

(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2010-506769

(P2010-506769A)

(43) 公表日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.

B32B 15/08

(2006.01)

F 1

B 32 B 15/08

Q

テーマコード(参考)

4 F 1 O O

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-533337 (P2009-533337)
 (86) (22) 出願日 平成19年10月16日 (2007.10.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年6月16日 (2009.6.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/022017
 (87) 国際公開番号 WO2008/048564
 (87) 国際公開日 平成20年4月24日 (2008.4.24)
 (31) 優先権主張番号 60/852,069
 (32) 優先日 平成18年10月16日 (2006.10.16)
 (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】耐擦傷性および耐引撃性の多層構造体

(57) 【要約】

本発明は、金属層と、少なくとも30wt%のアイオノマーを含む高分子材料でできた高分子層とを含む、建築および広告の用途に使用するための耐擦傷性および耐引撃性の多層構造体に関し、ここで、重量パーセントは高分子層の総重量を基準にしている。従来技術の複合パネルと比較した場合、本発明の多層構造体は、向上した耐擦傷性および耐引撃性、同等以上の耐磨耗性を示し、より低コストで製造することができる。さらに、本発明の多層構造体は、高分子層と金属箔との間の高い接着性、高い光透過性を示し、单一工程の製造方法によって製造することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属層と、少なくとも 30 wt % のアイオノマーを含む高分子材料でできた高分子層とを含む、建築および広告の用途に使用するための耐擦傷性および耐引撓性の多層構造体であって、前記重量パーセントが前記高分子層の総重量を基準にしている多層構造体。

【請求項 2】

前記高分子材料が、少なくとも 40 wt % のアイオノマーを含む請求項 1 に記載の多層構造体。

【請求項 3】

前記アイオノマーが、エチレンと、不飽和 C₃ ~ C₈ カルボン酸とのコポリマーである請求項 1 または 2 に記載の多層構造体。

【請求項 4】

前記アイオノマーが、前記アイオノマーの総重量を基準にして 5 ~ 30 wt % のアクリル酸、メタクリル酸および / またはマレイン酸モノエチルエステルを含む請求項 3 に記載の多層構造体。

【請求項 5】

前記高分子材料が、ポリアミド、ポリエステルおよびポリプロピレンのうちの 1 つまたは複数をさらに含む請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の多層構造体。

【請求項 6】

前記高分子材料がポリアミドを含む請求項 5 に記載の多層構造体。

【請求項 7】

前記高分子材料が、40 wt % の前記アイオノマーおよび 60 wt % の前記ポリアミドからなる請求項 6 に記載の多層構造体。

【請求項 8】

前記高分子層の厚さが 10 ~ 600 μm である請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の多層構造体。

【請求項 9】

前記金属層と前記高分子層との間に位置決めされた 1 つまたは複数の接着層を含む請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の多層構造体。

【請求項 10】

前記金属層の厚さが 100 ~ 500 μm である請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の多層構造体。

【請求項 11】

前記金属層と前記高分子層との間に位置決めされた印刷可能および / または着色可能な層をさらに含む請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の多層構造体。

【請求項 12】

前記印刷可能および / または着色可能な層が、高分子フィルム、紙、板紙、織布、不織布およびそれらの組合せである請求項 11 に記載の多層構造体。

【請求項 13】

前記印刷可能および / または着色可能な層の厚さが 10 ~ 200 μm である請求項 11 または 12 に記載の多層構造体。

【請求項 14】

建築および広告の用途に使用するための耐擦傷性および耐引撓性の複合パネルであって、コア層と、それに隣接して、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の多層構造体からなる第 1 の多層構造体とを含み、前記多層構造体が、その金属層の側で前記コア層に面する複合パネル。

【請求項 15】

前記第 1 の多層構造体の反対側で、前記コア層に隣接して位置決めされたさらなる金属層をさらに含む請求項 14 に記載の複合パネル。

【請求項 16】

10

20

30

40

50

前記第1の多層構造体の反対側で、前記コア層に隣接して位置決めされた、請求項1～13のいずれか一項に記載の多層構造体の第2の多層構造体を含み、前記第2の多層構造体が、その金属層の側で前記コア層に面する請求項14に記載の複合パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2006年10月16日に出願された米国仮特許出願第60/852,069号の利益を主張するものであり、その開示内容全体が参照により本明細書に援用される。

【0002】

本発明は、建築および広告の用途への使用に適した耐擦傷性および耐引撃性の多層構造体に関する。より詳細には、本発明は、向上した耐引撃性および耐擦傷性を示す保護表面を有する、例えばパネルの形態の多層構造体に関する。

【背景技術】

【0003】

複合パネルは、例えば建築物の被覆材としておよび広告活動における視覚的表示としてなど、様々な用途に使用される。かかる複合パネルの表面は、耐擦傷性および耐引撃性であるだけでなく耐摩耗性でなければならず、優れた光学的特性を有し、装飾機能も果たさなければならないことが多い。屋外の用途で用いられる場合、複合パネルはさらに、例えば極端な温度、湿度、紫外線および他の種類の放射線への曝露のような様々な気候条件に耐える必要がある。

【0004】

一定の耐擦傷性および耐引撃性を達成するために、従来技術の複合パネルは、例えばポリニフッ化ビニル(PVDF)でできた保護材またはアクリレート、エポキシまたはポリエステルをベースとする他の塗料で被覆された金属箔(一般にアルミニウム)を含む。かかる複合パネルは、特に屋外の用途に用いた場合に向上されることで利益を受け得る耐擦傷性を示す。さらに、これらのタイプの保護材は通常印刷できず、また通常モノトーンの染料でしか着色できないため、かかる複合パネルの外側表面に対するデザインの可能性は限られる。さらに、上記の保護材を含む複合パネルの製造方法は、圧延金属箔を保護材でまず連続的に塗る工程、および次にそれを、最終的な複合パネルとなる他の層に積層する工程である少なくとも2工程のプロセスを含む。用いられる保護材のコストが高く、製造方法が複雑であることから、これらの複合パネルの製造法は好ましくない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、より高い耐擦傷性および耐引撃性、高い耐摩耗性を示し、かつ適度なコストで製造可能な多層構造体が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

意外にも、上記の課題が、金属層と、少なくとも30wt%のアイオノマーを含む高分子材料でできた高分子層とを含む、建築および広告の用途に使用するための耐擦傷性および耐引撃性の多層構造体によって克服できることが分かった。ここで、重量パーセントは高分子層の総重量を基準にしている。

【0007】

従来技術の複合パネルと比較した場合、本発明の多層構造体は、向上した耐引撃性および耐擦傷性、同等以上の耐摩耗性を示し、かつより低コストで製造することができる。さらに、本発明の多層構造体は、高分子層と金属箔との間の高い接着性、高い光透過性を示し、单一工程の製造方法によって製造することができる。

【発明を実施するための形態】

【0008】

10

20

30

40

50

本発明による多層構造体の金属層は、建築および広告の用途に使用される多層構造体に適した任意の金属であってもよく、例えば、アルミニウム、ステンレス鋼、銅、鋼およびそれらの合金の中から選択することができる。軽量、耐食性および耐久性のために、アルミニウムが通常使用される。金属層の厚さ範囲は、好ましくは100～500μmである。

【0009】

好ましくは、本発明の高分子層は、少なくとも30wt%の量、さらにより好ましくは少なくとも40wt%の量でアイオノマーを含み、ここで、重量パーセントは高分子層の総重量を基準にしている。アイオノマーは、ポリマーの有機骨格に加えて金属イオンを含有する熱可塑性樹脂である。アイオノマーは、エチレンなどのオレフィンと、部分的に中和された(10～99.9%)、アクリル酸(AA)、メタクリル酸(MAA)またはマレイン酸モノエチルエステル(MAME)などの_{1,4}-不飽和C₃～C₈カルボン酸とのイオン性コポリマーである。中和剤は、リチウム、ナトリウムまたはカリウムのようなアルカリ金属あるいはマンガンまたは亜鉛のような遷移金属である。この特有の構造は、アイオノマーに、固体特性(これは架橋ポリマーの特徴である)、ならびに溶融加工特性(これは非架橋熱可塑性ポリマーの特徴である)を与える。アイオノマーおよびその製造方法は、例えば、米国特許第3264272号明細書に記載されている。本発明に使用するに適したアイオノマーは、E.I.duPont de Nemours and Company(Wilmington, Delaware)からSurlyn(登録商標)という商品名で市販されている。本発明による多層構造体の高分子層に使用されるアイオノマーは、好ましくは、約5～約30wt%のアクリル酸、メタクリル酸および/またはマレイン酸モノエチルエステルを含有し、ここで、重量パーセントはアイオノマーの総重量を基準にしている。

10

20

30

40

【0010】

本発明の高分子層の厚さ範囲は、好ましくは10～600μmである。

【0011】

アイオノマー酸性官能基の部分的な中和により、金属層に対する高分子層の十分な接着が通常得られる。しかしながら、接着が不十分であれば、1つまたは複数の接着層を、金属層と高分子層との間に追加することができる。接着層に適した接着材料は、例えば、酸コポリマー樹脂またはE.I.duPont de Nemours and Company(Wilmington, Delaware)からNucrel(登録商標)およびByne1(登録商標)という商品名で市販されている他の接着樹脂である。

【0012】

本発明の別の実施形態によれば、高分子層のための高分子材料は、例えば屋外の用途に使用するときの高分子層自体の熱安定性を高めるために、ポリアミド、ポリエステルおよびポリプロピレンのうちの1つまたは複数をさらに含み得る。好ましくは、高分子材料はポリアミドを含み、より好ましくは、高分子材料は40wt%のアイオノマーおよび60wt%のポリアミドからなる。本発明による多層構造体の高分子層に使用されるポリアミドの好適な例は、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン6/66、ナイロン11またはナイロン12であり、米国特許第5859137号明細書に記載されている。好ましくは、ポリアミドは、例えばUltramid(登録商標)B3(BASFから市販されている)といったナイロン-6である。

【0013】

本発明の多層構造体は、高分子材料を金属層上に積層するかまたは押し出しコーティングすることを含み得る单一のプロセスによって製造される。上記のように、1つまたは複数の接着層が高分子層と金属層との間に必要である場合、多層構造体は、接着層および高分子材料を金属層上に共押し出しコーティングすることを含む单一のプロセスによって製造される。

【0014】

あるいは、1つまたは複数の接着層を含む本発明の多層構造体は、まず高分子材料を接

50

着材料とともに共押し出しして、次に、例えば液圧プレスを用いてこのように得られた2層のフィルムを金属層に適用することを含む2工程プロセスによって製造することができる。

【0015】

本発明の別の実施形態によれば、耐擦傷性および耐引撓性の多層構造体は、金属層と高分子層との間に位置決めされた印刷可能および／または着色可能な層をさらに含み得る。印刷可能および／または着色可能な層は、高分子フィルム、紙、板紙、織布、不織布およびそれらの組合せであり得る。好ましくは、印刷可能および／または着色可能な層の厚さ範囲は10～200μmである。印刷可能および／または着色可能な層を含む多層構造体は、例えば、高分子材料を印刷可能および／または着色可能な層上に押し出しコーティングしてから、そのように得られた2層のシートを金属層上に積層するような従来の方法によって製造することができる。必要に応じて、接着層が、印刷可能および／または着色可能な層と高分子層との間、および／または印刷可能および／または着色可能な層と金属層との間に追加されてもよい。

10

【0016】

本発明はまた、コア層と、それに隣接して、上記の第1の多層構造体とを含む、建築および広告の用途に使用するための耐擦傷性および耐引撓性の複合パネルに関する。かかる第1の多層構造体は、その金属層の側でコア層に面する。建築用途に使用されるパネルの場合、コア層は、例えば、難燃性材料または他の機能性材料でできていることがあり（これは法律によって定められていることがある）、単層構造または多層構造であり得る。かかる複合パネルは、例えば（a）高分子材料を金属層上に押し出しコーティングして（または、もう1つの接着層が必要である場合、高分子材料および接着材料を金属層上に共押し出しして）から、そのように得られた2層の複合体をコア層とともに積層し、（b）コア層を金属層上に押し出しコーティングしてから高分子材料を押し出すような従来の方法によって製造することができる。

20

【0017】

別の実施形態によれば、耐擦傷性および耐引撓性の複合パネルは、第1の多層構造体の反対側に、コア層に隣接して位置決めされたさらなる金属層をさらに含む。必要に応じて、従来の接着剤の層が、コア層とさらなる金属層との間に適用される。さらなる金属層は、パネル構造自体に、その全重量をほとんど増加させずに、強度、硬さおよび高剛性を与える。かかるパネルは、例えば（a）コア層を2つの金属層とともに積層してから、高分子材料を金属層上に押し出しコーティングすることによって、または（b）高分子材料を金属層上に押し出しコーティングしてから、コア層を金属層とともに積層することによって製造することができる。

30

【0018】

複合パネルの両面が耐擦傷性および耐引撓性である必要がある場合、複合パネルは、第1の多層構造体の反対側に、コア層に隣接して位置決めされた上記の第2の多層構造体を含み得る。第2の多層構造体は、その金属層の側でコア層に面し、それによって「両面の」耐擦傷性および耐引撓性のパネル構造体が得られる。かかる構造体は、例えば上記の従来のプロセス工程によって製造することができる。

40

【0019】

以下の実施例において本発明をさらに説明する。

【実施例】

【0020】

本発明にしたがって耐擦傷性および耐引撓性の多層構造体を作製するために以下の材料を用いた：

S u r l y n (登録商標) A : エチレンと15wt%のM A A (メタクリル酸)とを含むコポリマー（ここで、利用可能なカルボン酸部分の58%は亜鉛カチオンで中和されている）；

ナイロン-6 : U l t r a m i d B 3 (B A S F 製)；

50

S u r l y n (登録商標) B : エチレンと、11 wt % の M A A と、6 wt % の M A M E (マレイン酸モノエチルエステル) とを含むコポリマー (ここで、利用可能なカルボン酸部分の 60 % は亜鉛カチオンで中和されている) ;

ポリアミド / **S u r l y n** (登録商標) (P A / **S u r l y n** (登録商標)) ブレンド : 59.25 wt % の U l t r a m i d B 3 と、40 wt % の **S u r l y n** (登録商標) B と、0.75 wt % のステアリン酸亜鉛とからなる組成物。

N u c r e l (登録商標) : エチレンと 9 wt % の M A A とのコポリマー。

【0021】

実施例 1 (E1)

アイオノマーである **S u r l y n** (登録商標) A およびコポリマーである **N u c r e l** (登録商標) を共押し出しすることによって 2 層のポリマーシートを最初に作製した。次に、これらのフィルムを、液圧プレスにおいて厚さ 250 μm のアルミニウム箔試料上に 150 μm でプレスした。試料の最終的な構造体は、**S u r l y n** (登録商標) A の 300 μm の層、**N u c r e l** (登録商標) の 200 μm の層およびアルミニウムの 250 μm の層を有する 150 \times 50 \times 0.75 mm の圧縮された多層構造体であった。

【0022】

次に、多層構造体の耐擦傷性および耐引撃性を、ISO 1518 (0.1 ~ 2 kg の重量を針にかけて、針をポリマー表面上で引きずらせる) に準拠してエリクセン試験機を用いて測定した。この装置により、引撃傷が表面に見られた時点の重量 (ニュートン) を測定した。

【0023】

結果を表 1 に示す。

【0024】

多層構造体の耐摩耗性を、ISO 5470-1980 (2 つの研磨ヘッドを、試料の表面上で回転させ、114 mm の直径を有する円を形成させる) に準拠して測定した。2 つのヘッドに、2.45 N の一定の垂直圧力を加えた。研磨ヘッドは、炭化タングステンでできており、試験中、それらを 6.10 ~ 7.33 rad / 秒の速度で 200 回回転させた。結果は、試験の前後で試料の重量差 (材料の損失) を示した。いずれの場合も研磨ヘッドは金属層に達しなかったため、6 つの試料についての表 2 の試験結果がその高分子層の厚さに関わらず直接比較可能である。

【0025】

結果を表 2 に示す。

【0026】

実施例 2 (E2)

高分子層用の高分子材料として P A / **S u r l y n** (登録商標) ブレンドを用いて実施例 1 を繰り返した。試料の最終的な構造体は、P A / **S u r l y n** (登録商標) の 300 μm の層、**N u c r e l** (登録商標) の 100 μm の層、およびアルミニウムの 250 μm の層を有する 150 \times 50 \times 0.65 mm の圧縮された多層構造体であった。

【0027】

結果を表 1 および 2 に示す。

【0028】

実施例 3 (E3)

同じ成分を用いて実施例 1 を繰り返した。試料の最終的な構造体は、**S u r l y n** (登録商標) A の 150 μm の層、**N u c r e l** (登録商標) の 50 μm の層およびアルミニウムの 250 μm の層を有する 150 \times 50 \times 0.45 mm の圧縮された多層構造体であった。

【0029】

結果を表 1 および 2 に示す。

【0030】

比較のために、3 つの以下の従来の複合パネルの耐擦傷性および耐引撃性および耐摩耗

10

20

30

40

50

性を測定した：

- Hermann Gutmann Werke AG から市販されている、ポリニフッ化ビニル (P V D F) で被覆されたアルミニウム箔 (C 1)、
- E tem から市販されている、ポリエステルで被覆されたアルミニウム箔 (C 2)、
- Euramax International, Inc. から市販されている、アクリレートで被覆されたアルミニウム箔 (C 3)。

【0031】

表1. ISO1518に準拠して測定された、本発明の実施例および従来の試料の耐擦傷性および耐引撓性

10

	加えられた力			
	1 [N]	5 [N]	10 [N]	20 [N]
試料				
C 1	—	x	x	x
C 2	—	x	x	x
C 3	—	—	x	x
E 1	—	—	—	x
E 2	—	—	—	x
E 3	—	—	—	x

20

【0032】

表2. ISO 5470-1980に準拠して測定された、本発明の実施例および従来の試料の耐摩耗性

試料	摩耗前の重量	摩耗後の重量	重量の減少
	[g]	[g]	[g]
C 1	42.5818	42.5335	0.0483
C 2	28.4973	28.4206	0.0767
C 3	10.8543	10.8249	0.0294
E 1	8.4640	8.4490	0.0150
E 2	32.8507	32.8091	0.0416
E 3	33.0163	33.0111	0.0052

30

【0033】

表1に示されるように、本発明による試料 (E 1 ~ E 3) は、その表面に 20 N の力を加えた後にのみ目に見える引撓傷を示している。比較例については、5 N (C 1 および C 2) または 10 N (C 3) の力の付加で、従来の試料の表面に目に見える引撓傷を生じさせるのに十分である。結果として、本発明の試料は、従来の試料より高い耐擦傷性および耐引撓性を示している。さらに、本発明の試料 (C 1 および C 3) としての Surlyn (登録商標) および Nucrel (登録商標) を含む高分子層の厚さの減少は、耐擦傷性および耐引撓性の低下をもたらさない。さらに、表2は、本発明の試料 (E 1 ~ E 3) が従来の試料 (C 1 ~ C 3) より高くはないとしてもそれと同等の耐摩耗性を示すことを示している。

40

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2007/022017
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B32B27/00		
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		
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, COMPENDEX		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 771 940 A (IORIO RALPH A [US] ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30) claims 1,7 examples	1-3,5,6
X	WO 02/078954 A (EXXONMOBIL CHEM PATENTS INC [US]; DOMINE JOSEPH D [US]; VALENTAGE JEFF) 10 October 2002 (2002-10-10) claims 1,15 page 15, line 1 - line 2	1,9,14
<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 10 April 2008		Date of mailing of the international search report 23/04/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Hillebrand, Gerhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/US2007/022017

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5771940	A 30-06-1998	NONE	
WO 02078954	A 10-10-2002	AR 033013 A1 03-12-2003 CA 2438076 A1 10-10-2002 CA 2439623 A1 10-10-2002 CN 1535206 A 06-10-2004 CN 1500040 A 26-05-2004 EP 1383651 A1 28-01-2004 EP 1383652 A1 28-01-2004 JP 2004525001 T 19-08-2004 JP 2004525002 T 19-08-2004 MX PA03008842 A 05-05-2004 MX PA03008843 A 05-05-2004 TW 575503 B 11-02-2004 WO 02078953 A1 10-10-2002	

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,DO,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,ME,MG,MK,MN,MW,MX,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 100119013

弁理士 山崎 一夫

(72)発明者 ローラン ロワ ピエール

フランス エフ-01220 ディヴォンヌ ル ベン ヴェズネ シュマン デュ ルクレドー
98

F ターム(参考) 4F100 AB01A AB01E AB10 AK01B AK01D AK04B AK07B AK24B AK25B AK41B

AK46B AL01B AR00C AR00D AT00E BA02 BA03 BA04 BA07 BA10A

BA10B BA10E CB00C DG10D DG12D DG15D EC18 EH20 GB07 HB31D

JK09B JK12B JL10D YY00B YY00D