

(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2009-534224

(P2009-534224A)

(43) 公表日 平成21年9月24日(2009.9.24)

(51) Int.Cl.

B32B 5/26 (2006.01)
D04H 3/16 (2006.01)
D04H 3/12 (2006.01)
D04H 3/14 (2006.01)

F 1

B 32 B 5/26
D 04 H 3/16
D 04 H 3/12
D 04 H 3/14

テーマコード(参考)

4 F 1 O O
4 L O 4 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-506624 (P2009-506624)
(86) (22) 出願日 平成19年4月20日 (2007.4.20)
(85) 翻訳文提出日 平成20年10月20日 (2008.10.20)
(86) 國際出願番号 PCT/US2007/009767
(87) 國際公開番号 WO2007/124119
(87) 國際公開日 平成19年11月1日 (2007.11.1)
(31) 優先権主張番号 60/793,557
(32) 優先日 平成18年4月20日 (2006.4.20)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 390023674
イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・
アンド・カンパニー
E. I. DU PONT DE NEMO
URS AND COMPANY
アメリカ合衆国、デラウエア州、ウイルミ
ントン、マーケット・ストリート 100
7
(74) 代理人 100082005
弁理士 熊倉 賢男
(74) 代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
(74) 代理人 100084663
弁理士 箱田 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】高撥水性複合布帛

(57) 【要約】

ルーフライニング材料として用いる複合布帛であって、複合シース・コア纖維の2枚のスパンボンドシート層間に挟まれた複合纖維のメルトブローンウェブの多層ベースシートと、複合シース・コア纖維のスパンボンドトップシートと作製されており、複合布帛の透湿性がベースシート単体の透湿性から実質的に低減しないような方法で、ベースシートおよびトップシートが接合されている、複合布帛。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ルーフライニング材料として用いる複合布帛であって、
(a) 複合シース - コア繊維の2枚のスパンボンドシート層間に挟まれた複合繊維のメルトプローンウェブを含む多層ベースシートと、
(b) 複合シース - コア繊維のスパンボンドシート層を含む別のトップシートとを含み、

前記複合布帛の透湿性が前記ベースシート単体の透湿性から実質的に低減しないような方法で、前記ベースシートおよびトップシートが接合されている、複合布帛。

【請求項 2】

前記メルトプローンウェブの前記複合繊維が、サイドバイサイドおよびシース / コアからなる群から選択される構成にある請求項 1 に記載の複合布帛。

【請求項 3】

前記シースがポリエチレンを含み、前記コアがポリエステルを含む請求項 1 に記載の複合布帛。

【請求項 4】

前記トップシートおよび前記ベースシートが、接着ボンディング、ポイントボンディングおよび超音波ボンディングからなる群の1つにより接合される請求項 1 に記載の複合布帛。

【請求項 5】

修正されたブンデンスマントrialにより測定したとき、水の透過が少なくとも2時間である請求項 1 に記載の複合布帛。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、通気性ルーフライニングとして用いるのに好適な複合不織布帛に関する。

【背景技術】**【0002】**

透湿性ルーフライニングまたはルーフィング下地材料は、建物内部を、水や雨の浸入または透過から保護し、建物内から水蒸気が出るようにするためのものである。このように、この用途における材料は、高度の液体バリアおよび透湿性を必要とする。

【0003】

欧州特許第880628B号明細書には、2枚のスパンボンド層間に挟まれたメルトプローン層を含む、場合により疎水性添加剤で処理されていてもよい透湿性ルーフィング下地が開示されている。メルトプローン層は、よりフィルム状とするために熱処理されている。この特許には、メルトプローン層にポリプロピレンとポリウレタンを用いることが開示されている。

【0004】

欧州特許第742305B号明細書には、ルーフィング下地を含み、メルトプローン層が、2枚のスパンボンド層間に挟まれた建築構造用途に好適な透湿性複合布帛が開示されている。メルトプローン層は、ポアサイズを減じるために圧縮されている。疎水性添加剤が層に含まれていてもよい。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ポアサイズを下げるのに、メルトプローン層の特別な処理を必要としない、高度の液体バリア性および良好な透湿性を備えたルーフライニング材料が望まれている。

【0006】**定義**

本明細書で用いる「ポリエチレン」(PE)という用語には、エチレンのホモポリマー

10

20

30

40

50

ばかりでなく、繰り返し単位の少なくとも 85 % がエチレン単位であるコポリマーも含まれるものとし、密度が約 0.955 g / cm³未満の鎖状エチレン / - オレフィンコポリマーである「鎖状低密度ポリエチレン」(LDPE) や、密度が少なくとも約 0.94 g / cm³ のポリエチレンホモポリマーである「高密度ポリエチレン」(HDPE) が挙げられる。

【0007】

本明細書で用いる「ポリエステル」という用語には、繰り返し単位の少なくとも 85 % が、エステル単位の形成により作成された結合を有するジカルボン酸とジヒドロキシアルコールの縮合生成物であるポリマーが含まれる。ポリエステルとしては、エチレングリコールとテレフタル酸の縮合生成物であるポリ(エチレンテレフタレート)(PET) および 1,3-プロパンジオールとテレフタル酸の縮合生成物であるポリ(1,3-プロピレンテレフタレート)が例示される。10

【0008】

本明細書で用いる「不織布帛」、「不織シート」、「不織層」および「不織ウェブ」という用語は、編または織布帛とは対照的に、不規則に配置されて、識別可能なパターンのない平面材料を形成する個々の纖維、フィラメントまたは糸の構造のことを指す。不織布帛としては、メルトブローンウェブ、スパンボンドウェブおよび 2 つ以上の不織ウェブを含む複合シートが例示される。

【0009】

本明細書で用いる「機械方向」(MD) という用語は、不織ウェブが製造される方向(例えば、不織ウェブの形成中、纖維がレイダウンされる支持面の移動方向)を指す。「交差方向」(CD) という用語は、ウェブの面において、機械方向にほぼ垂直な方向を指す。20

【0010】

本明細書で用いる「スパンボンド纖維」という用語は、実質的に連続した溶融熱可塑性ポリマー材料を、押出し纖維の直径を有する、複数の微細な、通常は円形の紡糸口金の毛管から、纖維として押し出し、延伸により同時に細長くして、纖維を冷却することによりメルトスパンされる纖維を意味する。

【0011】

本明細書で用いる「メルトブローン纖維」という用語は、溶融処理可能なポリマーを、複数の毛管を通して、溶融ストリームとして、高速ガス(例えば、空気)ストリームに押し出すことを含むメルトブローンによりメルトスパンされる纖維を意味する。30

【0012】

本明細書で用いる「スパンボンド - メルトブローン - スパンボンド不織布帛」(SMS) という用語は、2枚のスパンボンド層間に挟まれ、ボンドされたメルトブローン纖維のウェブを含む多層複合シートのことを指す。追加のスパンボンドおよび / またはメルトブローン層を、複合シートに組み込むことができ、例えば、スパンボンド - メルトブローン - スパンボンドウェブ(SMMS) 等である。

【0013】

本明細書で用いる「多成分纖維」という用語は、併せて紡糸されて单一纖維を形成する少なくとも 2 つの異なるポリマー成分で構成された纖維のことを指す。少なくとも 2 つのポリマー成分は、多成分纖維の断面を横断する、異なる実質的に一定配置されたゾーンに配列されている。これらゾーンは、纖維の長さに沿って実質的に連続的に延びている。40

【0014】

本明細書で用いる「複合纖維(bicomponent fiber)」という用語は、シースを形成する第 1 のポリマー成分と、コアを形成する第 2 のポリマー成分とを含むシース - コア纖維やサイドバイサイド纖維等の 2 つの異なるポリマー成分でできた多成分纖維のことを指す。第 1 のポリマー成分は、第 2 のポリマー成分で形成された少なくとも 1 つのセグメントに近接する少なくとも 1 つのセグメントを形成する。各セグメントは、纖維の長さに沿って実質的に連続しており、両ポリマー成分は、纖維表面に露出されている。多成分纖維は、50

ポリマー材料の単一の同種または異種ブレンドから押し出される纖維とは区別される。本明細書で用いる「多成分不織ウェブ」という用語は、多成分纖維を含む不織ウェブのことを指す。多成分ウェブは、多成分纖維に加えて、单一成分および／またはポリマーブレンド纖維を含むことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明は、一実施形態において、ルーフライニング（ルーフ下地とも呼ばれる）材料として用いる複合不織布帛に関する。複合布帛は、スパンボンドトップシートに接合した多層ベースシートを含む。複合布帛は、建物への液体の透過、例えば、雨の浸入に対する有効なバリアを提供しつつ、建物から水蒸気が出るよう透過性を残すものである。

10

【0016】

多層ベースシートは、2枚のスパンボンド布帛層間に挟まれたメルトプローンウェブでできている。ベースシートの坪量は、約150～170g/m²であり、典型的に、スパンボンド層は、それぞれ、約60g/m²で、メルトプローン層は、約30g/m²である。ベースシートの平均ポアサイズは、約3マイクロメートル～約8マイクロメートルである。メルトプローンウェブの重量は、ベースシートの総重量の約25～40%であり、2枚のスパンボンド層の重量は、ベースシートの総重量の約60～75%である。2枚のスパンボンド層は、同じ、または異なる坪量を有することができる。坪量が異なる場合には、スパンボンドトップシートに接合されたスパンボンド層の方が、典型的に坪量が多い。多層ベースシートのスパンボンド層は、連続シース・コア纖維から形成される。スパンボンド層は、複合スパンボンドプロセスにおいて、シース成分として鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）と、コア成分としてポリエチレンテレフタレート（PET）を用いて作成することができる。PET樹脂は、使用前に、結晶化して、乾燥し、PETの水分レベルを制御して、所望の溶融粘度を与えるようにすることができる。PETおよびLLDPEポリマーは、加熱して、別の押出し機で押し出し、ろ過および計量して、シース・コアフィラメント断面を与えるよう設計された複合紡糸ブロックとすることができる。ポリマーを計量して、典型的に同じような所望の比率のシース成分の重量対コア成分の重量の纖維を与える。多層ベースシートは、同じ機械で、全ての紡糸ビームをインラインとし、各層を前の層のトップに紡糸し、複合体を併せてサーマルポイントボンディングすることにより作成することができる。あるいは、ベースシートは、各層を独立して作成してから、3枚の層を併せてサーマルポイントボンディングすることにより形成することができる。

20

【0017】

スパンボンド纖維の直径は、典型的に、約10～25マイクロメートルである。添加剤を、溶融ポリマーストリームの一方または両方に含めて、所望の色を付与したり、布帛の耐UVおよび熱分解性を改善することができる。

30

【0018】

ベースシートのメルトプローンウェブ層は、サイドバイサイドまたはシース・コア断面のいずれかを有する複合纖維から形成される。複合纖維は、上述したように、典型的に、LLDPEおよびPETポリマー成分から作成される。メルトプローン纖維中のポリエステル成分対ポリエチレン成分の比率は、典型的に、重量基準で、約50：50～約30：70である。PETは、上述したように、使用前、乾燥および結晶化することができる。PETおよびPEは、別の押出し機で加熱して、押し出し、ろ過および計量して、所望の断面を有する纖維を与えるよう設計された複合紡糸ブロックとすることができる。フィラメントは、紡糸パックから出て、高圧、高温空気ストリームに入り、紡糸パックの下で、冷却空気が2つの対向する冷却ボックスからフィラメントに向けられる。フィラメントは、真空吸引により補助されたレイダウンベルト上に堆積する。添加剤を溶融ポリマーストリームの一方または両方に含めて、所望の色を付与したり、布帛の耐UVおよび熱分解性を改善することができる。メルトプローン層の纖維の直径は、典型的に、約1～7マイクロメートルである。多数のメルトプローン層を用いることができる。

40

【0019】

50

多層ベースシートは、好適な仕上げ剤、例えば、フルオロケミカル等に浸漬することにより、撥液性コーティングで局部仕上げして、シートを飽和させることができる。4を超える撥アルコール性値が得られるまで、ベースシートを乾燥および硬化する。

【0020】

トップシートは、多層ベースシートのスパンボンド層について上述したようにして作成された複合シース - コア連続纖維から形成されたスパンボンドシートである。トップシートの坪量は、約30g/m²である。トップシートも局部仕上げすることができる。

【0021】

複合布帛を形成するために、ベース多層シートおよびトップスパンボンドシートは、典型的に、標準ホットメルト接着プロセスで併せて接合される。接着剤は、ベースシートおよびトップスパンボンドシートに適用してから、接着剤に適用することができる。許容できる接着剤は、Bostik接着剤H2900であり、添加レベル10~15g/m²で、シートの全幅にわたって、不規則パターンで適用される。他の同様のホットメルト接着剤タイプも用いることができる。ただし、添加レベルは変えて、許容できる剥離接着強度が得られるようになる。標準の市販のホットメルト接着剤適用装置を用いることができる。様々な市販のノズルタイプおよび/またはグルー適用パターンを用いて、接着剤をシートに適用でき、これらに限られるものではないが、ランダムスプレー、スロット、重なり円のライン、連続オメガ形ラインのレーン等が挙げられる。約150gを超える平均機械方向(MD)剥離接着値が得られる十分な接着剤が適用される限りは、接着プロセス条件を変えても、最終複合布帛の特性に大きく影響しないものと考えられる。

10

20

30

【0022】

あるいは、トップシートおよびベースシートは、超音波ボンディングにより併せて接合できる。サーマルカレンダ加工等他の方法を用いて、トップシートとベースシートを接合することができるが、通気性に悪影響を及ぼす可能性があるため、ベースシートのポアを閉じないよう注意しなければならない。

【0023】

試験方法

上記の説明および以下の実施例において、以下の試験方法を用いて、様々な記録された特徴および特性を求める。ASTMとは、American Society for Testing and Materialsのことである。TAPPIとは、Technical Association of Pulp and Paper Industryのことである。INDAとは、Nonwovens fabric associationのことである。

40

【0024】

坪量は、布帛またはシートの単位面積当たりの質量の尺度であり、ASTM D-3776により求め、g/m²で記録してある。

【0025】

本明細書に記録されたポリマーの融解温度(融点とも呼ばれる)は、ASTM D3418-99に従って、示差走査熱量計(DSC)により測定し、DSC曲線のピークを摂氏度で記録してある。融点は、ポリマーペレットおよび1分当たり10°の加熱速度を用いて測定された。

40

【0026】

Fraziere空気透過性は、シートの空気透過性の尺度で、ASTM D737に従って測定され、m³/分/m²の単位で記録してある。

【0027】

平均ポアサイズおよびポアサイズ分布は、試験方法ASTM F316-03に従って、Porous Materials, Inc. (Ithaca, New York)より入手可能なキャピラリーフロー・ポロメータにより測定された。

【0028】

静水頭は、水柱による貫入抵抗の測定であり、INDA 80.6に従って測定された。

50

【0029】

撥アルコール性は、異なる濃度のイソプロピルアルコールの液滴に対する抵抗の測定であり、INDA 80.8に従って測定された。

【0030】

ブンデンスマニ降雨試験は、水の透過に対する抵抗性を測定するものであり、以下の修正を行って、ISO 9865:1991に従って行った。試験布帛を平らな木材支持体上に配置する。布帛性能に応じて、試験を周期的に、15分から数時間毎に停止し、布帛を持ち上げて、布帛の下にある木材が濡れているか確認する。水が布帛を通して濡らしたら試験を止める。

【0031】

水蒸気透過率(MVTR)は、水蒸気が布帛を通過する割合を測定するものであり、試験方法IST 70.4により、MOCON機器を用いて測定した。

10

【実施例】

【0032】

これらの実施例は、ルーフライニング用複合布帛の作成を示すものである。ベースシートのスパンボンド層は、シース成分として、融点が約126の鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)およびコア成分として、融点が約260、固有粘度が0.64のPETを用いて、複合スパンボンドプロセスで作成したシース-コアスパンボンド纖維から形成した。これらの実施例において、多層ベースシートに適切な強度を与えるために、一方のスパンボンド層のシース/コア比は50:50とし、他方の層の比は30:70としてよい。接着剤は、Bostik接着剤H2900で、添加レベル10~15g/m²で、シートの幅に不規則パターンで用いられる。

20

【0033】

ベースシートのメルトブローン層は、LLDPE(融点125)およびPET(融点約260)ポリマー成分から作成されたサイドバイサイド断面を有する複合纖維から形成された。メルトブローン纖維のポリエステル成分対ポリエチレン成分の比率は、典型的に、重量基準で65:35であった。PETは使用前、結晶化して、PETの水分レベルを制御することによって、溶融粘度を調整した。

20

【0034】

これらの実施例において、スパンボンドおよびメルトブローン紡糸ビームを、同じ機械でインラインで製造した。第1のスパンボンド層をレイダウンベルト上に堆積して、続く各層を、前の層のトップに紡糸した。SMS複合布帛をサーマルポイントボンドした。

30

【0035】

多層ベースシートを、フルオロケミカル仕上げ処方(水性エマルジョン)に浸漬することにより、局所仕上げして、シートを飽和した。シートをニップルに通して過剰の仕上げ剤を除去した。ウェットピックアップは、80~125%の範囲であった。4を超える撥アルコール性値が得られるまで、布帛を乾燥および硬化した。フルオロケミカル仕上げエマルジョンは、Zonyl(登録商標)フッ素化アクリルポリマーエマルジョン(E.I.duPont de Nemours and Companyより入手)、Freepel(登録商標)1225エクステンダ(Noveon, Inc.(Cleveland, OH)より入手)、Zelec(登録商標)TY導電性粉末(帯電防止剤、Stepan Company(Northfield, IL)より入手)、1-ヘキサノール(湿潤剤、Sasol North America, Inc.(Houston, TX)より入手)を含有しており、仕上げエマルジョンの残部は水であった。浴で用いた各仕上げ成分の量を、ウェットピックアップに応じて調整し、各仕上げ成分の一定添加レートを保った。Zonyl 8482は、典型的に、1~3%の範囲で用い、Freepelは、典型的に、1~3%の範囲で用い、Zelec TYは、典型的に、0.15~0.5%の範囲で用い、ヘキサノールは、約0.6%で用いた。パーセンテージは、バルクの投入成分の重量基準である。

40

【0036】

50

複合布帛のスパンボンドトップシートは、複合スパンボンドであり、ベースシートで上述したようにして、坪量約30g/m²で作成した。纖維のシース／コア比は、成分の重量基準で50：50であった。この層を、仕上げ処方がFreepeel（登録商標）を含有していなかった以外は、上述したようにして局所仕上げした。

【0037】

実施例1～2および比較例A

実施例1において、ベースシートの2枚のスパンボンド層はそれぞれ、約60g/m²の等しい坪量を有していた。接着剤をベースシートのトップスパンボンド層に適用した。シース／コア比は30：70であった。他方のスパンボンド層のシース／コア比は50：50であった。トップシート（上述したもの）を接着剤に適用した。

10

【0038】

実施例2において、ベースシートの2枚のスパンボンド層は異なる坪量を有しており、トップ層は約75g/m²、ボトム層は約45g/m²であった。トップ層のシース／コア比は50：50であった。ボトム層のシース／コア比は30：70であった。接着剤を重い方の層に適用し、トップシートを接着剤に適用した。

【0039】

実施例1および2の両方について、メルトブローン層の坪量は、約48g/m²であった。

【0040】

比較例Aは、実施例1のベースシートと同じ対照試料である。

20

【0041】

表1

	坪量 oz/yd ² (g/m ²)	Frazier 空気透過性 CFM/ft ² (m ³ / 分/m ²)	平均 フロー・ポア サイズ μm	HH cm	MVTR g/m ² /日 (標準偏差)	ブンデスマ ン試験 時間
比較例A	5.0 (170)	4.19 (1.28)	3.36	154	21750	1
実施例1	6.19 (210)	4.10 (1.25)	3.32	156	19920	3
実施例2	6.10 (207)	3.60 (1.10)	3.25	157	20700	2

30

【0042】

上記の結果によれば、本発明の実施例は、対照例に比べて、空気透過性を損なうことなく、水の透過に対する抵抗性が非常に良好であったということが分かる。

【0043】

比較例BおよびC

40

比較例B

この例は、ボトム層より重いトップスパンボンド層を作成することにより作成されたSMS構造を例証するものである。この布帛は、第1のスパンボンドビームについてのポリマー処理量を約75g/m²の層となるように調整し、第2のスパンボンドビームについてのポリマー処理量を約45g/m²の層となるように調整した以外は、実施例1の手順に従って作成された。

【0044】

この例によれば、ベースシートのスパンボンド層の1枚の坪量を増やしても、表2に示すように、水の透過に対する抵抗性があまり増大しないことが分かる。

【0045】

50

比較例 C

この例は、ベース層をトップ層に直接溶融紡糸することにより作成された複合構造を例証するものである。トップ層は、撥水処理をしなかった以外は、実施例 1 に記載されたとおりにして作成した。トップ層をサーマルポイントボンドし、使用前、ロールに巻き付けた。この層を、多層ベースシートの第 1 のスパンボンドビームの前に、巻き戻してから、多層ベースシートを、実施例 1 に記載した紡糸条件を用いて、トップ層に直接紡糸した。複合構造をサーマルポイントボンドした。複合構造を、実施例 1 のベースシートについて記載したとおりにして撥水仕上げした。この例によれば、トップ層に直接紡糸することによりトップスパンボンド層の重量を増やしても、表 2 に示すように、水の透過に対する抵抗性があまり増大しないことが分かる。

10

【 0 0 4 6 】

表2

実施例番号	Frazier	静水頭	ブンデスマントライアル試験
	CFM/ft ² (m ³ /分/m ²)	cm	時間
比較例B	3.6 (1.1)	169	1
比較例C	4.8 (1.5)	93	0.03

20

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2007/009767						
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B32B5/26 D04H5/00 E04D12/00								
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) B32B D04H E04D								
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								
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">EP 0 742 305 A1 (DON & LOW NONWOVENS LTD [GB] DON & LOW LTD [GB]) 13 November 1996 (1996-11-13) cited in the application column 2, lines 3-16 column 5, lines 9-15 column 6, lines 8-15</td> <td style="padding: 2px;">1-5</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	EP 0 742 305 A1 (DON & LOW NONWOVENS LTD [GB] DON & LOW LTD [GB]) 13 November 1996 (1996-11-13) cited in the application column 2, lines 3-16 column 5, lines 9-15 column 6, lines 8-15	1-5
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.						
X	EP 0 742 305 A1 (DON & LOW NONWOVENS LTD [GB] DON & LOW LTD [GB]) 13 November 1996 (1996-11-13) cited in the application column 2, lines 3-16 column 5, lines 9-15 column 6, lines 8-15	1-5						
<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 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								
Date of the actual completion of the international search 17 August 2007		Date of mailing of the international search report 20/09/2007						
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schambeck, Werner						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2007/009767

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0742305	A1 13-11-1996	DE	69611264 D1 69611264 T2	25-01-2001 05-07-2001

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,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,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,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,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100093300

弁理士 浅井 賢治

(74)代理人 100114007

弁理士 平山 孝二

(72)発明者 ガルヴィン ジェニファー マリー

アメリカ合衆国 テネシー州 37205 ナッシュビル ウエストブルック アベニュー 3
603

F ターム(参考) 4F100 AK04A AK04C AK04D AK41A AK41C AK41D BA04 BA07 BA10D BA32

DG15A DG15B DG15C DG15D DG20A DG20C DG20D EC03 EC18 GB08

JD04 JD05

4L047 AA14 AA21 AA27 BA09 BA12 BB01 BB06 BB09 CA02 CA05

CA19 CB08 CC10