性があることが知られているので、湿潤一体性は、この布地が湿潤したときはいつでも考慮する関連性がある。

10

【 0 0 1 5 】

この文書の残りの部分では、機能性コアカバーはおむつの吸収性コアに関連して説明されるが、当業者は、機能性コアカバーは、生理用ナプキン、吸収性包帯などを含む同様の最終製品で使用され得ることを認める。これらの製品に共通するのは、液体を吸収し、保持する能力である。

【 0 0 1 6 】

吸収性コアを、例えばおむつにおいて封入するために使用される場合、機能性コアカバーの利点は、SAPとの混合物で使用されるフラッフの量を減らすことを可能にし、吸上げ特性を改善することを含む。吸収性コアに使用される材料の削減により、吸収性製品、例えば赤ちゃんのおむつの着用感が改善し、したがって赤ちゃんの動きを促進する。さらに、フラッフの低減により、吸収性コアをより薄くすることが可能になり、したがって厚い吸収性コアは柔軟性が低いので、そのことが漏れのリスクを減少させる。

20

【 0 0 1 7 】

開示された材料の使用、不織製品の使用、及び繊維の配向により、改善された吸上げ特性が確実になる。吸上げは、DIN 53924規格に従って測定され得る。吸上げ特性により、液体がコアカバーの表面にわたってより良好に分配され、こうしてより多くの吸収性コアが排出された液体にさらされる。強化された吸上げ特性は、大量の液体が局所的に排出される場合に特に関連性がある。そのような場合、SAPは吸収を開始してすべての液体を吸収するのにある程度の時間を必要とするため、従来技術から知られているコアカバーで覆われた吸収性コアは大量の液体を吸収するのが難しい。したがって、吸収されない液体は、漏れる又は液体が皮膚に接触しているために着用者に不快感を与えるリスクに容易にさらされる。さらに、先行技術から知られているコアカバーの吸上げ特性が弱い場合、吸収性コアの一部のSAP及び/又はフラッフは、他の部分が飽和しているにもかかわらず、乾燥したままになり得る。本発明による機能性コアカバーの吸上げ特性のために、局所的に排出された液体は、放出 (depletion) 点から離れてより容易に運び去られる。これにより、より多くのSAPが液体を吸収することを確実にし、したがって過剰な液体が漏れ又は不快感を引き起こすリスクを軽減する。さらに、機能性コアカバーの特性により、液体の一部が吸収性コアに運ばれる前にコアカバーによって確実に吸収され、液体が排出された場合にSAPにかかる瞬間的な「圧力」が取り除かれ、SAPが反応、つまり吸収を開始できる。

30

40

【 0 0 1 8 】

本発明による繊維の配向は、液体分配の方向が制御され得ることを確実にする。おむつ製品で使用される場合、機能性コアカバーは、人体の寸法のため、一般的に長方形に成形される。このような長方形に成形される場合、これは液体をさらに遠くに運ぶので、その長さに液体を分配させることが望ましい。この分配を制御するために、本発明による機能性コアカバーは、この機能性コアカバー内の繊維の配向が吸上げの方向を制御することを可能にするので、特に有利である。より具体的には、本発明による機能性コアカバーの繊維の大部分が同じ方向に配向している場合、吸上げは主にこの同じ方向にて生じる。液体は繊維表面に沿ってより容易に吸い上げられるため、これは真実であるが、同様に液体が

50

繊維に吸収される場合、繊維を通して吸い上げられることもあり得る。繊維内の吸上げは、個々のセルロース鎖が、上記で簡単に説明したように、繊維の長さに整列又は「ナノ配向」され得るという事実によって強化される。このような内部吸上げは、固有の特性及び製造技術により、リヨセル繊維で特に生じる。逆に、繊維間をジャンプする場合、液体はより大きなエネルギー障壁を克服するため、繊維を横切って吸い上げられる傾向が制限される。これは、基本的な表面物理学及び表面張力とエネルギーとの理論に基づく。

【 0 0 1 9 】

「同じ方向」は、繊維が主に同じ方向に配向されるように理解されるべきであるが、当業者は、繊維の柔軟な性質のため、これが常に当てはまるわけではないことを認める。繊維の配向を特徴付ける方法として、業界の場合と同様に、布地の引張強度が考慮され得る。より具体的には、本発明による機能性コアカバーは、繊維の大部分が配向される方向において、横断方向、すなわちこの方向に垂直な方向よりも高い引張強度を有するはずである。大部分の繊維が配向する方向は、機械方向として知られ得る。

10

【 0 0 2 0 】

機能性コアカバーのさらなる利点は、従来技術よりも湿潤一体性が向上していることである。湿潤一体性とは、湿潤した場合の引裂及び／又は破断に対する耐性と理解されるべきである。吸収性コアと組み合わせて使用される場合、湿潤状態が存在し得る。したがって、湿潤一体性の向上は、湿潤した場合の引裂のリスクの減少を意味する。

【 0 0 2 1 】

20

開示されている機能性コアカバーのなおさらなる利点は、ポリプロピレン（P P）及びポリエステル（P E S / P E T）などのプラスチック系ポリマーの使用を回避することである。代わりに、リヨセルは製品の環境への影響を低減する木材パルプに基づく製品である。環境への影響を低減する手段は、今日のほとんどのおむつなどの1回限りの使用のみを目的とした製品に関して考慮するのに特に関連性がある。したがって、機能性コアカバーの大部分でP P及び／又はP E Tの使用を回避することで、製品を、例えばE U E c o l a b e l に適合させる。

【 0 0 2 2 】

一実施形態では、機能性コアカバーは、ビスコースレーヨン繊維を含む第2の画分を含み得る。

30

【 0 0 2 3 】

コアカバーは、テキスタイル繊維の複数の画分から構成されてもよい。そのような実施形態では、リヨセル繊維の第1の画分は、機能性コアカバーのパーセンテージPを構成し得、ビスコースレーヨン繊維の第2の画分は、機能性コアカバーの対応するパーセンテージ（100% - P）を構成し得る。さらなる実施形態では、リヨセルとビスコースレーヨンとの間の比に影響を与える又は与えずに、さらなる画分が添加されてよい。

【 0 0 2 4 】

本出願において、ビスコースレーヨンは、特定のビスコースプロセスを使用して製造されたレーヨンであるセルロースキシサンタートの用語として理解されるべきである。このビスコースプロセスにおいて、木材パルプは二硫化炭素で処理され、それにより木材パルプ中のセルロースはセルロースキシサンタートに変換される。したがって、ビスコースレーヨンの別名はキシサンタートレーヨンである。このプロセスは、ビスコースレーヨンを製造するための標準的なプロセスと考えられ、したがって、ビスコースレーヨンを製造する他のプロセスが利用可能になった場合の本発明の目的に限定されない。当業者は、リヨセル及びビスコースレーヨンがレーヨンの2つのサブカテゴリであることに留意する。特定のケースでは、「ビスコース」は「レーヨン」の同義語と考えられるが、「ビスコース」という単語の本使用は、「ビスコースレーヨン」の代わりに簡単にするために使用される。

40

【 0 0 2 5 】

ビスコースを使用すると、吸上げ特性及び強度の特性に影響を与えることなく、機能性コアカバーの嵩高さ及び柔らかさを操作できる。ビスコースはまた、コストの最適化のため

50

めに含まれる場合もある。好ましい実施形態では、機能性コアカバーは、約 30 重量 % のリヨセル繊維及び約 70 重量 % のビスコース繊維を含む。しかしながら、ビスコースの量は 0 重量 % ~ 95 重量 % まで変化し得るが、50 重量 % ~ 80 重量 % のビスコース繊維の量が好ましく、又はさらにより好ましくは 65 重量 % ~ 75 重量 % の範囲である。ビスコースのさらにより好ましい範囲では、リヨセル繊維の対応する量は 25 重量 % ~ 35 重量 % である。

【0026】

一実施形態では、吸収性コアは、少なくとも超吸収性ポリマー (SAP) を含み得る。

【0027】

SAP は、それ自体の質量と比較して、大量又は非常に大量の液体を吸収及び保持する能力を特徴とし得る。SAP の吸収性は、自重の 50 倍から自重の最大 300 倍の間であり得る。しかしながら、吸収性は液体の組成に依存するため、それ自体の重量の 50 倍未満の吸収性も本発明の範囲内であると予想される。

10

【0028】

好ましいタイプの SAP は、開始剤の存在下で水酸化ナトリウムとブレンドされたアクリル酸の重合から製造され、今日製造されている最も一般的なタイプの SAP であるポリアクリル酸ナトリウム塩 (ポリアクリル酸ナトリウム) を形成する。他のタイプの SAP には、ポリアクリルアミドコポリマー、エチレン無水マレイン酸コポリマー、架橋カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコールコポリマー、架橋ポリエチレンオキシド、及びポリアクリロニトリルのデンブングラフト化コポリマーが含まれる。

20

【0029】

超吸収特性のため、皮膚との長時間の接触は、そのような接触が皮膚を乾燥させ得るため、避けるべきである。したがって、本発明の一態様は、最終製品での使用中のこのコアカバーの引裂又は破断のリスクが低減されるように十分に湿潤一体性を有するコアカバーを提供することである。

【0030】

SAP は顆粒として提供されてもよく、それにより、SAP は大きな表面積を達成し、さらに吸収性コア全体に均一に分配することを可能にする。顆粒は、4 mm 未満、又は 1 mm 未満のサイズを有し得る。

【0031】

本発明による機能性コアカバーにおいて、提供される緩衝効果は、吸収性コアにおける顆粒の存在感を低減する。さらに、提供された強度 ((湿潤) 一体性) により、顆粒が機能性コアを貫通する又は引き裂くリスクが低減する。言い換えると、機能性コアカバーは、皮膚に接触した場合に皮膚の刺激を引き起こす SAP 顆粒が吸収性コアから漏れるリスクを低減する。

30

【0032】

一実施形態では、吸収性コアは、フラッフパルプをさらに含み得る。フラッフパルプは、長繊維針葉樹から製造された 1 つのタイプの化学パルプである。フラッフパルプはまた、セルロースフラッフパルプ又はセルロースフラッフと呼ばれることもある。吸水性及び嵩容積のため、フラッフパルプが使用される。フラッフパルプは、SAP と協働し、このようにして、このフラッフパルプは、即座に排出された液体を吸収し得、それにより、SAP に、次の工程で液体の吸収を開始する時間を与える。したがって、液体が吸収性コアに排出される場合に SAP にかかる瞬間的な「圧力」を取り除くには、フラッフパルプが必要である。さらに、フラッフは SAP のキャリアとして使用され、それにより SAP が吸収性コアに均一に分配されることを確実にする。

40

【0033】

本発明による機能性コアカバーで吸収性コアを覆う場合、コアカバーの吸収性及び吸上げ特性が液体の一部をフラッフパルプに到達する前に吸収し得るため、フラッフの量を低減し得る。次いで、この吸収された液体は、SAP の乾燥部分に向かって吸い上げられ / 分配され得、それにより、多量の液体が排出される場合に特に関連性がある吸収性コアに

50

においてより多くのSAPが利用されることを確実にする。これは、コアカバーが、液体を放出点から吸い上げて運び去るための手段、すなわち適切に選択された材料及び付随する繊維配向を提供しない従来技術に対抗する。したがって、従来技術では、吸収性コアの一部に乾燥したSAPが生じる一方で、他の部分は完全に飽和しており、液体を分配できないため、漏れのリスクが高まる。

【0034】

一実施形態では、不織コアカバーは、水流交絡プロセスで製造され得る。

【0035】

水流交絡はまたスパンレーシングとしても知られる。水流交絡は、個々の繊維が高圧水ジェットを使用して交絡する製造技術である。水流交絡を使用して不織布を製造する場合、複数の非交絡の個々の繊維が、少なくとも1台のカーディング機を使用して繊維ウェブに配置され、その後、繊維ウェブを水流交絡セクションに移動させ、複数の高圧水ジェットが導入され、この水ジェットは、繊維ウェブを貫通し、交絡を引き起こし、それにより、テキスタイル繊維の(相互)物理的結合を引き起こす。それにより、テキスタイル繊維の交絡により不織布が作成される。繊維ウェブは、少なくとも1つのカーディング機を使用して形成され得るが、他の手段によっても形成され得る。

【0036】

カーディング機と水流交絡セクションとの間の繊維ウェブの移動は、コンベヤベルトによって実行されてもよく、この移動の速度は、繊維の配向に部分的に影響を与える。言い換えれば、繊維ウェブは、カーディング機によってコンベヤベルト上に置かれ、その後、水流交絡セクションに輸送される。

【0037】

好ましくはさらに、繊維ウェブを形成するカーディング機は、大部分の繊維を同じ方向に配置するように作用し、こうしてこのカーディング機、コンベヤベルトの動き、及び水流交絡セクションの両方が協働して大部分の繊維を本発明に従って同じ方向に配置ようになる。大部分の繊維を同じ方向に配向する原因となる第2の態様は、繊維密度、好ましい繊維長、及び繊維に対するカーディング機の作用の組合わせである。言い換えると、密度及び長さの開示された範囲は、大部分の繊維が配向されることを部分的に確実にするが、機械類、つまりカーディング機及び水流交絡セクションの設定にも依存する。

【0038】

水流交絡は、水ジェットの使用によって設定された制限のために、比較的軽量の不織布に一般的に使用される。比較的軽い重量は100 gsm(1平方メートルあたりのグラム数、 g/m^2)未満であり得る。繊維ウェブが水流交絡セクションに流入する方向は、機械方向として知られている。

【0039】

それにより、本発明による機能性コアカバーで使用される大部分の繊維は、同じ方向に配向されるようになり、その吸上げ及び強度特性が強化される。さらに、水流交絡からのロックアンドフィールが実現される。さらに、水流交絡は、機能性コアカバーを含む布地を軽量にする可能性を提供する。

【0040】

一実施形態では、機能性コアカバーの繊維の大部分は、機能性コアカバーの機械方向に配向されてもよく、機械方向は、機能性コアカバーの前駆体が水流交絡プロセスにおいて結合するための水流交絡セクションに流入する方向である。

【0041】

前駆体は、前述のように繊維ウェブであり得る。水流交絡セクションに流入するとは、例えばコンベヤベルトは、繊維ウェブをこの水流交絡セクションに輸送/移動させることを意味する。水流交絡セクションは、機械類及びプロセスの一部として理解されるべきであり、繊維ウェブ内の繊維の実際の結合が行われる。繊維の配向は、繊維ウェブを敷設するカーディング機、コンベヤベルトの速度及び動き、並びに水流交絡セクションの両方によって制御され得る。機械類のこれらの設定に加えて、繊維の配向は、繊維の密度、繊維

10

20

30

40

50

の長さ、及び組み立てられた場合の布地の重量に大きく依存する。

【 0 0 4 2 】

一実施形態では、機能性コアカバーは、平坦であってもよく、パターン化されてもよく、又は開口部を有していてもよい。

【 0 0 4 3 】

このような表面成形は、水流交絡プロセス又はその後のプロセス、例えばプレスを使用して導入されてもよい。成形は、他の点では平面 / 平坦な布地 / コアカバーの輪郭と考えられ得る。パターン及び開口部などの成形は、吸上げ特性を操作し得、このようにして、本発明による機能性コアカバーの固有の吸上げ特性が強化され得る。しかしながら、開口部は、S A P 顆粒の最小サイズよりも小さいサイズであるべきであり、その結果、この顆粒は、機能性コアカバーによって覆われた吸収性コアから漏れない。

10

【 0 0 4 4 】

一実施形態では、機能性コアカバーは、ポリプロピレン繊維及び / 又はポリエステル繊維を含む第 3 の画分をさらに含んでいてもよい。

【 0 0 4 5 】

ポリプロピレン (P P) 繊維及び / 又はポリエステル (P E S) 繊維は、コストを考慮すること、及びプラスチック系ポリマーが存在するためにコアカバーを音波結合する可能性を含む、複数の理由で含まれる場合がある。好ましいタイプのポリエステル (P E S) は、ポリエチレンテレフタレート (P E T) である。P P 及び / 又は P E T は、第 3 の画分のブレンドとして、又は個別に第 3 及び第 4 の画分として含まれ得る。例えば、リヨセル及びビスコースの両方を使用する場合、第 1 と第 2 との画分の比は、P P 及び / 又は P E T の第 3 及び / 又は第 4 の画分を追加しても一定である場合と一定でない場合とがある。したがって、本発明による機能性コアカバーに P P 及び / 又は P E T を追加すると、コアカバー内のリヨセル及びビスコースの量に必然的に影響が及ぶが、リヨセルとビスコースとの間の相互比は影響を受けない場合がある。同様に、P P 及び / 又は P E T の添加は、ビスコースのみの費用で追加してもよく、そのため、P P 及び / 又は P E T の添加前であっても、リヨセルの重量又はパーセンテージによる量は同じである。例えば、30 % のリヨセル及び 70 % のビスコースを含む繊維ウェブを、ある量の P P 及び / 又は P E T に添加され得るが、リヨセルのパーセンテージには影響を与えない。したがって、新しい組成物は、30 % リヨセル、50 % ビスコース、並びに 20 % P P 及び / 又は P E T である可能性がある。同じことがビスコースの量が一定に保たれる反対の場合にも当てはまる。

20

30

【 0 0 4 6 】

例えば、機能性コアカバーの最大 50 % は、P P 及び / 又は P E T を含み得る。

【 0 0 4 7 】

一実施形態では、機能性コアカバーの坪量は、15 g s m ~ 30 g s m、又はより具体的には 18 g s m ~ 22 g s m であり得る。

【 0 0 4 8 】

それにより、機能性コアカバーは、予見された使用において望ましい特性である軽量であると考えられ得る。さらに、重量は、水流交絡を使用して達成可能であり、それによって水流交絡不織布の感触が機能性コアカバーの感触に移される。

40

【 0 0 4 9 】

複数の理由から、本発明では軽量の布地を有することが望ましい。第一に、軽量であることは、製品の厚さの減少により、着用時の製品の快適性を向上させ、製品のコストをさらに削減する。第二に、より重い類似製品と比較すると、重量が軽いために必然的に材料の量が減少する。材料の量を減らすと、機能性コアカバーは、材料の量が多い場合に予想される吸収層ではなく、輸送 / 分配層として機能することができる。換言すれば、布地が重すぎると大量の液体が保持され、これは吸収性コアに運ばれる及び / 又はその後の吸収のためにこの吸収性コアの表面にわたって分配される液体が少なくなることを意味し、後者は本発明の目的でもある。したがって、15 g s m ~ 30 g s m、又はより具体的には 18 g s m ~ 22 g s m、又はさらにより具体的には 20 g s m の坪量を有する軽量布地

50

が、本発明による機能性コアカバーでの使用に望ましい。

【0050】

一実施形態では、繊維の密度は、 $1\text{ d t e x} \sim 3.3\text{ d t e x}$ であり得る。

【0051】

それにより、繊維の低密度は、布地の軽量特性に追加される。さらに、繊維の密度が低いことにより、所望の強度、不透明度、柔らかさ、及び体積を有する布地を形成するために一定数の繊維が必要な場合に、布地の坪量を減らすことができる。密度とは、単位長さあたりの質量で表される番手を意味する。この場合、使用される単位は d t e x で、これは $10,000\text{ m}$ あたりのグラム数に相当する。本発明では、より細い($< 1\text{ d t e x}$)繊維又はより粗い($> 3.3\text{ d t e x}$)繊維の使用が予測される。

10

【0052】

さらに、繊維は、様々な断面を含み得る。例えば、繊維の断面は、円形、平坦、三葉、多葉、三角形、中空、中実などであり得る。特定の断面の使用は、表面に沿った及び/又は繊維自体内の吸上げ特性を強化させるために特に関連性がある場合がある。例えば、中空繊維は、毛細管力のためにその内部で液体をより容易に吸い上げる可能性があり、三葉繊維などの大きな表面積を有する繊維は、その表面積のためにその外部表面上で液体をより容易に吸い上げ得る。

【0053】

一実施形態では、繊維長は、 $20\text{ mm} \sim 60\text{ mm}$ の間、又はより具体的には $35\text{ mm} \sim 45\text{ mm}$ であってよい。好ましい実施形態では、繊維長は約 40 mm である。

20

【0054】

それにより、繊維は水流交絡に適しており、吸上げが最適化される長さである。吸上げが繊維の表面に沿って、又は繊維自体内で生じる場合、各中断は吸上げの減少をもたらすので、長い繊維を有することが望ましい。しかしながら、これは、水流交絡プロセスにおける結合特性及び/又は強度特性の劣る結果となるため、繊維が長すぎることはあり得ない。

【0055】

本発明による機能性コアカバーを製造する方法は、少なくとも、リヨセル繊維の画分を選択し、この選択された繊維の繊維ウェブを調製し、この繊維ウェブを水流交絡セクションに移動させ、それによって繊維が不織布において相互に結合され、繊維の大部分は、繊維の選択された画分、繊維ウェブの調製、及び水流交絡セクションへの繊維ウェブの移動の結果として、同じ方向に配向されるようになる。

30

【0056】

画分の選択は、以前に開示された範囲に従って、又はより具体的には以前に開示された好ましい実施形態に従って行われ得る。選択された繊維を水流交絡プロセスで結合する次の工程は、コンベヤベルト上の繊維ウェブに繊維を配置した後、この繊維ウェブに浸透する高圧水ジェットを導入し、水ジェットが交絡して繊維を本発明による不織布又はコアカバーに結合させる。カーディング機の使用及び/又は移動コンベヤベルト上での繊維の配置により、繊維は主に機械方向として知られる方向に配向され(つまり、繊維は同じ方向に配向される)、これはコンベヤベルトの移動方向である。逆に、機械方向に垂直な方向は、横断方向として知られる。機械方向(又は大部分の繊維が配向している方向)の布地の引張強度は、繊維間の摩擦力により、横断方向の布地の引張強度よりも高い。

40

【0057】

吸収性コアを含むおむつであって、この吸収性コアが本発明による機能性コアカバーによって覆われていることを特徴とする。

【0058】

おむつとは、人間が着用するように設計された吸収性物品と理解されるべきである。おむつは、例えば、まだトイレトレーニングを受けていない赤ちゃん、又は失禁に苦しんでいる人々が着用し得る。吸収性コアは、おむつのコア、すなわち、おむつの主な目的と考えられ得る実際の吸収を行うおむつの部分である。

50

【 0 0 5 9 】

それにより、おむつは、前述のように機能性コアカバーの吸上げ及び強度の利点から恩恵を受ける。

【 0 0 6 0 】

以下では、本発明に従って例示的な実施形態を説明する、

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 1 】

【図 1】本発明による機能性コアカバーと組み合わせて使用されるのに適したおむつを示す。

【図 2】本発明による機能性コアカバーにおける液体吸上げのプロセスを示す。

10

【図 3】本発明による機能性コアカバーを製造するための可能な製造方法を示す。

【図 4】従来技術及び本発明による機能性コアカバーにおける吸上げの概念を示している。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 6 2 】

以下において、本発明は、本発明の範囲を限定するものとして考えられるべきではないその実施形態を通じて詳細に説明される。

【 0 0 6 3 】

図 1 は、本発明による機能性コアカバー 1 0 0 と組み合わせて使用するのに適したおむつ 1 0 を示す。この図は、例示のみを目的として含まれており、機能性コアカバー 1 0 0 の特徴自体を明示的に開示していないことに留意すべきである。さらに、機能性コアカバー 1 0 0 の使用はおむつのみに限定されないが、この機能性コアカバー 1 0 0 は、他の製品、例えば衛生用タオル、包帯、又は拭き取り用品にも使用され得ることに留意すべきである。しかしながら、図示したおむつでは、機能性コアカバー 1 0 0 の機械方向 M D は、おむつ 1 0 の前側 1 1 から裏側 1 2 まで延びるように配向されることが好ましい。その結果、横断方向 C D は、第 1 の脚開口部 1 から第 2 の脚開口部 2 まで延びる。図示したおむつ 1 0 では、おむつ 1 0 が開いているので、脚開口部 1、2 は開いている、すなわち、裏側 1 2 の耳部は前側 1 1 に固定されていない。機械方向 M D 及び横断方向 C D は参照のために含まれているが、おむつ 1 0 0 の他の部分が異なるタイプの布地を含み得るので、機能性コアカバー 1 0 0 のみを参照する。線 A - B は、図 2 に関連して説明した一連の側面図を示す。

20

30

【 0 0 6 4 】

機能性コアカバー 1 0 0 は、排出された液体（図示せず）を吸収するのに適した吸収性コア（明示的に図示せず）を封入する。好ましくは、吸収性コアは、おむつ 1 0 の底部 1 3 に配置され、底部 1 3 は、前側 1 1 と裏側 1 2 との間に延在する。好ましくは、吸収性コアは、おむつの形状並びに着用者の動き及び輪郭に適応し得るように、実質的に平坦で柔軟性である。機能性コアカバー 1 0 0 は、緩衝層（図示せず）の下に配置されてもよい。本発明の特定の実施形態では、機能性コアカバー 1 0 0 によって緩衝層を省略してもよく、これにより、おむつをより軽く、より柔軟にし得る。機能性コアカバー 1 0 0 は、それ自体が緩衝層として機能し、したがって二重の機能を有し得る。

【 0 0 6 5 】

40

図 2 は、図 1 の線 A - B に沿って取ったおむつの一連の側面図を示す。側面図の配向を示すために、A 及び B への参照が図 2 に含まれる。おむつを再度参照するにもかかわらず、当業者は、本発明が機能性コアカバー自体に関することに留意する。言い換えれば、当業者は、本発明による機能性コアカバーが他の吸収性製品、特にヘルスケア産業又は衛生で使用される製品で利用され得ることを認める。

【 0 0 6 6 】

一連の側面図は、液体吸収のプロセス、及び本発明による機能性コアカバーが吸収性コアの利用をどのように改善するかを示している。側面図は、緩衝層 1 4 を含むおむつから取られているが、上述したように、機能性コアカバー自体が十分な緩衝性を提供し、それにより、さらなる層の必要性を取り除き得る。好ましくは、緩衝層 1 4 は、着用者の皮膚

50

3に隣接して配向される。機能性コアカバー100は、吸収性コア110を覆う/封入するボックスとして示されている。吸収性コア110は、吸収性コア110がSAPの顆粒を含む好ましい実施形態を強調するために複数のドット111を使用して示されている。吸収性コア110は、SAPのためのキャリアとして機能し、さらなる緩衝性及び吸収性を提供するためのセルロースフラッフパルプ(図示せず)をさらに含み得ることに留意すべきである。液滴20は、機能性コアカバー100と吸収性コア110との組合せによって液体がどのように吸い上げられて吸収されるかを示すために含まれている。バックシート15は、おむつを環境4から保護する。

【0067】

図2aでは、液滴20がおむつに排出される。吸収性コア110の原点Oに対して変位した位置Pは、おむつでの一般的な状況を示しており、液体は、人間の生理学によって前部又は後部のいずれかで排出される。したがって、これは、従来技術における障害を説明するのに役立つ。

10

【0068】

図2bでは、液滴20は、吸収性コア110によって部分的に吸収されている。これは、液滴20の近くの拡大されたドット(飽和SAP)112によって示されている。これは、従来技術の状況及び問題に似ており、吸収は、液体の排出(液滴20)の近くで発生する一方で、吸収性コア110の大部分は乾燥したままである。本発明の態様は、この吸収性コア110、特にSAPの潜在能力を最大限に利用するために、吸収性コア110の乾燥部分に向かって液体を吸い上げる手段を提供することである。

20

【0069】

本発明によれば、図2bに示される状況は、単に予備的な吸収が行われる中間工程を表す。この中間工程の間、液体は吸収性コア110、特にSAPによって部分的に吸収されるが、液体の残りの部分は機能性コアカバー100によって吸収される。これにより、液体は、吸収性コア110をあふれさせるのではなく、あらゆる種類の媒体によって吸収され、すなわち吸収性コア110のSAPが能動的になるまで、液体が吸収されないままである。同時に、機能性コアカバー100によって吸収された液体は、放出点21、すなわち液体が排出される局所領域から離れて吸い上げられる。吸上げ22は、放出点21から離れて反対方向を指す一組の矢印によって示されている。

【0070】

30

図2cでは、機能性コアカバー100によって吸い上げられた液体は、吸収性コア110のすべての部分に向かって吸い上げられている。これは、吸収性コア/SAPが飽和するまで液体を徐々に吸収する段階的なプロセスであることを当業者は理解する。飽和すると、液体は不飽和SAPに向かってさらに離れて吸い上げられる。さらに、当業者は、機能性コアカバー100によって最初に吸収された液体が最終的に吸収性コア110によって吸収され、こうしてこの吸収性コア110が液体の大部分を保持するが、機能性コアカバー100は中間吸収媒体として機能することを理解する。図2cに示すように、吸収性コア110は、この液滴が吸収性コア110の原点Oに対して変位した位置Pに配置されているにもかかわらず、液滴全体を吸収している。従来技術では、これは液体の一回の排出後の場合には当てはまらない。

40

【0071】

図3は、本発明による機能性コアカバー100を製造するプロセスを示している。図3aはプロセスの側面図を示すが、図3bは図3aに示される実施形態の上面図を示す。

【0072】

少なくとも1つのカーディング機50は、選択された繊維、すなわち少なくともリヨセル繊維Lを含む画分を備える。カーディング機50は、本発明による繊維を含む繊維ウェブ51をコンベヤベルト52上に置き、このコンベヤベルト52は繊維ウェブ51を水流交絡セクション53に移動させる。コンベヤベルト52の方向は、矢印59によって示されている。水流交絡セクション53は、複数の水ジェット54を繊維ウェブ51に適用し、それにより、この繊維ウェブ51内の繊維が結合/交絡する。プロセスの最終製品は、

50

水流交絡を使用して結合される、本発明による不織機能性コアカバー 100 である。

【0073】

本発明による機能性コアカバーを製造する上記で開示されたプロセスは、本発明の範囲を限定するものではないことが理解されるべきである。

【0074】

上記で記載のプロセスに従って機能性コアカバー 100 を製造する場合、繊維の大部分は、主に機械方向 MD、すなわち、繊維ウェブ 51 を水流交絡セクション 53 に運ぶコンベヤベルト 52 の配向と同一の方向及び繊維ウェブが水流交絡セクション 53 に流入する方向に配向される。機能性コアカバー 100 におけるこの結果として生じる繊維の配向は、上述のように、おむつにおけるこの機能性コアカバー 100 の実装において利用され得る。より正確には、機能性コアカバー 100 が、機械方向 MD がおむつの前側から裏側に延びる方向に平行であるように、おむつに配向される場合、液体が繊維間よりも容易に繊維の長さに沿って吸い上げられるため、吸上げが強化される。繊維密度及び長さの組合せにより、大部分の繊維が同じ方向に配向するようになることをさらに確実にし得る。機械方向 MD に垂直である対応する横断方向 CD は、参考のために含まれている。

【0075】

図 4 は、本発明による機能性コアカバー 100 (図 4 b) の吸上げと比較した従来技術のコアカバー 90 (図 4 a) の吸上げの概念を上面図から示している。機械方向 MD 及び横断方向 CD は参照用に含まれている。長方形は、従来技術のコアカバー 90 及び機能性コアカバー 100 の一般的な形状を示し、吸収性製品、例えばおむつに使用される場合、その形状は体の広い被覆を確実にする。液体放出 200 は、その中心が長方形の中心から変位しているように示されているので、強化された吸上げ特性の必要性が強調されている。従来技術 90 (図 4 a) では、液体放出は同心円 210 を形成することがわかり、円の半径の増加は、液体が時間内にどのように分配されるかを示す。しばらくすると、液体の一部が長方形 (コアカバー) のエッジ 91 に到達し、漏れの状況を示す。しかしながら、液体のこの部分がエッジ 91 に到達すると、長方形の大部分 (すなわち、コアカバー) は乾燥したままである、特に図 4 a の図の下半分。一方、本発明による機能性コアカバー 100 (図 4 b) では、吸上げ特性により、液体が機械方向 MD、すなわち繊維が機能性コアカバー 100 に配向される方向に吸い上げる傾向を確実にする。これは、同心の楕円 220 によって示されている。これにより、漏れのリスクが低減すると同時に、液体が放出点からさらに離れて分配されることを確実にする。さらに離れて分配される場合、より多くの SAP が液体を吸収し得、すなわち機能性コアカバー 100 は、機能性コアカバーによって封入された / 覆われた吸収性コア (図示せず) に存在する SAP を、従来技術から知られているよりも多く利用する方法を提供する。

【0076】

図 4 c は、本発明による機能性コアカバー 100 の一部の拡大 Z を示している。拡大 Z には、機能性コアカバー 100 を構成する繊維 101 の一部が示されている。繊維 101 の配向が特に示されており、柔軟性である、すなわち、図では曲がっているが、繊維の主な配向は、大部分の繊維と同一である。この共通の配向は、好ましくは、布地の機械方向 MD と整列しているが、一般に、任意の方向であってもよく、したがって、例えば製造技術から独立していてもよい。配向は、布地の引張強度に関して表されてもよく、この引張強度は、横断方向 CD (大部分の繊維が配向する方向に対して垂直方向) よりも機械方向 MD (又は繊維の大部分が配向される任意の方向) でより大きい。

本発明に包含され得る諸態様または諸実施形態は、以下のとおり要約される。

[1].

吸収性コアと組み合わせて使用するための不織機能性コアカバーであって、前記機能性コアカバーは、リヨセル繊維を含む少なくとも第 1 の画分を含み、前記機能性コアカバーを構成する繊維の大部分は同じ方向に配向され、前記機能性コアカバーの前記繊維は交絡を介して相互に結合していることを特徴とする、不織機能性コアカバー。

[2].

10

20

30

40

50

前記機能性コアカバーが、ビスコースレーヨン繊維を含む第2の画分をさらに含む、上記項目1に記載の不織機能性コアカバー。

[3].

前記不織コアカバーが水流交絡プロセスで製造される、上記項目1又は2のいずれかに記載の不織機能性コアカバー。

[4].

前記機能性コアカバーの前記繊維の大部分が、前記機能性コアカバーの機械方向に配向され、前記機械方向が、前記機能性コアカバーの前駆体が水流交絡プロセスにおいて結合するための水流交絡セクションに流入する方向である、上記項目1から3のいずれかに記載の不織機能性コアカバー。

10

[5].

前記機能性コアカバーが、平坦であり、パターン化され、又は開口部を有する、上記項目1から4のいずれかに記載の不織機能性コアカバー。

[6].

前記機能性コアカバーが、ポリプロピレン繊維及び/又はポリエステル繊維を含む第3の画分をさらに含む、上記項目1から5のいずれかに記載の不織機能性コアカバー。

[7].

前記機能性コアカバーの坪量が、15 g s m ~ 30 g s mである、上記項目1から6のいずれかに記載の不織機能性コアカバー。

[8].

20

前記繊維の密度が1 d t e x ~ 3 . 3 d t e xである、上記項目1から7のいずれかに記載の不織機能性コアカバー。

[9].

前記繊維長が20 mm ~ 60 mm、又はより具体的には35 mm ~ 45 mmである、上記項目1から8のいずれかに記載の不織機能性コアカバー。

[10].

上記項目1から9のいずれかに記載の機能性コアカバーを製造する方法であって、前記方法が、少なくとも

- リヨセル繊維の画分を選択する工程、

- 前記選択された繊維の繊維ウェブを調製する工程、及び

30

- 前記繊維ウェブを水流交絡セクションに移動させ、それによって前記繊維が不織布において相互に結合され、前記繊維の大部分は、同じ方向に配向されるようになる工程を含むことを特徴とする、方法。

[11].

吸収性コアを含むおむつであって、前記吸収性コアが上記項目1から9のいずれかに記載の機能性コアカバーによって覆われていることを特徴とする、おむつ。

【符号の説明】

【0077】

参照番号

A カットA - Bの点A

40

B カットA - Bの点B

C D 横断方向

L リヨセル繊維

M D 機械方向

O 原点

P 変位した位置

Z 拡大

1 第1の脚開口部

2 第2の脚開口部

3 皮膚

50

4	環境	
1 0	おむつ	
1 1	前側	
1 2	裏側	
1 3	底部	
1 4	緩衝層	
1 5	バックシート	
2 0	液滴	
2 1	放出点	
2 2	吸上げ方向	10
5 0	カード	
5 1	繊維ウェブ	
5 2	コンベヤベルト	
5 3	水流交絡セクション	
5 4	水ジェット	
5 9	コンベヤベルト 5 2 の移動方向	
9 0	従来技術のコアカバー	
9 1	従来技術のコアカバー 9 0 のエッジ	
1 0 0	機能性コアカバー	
1 0 1	機能性コアカバー 1 0 0 の繊維	20
1 1 0	吸収性コア	
1 1 1	超吸収性ポリマー (S A P)	
1 1 2	飽和 S A P	
2 0 0	液体放出	
2 1 0	同心円	
2 2 0	同心楕円	

30

40

50

【図面】

【図 1】

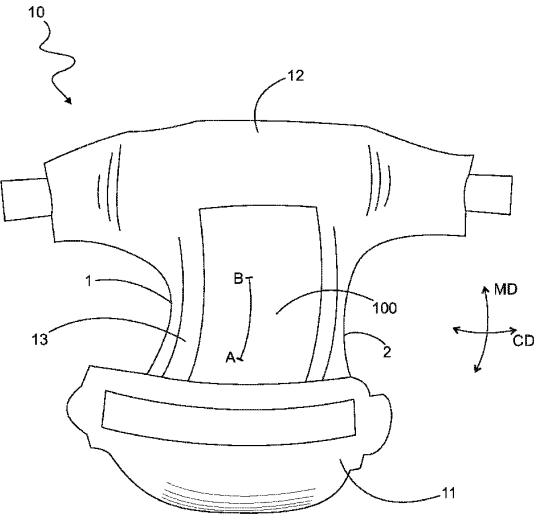
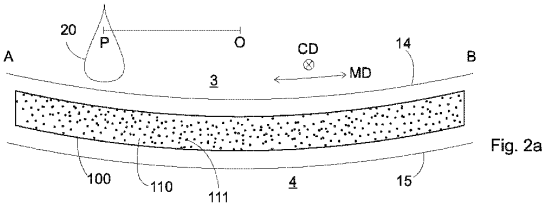


Fig. 1

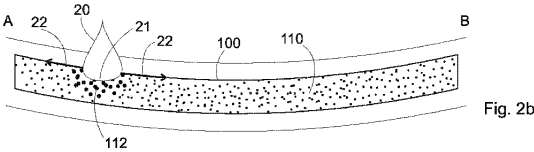
【図 2 a】



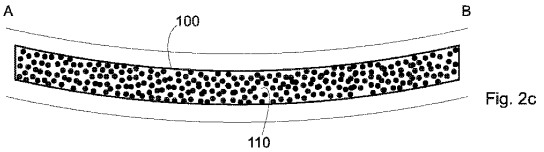
10

20

【図 2 b】



【図 2 c】

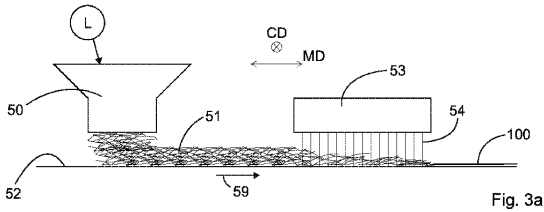


30

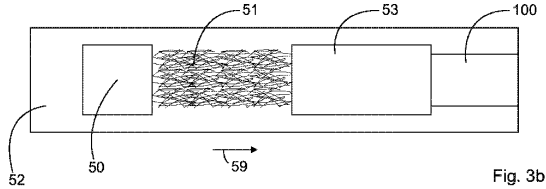
40

50

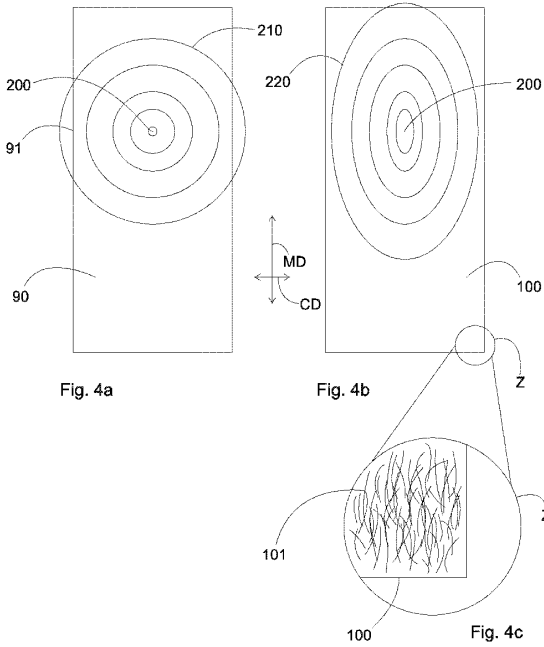
【 3 a 】



【 3 b 】



【 4 a - 4 c 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

サンズ アクチエンゲゼルシャフト 気付

審査官 金丸 治之

- (56)参考文献 特表 2 0 1 1 - 5 1 8 6 4 7 (J P , A)
特表 2 0 0 9 - 5 3 2 5 9 0 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 5 6 8 7 5 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 5 4 2 9 3 0 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 0 1 7 0 7 5 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 F 1 3 / 5 3
A 6 1 F 1 3 / 5 3 8
A 6 1 F 1 3 / 1 5