

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3744898号  
(P3744898)

(45) 発行日 平成18年2月15日(2006.2.15)

(24) 登録日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int.C1.

F 1

<b>B32B</b>	<b>5/26</b>	<b>(2006.01)</b>	B 32 B	5/26	
<b>D04H</b>	<b>1/54</b>	<b>(2006.01)</b>	D 04 H	1/54	A
<b>D04H</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	D 04 H	1/54	Q
<b>D04H</b>	<b>3/16</b>	<b>(2006.01)</b>	D 04 H	3/00	D

D 04 H 3/16

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2002-558575 (P2002-558575)
(86) (22) 出願日	平成14年1月17日 (2002.1.17)
(65) 公表番号	特表2004-522868 (P2004-522868A)
(43) 公表日	平成16年7月29日 (2004.7.29)
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/001526
(87) 国際公開番号	W02002/057528
(87) 国際公開日	平成14年7月25日 (2002.7.25)
審査請求日	平成15年9月17日 (2003.9.17)
(31) 優先権主張番号	60/262,173
(32) 優先日	平成13年1月17日 (2001.1.17)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	10/034,817
(32) 優先日	平成13年12月27日 (2001.12.27)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	501178086 ビービーエイ・ノンウォーヴンズ・シンプ ソンヴィル, インコーポレイテッド アメリカ合衆国サウスカロライナ州296 81, シンプソンヴィル, サウス・イース ト・メイン・ストリート 840
(74) 代理人	100099623 弁理士 奥山 尚一
(74) 代理人	100096769 弁理士 有原 幸一
(74) 代理人	100107319 弁理士 松島 鉄男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】接合層状不織布およびその製造方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

不織布であつて、不織布の第一の外部表面を規定する第一の纖維層と；不織布の反対側の第二の外部表面を規定する第二の纖維層と；および密着した多層不織布を形成するために、第一の纖維層の纖維および第二の纖維層の纖維を相互に接合する複数の溶融接合部位を有し；

前記第一の纖維層の纖維が、ポリエチレン成分がシースであり、ポリプロピレン成分がコアである 10 重量 % ~ 100 重量 % のポリエチレン / ポリプロピレンシースコアニ成分纖維と、

0 重量 % ~ 90 重量 % のポリプロピレン纖維の実質的に均一なブレンドよりなり；

前記第二の纖維層の纖維が、ポリプロピレン纖維よりなり、前記第一の纖維層の纖維が前記第二の纖維層の纖維よりも低い熱溶融温度を有するように選択され；

前記溶融接合部位が、不織布の前記第一の外部表面を平滑カレンダーロールのほうに向けて、不織布を平滑カレンダーロールとパターン付きカレンダーロールの間に規定されたカレンダーニップを通過させることにより形成され、前記溶融接合部位が第一の外部表面に、前記平滑カレンダーロールとの接触から生じた切欠きのない形状を示し、不織布の反対側表面上の接合が、前記パターン付きカレンダーロールとの接触により生じた切欠きのあるエンボス付き形状を示し、それにより前記接合が耐摩耗性を犠牲にすることなく、不織布の前記 1 つの外部表面上で改良された柔軟性を提供する；

10

20

不織布。

**【請求項 2】**

前記第一の纖維層および前記第二の纖維層が前記溶融接合部位によって相互に直接接合される、請求項 1 に記載の不織布。

**【請求項 3】**

前記第一の纖維層および前記第二の纖維層の間に配置された少なくとも 1 つの追加層を含む、請求項 1 に記載の不織布。

**【請求項 4】**

少なくとも 1 つの追加層がメルトブローマイクロファイバーよりなる、請求項 3 に記載の不織布。 10

**【請求項 5】**

少なくとも 1 つの前記第一の纖維層および第二の纖維層がスパンボンドウェブである、請求項 1 に記載の不織布。

**【請求項 6】**

第一の纖維層が、ポリプロピレンー成分ステープル纖維および前記ポリエチレン / ポリプロピレンシースコアニ成分ステープル纖維のブレンドよりなる、請求項 1 に記載の不織布。

**【請求項 7】**

前記第一の纖維層の纖維が、50重量%のポリプロピレンステープル纖維および50重量%のポリエチレン / ポリプロピレンシースコアニ成分ステープル纖維の実質的に均質なブレンドよりなり；および 20

前記第二の纖維層の纖維が100%ポリプロピレンステープル纖維よりなる；  
請求項 1 に記載の不織布。

**【請求項 8】**

2 つの不織布よりなる製品であって、その前記 1 つの外部表面が相互に反対方向に対向して接触するよう配置され、2 つの不織布をともに熱溶融によって結合した継ぎ目を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の 2 つの不織布よりなる製品。

**【請求項 9】**

不織布を作成する方法であって、  
ポリエチレン成分がシースであり、ポリプロピレン成分がコアである 10 重量% ~ 10  
0 重量% のポリエチレン / ポリプロピレンシースコアニ成分纖維と、0 重量% ~ 90 重量% のポリプロピレン纖維の実質的に均一なブレンドよりなる纖維の第一のウェブを作成すること； 30

ポリプロピレン纖維よりなる第二のウェブを作成すること；

第一の外部表面を規定する前記第一のウェブおよび反対側の外部表面を規定する前記第二のウェブによって多層ウェブを形成するために、前記第一および前記第二のウェブを組み合わせること；

前記第一の外部表面を平滑カレンダーロールの方に向けて、多層ウェブを平滑カレンダーロールとパターン付きカレンダーロールの間に規定されたカレンダーニップの中を誘導することおよび熱接合させること； 40

第一のウェブの纖維と第二のウェブの纖維を接合することであって、前記接合が第一の外部表面で、前記平滑カレンダーロールとの接触から生じた切欠きのない形状を示し、不織布の前記反対側の第二の表面上の接合が、前記パターン付きカレンダーロールとの接触により生じた切欠きのあるエンボス付き形状を示し、それにより前記接合が耐摩耗性を犠牲にすることなく、不織布の前記第一の外部表面上で改良された柔軟性を提供すること；

を含む方法。

**【請求項 10】**

パターン付きロールを平滑ロールよりも高い温度まで加熱することを含む、請求項 9 に記載の方法。 50

**【請求項 1 1】**

パターン付きロールが 2 つのロールの平均温度より 3 ~ 2 2 高い温度まで加熱され、平滑ロールが平均の温度より 3 ~ 2 2 低い温度まで加熱される、請求項 9 に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は不織布および不織布の製造に関する。さらに詳細には本発明は、改良された物理的性能および美観を有する接合不織布の製造に関する。

**【背景技術】**

10

**【0 0 0 2】**

不織布の物理的特性および美観的特性は、具体的な最終使用用途の要件に合わせて調整することができる。不織布が人間の皮膚に接触するある用途においては、不織布が、一般に柔軟性または「ソフトハンド」と呼ばれる、美観的に心地よい触感特性を有することが望ましい。このことは通常、所望の柔軟性を与える纖維組成を選択することにより実現される。たとえばポリオレフィン不織布において、ポリエチレン纖維はポリプロピレン纖維よりも非常に柔軟な特性を与えることが既知である。しかし、ポリエチレン纖維の使用は、加工上の問題を呈する。ポリエチレン纖維は、許容される熱接合に関して比較的狭い作業温度範囲を有し、熱接合工程で使用される加熱カレンダーロールに粘着するより高い傾向を有する。さらに、柔軟性向上のためのポリエチレンの纖維への包含は通例、耐摩耗性などの他の所望の特性に犠牲を生じる。

20

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 3】**

本発明は、これらおよび他の問題に対処し、物理的特性および美観的特性の向上した組合せを有する不織布を提供する。本発明は、カレンダーロールでの粘着または巻き上げを低減させる、向上した加工効率を提供する製造工程も提供する。

**【課題を解決するための手段】****【0 0 0 4】**

概して本発明の不織布は、多層構造であり、不織布の 1 つの外部表面を規定する第一の纖維ウェブ層および不織布の反対側の外部表面を規定する第二の纖維ウェブ層を含む。第一の纖維ウェブ層は、比較的高い溶融点の第一のポリマーおよびより低い溶融点の第二のポリマーを両方とも含む二成分または二構成要素纖維を含む。第二の纖維ウェブ層は、比較的高い溶融点の第一のポリマーの纖維を含む。複数の溶融接合は、密着した多層ウェブを形成するために、第一のウェブの纖維と第二のウェブの纖維を接合する役割を果たす。第一および第二の纖維ウェブは溶融接合により相互に直接接合される。あるいは 1 以上の中间層を外部の第一および第二纖維ウェブの間に配置してもよい。

30

**【0 0 0 5】**

第一の纖維ウェブ層は、10 ~ 100 重量パーセントの二成分または二構成要素纖維を含む「ビコリッチ」ウェブである。第一のウェブと比較して、第二のウェブは「ビコリーン」ウェブである。それは完全に一成分纖維で形成されるか、ビコおよびモノ - 成分纖維の混合物より形成されている。ビコ纖維が存在する場合、それらはビコリッチ層よりも著しく低い割合である。結果として第一のウェブは、第二のウェブよりも低い熱溶融温度を有する。

40

**【0 0 0 6】**

本発明の 1 つの具体的な実施形態において、不織布は、纖維の 1 つの外部表面を規定するカーディングステープル纖維の第一のウェブを含む。カーディングステープル纖維の第二のウェブは、不織布の反対側の外部表面を規定し、密着した多層不織布を形成するために、複数の溶融接合は第一のウェブの纖維と第二のウェブの纖維を接合する。第一のウェブの纖維は、ポリプロピレンステープル纖維および、少なくともポリエチレンの一部が纖

50

維の表面に存在するポリエチレン - ポリプロピレン二成分または二構成要素ステープル纖維の、実質的に均質のブレンドを含む。第二のウェブの纖維は、ポリプロピレンステープル纖維を含む。さらに詳細には、1つの実施形態により、第一のウェブの纖維はポリプロピレンステープル纖維と、ポリエチレン成分がシースであり、ポリプロピレン成分がコアである、シースコア二成分纖維とのブレンドである。纖維の第一のウェブは、10 ~ 100重量パーセントのシースコア二成分纖維および0 ~ 90重量パーセントのポリプロピレン纖維、さらに望ましくは40 ~ 100重量パーセントのシースコア二成分纖維および残りのポリプロピレン纖維よりなりうる。1つの具体的な実施形態において、ブレンドは50パーセントの二成分纖維および50パーセントのポリプロピレン纖維を含み、シースコア纖維は約50重量パーセントのシースと50パーセントのコアである。

10

#### 【0007】

熱溶融接合部位は、平滑カレンダーロールとパターン付きカレンダーロールとの間に規定されたカレンダーニップに纖維ウェブを通過させることにより形成される。不織布のビコリッチ外部表面上に、熱着は、平滑カレンダーロールとの接触から生じた、比較的切欠きのない構造を示す。不織布の反対(ビコリーン)表面の熱着は、パターン付きカレンダーロールとの接触から生じた切欠きのある、エンボス構造を示す。好ましくはカレンダーロールの温度は、パターンロールを平滑カレンダーロールよりも高い温度で維持するよう調節される。カレンダーロールは、2個のカレンダーロールの平均である目標温度で作動される。パターンロールは目標平均温度よりも5 ~ 40 °F (3 ~ 22)、好ましくは10 ~ 20 °F (5 ~ 11)高温で作動され、平滑カレンダーロールは目標平均温度よりも5 ~ 40 °F (3 ~ 22)、好ましくは10 ~ 20 °F (5 ~ 11)低温で作動される。非接合層状ウェブがカレンダーニップを通じて作動される場合、ビコリッチ層は、低下した温度の平滑カレンダーロールと接触するようになる。ポリプロピレン層は、平滑カレンダーロールよりも著しく高い温度で作動しているパターン付きカレンダーロールと接触するようになる。この接合工程は、従来の技法によって接合された従来の非層状不織布と比較して、耐摩耗性を犠牲にすることなく、不織布の二成分の豊富な側で改良された柔軟性を与える。

20

#### 【0008】

層状構成も、2以上の層の不織布を熱により継ぎ合わせる能力も改良する。ビコリッチ層が、同じ材料の別のシートのビコリッチ層に熱着される場合、非層状二成分の対応物の剥離強度と比較して、剥離強度は劇的に上昇する。この改良された接合の利点は、材料のそれ自体へのより強い接合によって、または許容される強度の接合を得るためにより少ない熱エネルギーを必要とする熱処理速度によって実現できる。

30

#### 【0009】

層状構成は、所望のレベルの柔軟性を実現するために必要な二成分の量を削減し、それゆえ費用効率を向上させる。層状構成は、接合の間の温度オフセットと組み合わされて、加工性可能性を向上させる。

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

本発明はここで、本発明の好ましい実施形態が示されている以下の添付図面を参照して、より十分に説明される。しかし本発明は、多くの各種の形態で実施されるが、本明細書で述べる実施形態に限定されると解釈されるべきではない；むしろこれらの実施形態は、本開示が十分かつ完全であり、当業者に本発明の範囲を十分に伝えるであろう。全体を通じて同じ番号は同じ要素を指す。

40

#### 【0011】

本発明は、カーディング法、乾式紡糸法、湿式紡糸法、メルトブロー法、スパンボンド法を含む、さまざまな従来の製造工程およびこれらの工程の組合せによって作成された不織布に適用できる。概して、本発明の不織布を製造するのに適した不織布ウェブは、熱溶融接合を受けやすい纖維から作成された不織布ウェブを含む。本発明に適した纖維は、これに限定されるわけではないが、たとえばポリエチレン、ポリプロピレン、ブリブチレン

50

などのポリオレフィン；たとえばナイロン6、ナイロン6／6、ナイロン10、ナイロン12などのポリアミド；たとえば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などのポリエステル；熱可塑性エラストマー；ビニルポリマー；およびそのブレンドおよびコポリマーを含む、纖維形成合成熱可塑性ポリマーから製造される。纖維は、熱および圧力の下など、適切な条件下で融合により接合することができる。1つの具体的な実施形態において、本発明は、ステープル纖維の第一および第二のカーディングウェブを形成し、2つのウェブを組合せ、ステープル纖維をともに軟化および融合して、接合不織布の反対側に位置する第一および第二のウェブによる単一構造を形成することにより製造される、層状カーディング熱着不織布に関する。別の実施形態において、スパンボンドウェブなどの2つの外部ウェブは連続纖維ウェブ、または1つの連続纖維ウェブおよび1つのステープル纖維ウェブでありうる。

## 【0012】

適切なステープル纖維ウェブは、ステープル纖維の塊を梳毛機または反毛機によってカーディングすることによって作成される。適切な連続纖維ウェブは、スパンボンド法などの従来の方法により作成される。本明細書で使用されるように、「スパンボンド法」という用語は、溶融熱可塑性ポリマーを紡糸口の複数の細い、通常は円形の毛細管からフィラメントとして押し出し、次に空気圧または機械手段によってフィラメントを迅速に引き出し、ウェブを形成するために収集面に纖維を無作為に置く工程による、小径の実質的に連続性のフィラメント纖維で形成される「スパンボンドウェブ」の製造を指す。本発明の不織布はさらに、追加のカーディング、スパンボンドまたはメルトプローウェブまたはフィルムなどの1以上の中間ウェブまたは層を有する、上述の2以上の不織布外部ウェブの積層体を含む。

## 【0013】

本発明の1つの実施形態により、接合多層不織布の1つの外部表面で使用される不織布ウェブは、異なる構造および異なる熱溶融温度の、第一および第二の熱溶融性纖維のブレンドよりなる。第一の纖維は比較的より高い溶融点の第一のポリマーにより形成され、第二の纖維は、比較的より高い溶融点の第一のポリマーの第一の成分または構成要素と、より低い溶融点の第二のポリマーの第二の成分を含む、二成分または二構成要素纖維である。第二の纖維層は、比較的より高い溶融点の第一のポリマーの纖維よりなる。

## 【0014】

本明細書で使用されるように「二構成要素纖維」という用語は、同じ押出機からブレンドとして押出された少なくとも2つのポリマー成分から形成されている纖維を指す。ポリマー成分は、ファイバー断面に識別可能なフェーズまたはドメインを形成する。二構成要素纖維は、纖維の断面積にわたって均一に配置された識別可能な区域に配置された各種のポリマー成分を持たず、各種のポリマーは通常、ファイバーの全長に沿って連続的ではない。二成分纖維は場合により多成分纖維とも呼ばれる。この一般的なタイプの纖維はたとえば、Gessnerに対する米国特許第5,108,827号で述べられている。本明細書で使用されるように、「二成分纖維」は、別個の押出機から押出されたが、1つの纖維を形成するために紡糸口で組み合わされた、少なくとも2つのポリマーから形成された纖維を指す。ポリマーは纖維の断面にて識別可能な区域に配置され、これらの区域は纖維の長さに沿って実質的に連続的に延伸する。ポリマー成分は、シース／コア配列、サイドバイサイド配列、セグメント化パイ配列、または各種の他の配列などの、各種の断面構造を有しうる。ある特殊な用途では、ポリマー成分および断面構造は、成分がより細い纖維またはフィラメント成分に分割されるように選択される。二成分纖維は場合により、多成分またはコンジュゲート纖維と呼ばれることがある。

## 【0015】

上述のように、ウェブの1つは、適切に従来の一成分纖維でありうる、比較的より高い溶融温度を有する纖維から形成される。好ましくはこのウェブは、すべてそのような纖維から形成されている。しかし本発明は、ウェブ全体がなお比較的より高い溶融温度を有し、加熱されたカレンダーロールにより効率的に接合できる限り、より低い溶融温度の多少

10

20

30

40

50

の纖維、または一部の二成分および／または二構成要素纖維を含むことを除外しない。不織布の反対側表面上のウェブは、「ビコリッチ」ウェブと呼ばれ、比較的より高い溶融温度の従来の一成分纖維と、比較的低い溶融温度を有する二成分または二構成要素纖維のブレンドを適切に含む。結果として、このビコリッチウェブは、より低い温度で接合できる。

#### 【0016】

2つの外部ウェブが異なる組成を有し、異なる溶融温度の纖維を含むため、組み合わされたウェブの反対側の表面には、異なる接合条件が適用できる。したがって好ましい工程において、層状ウェブは、パターン付きロールと平滑ロールの間に形成されたカレンダーニップを通過させることによって接合される。好ましくはビコリッチウェブは平滑ロールと接触するように向けられ、より高い溶融温度纖維を含む反対側はパターン付きロールと接触し、パターン付きロールは好ましくは平滑ロールよりも高い温度に加熱される。2つのロールの間の特別な温度差またはオフセットは、所望の物理的および美観上の特性を与えるために、纖維組成、カレンダー構成およびライン速度によって選択できる。通常、パターン付きロールは、2つのロールの平均温度よりも5～40°F(3～22°C)高い温度で作動され、平滑ロールは平均温度よりも5～40°F(3～22°C)低い温度に維持される。

#### 【0017】

図1は、本発明の1つの具体的な実施形態による、層状不織布の製造を図示する。100パーセントポリプロピレンステープル纖維で形成された第一の梳毛ウェブ11を形成するため、従来のテキスタイル梳毛機を利用する。纖維は通常、フィラメントあたり約1～12デニールであり（フィラメントあたり1.1～13.3d tex）であり、約1～約2.1/2インチ（2.5～6.4cm）のステープル長を有する。ウェブ11は1平方メートルあたり約5～約20グラム(gsm)の坪量を有する。第二の梳毛ウェブ12は、多成分纖維と従来の一成分纖維のブレンドを処理することにより形成される。例示した実施形態において、一成分纖維は、第一のウェブ11で使用したのと同じポリプロピレンステープル纖維であり、多成分纖維は、シースコア断面構造の二成分纖維を含み、ここでコア成分はポリプロピレンであり、シース成分はポリエチレンである。シース成分は15～85重量パーセント、好ましくは40～60重量パーセントの二成分纖維を含む。二成分纖維は通常、フィラメントあたり約1～12デニールであり（フィラメントあたり1.1～13.3d tex）であり、約1～約2.1/2インチ（2.5～6.4cm）のステープル長を有する。ウェブ12は1平方メートルあたり約5～約20グラム(gsm)の坪量を有する。

#### 【0018】

2つの梳毛ウェブ11および12は、向かい合った対面関係にされて、図1に示すようにカレンダーのニップを通過するよう導かれる。2つのウェブは、独立した操作で形成されるか、2つの連続梳毛機からライン内で形成および組み合わされてもよい。カレンダーは平滑ロール14と、業界で標準である任意の数のパターンを用いて形成された、共動するパターン付きロール15を含む。パターン付きロールは、通例、不織布の面積の約10パーセントから40パーセントの範囲である総接合部分を作成する、さまざまに隆起突出部または平坦部を有する。従来と同様に、2つのカレンダーロール14、15は通常はロールを通じて蒸気または他の熱伝達流体を循環させることによって、加熱することが可能である。本発明の工程により、ロールは好ましくは各種の温度に加熱される。さらに詳細には、パターン付きロール15は、平滑ロール14よりも高い温度まで加熱される。接合ニップの目標温度は、2つのカレンダーロールの表面温度の平均である。パターンロールは目標平均温度よりも10°～15°F(5～9°C)高い温度で作動され、平滑カレンダーロールは目標平均温度よりも10°～15°F(5～9°C)低い温度で作動される。

#### 【0019】

図1からわかるように、二成分が豊富な層12は、平滑カレンダーロール14と接触するように向けられているが、すべてのポリプロピレン纖維層11は、パターン付きロール

10

20

30

40

50

15に接触するよう向けられている。カレンダーニップを通過させた後、第一および第二の梳毛ウェブ11、12は、単一熱着不織布16を形成するために、多数の離散した熱着部位によって相互に密接に接合される。接合不織布16は、平滑ロールと接合した側に比較的平滑な表面と、パターン付きロールに接合した側に比較的切欠きのある、またはエンボスのあるパターン付き表面を有する。

#### 【0020】

図2は、2層の不織布が加熱ニップを通過されることにより結合または継ぎ合わされることが可能であることを示す。加熱ニップの代用として、接合はパターン付き超音波アンビルロールと共に動平滑ロールを用いて超音波によって実施できる。示したように、不織布の2つの層は、パターン付き側を相互に向かい合わせるか、1つの層のパターン付き側を隣接する層の平滑側に向かい合わせるか、平滑側を相互に向かい合わせるかのいずれかに配置することができる。パターン付き(100パーセントポリプロピレン)層を相互に向かい合わせて不織布とともに継ぎ合わせることは、従来の非層状不織布に匹敵する継ぎ目強度を提供する。しかし平滑な二成分が豊富な側を隣接する不織布のパターン付き側に向けて不織布とともに接合すると、向上した継ぎ目強度が与えられる。平滑な二成分が豊富な層が相互に向かい合うように不織布が配置されたときに、劇的に向上した継ぎ目強度が実現される。

#### 【0021】

本発明により使用される層状構造は、より柔軟な(たとえばポリエチレン)纖維の量の相当する増加を必要とせずに、不織布におけるより高い、近く可能な柔軟性を実現することができる。これは、より柔軟なポリマー(たとえばポリエチレン)が纖維のシース成分のみに存在した状態で二成分ポリマーを使用することによって、および柔軟特性が要求される不織布の1つの表面上で二成分纖維の量を濃縮することによって実現される。柔軟性は、二成分纖維を含む纖維の表面の接合温度を低下させることによってさらに最大化される。不織布の平滑側は、パターン付き側よりもはるかに低い接合温度に維持され、結果的に柔軟特性は可能な限り最大限に維持される。同時に、耐摩耗性は許容されるレベルに維持される。普通、低下した接合温度は耐摩耗性の低下をもたらす。しかし本発明により、不織布の耐摩耗性は平滑ロールの温度にはあまり依存せずに、その代わりに平均接合温度の関数に依存することがわかった。この関係は図3のグラフにより明確に示されている。図4のグラフは、接合温度が上昇するにつれて、不織布が層状構造か否かと無関係に耐摩耗性が上昇する。図5および6は、接合ロール温度のオフセットが、クロス方向(CD)または機械方向(MD)の引っ張り強度に悪影響を及ぼさないことを証明している。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0022】

本発明による多層不織布梳毛熱着不織布は、以下に述べられているように製造した。全般的に、不織布は25重量%のポリエチレン(PE)/ポリプロピレン(PP)シース・コア二成分纖維および75重量%の一成分ポリプロピレン(PP)纖維を含んでいたが、以下で述べるような層状構造であった。同じ割合の纖維を含む非層状の対照不織布は、非層状構造で製造した。さらに、100パーセントのポリプロピレン纖維の対照不織布も作成した。

#### 【0023】

##### [発明の多層不織布]

ビコリッチ側：50%ビコ/50%PP

ビコプア側：100%PP

PP纖維は2.6Dtex 47.5mmである。

ビコ纖維は2.9Dtex 47.5mm(同心円構造の50重量%PEシースおよび50%PPコア)

坪量：各層につき13.5gsm

パターンロール：20%未満の接合面積による接合パターン

接合条件：305°F(151°C)パターンロール

10

20

30

40

50

## 275 ° F (135 °) 平滑ロール

## 【0024】

## [100%PP対照サンプル]

ビコリッチ側：100%PP

ビコニア側：100%PP

PP纖維は2.6Dtex 47.5mmである。

坪量：各層につき13.5gsm

パターンロール：20%未満の接合面積による接合パターン

接合条件：290 ° F (143 °) パターンロール

290 ° F (143 °) 平滑ロール

10

## 【0025】

## [25%ビコ均一対照サンプル]

ビコリッチ側：25%ビコ / 25%PP

ビコニア側：25%ビコ / 25%PP

PP纖維は2.6Dtex 47.5mmである。

ビコ纖維は2.9Dtex 47.5mm（同心円構造の50重量%PEシースおよび50%PPコア）

坪量：各層につき13.5gsm

パターンロール：20%未満の接合面積による接合パターン

接合条件：290 ° F (143 °) パターンロール

290 ° F (143 °) 平滑ロール

20

## 【0026】

## 【表1】

サンプル	ID	BBAインク 摩擦 (mg/cm <sup>2</sup> )	BBA 柔軟性	剥離強度 (N)
本発明	050-000 275-305	0.18	3.7	4.7
100%PP 対照	000-000 290/290	0.19	2.7	0.8
25%ビコ 均一	025-025 290/290	0.16	3.0	1.7

\*インク摩擦値の差は統計的に有意ではない。

30

## 【0027】

上記のデータは、本発明の不織布が対照よりも著しく高い柔軟性および剥離強度を示し、100%ポリプロピレン対照サンプルに匹敵する耐摩耗性を有することを示している。

## 【0028】

本発明の多くの変更および他の実施形態が、上の説明および関係図面に示した教示の利益を有する本発明の関係する当業者の頭に浮かぶであろう。したがって、本発明は開示された具体的な実施形態に限定されず、変更および他の実施形態が添付請求項の範囲内に含まれるものであることが理解されるであろう。本明細書で特異的な用語が使用されているが、それらは総称および説明的な意味のみで使用されており、限定するためのものではない。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0029】

【図1】本発明の一の具体的実施形態による層状不織布の製造工程を説明する概念的断面図である。

【図2】二つの不織布が加熱ニップを通過することにより結合または継ぎ合わされること

40

50

を説明する概念的断面図である。

【図3】不織布の耐摩耗性と平均接合温度との関係を示すグラフである。

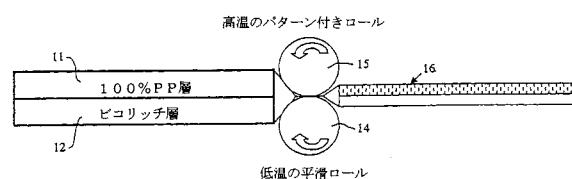
【図4】不織布の接合温度の上昇と耐摩耗性との関係を示すグラフである。

【図5】接合ロール温度のオフセットと機械方向(MD)の引っ張り強度との関係を示すグラフである。

【図6】接合ロール温度のオフセットとクロス方向(CD)の引っ張り強度との関係を示すグラフである。

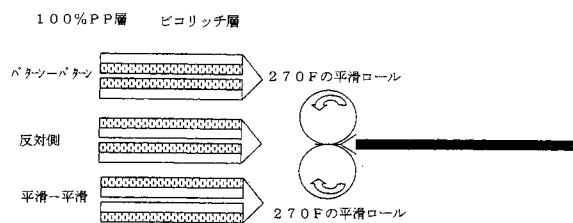
【図1】

Figure 1



【図2】

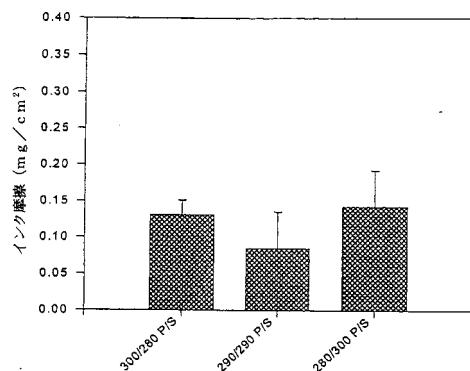
Figure 2



【図3】

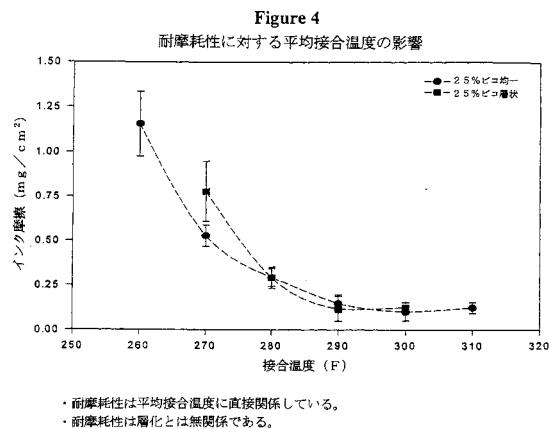
Figure 3

耐摩耗性に対するオフセット温度の影響

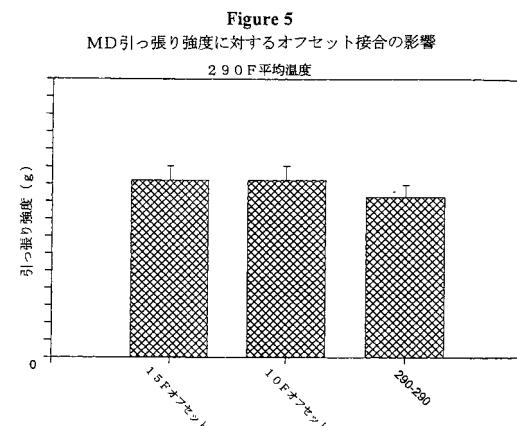


・所与の温度へのカレンダーロール温度のオフセットは、耐摩耗性に著しい影響をもたない。

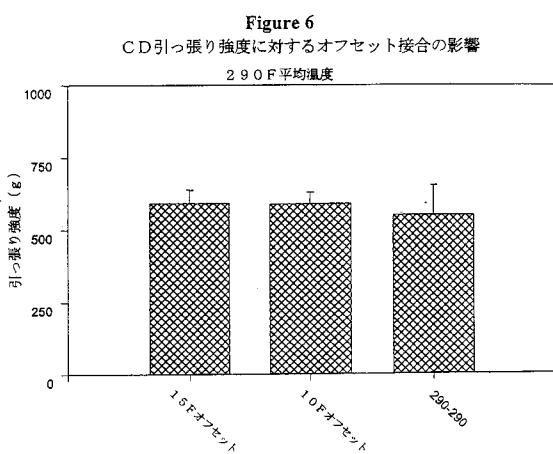
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 アベド, ジャン クロード・デイヴィッド  
アメリカ合衆国サウスカロライナ州29680, シンプソンヴィル, クウェイル・リッジ・ドライ  
ヴ 208
- (72)発明者 リンボー,マイケル・リー  
アメリカ合衆国サウスカロライナ州29650, グリアー, ウッディ・クリーク・ロード 208
- (72)発明者 ジェロット,スザンナ・ダグマー  
アメリカ合衆国テネシー州37013, アンティオク, ヒッコリー・クラブ・ドライヴ 1927

審査官 平井 裕彰

- (56)参考文献 特表平09-512313(JP,A)  
特開平10-273884(JP,A)  
特開平10-245757(JP,A)  
特開平08-216311(JP,A)  
特開2001-123372(JP,A)  
特表2003-503538(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B1/00-35/00

D04H1/00-18/00

EUROPAT(QUESTEL)

WPI/L(QUESTEL)