

(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2005-536657

(P2005-536657A)

(43) 公表日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

D04H 3/00

D01F 8/06

D04H 3/16

F I

D04H 3/00

D01F 8/06

D04H 3/16

テーマコード (参考)

4 L O 4 1

4 L O 4 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-530807 (P2004-530807)  
 (86) (22) 出願日 平成15年6月25日 (2003. 6. 25)  
 (85) 翻訳文提出日 平成17年2月7日 (2005. 2. 7)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/020138  
 (87) 国際公開番号 W02004/018746  
 (87) 国際公開日 平成16年3月4日 (2004. 3. 4)  
 (31) 優先権主張番号 10/225, 450  
 (32) 優先日 平成14年8月21日 (2002. 8. 21)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

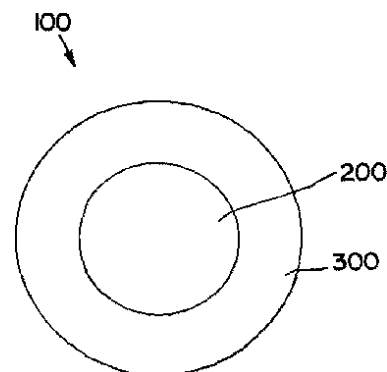
(71) 出願人 504460441  
 キンバリー クラーク ワールドワイド  
 インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54  
 956 ニーナ ノース レイク ストリ  
 ート 401  
 (74) 代理人 100082005  
 弁理士 熊倉 禎男  
 (74) 代理人 100067013  
 弁理士 大塚 文昭  
 (74) 代理人 100074228  
 弁理士 今城 俊夫  
 (74) 代理人 100086771  
 弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多成分繊維及びそれにより形成された不織ウェブ

## (57) 【要約】

フィラメントから形成される二成分スパンボンドフィラメント及び不織ウェブが示されている。スパンボンドフィラメントは、芯ポリマー及び鞘ポリマーを含む。芯ポリマー及び鞘ポリマーのどちらも主にポリプロピレンポリマーから形成される。例えば、鞘ポリマーはポリプロピレン及びエチレンのランダムコポリマーとすることができる。エチレンは、約2重量%より小さい量で鞘ポリマー内に存在することができる。一方、芯ポリマーは、鞘ポリマーより高い熔融温度を持つポリプロピレンポリマーとすることができる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

連続ポリマー性フィラメントを含む不織ウェブであって、前記ポリマー性フィラメントは鞘ポリマーと芯ポリマーとを含む多成分フィラメントからなり、前記鞘ポリマーはポリプロピレンポリマー及びモノマーのコポリマーからなり、前記芯ポリマーはポリプロピレンポリマーからなり、前記芯ポリマーは前記鞘ポリマーの熔融温度より少なくとも約 15 ° F 高い熔融温度を持ち、前記連続ポリマーフィラメントは互いに融着されたことを特徴とする不織ウェブ。

## 【請求項 2】

前記鞘ポリマーは、ランダムコポリマーを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の不織ウェブ。 10

## 【請求項 3】

前記モノマーは、エチレンを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 4】

前記モノマーは、約 2 重量 % より小さい量で前記鞘ポリマーに存在することを特徴とする請求項 2 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 5】

前記モノマーは、約 2 重量 % より小さい量で前記鞘ポリマーに存在することを特徴とする請求項 3 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 6】

前記連続したフィラメントは、スパンボンドフィラメントを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の不織ウェブ。 20

## 【請求項 7】

前記鞘ポリマー及び前記芯ポリマーは、約 30 g / 10 分から約 35 g / 10 分の熔融流動速度を持つことを特徴とする請求項 1 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 8】

前記鞘ポリマーは、約 110 から約 150 の熔融温度を持つことを特徴とする請求項 1 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 9】

前記芯ポリマーは、メタロセン触媒ポリプロピレンを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の不織ウェブ。 30

## 【請求項 10】

前記芯ポリマーは、少なくとも 98 重量 % の量でポリプロピレンを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 11】

前記鞘ポリマーは、約 20 重量 % から約 70 重量 % の連続したフィラメントを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 12】

ポリマー性繊維を含む不織ウェブであって、前記ポリマー性繊維は鞘ポリマーと芯ポリマーとを含む多成分繊維からなり、前記鞘ポリマーはポリプロピレンポリマー及びエチレンのランダムコポリマーからなり、前記エチレンは約 2 重量 % より少ない量で前記鞘ポリマー内に存在し、前記芯ポリマーはポリプロピレンポリマーからなり、前記芯ポリマーは前記鞘ポリマーの熔融温度より少なくとも約 15 ° F 高い熔融温度を持ち、前記ポリマー性繊維は互いに融着されたことを特徴とする不織ウェブ。 40

## 【請求項 13】

エチレンは、約 1.8 重量 % より少ない量で前記鞘ポリマー内に存在することを特徴とする請求項 12 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 14】

前記多成分繊維は、連続フィラメントであることを特徴とする請求項 12 に記載の不織ウェブ。 50

## 【請求項 15】

前記多成分繊維はスパンボンド繊維であることを特徴とする請求項 12 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 16】

前記鞘ポリマー及び前記芯ポリマーは、約 30 g / 10 分間から約 35 g / 10 分間の熔融流動速度を持つことを特徴とする請求項 12 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 17】

前記鞘ポリマーは、約 110 から約 150 の熔融温度を持つことを特徴とする請求項 12 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 18】

前記芯ポリマーは、メタロセン触媒ポリプロピレンを含むことを特徴とする請求項 12 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 19】

連続ポリマー性フィラメントを含む不織ウェブであって、前記ポリマー性フィラメントは紡糸用口金を通して押し出されることによって形成され、鞘ポリマーと芯ポリマーとを含む多成分フィラメントからなり、前記鞘ポリマーは、ポリプロピレンポリマーエチレンのランダムコポリマーからなり、前記エチレンは約 2 重量%より小さい量で前記鞘ポリマー内に存在し、前記芯ポリマーはポリプロピレンポリマーからなり、前記ポリプロピレンは少なくとも 95 重量%の量で前記芯ポリマー内に存在し、前記芯ポリマーは、前記鞘ポリマーの熔融温度より少なくとも約 15 ° F 高い熔融温度を持ち、前記芯ポリマー及び前記鞘ポリマーは、少なくとも 30 g / 10 分間の熔融流動速度を持ち、前記連続ポリマー性フィラメントは、前記不織ウェブを形成するために互いに融着された、ことを特徴とする不織ウェブ。

## 【請求項 20】

前記鞘ポリマーは、約 110 から約 150 の熔融温度を持つことを特徴とする請求項 19 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 21】

前記芯ポリマーはメタロセン触媒ポリプロピレンを含むことを特徴とする請求項 19 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 22】

前記鞘ポリマーは、約 20 重量%から約 70 重量%の連続したフィラメントを含むことを特徴とする請求項 19 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 23】

エチレンは、約 1 . 8 重量%より少ない量で前記鞘ポリマー内に存在することを特徴とする請求項 19 に記載の不織ウェブ。

## 【請求項 24】

鞘ポリマー及び芯ポリマーを含む二成分スパンボンドフィラメントからなる繊維であって、前記鞘ポリマーはポリブレンポリマー及びエチレンのランダムコポリマーからなり、前記エチレンは約 2 重量%より少ない量で前記鞘ポリマー内に存在し、前記芯ポリマーはポリプロピレンポリマーからなり、前記芯ポリマーは前記鞘ポリマーの熔融温度より少なくとも約 15 ° F 高い熔融温度を持つことを特徴とする繊維。

## 【請求項 25】

エチレンは、約 1 . 8 重量%より少ない量で前記鞘ポリマー内に存在することを特徴とする請求項 24 に記載の繊維。

## 【請求項 26】

前記鞘ポリマー及び前記芯ポリマーは、約 30 g / 10 分間から約 35 g / 10 分間の熔融流動速度を持つことを特徴とする請求項 24 に記載の繊維。

## 【請求項 27】

前記鞘ポリマーは約 110 から約 150 の熔融温度を持つことを特徴とする請求項 24 に記載の繊維。

10

20

30

40

50

## 【請求項 28】

前記芯ポリマーは、メタロセン触媒ポリプロピレンを含むことを特徴とする請求項 24 に記載の繊維。

## 【請求項 29】

前記鞘ポリマーは、約 20 重量 % から約 70 重量 % の前記連続したフィラメントを含むことを特徴とする請求項 24 に記載の繊維。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

ポリマー性材料から形成された不織布は様々な製品を形成するために使用され、柔軟性、強度、均一性、吸収性のような液体処理特性、及び他の物理的特性の特定のレベルを持つことが望ましい。このような製品は、タオル、工業用拭き具、失禁用製品、赤ちゃん用オムツのような幼児用ケア製品、吸収性女性用ケア製品、更に医療用衣類のような衣類を含む。これらの製品は、特性の望ましい組み合わせを得るために、多層不織ウェブにより形成されることが多い。

## 【背景技術】

## 【0002】

多くの用途において、不織布は熔融紡糸熱可塑性材料により形成されるスパンボンドフィラメントから生成される。スパンボンド不織布の形成方法はよく知られており、例えば、D o r s c h n e r 他の特許第 4, 692, 618 号、A p p e l 他の特許第 4, 340, 563 号、及び P i k e 他の特許第 5, 418, 045 号に記載されており、これらのすべては引用によりここに組み入れられる。スパンボンド不織ポリマーウェブは、集積された表面上にランダムなウェブを形成するように、紡糸用口金を通して熱可塑性材料を押し出し、高速空気流で材料をフィラメントに押し出すことによって形成される。

## 【0003】

幾つかの用途において、柔軟性、強度及び吸収性の望ましい組み合わせでスパンボンド材料を製造するために、スパンボンド不織布は、二成分フィラメントのような多成分フィラメントから形成される。二成分フィラメントは、フィラメント内に区別できる状態で残る第一及び第二ポリマー性成分から形成されるフィラメントである。例えば、1つの実施形態において、フィラメントは鞘及び芯配列とすることができ、第一ポリマー性成分が芯を形成し、第二ポリマー性成分が鞘を形成する。

## 【0004】

過去には、ポリエチレンから形成された芯ポリマーとポリプロピレンから形成された鞘ポリマーを含んだ、非常に有用な二成分スパンボンドフィラメントが形成されてきた。鞘ポリマーは概して、フィラメントを容易に熱接着させるために、芯ポリマーより低い溶融温度を持つものであった。鞘ポリマーは又、形成された不織ウェブに柔軟性を付与した。一方、芯ポリマーはウェブに強度を付与した。

## 【0005】

フィラメントから形成された、上記したスパンボンドフィラメント及び不織ウェブは、当技術に大きな発展を付与したが、更に改善がまだ必要である。特定の、過去に形成されたスパンボンドフィラメントと実質的に同等か又はそれより良い特性を持つ上記したスパンボンドフィラメントのより安価な代替物が必要とされる。

## 【0006】

【特許文献 1】米国特許第 4, 692, 618 号公報

【特許文献 2】米国特許第 4, 340, 563 号公報

【特許文献 3】米国特許第 5, 418, 045 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

10

20

30

40

50

一般的に、本発明は、スパンボンド多成分フィラメント及び該フィラメントより形成される不織ウェブに向けられている。例えば、1つの実施形態において、本発明は連続ポリマー性多成分フィラメントを含む不織ウェブに向けられている。ポリマー性フィラメントは、鞘ポリマーと芯ポリマーとを含む。鞘ポリマーは、ポリプロピレンポリマー及びモノマーのコポリマーからなる。一方、芯ポリマーは、ポリプロピレンポリマーからなる。一般的に、芯ポリマーは、鞘ポリマーの溶融温度より少なくとも約8 (15 °F) 高い溶融温度を持つ。不織ウェブを形成するために結合される時、フィラメントは互いに熱融着することができる。

【0008】

鞘ポリマーは、約20重量%から約70重量%、特定的には約40重量%から約60重量%の量で、連続したフィラメント内に存在することができる。1つの実施形態において、鞘ポリマーはポリプロピレン及びモノマーのランダムコポリマーからなるものとすることができる。例えばモノマーは、エチレンとすることができる。

【0009】

例えば、本発明の1つの実施形態において、鞘ポリマーはポリプロピレン及びエチレンのランダムコポリマーである。エチレンは、約2重量%より小さい、更に特定的には、約1.8重量%より小さい量で鞘ポリマー内に存在する。鞘ポリマー内に存在するエチレンの量が約2重量%より小さい場合、様々な便利さ及び有益さが達成されることが本発明者によって発見された。

【0010】

一方、芯ポリマーは、約98重量%のポリプロピレンとすることができる。例えば、1つの実施形態において、芯ポリマーはメタロセン触媒ポリプロピレンとすることができる。

【0011】

鞘ポリマー及び芯ポリマーの溶解流動速度は、約30g/10分から約40g/10分、更に特定的には、約30g/10分から約35g/分とすることができる。鞘ポリマーは、約110 から約150 の溶融温度を持つことができる。上記したように、芯ポリマーは、鞘ポリマーの溶融温度より少なくとも約8 高い溶融温度を持つものとすることができる。様々な物品が本発明によって形成されるが、本発明の教示は、スパンボンド繊維、更に特定的にはスパンボンド連続フィラメントの形成に特定的によく適している。

【0012】

本発明の他の特徴及び態様は、以下に、より詳細に述べられている。

【0013】

その最良の形態を含む本発明の十分で実施可能な開示は、当業者向けのものとして明細書の残り部分に、添付図面を参照して特定的に記載されている。

【0014】

本明細書及び図面に繰り返し使用される参照番号は、同様の又は類似した発明の要素を表わすものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本説明は例示的实施形態だけの説明で、本発明のより広い態様を制限するものではなく、より広い態様は、実施形態の構成に実現されているものであることを当業者は理解すべきである。

【0016】

一般的に、本発明は、多成分ポリマー性フィラメントにより形成された不織ウェブに向けられている。不織ウェブは、物理的特性の望ましい平衡を持つように形成される。一般的に、多成分ポリマー性フィラメントは、鞘ポリマーに囲まれた芯ポリマーを含む連続二成分フィラメントである。本発明においては、芯ポリマー及び鞘ポリマーの両者は、主としてポリプロピレンを含む。例えば、鞘ポリマーは、ポリプロピレンのランダムコポリマーとすることができ、一方、芯ポリマーは、比較的高い溶融点を持つポリプロピレンポリ

10

20

30

40

50

マー結晶することができる。

【0017】

本発明者らは、二成分フィラメントを形成するために、選択されたポリプロピレンポリマーを使用する場合において、不織ウェブは、柔軟性及び吸収性を残しながら、単一フィラメントから形成された不織ウェブと比較して改善された強度及び引き裂き特性を持つようにすることができることを見出した。特に利点として挙げられるのは、改善された特性を備えた不織ウェブが、結合又はテナシティーを高めるために、より高価で珍しいポリマーを使用することに頼るのではなく、比較的高価ではないポリプロピレン材料を使用した本発明によって形成できることである。

【0018】

図1を参照すると、本発明によって形成されたフィラメントの横断面形状の1つの実施形態が全体を100で示されている。示されているように、フィラメント100は、鞘ポリマー300により囲まれた芯ポリマー200を含む二成分フィラメントである。上記したように、本発明においては、芯ポリマー200及び鞘ポリマー300は、どちらも主としてポリプロピレンポリマーから形成される。更に、1つの実施形態において、フィラメント100は、連続したものとすることができるスパンボンドフィラメントである。

【0019】

示されているように、コポリマー200及び鞘ポリマー300は、フィラメント100の横断面形状において異なる領域に配列される。どちらのポリマーも、フィラメント100の全体の距離にわたって延びる。この実施形態において、芯ポリマー200は実質的に鞘ポリマー300と同心であるように示されている。しかしながら、芯ポリマー及び鞘ポリマーは、様々な他の配列で位置されることができることを理解すべきである。例えば、芯ポリマー200及び鞘ポリマー300は、偏心配列でも同様に位置させることができる。

【0020】

一般的に、鞘ポリマー300は、芯ポリマー200より低い溶融温度を持つ。このように1つのフィラメントの鞘ポリマー300は、不織ウェブの形成中に、近接したフィラメントの鞘ポリマーと容易に溶融し、融着することができる。接合は、芯ポリマー200を溶融することなく近接したフィラメントの間で起きるようにすることができ、これはフィラメントの強度を増加させる。

【0021】

本発明によるフィラメント及び不織ウェブを形成するために使用される鞘ポリマー300は、主としてポリプロピレン結晶のようなポリプロピレンポリマーを含む。ポリプロピレンポリマーは、約150より低い溶融温度のような比較的低い溶融温度を持つものである。特定のには、ポリプロピレン鞘ポリマーの溶融温度は、約110から約150、更により特定のには、約120から約135とすることができる。ポリマーの溶解流動速度は、約30g/10分から約40g/10分、より特定のに約30g/10分から約35g/10分とすることができる。上記した溶融流動の範囲は、特定のには、溶融紡糸作動においてスパンボンドフィラメントの形成によく適している。

【0022】

1つの実施形態においては、鞘ポリマーはポリプロピレン及びモノマーのコポリマー、特定のにはポリプロピレン及びモノマーのランダムコポリマーとする。例えば、モノマーは、エチレン又はブチレンとすることができる。ランダムポリプロピレンコポリマー内に含まれるモノマーの量は、幾つかの用途において比較的小さいものとするべきである。特定のには、モノマーは、約2重量%より小さい、特定のに約1.8重量%より小さい量でランダムコポリマー内に存在されるべきであることが本発明により発見された。例えば、1つの実施形態において、モノマーはエチレンとすることができ、約1.6重量%より小さい量でランダムコポリマー内に含ませることができる。

【0023】

ランダムコポリマー内に含まれるモノマーが低レベルであることは、本発明の様々な便

10

20

30

40

50

利さ及び有益さを与える。例えば、モノマーが約 2 重量%より大きい量で存在すると、フィラメントはある程度の強度及び柔軟性を喪失することが知られている。更に、フィラメントは、形成の間、効果的に冷却しない傾向にある。コポリマーと鞘ポリマーの間のより良い結合特性は、モノマーが約 2 重量%より小さい量で存在する時に達成されることが知られている。

#### 【0024】

本発明の 1 つの実施形態において、鞘ポリマーは、Dow Chemical より販売されている製品番号 6 D 4 3 のポリプロピレン及びエチレンのランダムコポリマーとすることができる。しかしながら、Dow Chemical 6 D 4 3 は、約 3 . 2 重量%の量でエチレンを含む。したがって、本発明に使用される時には、モノマーレベルを減少させるために、多量のポリプロピレン又は別の適当なポリマーを、製品に付加することができる。

10

#### 【0025】

一般的に、鞘ポリマーは、約 9 5 重量%の量でポリプロピレンを含むべきである。ポリプロピレンに加えて、鞘ポリマーは、上記したようなモノマー及び他の付加的添加物を含むことができる。このような添加物は、酸化防止剤、熱安定剤、他の安定剤、及び同様なものを含むことができる。

#### 【0026】

鞘ポリマーは、本発明によって形成されたスパンボンドフィラメント及び不織ウェブに柔軟性を付与するだけでなく、ウェブの耐久性を改善する。例えば、低い溶融温度によって鞘ポリマーはより柔軟な感触を持つ。更に又、鞘ポリマーは低い溶融温度を持つので、鞘ポリマーは、近接した繊維と溶融し、融着するのに良く適している。事実、鞘ポリマーは、結合の間に他のフィラメント繊維に容易に融着することができるので、本発明によって形成された不織ウェブは、すぐれた一体性及び耐久性を持つ。

20

#### 【0027】

上記したように、図 1 に示される芯ポリマー 2 0 0 は又、主にポリプロピレンを含む。しかしながら鞘ポリマーと比較して、芯ポリマーは概して鞘ポリマーより高い溶融温度を持つ。例えば、芯ポリマーは、鞘ポリマーの溶融温度より少なくとも約 8 ( 1 5 ° F ) 高い溶融温度を持つことができ、特定的には、鞘ポリマーの溶融温度より約 8 から約 1 5 高い溶融温度をもつものとすることができる。例えば、芯ポリマーは約 1 5 0 より

30

#### 【0028】

本発明によって形成されたフィラメントの熱接着の間、芯ポリマーは、一般的に著しく溶融し又は分解することはない。芯ポリマーは、フィラメントの強度を増加し、フィラメントから形成された不織ウェブの強度を増加するために、フィラメント内に存在する。

#### 【0029】

1 つの実施形態において、芯ポリマーは少なくとも約 9 5 重量%の量でポリプロピレンのホモポリマーを含む。他のポリマー及び添加物は、比較的の小さい量で芯ポリマーと結合されることができる。溶融紡糸作動においてスパンボンドフィラメント、特に連続フィラメントの形成を助けるために、芯ポリマーは、約 3 0 g / 1 0 分から約 4 0 g / 1 0 分、特定的には約 3 3 g / 1 0 分から約 3 9 g / 1 0 分の溶解流動速度を持つものとする

40

#### 【0030】

芯ポリマーに含まれるポリプロピレンは、Ziegler - natta 触媒ポリマーとすることができるか、又は代替的にメタロセン触媒ポリマーとすることができる。メタロセン触媒ポリマーは、比較的の小さい分子量分布でポリマーの付与を可能にすること、その他様々な利益を提供する。1 つの実施形態において、芯ポリマーは、Exxon Corporation より流通される製品番号 3 1 5 5 又は 3 8 5 4 とする。

#### 【0031】

一般的に鞘ポリマーは、約 2 0 重量%から約 7 0 重量%の量で、更に特定的には約 4 0

50

重量 % から約 60 重量 % の量でフィラメント内に存在する。

【0032】

本発明の教示は、特定の、スパンボンドフィラメントのような連続した熔融スパンフィラメントの形成に良く適している。図2を参照すると、本発明によるスパンボンドフィラメントを準備するための一般的工程ライン10が示されている。工程ライン10は、二成分連続フィラメントを生成し、更にこのスパンボンドフィラメントから形成された不織ウェブを生成するように配列されている。この実施形態において、工程ライン10は、鞘ポリマー及び芯ポリマーを別々に押し出すための1対の押し出し機12A及び12Bを含む。鞘ポリマーは、第一ホッパー14Aから押し出し機12Aへと給送され、更に芯ポリマーは、第二ホッパー14Bから押し出し機12Bへと給送される。

10

【0033】

鞘ポリマー及び芯ポリマーは、ポリマー導管16A及び16Bを通して紡糸用口金18へと、押し出し機12A及び12Bから給送される。一般的に説明すると、1つの実施形態において、紡糸用口金18は紡糸パックを含むハウジングを含み、該紡糸パックは、ポリマー成分を紡糸用口金を通して導くための流動経路を形成するように配列された開口のパターンをもつように複数のプレートを互いに積み重ねたものである。紡糸用口金18は、1つ又はそれより多い列に配列された開口を持つ。ポリマーが紡糸用口金を通して押し出される時、下方向に延びるフィラメントのカーテンを形成する。

【0034】

実施形態に示されるように、工程ライン10は又、紡糸用口金18から延びるフィラメントのカーテンに近接して位置された冷却送風機20を含む。冷却空気送風機20からの空気は、紡糸用口金18から延びるフィラメントを冷却する。この冷却機は、図2に示されるように、フィラメントカーテンの1つの側から又はフィラメントカーテンの両側から向くようにすることができる。

20

【0035】

工程ラインは更に、冷却されたフィラメントを受け取る紡糸用口金の下に位置する、繊維引取りユニット又は吸引装置22を含むことができる。熔融紡糸ポリマーに使用される繊維引取りユニット又は吸引装置は、上記したようによく知られている。

【0036】

一般的に示すように、繊維引取りユニット22は細長い垂直通路を含み、フィラメントは通路側から入り、通路を通して下方に流動する吸引された空気により引っ張られる。加熱機24は、繊維引取りユニット22に熱い吸引空気を供給することができる。熱い吸引空気は、繊維引取りユニットを通してフィラメント及び大気を引っ張る。

30

【0037】

穴あき形成表面26は、繊維引取りユニット22の下に位置され、繊維引取りユニットの出口開口から連続したフィラメントを受け取る。形成表面26は、案内ロール28の周囲を移動する。フィラメントが堆積される形成表面26の下に位置する真空30は、形成表面に対してフィラメントを引っ張る。

【0038】

図2に示された実施形態において、工程ライン10は更に圧縮ローラー32を含み、この圧縮ローラーは、案内ローラー28の最前部のものに沿って、ウェブが形成表面26から引き取られるにしたがって、ウェブを受け取る。ウェブは、圧縮ロール32から製品布を取り上げるための巻き上げロール42へと給送される。ロール42へとウェブを巻き上げる前に、工程ラインは更に、熱点接着ローラー及び/又は通気式接着機のような、ある型の接着装置を含むことができる。熱点接着及び通気式接着機は当業者によく知られており、ここでは詳細は説明されない。

40

【0039】

工程ライン10を作動させるためには、ホッパー14A及び14Bはそれぞれポリマー成分で満たされる。芯ポリマー及び鞘ポリマーが熔融され、ポリマー導管16A及び16B、及び紡糸用口金18を通して、それぞれの押し出し機12A及び12Bによって押し

50



出される。押し出し中に、ポリマーは、ポリマーが流動性を持つのに十分な温度にまで加熱される。

【0040】

押し出されたフィラメントが紡糸用口金18の下に延びる時、冷却送風機20からの空気流は、少なくともフィラメントを部分的に冷却する。例えば冷却空気は、実質的にフィラメントの長さに垂直な方向に流動することができる。冷却空気の温度は、約45°Fから約90°Fとすることができ、更に速度は約100から400フィート/分とすることができる。

【0041】

冷却後フィラメントは、繊維引取りユニットを通して加熱機24から熱風流によって繊維引取りユニットの垂直通路へと引かれる。しかしながら、繊維引取りユニットの使用は任意であることが理解されるべきである。このシステムが存在する時、繊維引取りユニットは、例えば、フィラメントをわずかに捲縮させるために使用することができる。繊維引取りユニット22を出た後、フィラメントは移動する形成表面26上に堆積される。真空20が、形成表面に対してフィラメントを引っ張り、連続フィラメントの接着されていない不織ウェブを形成する。ウェブは次いで、圧縮ローラー32によって軽く圧縮される。次にウェブは、熱点接着ローラーの使用又は通気式接着機の使用によるなどの、どんな適した技術の使用によっても接着されることができる。通気式接着機を使用する場合、鞘ポリマーの熔融温度より高く更に芯ポリマーの熔融温度より低い温度を持つ空気が、フードからウェブを通して向けられる。熱風は鞘ポリマーを熔融し、これによりウェブを一体化するために二成分フィラメントの間で接着を形成する。接着機を通過する空気流の温度は、約230°Fから約280°Fとすることができ、速度は約100から500フィート/分とすることができる。

【0042】

最後に、完成したウェブは巻き上げローラー42に巻き上げられ、更なる処理又は使用のために準備される。本発明によって形成されたスパンボンド不織ウェブは、様々な有益さ及び便利さを提供することがわかっている。例えば、不織ウェブは、ポリプロピレンポリマーだけから形成されたウェブに関して、張力及び引き裂き強度が増加してきたことがわかる。事実、ウェブは、従来形成されていた二成分フィラメントと比較して、好ましい特性を示している。しかしながら本発明のフィラメントは、ほとんど限定的にポリプロピレンポリマーから形成されているので、フィラメントは製造するのに比較的安価である。

【0043】

本発明によって形成されるスパンボンド不織ウェブは、多くの用途に使用することができる。例えば、スパンボンドウェブは、個人的ケア物品及び衣類材料に使用されることができる。個人的ケア物品は、使い捨て赤ちゃん用オムツのような幼児用ケア製品、訓練用パンツのような子供用ケア製品、及び失禁用製品及び女性用ケア製品のような大人用ケア製品を含む。適した衣類には、医療用衣服、作業用製品及び同様なものを含む。

【0044】

1つの実施形態において、本発明によって形成されたスパンボンド不織ウェブは、他のウェブと結合して積層体を形成することができる。例えば、スパンボンドウェブは、他のスパンボンドウェブ又はメルトブローンウェブに積層することができる。例えば1つの特定的な実施形態においては、スパンボンド/メルトブローン/スパンボンド積層体は、本発明の不織ウェブを含んで形成される。不織ウェブの基本重量は、例えば、約0.250 S Yから約3.0 S Y、更に特定的には、約0.500 S Yから約2.0 S Yとすることができる。例えば1つの実施形態において、スパンボンド/メルトブローン/スパンボンド積層体は、それぞれの層が約1.0 S Yの基本重量を持って形成されることができる。

【0045】

本発明のこれらの及び他の修正及び変更は、添付の特許請求の範囲により特定的に述べられている本発明の意図及び範囲から外れることなく、当業者によって成されるものであ

る。加えて、様々な実施形態の態様は、全体的にでも又は部分的にでも置換可能であることを理解すべきである。更に当業者は、前の説明は例示によってのみであり、添付の特許請求の範囲で更に述べられた発明を制限するものではないことを認識するであろう。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明によって形成された二成分フィラメントの1つの実施形態の横断面図である。

【図2】本発明によりフィラメントを形成するために使用することができる工程ラインの1つの実施形態の図である。

【符号の説明】

10

【0047】

- 10 工程ライン
- 12 押し出し機
- 14 ホッパー
- 16 ポリマー導管
- 18 紡糸用口金
- 20 送風機
- 22 繊維引取りユニット
- 24 加熱機
- 26 形成表面
- 42 巻き上げロール
- 100 フィラメント
- 200 芯ポリマー
- 300 鞘ポリマー

20

【図1】

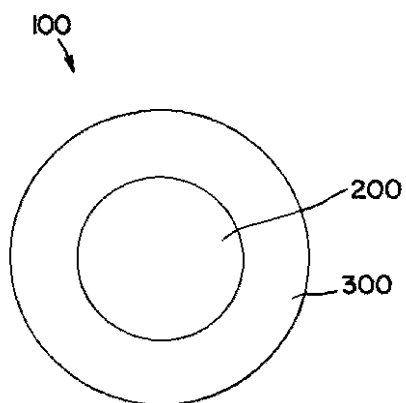


FIG. 1

【図2】

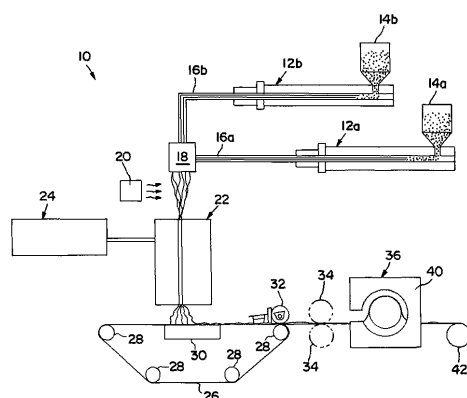


FIG. 2

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US 03/20138

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 D01F/06 D04H3/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 D01F D04H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 874 160 A (KECK LAURA ELIZABETH) 23 February 1999 (1999-02-23) example 2	1-3, 6-8, 10, 11
X	WO 98 29586 A (CHISSO CORP ; KOJIMA MITSURU (JP); SUZUKI MASAYASU (JP); KATAOKA YUKIN) 9 July 1998 (1998-07-09) the whole document	12, 13, 16, 17
A	WO 00 28123 A (KIMBERLY CLARK CO) 18 May 2000 (2000-05-18) the whole document	1-29
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *G* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  3 November 2003		Date of mailing of the international search report  13/11/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 051 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Tarrida Torrell, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/20138

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5874160	A	23-02-1999	NONE	
WO 9829586	A	09-07-1998	CN 1212031 A	24-03-1999
			DE 69704938 D1	28-06-2001
			DE 69704938 T2	15-11-2001
			EP 0891434 A1	20-01-1999
			WO 9829586 A1	09-07-1998
			JP 2001502388 T	20-02-2001
			US 6156679 A	05-12-2000
WO 0028123	A	18-05-2000	US 6454989 B1	24-09-2002
			AU 760553 B2	15-05-2003
			AU 1477300 A	29-05-2000
			BR 9915216 A	16-10-2001
			CN 1100904 B	05-02-2003
			EP 1129247 A1	05-09-2001
			JP 2002529617 T	10-09-2002
			WO 0028123 A1	18-05-2000
			ZA 200103327 A	25-10-2001

## フロントページの続き

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

(72)発明者 フォーブス ブライアン

アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 2 2 アルファレッタ ヴァージニア パイン レーン  
1 0 5 4 5

(72)発明者 メイジャーズ マーク

アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 4 1 カミング スプリング ヴァリー ドライヴ 8 1  
0

(72)発明者 セイオヴィッツ ジョン

アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 6 8 マリエッタ トリニティー コート 4 6 8 7

F ターム(参考) 4L041 AA07 BA02 BA05 BA21 BD07 BD11 CA36 CA38 CA40 CA62

DD01 DD05

4L047 AA14 AA27 AB03 AB10 BA09 CB07 CB10 CC04 CC05