

(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2016-538046
(P2016-538046A)

(43) 公表日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 4 B 18/00 (2006.01)	A 4 4 B 18/00	3 B 1 0 0
D O 4 H 13/00 (2006.01)	D O 4 H 13/00	3 B 1 5 4
D O 6 C 23/04 (2006.01)	D O 6 C 23/04	B 4 L O 4 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2016-530193 (P2016-530193)	(71) 出願人	505005049
(86) (22) 出願日	平成26年11月10日 (2014.11.10)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(85) 翻訳文提出日	平成28年5月12日 (2016.5.12)		ズ カンパニー
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/064846		アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
(87) 国際公開番号	W02015/073374		-3427, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開日	平成27年5月21日 (2015.5.21)		フィス ボックス 33427, スリーエ
(31) 優先権主張番号	61/903,058		ム センター
(32) 優先日	平成25年11月12日 (2013.11.12)	(74) 代理人	100099759
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517
			弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413
			弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100146466
			弁理士 高橋 正俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面ファスナ用ループ部材及びその作製方法

(57) 【要約】

面ファスナ用ループ部材及びその作製方法。ループ部材は、第1の面、第1の面の反対の第2の面及びそれらの間の厚さを有する単層不織布ウェブを含む。不織布ウェブの繊維は、第1の面に部分的に熔融されてスキン層を形成する。不織布ウェブは、20gsm～50gsmの範囲の基本重量と、40～100の範囲の圧力降下指数とを有する。

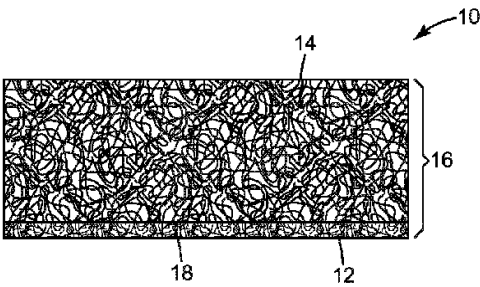


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

面ファスナのループ部材であって、

第 1 の面、第 1 の面と反対の第 2 の面、及びそれらの間の厚さを有する単層不織布ウェブであって、前記単層不織布ウェブが、繊維を含み、前記単層不織布ウェブの前記繊維が、前記第 1 の面に部分的に溶融されてスキン層を形成し、前記単層不織布ウェブの前記第 2 の面が、面ファスナのフック部材と係合可能である、単層不織布ウェブ、を含み、

前記単層不織布ウェブが、 $20\text{ gsm} \sim 50\text{ gsm}$ の範囲の基本重量を有し、

前記単層不織布ウェブが、 $40 \sim 100$ の範囲の圧力降下指数を有する、面ファスナのループ部材。

10

【請求項 2】

前記スキン層が、前記単層不織布ウェブの前記厚さの $5\% \sim 20\%$ を構成する、請求項 1 に記載のループ部材。

【請求項 3】

前記単層不織布ウェブが、最大荷重で縦方向に $20\text{ N} \sim 80\text{ N}$ の引張強度を有する、請求項 1 に記載のループ部材ウェブ。

【請求項 4】

前記単層不織布ウェブが、最大荷重で横断方向に $6\text{ N} \sim 22\text{ N}$ の引張強度を有する、請求項 3 に記載のループ部材。

【請求項 5】

20

前記単層不織布ウェブが、 5% 延伸時に縦方向に $4\text{ N} \sim 20\text{ N}$ の引張強度を有する、請求項 1 に記載のループ部材。

【請求項 6】

前記単層不織布ウェブが、 5% 延伸時に縦方向に $2\text{ N} \sim 10\text{ N}$ の引張強度を有する、請求項 5 に記載のループ部材。

【請求項 7】

前記面ファスナが、 $20\text{ N} \sim 60\text{ N}$ の剪断値を有する、請求項 1 に記載のループ部材。

【請求項 8】

前記面ファスナが、 $1\text{ N} \sim 4\text{ N}$ の剥離値を有する、請求項 1 に記載のループ部材。

【請求項 9】

30

前記スキン層上の印刷パターンをさらに含む、請求項 1 に記載のループ部材。

【請求項 10】

前記印刷パターンを形成するために使用される有色インクが、前記単層不織布ウェブの前記第 1 の面から測定されたとき、前記スキン層のない前記単層不織布ウェブの前記第 1 の面に印刷された同じインクの彩度値より $10\% \sim 120\%$ 高い彩度値を有する、請求項 9 に記載のループ部材。

【請求項 11】

前記繊維は、サイズが $1.5\text{ デニール} \sim 8\text{ デニール}$ の範囲である、請求項 1 に記載のループ部材。

【請求項 12】

40

前記繊維の少なくともいくつかが複合繊維である、請求項 1 に記載のループ部材。

【請求項 13】

前記複合繊維が、ポリプロピレンコアとポリエチレンシースとを含む、請求項 12 に記載のループ部材。

【請求項 14】

前記複合繊維が、ポリエステルコアとポリエチレンシースとを含む、請求項 12 に記載のループ部材。

【請求項 15】

前記単層不織布ウェブが、ポリプロピレン繊維を含む、請求項 1 に記載のループ部材。

【請求項 16】

50

前記単層不織布ウェブが、25～40 gsmの範囲の基本重量を有する、請求項1に記載のループ部材。

【請求項17】

前記不織布ウェブの前記第2の面にエンボスパターンをさらに含む、請求項1に記載のループ部材。

【請求項18】

請求項1のループ部材を含む個人衛生製品。

【請求項19】

面ファスナのループ部材を作製する方法であって、

単層不織布ウェブを加熱ローラとバックアップローラとによって形成されたニップに通す段階であって、前記単層不織布ウェブが、繊維を含み、かつ、前記加熱ローラに面する第1の面、前記バックアップローラに面する第2の面、及びそれらの間の厚さを有し、前記加熱ローラが、前記繊維のうちの少なくともいくつかの融点より高い温度を有する、段階と、

前記単層不織布ウェブの前記第1の面に前記繊維を部分的に乾燥溶融させてスキン層を作製する段階と、を含み、

前記不織布ウェブが、20 gsm～50 gsmの範囲の基本重量を有し、

前記不織布ウェブが、40～100の範囲の圧力降下指数を有する、方法。

【請求項20】

前記スキン層が、前記単層不織布ウェブの前記厚さの5%～20%を構成する、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

前記加熱ローラが、ニッケル硬化鋼面を有する鋼ローラである、請求項19に記載の方法。

【請求項22】

前記バックアップローラが、ゴムで作製された弾性面を含む、請求項19に記載の方法。

【請求項23】

前記単層不織布ウェブの前記繊維が、事前接合されている、請求項19に記載の方法。

【請求項24】

前記単層不織布ウェブが、約10m/分～約200m/分の速度でニップに通される、請求項19に記載の方法。

【請求項25】

前記単層不織布ウェブが、0N～500Nのニップ圧にさらされる、請求項19に記載の方法。

【請求項26】

前記単層不織布ウェブが、前記繊維を部分的に乾燥溶融させる前にエンボス加工される、請求項19に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

面ファスナ用ループ部材及びその作製方法。ループ部材は、幼児用おむつ、女性用衛生用品、成人用失禁防止装置、及び使い捨て衣服などの個人用衛生製品の止着装置を含む様々な用途で使用されることがある。

【背景技術】

【0002】

不織布ウェブは、典型的には、柔軟性やドレープ性などの織物状特性が求められる面ファスナのループ部材を作製するために使用される。そのようなループ部材は、例えば、幼児用おむつ、女性用衛生用品、成人用失禁装置及び使い捨て衣服を含む個人用衛生製品に見られる。しかしながら、不織布ウェブには大きな欠点がある。そのような製品では印

10

20

30

40

50

刷が望まれることが多くなっているが、不織布ウェブの繊維面が粗いため印刷品質が低下する。さらに、不織布ウェブは、典型的には、低い機械的完全性と高い有孔率を示し、それにより、処理工程での取り扱いが多少難しい。上記の問題の解決策として、不織布ウェブを熱可塑性裏地に積層することがあった。しかしながら、そのような解決策は、製造の複雑さとコストを高める。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

本開示は、スキン付き不織布ウェブを含むループ部材について述べる。このループ部材は、スキンのない不織布ウェブから作製されたループ部材と比較したときに、典型的には、改善された印刷品質と処理性能を示す。さらに、ループ部材は、典型的には、不織布積層物から作製されたループ部材よりコストが低い。本開示は、また、ループ部材を作製する方法について述べる。

10

【0004】

一実施形態では、本発明は、面ファスナのループ部材を提供し、ループ部材は、第1の面、第1の面と反対の第2の面及びそれらの間の厚さを有する単層不織布ウェブであって、単層不織布ウェブが繊維を含み、単層不織布ウェブの繊維が、第1の面に部分的に溶解されてスキン層を形成し、単層不織布ウェブの第2の面が、面ファスナのフック部材と係合可能である、単層不織布ウェブ、を含み、単層不織布ウェブが、20 g s m ~ 50 g s mの範囲の基本重量を有し、単層不織布ウェブが、40 ~ 100の範囲の圧力降下指数を有する。

20

【0005】

別の実施形態では、本発明は、面ファスナのループ部材を作製する方法を提供し、この方法は、単層不織布ウェブを、加熱ローラとバックアップローラによって形成されたニップに通す段階であって、単層不織布ウェブが、繊維を含み、かつ、加熱ローラに面する第1の面、バックアップローラに面する第2の面及びそれらの間の厚さを有し、加熱ローラが、繊維のうちの少なくともいくつかの融点を超える温度を有する、段階と、単層不織布ウェブの第1の面に繊維を少なくとも部分的に乾燥溶解させてスキン層を作製する段階と、を含み、不織布ウェブが、約20 g s m ~ 約50 g s mの範囲の基本重量を有し、不織布ウェブが、40 ~ 100の範囲の圧力降下指数を有する。

30

【0006】

本明細書で使用される場合、用語「含む」、「備える」、又は「有する」、及びそれらの変形形態は、その後に列挙される項目及びそれらの均等物、並びに追加項目を包含する。特に明記しない限り、全ての数値の範囲はそれらの端点及び端点間の非整数値を含む。「上部」、「下部」、「第1の面」、「第2の面」等の用語は、要素の互いの関係を記載するためにのみ使用され、物品若しくは装置の特定の配向を述べることで、物品若しくは装置に必要である、若しくは要求される配向を指示すること、若しくは暗示すること、又は、本明細書に記載する物品若しくは装置が使用中にどのように使用され、取り付けられ、表示され、若しくは配置されるかを特定すること、を目的としていない。

40

【0007】

本明細書で使用される用語「縦方向」又は「MD」は、不織布ウェブの製造中に延在する連続ウェブの方向を指す。

【0008】

本明細書で使用される用語「横断方向」又は「CD」は、縦方向と実質的に垂直な方向を指す。

【0009】

本明細書で使用される用語「スキン層」は、繊維が部分的に溶解された不織布ウェブ内の表層を指す。部分溶解は、不織布ウェブの繊維構造の少なくとも一部分を保持すると同時に、典型的には嵩高性と通気性を減少させる。これと対照的に、完全溶解は、表層内の繊維を1枚の固体シートに溶解させ、したがって、繊維構造を破壊し、不織布ウェブを非

50

通気性にする。

【 0 0 1 0 】

本明細書で使用される用語「スキニング」は、不織布ウェブにスキン層を作製する工程を指す。

【 0 0 1 1 】

用語「スキン付き不織布ウェブ」又は「スキン付きウェブ」は、片側にスキン層を有する不織布ウェブを指す。

【 0 0 1 2 】

用語「単層不織布ウェブ」は、全体的に本質的に均一な不織布ウェブを指す。これは、明確に異なる層（例えば、ニードルパンチ積層物）を有する多層不織布積層物と対照的である。

10

【 0 0 1 3 】

本開示の上記の発明の概要は、本開示の開示された各実施形態又は全ての実現形態を説明するものではない。以下の説明は、例示的な実施形態をより詳しく実証する。したがって、図面及び以下の説明は、単に例示目的であって、本開示の範囲を不当に制限するように解釈されるべきではないと解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本開示の例示的なループ部材の断面図である。

【図 2】本開示のループ部材を作製するために使用される不織布ウェブをスキニングする例示的な方法の概略図である。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

本開示の例示的なループ部材が、図 1 に示される。ループ部材は、第 1 の面 1 2、第 1 の面 1 2 と反対の第 2 の面 1 4、及びそれらの間の厚さ 1 6 を有する単層不織布ウェブ 1 0 を含む。本開示の不織布ウェブは、20 g s m ~ 50 g s m、より詳細には 25 g s m ~ 40 g s m、さらに詳細には 30 g s m ~ 40 g s m の範囲の基礎重量を有する。

【 0 0 1 6 】

不織布ウェブ 1 0 は、繊維（図示せず）を含む。不織布ウェブ 1 0 の第 1 の面 1 2 の繊維は、部分的に溶融されてスキン層 1 8 を形成する。部分溶融は、不織布ウェブの繊維構造の少なくとも一部分を保持すると同時に、典型的には嵩高性と通気性を減少させる。これと対照的に、完全溶融すると、表層の繊維が溶融して固体シートとなり、それにより、繊維構造が破壊され、不織布ウェブが非通気性になる。不織布ウェブの通気性は、実施例の節で規定されるような圧力降下指数と関連付けられる。本開示の不織布ウェブは、40 ~ 100、より詳細には 40 ~ 80 の範囲の圧力降下指数を有する。

30

【 0 0 1 7 】

スキン層 1 8 は、不織布ウェブ 1 0 の比較的小さい割合を構成する。典型的には、スキン層 1 8 は、不織布ウェブ 1 0 の厚さ 1 6 の 5 % ~ 20 %、より詳細には 5 % ~ 15 %、さらに詳細には 5 % ~ 10 % を構成する。そのような薄いスキン層を形成できるということは、不織布ウェブ 1 0 の第 2 の面 1 4（又は、非スキン面）が、面ファスナのフック部材と係合するのに十分な嵩高性を維持することを意味する。

40

【 0 0 1 8 】

図 1 の不織布ウェブ 1 0 はエンボス加工されていないが、不織布ウェブ 1 0 の第 2 の面 1 4 にエンボスパターンが適用されてもよいことを当業者は理解されたい。エンボスパターンが、不織布ウェブの機械的完全性を強化し、ウェブに立体的視覚効果を与え、不織布ウェブの非スキン面の質感を高めることができる。エンボスパターンは、特に制限がなく、ループ部材が組み込まれる物品によってある程度決定される。

【 0 0 1 9 】

不織布ウェブ 1 0 を含むループ部材には、いくつかの利点がある。例えば、スキン層は、製造工程で加えられる張力に容易に耐えることができるようにウェブの機械的完全性を

50

改善する。本開示の不織布ウェブは、典型的には、最大荷重で、縦方向に20N～80N、より詳細には25N～60N、及び横断方向に6N～22N、より詳細には8N～20Nの範囲の引張強度を有する。本開示の不織布ウェブはまた、典型的には、延伸5%で、縦方向に4N～20N、より詳細には6N～20N、及び横断方向に2N～10N、より詳細には3N～8Nの引張強度を有する。

【0020】

スキン層は、また、不織布ウェブの通気性を低下させ、それにより処理能力の改善をもたらすこともできる。製造工程でウェブを維持する一般的な方法は、真空の適用による。しかしながら、不織布ウェブは、典型的には、多孔質過ぎて、真空によって作り出される吸い込みに対応できない。不織布ウェブの一方の面をスキン化することによって、通気性が低下し、処理工程で真空を適用した状態でウェブを扱うのがより容易になる。

10

【0021】

スキン層は、不織布ウェブの通気性を低下させるが、透湿性を排除しない。透湿性は、特に、蒸気透過によりユーザの快適さが高まるおむつや女性用衛生用品などの個人用衛生製品の用途において重要である。

【0022】

スキン層は、また、不織布ウェブの印刷適性を高める。スキン層は、不織布ウェブの繊維構造の少なくとも一部分を保持するが、スキン層は、また、スキニング前の不織布ウェブと比べたときに低い嵩高性と粗さを示す。そのような低い嵩高性と粗さは、優れた印刷品質を提供する。本開示のいくつかの実施形態では、スキン付き不織布ウェブ上に印刷パターンを形成するために使用される着色インクは、不織布ウェブのスキン層から測定したとき、スキン層のない同じ不織布ウェブ上に印刷された同じインクの彩度値より10%～120%高い彩度値を有する。

20

【0023】

不織布ウェブの組成は、特に制限がない。適切な不織布ウェブの非限定的な例には、スパンボンドウェブ、カードウェブ、乾式ウェブ、メルトブローウェブ及びこれらの組み合わせが挙げられる。ウェブは、弾性でもよく、非弾性でもよい。不織布ウェブは、20gsm～50gsm、より詳細には25gsm～40gsm、さらに詳細には30gsm～40gsmの範囲の基礎重量を有する。不織布ウェブを構成する繊維は、典型的には、1.5デニール～8デニール、より詳細には1.8デニール～4デニールの繊維サイズを有する。

30

【0024】

スパンボンド不織布ウェブは、紡糸口金の一連の微小ダイオリフィスから、溶融熱可塑性材料を、フィラメントとして押し出すことによって作製される。押し出し成形されたフィラメントの直径は、例えば、米国特許第4,340,563号(アペル(Appel)ら)、同第3,692,618号(ドーシュナー(Dorschner)ら)、同第3,338,992号及び同第3,341,394号(キニー(Kinney))、同第3,276,944号(レヴィー(Levy))、同第3,502,538号(ピーターソン(Peterson))、同第3,502,763号(ハルトマン(Hartman))、並びに同第3,542,615号(ドボ(Dobo)ら)に記載されたような非抽出又は抽出流体絞り又は他の既知のスパンボンド機構によって、張力下で素早く縮小される。スパンボンドウェブは、結合(例えば、点結合又は連続結合)されることが好ましい。

40

【0025】

不織布ウェブは、カードウェブから作製されてもよい。カードウェブは、分離された短繊維から作製され、この繊維は、短繊維を縦方向に分離し整列させるコーミング又はカードイングユニット内に送られて、ほぼ縦方向に向けられた繊維状不織布ウェブが形成される。しかしながら、ランダムイザーを使用して、この縦方向の向き少なくすることができる。

【0026】

カードウェブは、形成後、典型的には、好適な引張特性を与えるためにいくつかの結合

50

方法の1つ以上によって結合される。1つの結合方法は、粉末接着剤をウェブ内に分配し、次に、通常はウェブ及び接着剤を熱風で加熱することによってこの粉末接着剤を活性化させる粉末結合である。別の結合方法は、加熱されたカレンダーロール又は超音波結合機器を使用して繊維を共に結合するパターン結合であり、通常は局部的結合パターンであるが、必要に応じてウェブをその全表面にわたって結合することができる。一般に、ウェブのより多くの繊維が共に結合されるほど、不織布ウェブの引張特性は大きくなる。

【0027】

エアレイニングは、繊維状不織布ウェブを作製できる別のプロセスである。エアレイニングプロセスでは、通常は6～19ミリメートルの範囲の長さをもつ小繊維の束が分離されて、供給空気に同伴され、次いで多くの場合、真空供給を用いて、形成スクリーン上に付着される。次に、ランダムに付着された繊維が、例えば熱風又は噴霧接着剤を使用して互いに結合される。

10

【0028】

メルトブロー不織布ウェブは、複数のダイオリフィスから熱可塑性ポリマーを押し出すことにより形成されてもよく、このポリマー溶融ストリームは、ポリマーがダイオリフィスから出る位置のすぐ近くでダイの2つの面に沿った高速熱風又は蒸気によって直ちに細径化される。結果として生じる繊維は、収集表面上に収集される前に、結果として生じる乱気流中で絡み合って凝集性ウェブになる。メルトブローウェブは、さらに、空気結合、熱又は超音波結合などによって結合されてもよい。

20

【0029】

不織布ウェブは、合成繊維（例えば、熱可塑性繊維）又は合成繊維と天然繊維（例えば、木材、綿又は羊毛）の組み合わせから作製されてもよい。熱可塑性繊維を形成するための例示的な材料には、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル、アクリル単量体を含む共重合体、並びにこれらの混合物及び共重合体が挙げられる。適切なポリオレフィンには、ポリエチレン（例えば、線形低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン）；ポリプロピレン（例えば、アイソタクチックポリプロピレン、シンジオタクチックポリプロピレン、これらの混合物、及びアイソタクチックポリプロピレンとアタクチックポリプロピレンの混合物）；及びポリブチレン（例えば、ポリ（1-ブテン）及びポリ（2-ブテン）；ポリペンテン（例えば、ポリ-4-メチルペンテン-1及びポリ（2-ペンテン））；並びにこれらの混合物及び共重合体が挙げられる。適切なポリアミドには、ナイロン6、ナイロン6/6、ナイロン10、ナイロン4/6、ナイロン10/10、ナイロン12、ナイロン6/12、ナイロン12/12、カプロラクタムとアルキレンオキシドの共重合体などの親水性ポリアミド共重合体（例えば、エチレンオキシド）、及びヘキサメチレンアジブアミドとアルキレンオキシドの共重合体、並びにこれらの混合物及び共重合体が挙げられる。適切なポリエステルには、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、テレフタル酸ポリシクロヘキシルエンジメチルエン、並びにこれらの混合物及び共重合体が挙げられる。アクリル共重合体には、アクリル酸エチレン、メタクリル酸エチレン、エチレンアクリル酸メチル、エチレンアクリル酸エチル、エチレンアクリル酸ブチル及びこれらの混合物が挙げられる。特に適切な高分子は、ポリエチレン（例えば、線形低密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン及びこれらの混合物）を含むポリオレフィン、ポリプロピレン、ポリブチレン、並びにこれらの混合物及び共重合体が挙げられる。

30

40

【0030】

不織布ウェブは、単繊維、複合繊維又はこれらの組み合わせから作製されてもよい。本明細書で使用される用語「複合」は、2つ以上の異なる構成要素を含むことを意味し、それぞれの構成要素は、繊維の断面領域を繊維に沿って長手方向に延在する。例えば、2つの構成要素を含む繊維では、第1の構成要素は、繊維の中心の方に配置されてもよく、第2の構成要素は、第1の構成要素のまわりに部分的又は完全に巻き付けられる。後者の場合、第1の構成要素はコアになり、第2の構成要素はシースになる。複合繊維には、3つ以上の異なる高分子材料が、例えば別個の層として含まれることがある。

50

【 0 0 3 1 】

複合繊維は、種々様々な繊維構成材料から形成されてもよい。繊維の構成要素の高分子材料の代表的な組み合わせは、ポリエステル（例えば、ポリエチレンテレフタレート）とポリプロピレン；ポリエチレンとポリプロピレン；ポリエステル（例えば、ポリエチレンテレフタレート）とナイロン6などの線形ポリアミド；ポリブチレンとポリプロピレン；及びポリスチレンとポリプロピレンが挙げられる。また、複合繊維の1つの構成要素となるように、様々な材料が混合されてもよい。

【 0 0 3 2 】

この開示の二成分複合繊維内の高分子成分は、ほぼ同じ体積量で含まれてもよく、各成分が約30～70体積パーセントの範囲の量で含まれてもよい。しかしながら、この範囲以外の量も意図される。一実施形態では、複合繊維は、50%のポリプロピレンコアと50%のポリエチレンシースを含む。別の実施形態では、複合繊維は、50%のポリエステルコアと50%のポリエチレンシースを含む。

【 0 0 3 3 】

本開示の不織布ウェブは、単一繊維で作製されてもよく、異なる組成、直径及び/又は長さを有する2つ以上の繊維の混合物で作製されてもよい。また、不織布ウェブは、染料、顔料、バインダ、漂白剤、増粘剤、柔軟剤、洗剤、界面活性剤及びこれらの組み合わせなどの追加の成分をさらに含んでもよい。

【 0 0 3 4 】

本開示の不織布ウェブは、面ファスナ内のフック部材に可逆的に装着されかつ分離するループ部材を構成する。フック部材は、典型的には、基材層、基材層から延在するステム、及びステムの基材層と反対の端にあるループ係合部分含む。ループ係合部分は、かぎ形、文字「T」、平円板、きのこの傘の形状、又は対応する不織布ウェブとの係合を可能にする任意の他の形状を有してもよい。フック部材は、ナイロン、ポリエステル、ポリオレフィン又はこれらの任意の組み合わせを含む広範囲の材料から製造されうる。例示的なフック部材は、例えば米国特許第4,894,060号、米国特許第5,077,870号、米国特許第5,679,302号及び国際公開特許第2012/112768号に開示されており、例えば、米国ミネソタ州セントポールの3M Companyによって販売されている。

【 0 0 3 5 】

図2は、本開示のループ部材を作製するために使用されるウェブを「スキニング」するための例示的な方法を示す。スキニングステーション120は、加熱ローラ126、バックアップローラ136、及びその間のニップ124を含む。第1の面112とその第1の面114の反対の第2の面とを有する不織布ウェブ122が、ニップ124の間に通される。不織布ウェブ122の第1の面112は、加熱ローラ126に面し、不織布ウェブ122の第2の面114は、バックアップローラに面する。不織布ウェブ122の第1の面112上の繊維は、部分的に溶融されてスキン層118を形成し、一方、不織布ウェブ112の第2の面114上の繊維は、実質的に変更されないままである。好ましくは、乾燥溶融プロセスが使用される。本明細書で使用される用語「乾燥溶融」は、不織布ウェブ122は比較的乾燥していることと、加熱ローラ126から繊維に直接伝達された熱によって溶融が起こることを意味する。これは、溶融プロセスの温度の調整に有効な湿潤剤が不織布ウェブに塗布されることがある湿潤溶融プロセスと対照的である。

【 0 0 3 6 】

加熱ローラ126は、不織布ウェブ繊維のうちの少なくともいくつかの融点より高い温度で維持される。例えば、加熱ローラ126は、ポリプロピレン繊維から作製された不織布ウェブでは、149～177（300°F～350°F）に維持される。加熱ローラ126は、典型的には、ニッケル硬化鋼で作製される。しかしながら、必要な動作温度で固いままの任意の材料を使用することができる（例えば、適切な剥離塗料を有するクロムローラ）。加熱ローラ126の加熱に適切な手段には、内部循環高温油、抵抗ヒータ、高圧蒸気又は加熱ローラ126のコアに通される他の適切な加熱流体が挙げられる。加熱

ローラは、典型的には、平滑面を有する。しかしながら、加熱ローラの表面は、 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下の小さい表面構造（例えば、凹み又は隆起部）を有することができる。

【0037】

バックアップローラ136は、典型的には、不織布ウェブのバックアップローラ136に向いた面が比較的变化しないままになるように室温で維持される。バックアップローラ136は、低温で維持されてもよい。しかしながら、これは、処理の観点からあまり好ましくない。バックアップローラ136は、スキニングステーション120のニップ124を通るときに不織布ウェブ122全体の圧力の分散がより均一になるように弾性でなければならない。例示的なバックアップローラには、ゴム、シリコン被覆ローラ、及び布巻き付けローラが挙げられる。あるいは、バックアップローラ136は、スキニングステーション120を通るときに不織布ウェブを加熱ローラ126に対して維持するエアナイフと置き換えられてもよい。

10

【0038】

不織布ウェブ122の第1の面112上の熔融の程度は、ライン速度、加熱ローラの温度、不織布ウェブの組成及びニップ圧力を含む幾つかの相互に関係のある処理パラメータに依存する。例えば、ライン速度が大きくなるほど、不織布ウェブ122が加熱ローラ126と接触している時間の長さが短くなる。補償するために、加熱ローラ126の温度及び/又はニップ圧力を高めてもよい。処理パラメータは、スキン付き不織布ウェブが、 $40\sim100$ 、より詳細には $40\sim80$ の範囲の圧力指数を有するように慎重に選択される。好ましくは、スキン付き不織布ウェブのスキン層は、不織布ウェブの厚さ16の $5\%\sim20\%$ 、より詳細には $5\%\sim15\%$ 、さらに詳細には $5\%\sim10\%$ でよい。

20

【0039】

典型的なライン速度は、 $10\text{ m/分}\sim$ 約 200 m/分 、より詳細には $10\text{ m/分}\sim50\text{ m/分}$ の範囲である。しかしながら、このパラメータは、機器によってのみ限定され、この範囲外でもよい。典型的なニップ圧力は、 $0\text{ N}\sim500\text{ N}$ 、より詳細には $100\text{ N}\sim500\text{ N}$ の範囲である。

【0040】

いくつかの実施形態では、不織布ウェブ122は、様々な融点を有する複数の繊維を含んでもよい。そのような例では、加熱ローラ126の温度は、いくつかの繊維の融点より高くかつ他の繊維の融点より低く設定されてもよい。したがって、処理パラメータを変更することに加えて、繊維の混合物から不織布ウェブを作製することによって熔融度を制御することができる。

30

【0041】

不織布ウェブ112は、典型的には、スキニングステーション120を1回通ることによってスキン化される。しかしながら、スキン付き不織布ウェブが、スキニングステーション120に複数回通されてもよいことも企図される。例えば、一実施形態では、不織布ウェブは、所望のスキン層を作製するためにスキニングステーションに2回通される。

【0042】

不織布ウェブ122は、前述のウェブのうちのいずれかを含む。不織布ウェブ122は、繊維がスキニング工程（例えば、点結合又は連続結合）の前に事前接合されると取り扱い易くなる。しかしながら、これは要件ではない。同様に、不織布ウェブは、ウェブに追加の完全性を与え、質感を高めかつ/又は完成品の審美的魅力を改善するために、スキニングステーションの前又は後でエンボス加工されてもよい。好ましくは、不織布ウェブは、スキニング前にエンボス加工される。いくつかの実施形態では、不織布ウェブの繊維は、スキニング前に $20\%\sim40\%$ の結合領域を有する。

40

【0043】

印刷が必要とされる場合、プリンタは、不織布ウェブ122の第1の面112（すなわち、スキン面）にインクを塗布するために、スキニングステーションの下方に配置されてもよい。あるいは、印刷は、別の工程でオフラインで行われてもよい。スキン面に顔料色素とインクの両方が塗布されてもよい。印刷方法には、スクリーン印刷、レーザー印刷、

50

インクジェット印刷、及びフレキソ印刷が挙げられる。

【0044】

スキン付き不織布ウェブを構成するループ部材は、フック部材と組み合わせられて面ファスナを構成する。不織布ウェブのスキン層は、不織布ウェブの機械的完全性、加工性、及び印刷品質を高めるが、フック係合に必要な不織布ウェブの非スキン部分の嵩高性を維持するように十分に薄い。本開示のループ部材を含むいくつかのファスナは、20N～60N、より詳細には25N～50Nの剪断値を有する。本開示のループ部材を含むいくつか又は追加のファスナは、1N～4N、より詳細には2N～4Nの剥離値を有する。

【0045】

本開示のループ部材は、面ファスナが見出すことができる様々な用途のいずれで利用されてもよい。個人衛生産業では、不織布ループ部材（印刷済み又は未印刷）は、典型的には、幼児及び大人用失禁装置上の接着ゾーン（又はフック係合型バックシート）として利用される。また、不織布ループ部材は、女性用衛生用品を衣服に締結するために、ループ部材を女性用衛生用品の下側に適用し、フック部材を衣服のその衛生用品に面する側に付適用するか、又はフック及びループ部材の位置を逆にすることによって利用されてもよい。ループ部材は、特に個人衛生製品に関して述べられたが、ループ部材が、他の製品産業の面ファスナに組み込まれてもよいことを理解されたい。

【0046】

本開示のいくつかの実施形態

第1の実施形態では、本開示は、面ファスナのループ部材を提供し、ループ部材は、第1の面、第1の面と反対の第2の面及びそれらの間の厚さを有する単層不織布ウェブであって、単層不織布ウェブが、繊維を含み、単層不織布ウェブの繊維が、第1の面に部分的に溶解されてスキン層を形成し、単層不織布ウェブの第2の面が、面ファスナのフック部材と係合可能である、単層不織布ウェブ、を含み、単層不織布ウェブが、20gsm～50gsmの範囲の基本重量を有し、単層不織布ウェブが、40～100の範囲の圧力降下指数を有する。

【0047】

第2の実施形態では、本開示は、第1の実施形態のループ部材を提供し、スキン層は、単層不織布ウェブの厚さの5%～20%を構成する。

【0048】

第3の実施形態では、本開示は、第1又は第2の実施形態のループ部材を提供し、単層不織布ウェブは、最大荷重で縦方向に20N～80Nの引張強度を有する。

【0049】

第4の実施形態では、本開示は、第1から第3の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、単層不織布ウェブは、最大荷重で縦方向に6N～22Nの引張強度を有する。

【0050】

第5の実施形態では、本開示は、第1から第4の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、単層不織布ウェブは、5%の伸張で縦方向に4N～20Nの引張強度を有する。

【0051】

第6の実施形態では、本開示は、第1から第5の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、単層不織布ウェブは、5%の伸張で縦方向に2～10Nの引張強度を有する。

【0052】

第7の実施形態では、本開示は、第1～第6の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、面ファスナは、20N～60Nの剪断値を有する。

【0053】

第8の実施形態では、本開示は、第1～第7の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、面ファスナは、1N～4Nの剥離値を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

第 9 の実施形態では、本開示は、スキン層上に印刷パターンをさらに含む、第 1 ~ 第 8 の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供する。

【 0 0 5 5 】

第 1 0 の実施形態では、本開示は、第 9 の実施形態のループ部材を提供し、印刷パターンを形成するために使用される有色インクは、単層不織布ウェブの第 1 の面から測定されたとき、スキン層のない単層不織布ウェブの第 1 の面に印刷された同じインクの彩度値より 1 0 % ~ 1 2 0 % 高い彩度値を有する。

【 0 0 5 6 】

第 1 1 の実施形態では、本開示は、第 1 から第 1 0 の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、繊維は、サイズが 1 . 5 デニール ~ 8 デニールの範囲である。

10

【 0 0 5 7 】

第 1 2 の実施形態では、本開示は、第 1 から第 1 1 の実施形態にのうちのいずれかのループ部材を提供し、繊維の少なくともいくつかは、複合繊維である。

【 0 0 5 8 】

第 1 3 の実施形態では、本開示は、第 1 から第 1 2 の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、複合繊維は、ポリプロピレンコアとポリエチレンシースとを含む。

【 0 0 5 9 】

第 1 4 の実施形態では、本開示は、第 1 から第 1 2 の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、複合繊維は、ポリエステルコアとポリエチレンシースとを含む。

20

【 0 0 6 0 】

第 1 5 の実施形態では、本開示は、第 1 から第 1 2 の実施形態にのうちのいずれかのループ部材を提供し、単層不織布ウェブは、ポリプロピレン繊維を含む。

【 0 0 6 1 】

第 1 6 の実施形態では、本開示は、第 1 から第 1 5 の実施形態のうちのいずれかのループ部材を提供し、単層不織布ウェブは、2 5 ~ 4 0 g s m の範囲の基本重量を有する。

【 0 0 6 2 】

第 1 7 の実施形態では、本開示は、不織布ウェブの第 2 の面にエンボスパターンをさらに含む、第 1 から第 1 6 の実施形態にのうちのいずれかのループ部材を提供する。

【 0 0 6 3 】

第 1 8 の実施形態では、本開示は、第 1 から第 1 7 の実施形態のうちのいずれかのループ部材を含む個人衛生製品を提供する。

30

【 0 0 6 4 】

第 1 9 の実施形態では、本開示は、面ファスナのループ部材を作製する方法を提供し、この方法は、加熱ローラとバックアップローラとによって形成されたニップに単層不織布ウェブを通す段階であって、単層不織布ウェブが、繊維を含み、かつ、加熱ローラに面する第 1 の面、バックアップローラに面する第 2 の面、及びその間の厚さを有し、加熱ローラが、繊維のうちの少なくともいくつかの融点より高い温度を有する、段階と、単層不織布ウェブの第 1 の面に繊維を部分的に乾燥溶融させてスキン層を作製する段階と、を含み、不織布ウェブが、2 0 g s m ~ 5 0 g s m の範囲の基本重量を有し、不織布ウェブが、4 0 ~ 1 0 0 の範囲の圧力降下指数を有する。

40

【 0 0 6 5 】

第 2 0 の実施形態では、本開示は、第 1 9 の実施形態の方法を提供し、スキン層は、単層不織布ウェブの厚さの 5 % ~ 2 0 % を構成する。

【 0 0 6 6 】

第 2 1 の実施形態では、本開示は、第 1 9 又は第 2 0 の実施形態の方法を提供し、加熱ローラは、ニッケル硬化鋼表面を有する鋼ローラである。

【 0 0 6 7 】

第 2 2 の実施形態では、本開示は、第 1 9 から第 2 1 の実施形態のうちのいずれかの方法を提供し、バックアップローラは、ゴムで作製された弾性面を含む。

50

【0068】

第23の実施形態では、本開示は、第19から第22の実施形態のうちのいずれかの方法を提供し、単層不織布ウェブの繊維は、事前接合されている。

【0069】

第24の実施形態では、本開示は、第19から第23の実施形態のうちのいずれかの方法を提供し、単層不織布ウェブは、約10m/分～約200m/分の速度でニップに通される。

【0070】

第25の実施形態では、本開示は、第19から第24の実施形態のうちのいずれかの方法を提供し、単層不織布ウェブは、0N～500Nのニップ圧にさらされる。

10

【0071】

第26の実施形態では、本開示は、第19から第25の実施形態のうちのいずれかの方法を提供し、単層不織布ウェブは、繊維を部分的に乾燥溶融させる前にエンボス加工される。

【実施例】

【0072】

以下の実施例は、本開示のループ部材の利点の幾つかを示すために提示され、本発明の範囲をいかなる形でも限定するものではない。

【0073】

材料

20

ES FIBERVISIONS (商標) FIBER ESC021AF (繊維1) - 米国ジョージア州コヴィントンのFiberVisions (登録商標) Inc. による50%ポリエチレンシース/50%ポリプロピレンコア複合繊維(2デニール)。

【0074】

ES FIBERVISIONS (商標) FIBER ESC 233CL1 (繊維2) - 米国ジョージア州コヴィントンのFiberVisions (登録商標) Inc. による50%ポリエチレンシース/50%ポリプロピレンコア複合繊維(3デニール)。

【0075】

ES FIBERVISIONS (商標) FIBER ETC233 (繊維3) - 米国ジョージア州コヴィントンのFiberVisions (登録商標) Inc. による50%ポリエチレンシース/50%ポリエステルコア複合繊維(3デニール)。

30

【0076】

FiberVisions (登録商標) HY-Comfort 1.9デニールT196繊維(繊維4) - 米国ジョージア州コヴィントンのFiberVisions (登録商標) Inc. による100%ポリプロピレン繊維。

【0077】

FiberVisions (登録商標) HY-Comfort 4デニールT196繊維(繊維5) - 米国ジョージア州コヴィントンのFiberVisions (登録商標) Inc. による100%ポリプロピレン繊維。

【0078】

40

繊維6 - 30%ポリエチレンシース/70%ポリプロピレンコア複合繊維(3デニール)。

【0079】

試験方法

剪断力

76mm(CD)×30mm(MD)の寸法の不織布ループ部材サンプルを、米国ミネソタ州セントポールの3M(商標)Companyから入手可能なフィラメントテープ(Filament Tape 898)に貼り合わせた。寸法12.7mm(CD)×25.4mm(MD)のフック部材(300μmキャップ、1750ピン/2.54cm²) (米国ミネソタ州セントポールの3M(商標)Companyから入手可能な3M(商

50

標)CHK04933フック)をループ部材のテープ面と反対の面に貼り付けて、ループ部材がフック部材を完全に覆うようにした。フック部材を5kgローラに10回通してループ部材に固定した。フック部材の一端から延在するリーダを、Instron(登録商標)引張試験機モデル1122(米国マサチューセッツ州ノーウッドのInstron(登録商標)から入手可能)の上顎に取り付け、同時にループ部材を下顎に取り付けた。材料は、フック部材とループ部材の両方に関してCDで剪断力が測定されるように向けられた。

【0080】

フック部材をループ部材から完全に離れるまで305mm/分の速度で引っ張った。不織布ループ部材の10個のサンプルに関して最大荷重での引張強度を記録し、平均値を報告した。

10

【0081】

剥離

寸法125mm(CD)×50mm(MD)の不織布ループ部材のサンプルを両面テープで鋼板に取り付けた。寸法19mm(CD)×25.4mm(MD)のフック部材を、締結テープ(米国ミネソタ州セントポールの3M(商標)Companyから入手可能なScotch(登録商標)フィラメントテープ898)に貼り合わせた。ループ部材がフック部材を完全に覆うようにフック部材をループ部材に優しく貼り付けた。フック部材を2kgローラに2回通してループ部材に固定した。フック部材の25.4cm端の一方から延在する紙リーダをInstron(登録商標)引張試験機モデル1122の上顎に取り付け、同時にループ部材を下顎に取り付けた。材料は、フック部材とループ部材の両方に関してCDで剪断力が測定されるように向けられた。

20

【0082】

フック部材をループ部材から135°の角度、305mm/分の速度で剥離した。不織布ループ部材の10個のサンプルに関して最大荷重での引張強度を記録し、平均値を報告した。

【0083】

引張

テープリーダを寸法25mm×100mmのサンプル不織布ループ部材の短い方の端に取り付けた。一方のテープリーダをInstron(登録商標)引張試験機モデル1122の上顎に取り付け、他方のテープリーダを下顎に取り付けた。テープリーダを254mm/分の速度で引っ張った。不織布ループ部材の10個のサンプルに関して最大荷重時の引張強度と5%延伸時の引張強度を記録し、平均を報告した。

30

【0084】

彩度

SP64 X-Riteスペクトロフォトメータ(米国ミシガン州グランドラピッツのX-Riteから入手可能)を用いて、サンプル不織布ウェブのスキン面に塗布された液体インクの彩度を、照明D65、観測角10°及びアパーチャ8mmの条件下で測定した。寸法直径16cmのハンドインクローラを用いてマゼンタ液体インク(米国ペンシルバニア州ハーレイズヴィルのColorcon Inc.からのNT23 Brマゼンタ)を塗布した。L、a、b値を測定し、以下の式にしたがって彩度を計算した。

40

【0085】

【数1】

$$\text{彩度} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

【0086】

彩度は、ループ部材の両面(即ち、スキン面(すなわち、印刷面)とスキン面と反対の

50

面（すなわち、非印刷面）から測定された。3つのサンプルの平均彩度を報告した。

【0087】

圧力降下指数

米国ミネソタ州ショアビューのTSI（登録商標）から入手可能なTSI（登録商標）自動フィルタテスト8130を使用して、霧化圧力2バール（200kPa）、チャック圧力4バール（400kPa）及び希釈（空気）圧力50SLPM（毎分標準リットル）の条件下で、サンプル不織布ウェブの両側の圧力降下を測定した。不織布ウェブを機器チャックに入れた。ウェブの両側の圧力降下をmmH₂Oで測定し、次にダイン/cm²に変換した。ダイン/cm²で測定された基本重量により、以下の式によって圧力降下指数（デニール）を計算した。5つのサンプルの平均圧力降下指数を報告した。

10

【0088】

【数2】

$$\text{圧力降下指数} = \frac{(\text{圧力降下}) \times (\text{繊維デニール})}{\text{不織布基本重量}}$$

【0089】

摩擦係数

20

摩擦係数試験は、ASTM D1894に準拠して行った。サンプル不織布ウェブを、寸法50mm×75mmの200gのゴムそりに、実施例のスキン層（又は、比較例のあまり嵩高でない面）が露出するように固定した。Instron（登録商標）引張試験機モデル1122を使用して、不織布ウェブが取り付けられたゴムそりを、固定台に留められた基板の横方向に引っ張った。不織布ループサンプル（実施例と比較例の嵩高面）と500グリッド紙やすり（米国ミネソタ州セントポールの3M（商標）Companyから入手可能なWetordry（商標）Tri-M-ite（商標））の両方を基板として使用した。そりを150mm/分の速度で引っ張り、全引っ張り長は150mmであった。そりを試験台の横方向に125mm引っ張るのに必要な力を動的摩擦係数として測定した。不織布ウェブの3つのサンプルの平均値を報告した。

30

【0090】

厚さ

不織布ウェブとスキン層の厚さを、Keyence VHX-600マイクロスコープ（米国イリノイ州アイタスカのKeyence Corpから入手可能）を使用して100倍率で測定した。

【0091】

（実施例E1～E10）

表1に示した繊維をカーディングして、コンベヤベルト上で搬送される不織布ウェブを作製した。カーディング前に、実施例E5及びE6の繊維混合物を手で混合した。

【0092】

40

不織布ウェブをパターン結合ニップに通して繊維を事前接合した。繊維の接合領域は30%であった。その後、事前接合したウェブをゴムローラと金属ローラ（ニッケル硬化鋼）から構成されたニップに通して、不織布ウェブの一方の面をスキン化した。ニップに2回通した（すなわち、2回スキン化した）サンプルE-10を除き、全てのサンプルをニップに1回通した。金属ローラを160に維持し、ゴムローラを22に維持した。コンベア速度は50m/分であり、ゴム/金属ニップ圧力は100Nであった。

【0093】

【表 1】

表 1. 実施 E 1 ~ E 8

サンプル	繊維	基本重量 (g sm)
E-1	繊維 1	35
E-2	繊維 2	35
E-3	繊維 3	35
E-4	繊維 4	35
E-5	50%繊維 2 / 50%繊維 3	40
E-6	50%繊維 2 / 50%繊維 5	40
E-7	繊維 6	40
E-8	繊維 1	25
E-9	繊維 4	40
E-10	繊維 4	35

10

【0094】

比較例 C 1 ~ C 8

比較例 C 1 ~ C 8 は、不織布ウェブ C 1 ~ C 8 をゴム / 金属ニップによってスキン化しなかつたことを除き、実施例 E 1 ~ E 8 に関して前述したように作製された。結果を表 2 に示す。

20

【0095】

【表 2】

表 2. 比較例 C 1 ~ C 8

サンプル	繊維	基本重量 (g sm)
C-1	繊維 1	35
C-2	繊維 2	35
C-3	繊維 3	35
C-4	繊維 4	35
C-5	50%繊維 2 / 50%繊維 3	40
C-6	50%繊維 2 / 50%繊維 5	40
C-7	繊維 6	40
C-8	繊維 1	25

30

【0096】

結果

40

試験結果を表 3 ~ 表 5 に示す。

【0097】

【表 3】

表 3 : 剪断、剥離及び引張強度値

サンプル	剪断値 (N)	剥離値 (N)	引張値 (N)			
			M D		C D	
			最大荷重	5 %延伸	最大荷重	5 %延伸
E-1	48	3.5	59	14.5	16.9	6.8
E-2	32	2.5	32	11.9	11.5	3.6
E-3	26	2.6	36	11.9	13.9	4.9
E-4	36	2.4	28	11.2	11.2	4.4
E-5	37	3.2	38	10.3	10.0	5.5
E-6	27	3.8	30	9.1	14.0	4.9
E-7	37	1.9	58	18.0	14.5	6.5
E-8	36	1.5	38	6.0	11.0	3.0
C-1	46	4.3	49	8.1	10.6	3.0
C-2	33	3.7	25	9.1	10.2	2.7
C-3	28	2.6	32	8.6	10.4	3.5
C-4	37	2.3	26	6.4	7.8	2.6
C-5	42	5.2	35	4.0	6.1	2.6
C-6	31	4.2	27	3.6	10.7	1.9
C-7	37	1.7	51	10.3	10.6	3.6
C-8	42	2.5	33	5.3	7.6	1.2

【0098】

【表 4】

表 4 : スキン厚及び圧力降下指数の値

サンプル	スキン厚 (マイクロメートル)	スキン厚 (%不織布厚)	圧力降下指数 (デニール)
E-1	42	9%	49
E-2	46	9%	40
E-3	47	9%	42
E-4	41	11%	47
E-5	46	8%	45
E-6	47	8%	44
E-7	45	8%	57
E-8	41	15%	55
E-9	42	10%	72
E-10	43	12%	89

【0099】

【表 5】

表 5：摩擦係数値

サンプル	COF（ループ基材）	COF（紙やすり基材）
E-1	0.27	0.87
E-2	0.4	0.76
E-3	0.31	1.26
E-4	0.59	0.84
C-1	0.37	1.22
C-2	0.55	0.87
C-3	0.37	1.59
C-4	0.72	1.10

10

【0100】

実施例 E-1、E-2 及び E-4 並びに比較例 C-1、C-2 及び C-4 を色飽和（彩度）についてさらに試験した。結果を表 6 に示す。

【0101】

【表 6】

20

表 6：色飽和

サンプル	彩度（非印刷面）	彩度（印刷面）
E-1	19.6	33.7
E-2	23.3	32.7
E-4	28.1	42.1
C-1	11.9	16.8
C-2	19.7	29.1
C-4	15.8	23.1

30

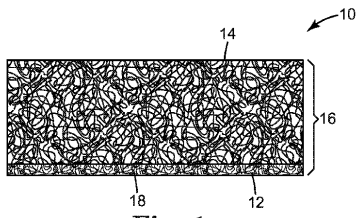
【0102】

以上で述べ図面に示した実施形態はあくまで一例として示したものであり、本発明の概念及び原理を限定するものではない。

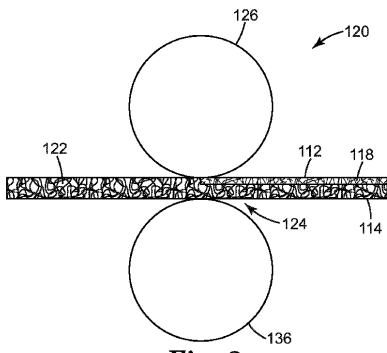
【0103】

このように、本発明は、特に、面ファスナ用のループ部材とその作製方法を提供する。本発明の種々の特徴及び利点は、添付の請求項に定められる。



【 図 1 】

**Fig. 1**

【 図 2 】

**Fig. 2**

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2014/064846
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
D04H 13/00(2006.01)i		
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) D04H 13/00; D04H 1/48; B32B 3/02; A61F 13/15; B29C 65/08; B32B 3/06; B32B 5/06; A44B 18/00; B29C 39/14		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: hook-and-loop fastener, nonwoven web, tensile strength, fused fiber, heated roll, back-up roll		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6642160 B1 (TAKAHASHI, T.) 4 November 2003 See abstract, claims 1-11, column 1, lines 9-15, column 2, lines 24-32, column 3, lines 46-50, column 4, lines 13-30, 44-47, column 8, lines 29-39, column 9, lines 25-39, column 10, lines 7-15, 26-30, figs. 1-13.	1-26
X	US 2002-0059705 A1 (MARTIN, T. R.) 23 May 2002 See abstract, claims 1-9, 13, 24, paragraphs [0005]-[0007], [0020]-[0021], [0025]-[0028], fig. 2.	1-18
A	US 2008-0082076 A1 (KINGSFORD, H. A. et al.) 3 April 2008 See abstract, claims 1-43, figs. 3-9.	1-26
A	US 2008-0305297 A1 (BARKER, J. R. et al.) 11 December 2008 See abstract, claims 1-49, figs. 1, 4.	1-26
A	US 2003-0034583 A1 (PROVOST, G. A.) 20 February 2003 See abstract, claims 1-30, fig. 3.	1-26
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 application or patent 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 26 February 2015 (26.02.2015)		Date of mailing of the international search report 26 February 2015 (26.02.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82 42 472 3473		Authorized officer MIN, In Gyou Telephone No. +82-42-481-3326 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2014/064846

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6642160 B1	04/11/2003	EP 0862868 A1 EP 0862868 B1 JP 03-877842 B2 JP 10-304909 A KR 10-0500003 B1	09/09/1998 06/06/2001 07/02/2007 17/11/1998 08/09/2005
US 2002-0059705 A1	23/05/2002	EP 1330169 A2 EP 1330169 B1 JP 2004-515272 A KR 10-0764597 B1 KR 10-2003-0048090 A US 6756327 B2 WO 02-035957 A2 WO 02-035957 A3	30/07/2003 31/08/2011 27/05/2004 09/10/2007 18/06/2003 29/06/2004 10/05/2002 13/02/2003
US 2008-0082076 A1	03/04/2008	EP 2063844 A1 EP 2063844 B1 US 2012-267034 A1 US 8212103 B2 US 8426672 B2 WO 2008-019255 A1	03/06/2009 21/07/2010 25/10/2012 03/07/2012 23/04/2013 14/02/2008
US 2008-0305297 A1	11/12/2008	EP 2152948 A1 EP 2152948 B1 US 8673097 B2 WO 2008-154300 A1	17/02/2010 19/03/2014 18/03/2014 18/12/2008
US 2003-0034583 A1	20/02/2003	EP 1272139 A1 EP 1272139 B1 EP 1272398 A1 JP 2003-526462 A JP 2003-529500 A US 2003-0061692 A1 US 6851161 B2 US 7223314 B2 WO 01-68019 A1 WO 01-74676 A1	08/01/2003 16/07/2008 08/01/2003 09/09/2003 07/10/2003 03/04/2003 08/02/2005 29/05/2007 20/09/2001 11/10/2001

フロントページの続き

(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

(74)代理人 100128495

弁理士 出野 知

(72)発明者 ジーチュイン ジャーン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72)発明者 ライアン エム . ルエプク

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72)発明者 マイケル アール . ゴーマン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

(72)発明者 ショウ - ルウ ジー . ワーン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オフィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエム センター

F ターム(参考) 3B100 DA00 DB02

3B154 AB22 AB27 BA38 BB02 BB12 BC23 BC41 BF01 BF02 DA30

4L047 AA14 AA21 AA27 AB02 AB03 AB07 CA02 CA05 CA12 CA19

CB01 CC03 CC16