

(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2015-504453

(P2015-504453A)

(43) 公表日 平成27年2月12日(2015.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09J 201/00 (2006.01)	C09J 201/00	4D075
C09J 11/06 (2006.01)	C09J 11/06	4J038
C09J 175/04 (2006.01)	C09J 175/04	4J040
C09J 171/00 (2006.01)	C09J 171/00	
C09D 201/00 (2006.01)	C09D 201/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-540050 (P2014-540050)	(71) 出願人	511110430
(86) (22) 出願日	平成24年10月31日 (2012.10.31)		ヘンリー カンパニー エルエルシー
(85) 翻訳文提出日	平成26年6月25日 (2014.6.25)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 902
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/062873		45, エル セグンド, エヌ. セブ
(87) 国際公開番号	W02013/067062		ルベダ ブールバード 999, スイ
(87) 国際公開日	平成25年5月10日 (2013.5.10)		ット 800
(31) 優先権主張番号	61/554, 427	(74) 代理人	110000914
(32) 優先日	平成23年11月1日 (2011.11.1)		特許業務法人 安富国際特許事務所
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	スチュアート, ジョナサン, ティ.
			アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア州 1
			9446, ランズデール, ラファイエ
			ット ロード 1962
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アスファルトに塗布又は貼付する接着剤組成物、塗料組成物及びシール剤組成物のための可塑性剤

(57) 【要約】

【課題】アスファルトに塗布又は貼付する接着剤組成物、塗料組成物及びシール剤組成物のための可塑性剤の提供。

【解決手段】本明細書では、基板表面に接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物が塗布又は貼付されたアスファルト含有基板、及び、接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物が開示される。上記組成物は、高温でのアスファルト含有基板のアスファルトコンパウンドの軟化を抑えるものであり、1以上の基剤と1以上の可塑性剤とを含む。上記可塑性剤は低分子量化合物であり、好ましくは1以上のグリセロールと1以上のカルボン酸とのエステル含有反応生成物又はグリコールとアリアルカルボン酸とのエステル含有反応生成物を含む。上記組成物の基剤は、ポリウレタン、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリエーテル、これらの共重合体、及び、それらのブレンド等の重合体又は共重合体であるのが好ましい。また、本明細書では、上記組成物を含む製品、及び、上記組成物を基板に塗布又は貼付する方法も開示される。

【選択図】なし

【請求項 1】

前記可塑剤は、分子量が約 3 0 0 0 g / モル未満であり、下記式 (I) で表される構造を有する、接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

$$\text{R}^1-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{R}^2$$

(I)

(式中、 R^1 は、水素原子、炭素数1～約50の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基、炭素数1～約50の官能基含有若しくは非含有アルカノール基、又は、炭素数約6～約12の官能基含有若しくは非含有アリール基であり、 x は1～約10の整数であり、 R^2 は、水素原子、炭素数1～約50の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基若しくはエーテル含有アルキル基、又は、エステル含有基である。)

アスファルト含有基板の 1 以上の表面に塗布又は貼付できる請求項 1 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

前記アスファルト基板のアスファルトコンパウンドの軟化点まで前記アスファルト基板の軟化を抑える請求項２記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

約 140 ° F 以下まで前記アスファルト基板の軟化を抑える請求項 3 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

R¹ はメチル基であり、R² は、1 以上の炭素数 1 ～ 約 10 のアルコールと 1 以上の炭素数 1 ～ 約 50 のカルボン酸との反応生成物であるエステル含有基である、請求項 1 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

R² は、エステル含有基であり、エチレングリコールと酢酸との反応生成物である、請求項 5 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

R¹は炭素数約8～約24の脂肪族アルコールであり、R²は、1以上の炭素数1～約10のアルコールと1以上の炭素数約8～約24の脂肪酸との反応生成物であるエステル含有基である、請求項1記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

R¹ は 9 - ヘプタデセン - 7 - オールであり、R² は、エチレングリコールと 1,2 - ヒドロキシ - 9 - オクタデセン酸との反応生成物であるエステル含有基である、請求項 7 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

R² は、１以上の炭素数１～約１０のアルコールと１以上の炭素数７～約３０のアリールカルボン酸との反応生成物であるエステル含有基である、請求項１記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

R¹ はベンゼンであり、R² は、2 - メトキシエタノールと安息香酸との反応生成物であ

るエステル含有基である、請求項 9 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

【請求項 1 1】

前記可塑剤は、グリセロールと炭素数約 2 ～ 約 3 0 のカルボン酸とのエステル含有反応生成物、又は、グリコールと 1 以上の炭素数 7 ～ 約 3 0 のアリアルカルボン酸とのエステル含有反応生成物である、請求項 1 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

【請求項 1 2】

前記可塑剤は、オキシジエチレンジベンゾアート、ひまし油、グリセロールトリアセタート、並びに、それらの混合物及びそれらの組み合わせからなる群から選択される化合物である、請求項 1 1 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

10

【請求項 1 3】

前記 1 以上の基剤は重合体又は共重合体を含む、請求項 1 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

【請求項 1 4】

前記基剤は、ポリウレタン、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリエーテル、これらの共重合体、並びに、それらのブレンド及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 3 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

【請求項 1 5】

さらに 1 以上の添加剤を含む請求項 1 3 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

20

【請求項 1 6】

前記基剤を約 1 0 ～ 約 4 0 重量 %、前記可塑剤を約 1 0 ～ 約 2 0 重量 %、前記 1 以上の添加剤を約 4 0 ～ 約 7 0 重量 % 含む請求項 1 5 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物。

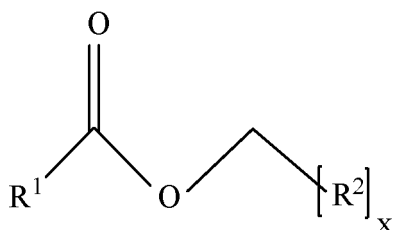
【請求項 1 7】

アスファルト含有基板上で使用するための製品であって、1 以上の可塑剤を含む接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を含み、

前記可塑剤は、分子量が約 3 0 0 0 g / モル未満であり、下記式 (I) で表される構造を有する、製品。

【化 2】

30



(I)

(式中、R¹ は、水素原子、炭素数 1 ～ 約 5 0 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基、炭素数 1 ～ 約 5 0 の官能基含有若しくは非含有アルカノール基、又は、炭素数約 6 ～ 約 1 2 の官能基含有若しくは非含有アリアル基であり、x は 1 ～ 約 1 0 の整数であり、R² は、水素原子、炭素数 1 ～ 約 5 0 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基若しくはエーテル含有アルキル基、又は、エステル含有基である。)

40

【請求項 1 8】

前記可塑剤は、オキシジエチレンジベンゾアート、ひまし油、グリセロールトリアセタート、並びに、それらの混合物及びそれらの組み合わせからなる群から選択される化合物を含む、請求項 1 7 記載の製品。

【請求項 1 9】

前記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は、さらに 1 以上の基剤と 1 以上の添加剤とを含む、請求項 1 7 記載の製品。

50

【請求項 20】

前記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は、前記基剤を約 10 ～ 約 40 重量 %、前記可塑剤を約 10 ～ 約 20 重量 %、前記 1 以上の添加剤を約 40 ～ 約 70 重量 % 含む、請求項 19 記載の製品。

【請求項 21】

液体状である請求項 17 記載の製品。

【請求項 22】

屋根バリア、空気バリア及び水バリアを含む建物外皮、防湿材、又は、屋根材に塗布又は貼付される請求項 21 記載の製品。

【請求項 23】

防水膜、白色屋根用塗膜、シール材、マスチック又はコーキング材である請求項 21 記載の製品。

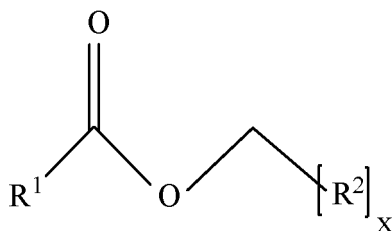
【請求項 24】

アスファルト含有基板に接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を塗布又は貼付する方法であって、アスファルト含有基板の表面に接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を塗布又は貼付して 1 以上の層を形成することを含み、

前記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は 1 以上の可塑剤を含むものであり、前記可塑剤は、分子量が約 3000 g / モル未満であり、下記式 (I) で表される構造を有するものであり、

前記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は、前記アスファルト含有基板のアスファルトコンパウンドの軟化点まで前記アスファルト含有基板の軟化を抑えるものである、方法。

【化 3】



(I)

(式中、 R^1 は、水素原子、炭素数 1 ～ 約 50 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基、炭素数 1 ～ 約 50 の官能基含有若しくは非含有アルカノール基、又は、炭素数約 6 ～ 約 12 の官能基含有若しくは非含有アリール基であり、 x は 1 ～ 約 10 の整数であり、 R^2 は、水素原子、炭素数 1 ～ 約 50 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基若しくはエーテル含有アルキル基、又は、エステル含有基である。)

【請求項 25】

前記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は、約 140 ° F 以下まで前記アスファルト含有基板の軟化を抑える、請求項 24 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を塗布又は貼付する方法。

【請求項 26】

前記可塑剤は、オキシジエチレンジベンゾアート、ひまし油、グリセロールトリアセート、並びに、それらの混合物及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 24 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を塗布又は貼付する方法。

【請求項 27】

前記アスファルト基板は、屋根バリア、空気バリア及び水バリアを含む建物外皮、防湿材、又は、屋根材の一部である、請求項 23 記載の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を塗布又は貼付する方法。

【請求項 28】

1 以上の基板表面に接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物が塗布又は貼付された

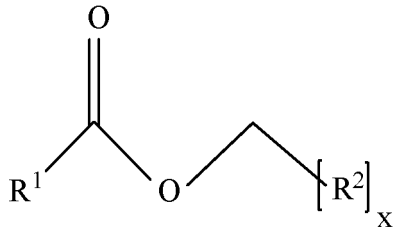
アスファルト含有基板であって、

前記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は、前記アスファルト含有基板のアスファルトコンパウンドの軟化点まで前記アスファルト含有基板の軟化を抑え、

前記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は 1 以上の基剤と 1 以上の可塑剤とを含み、

前記 1 以上の可塑剤は、分子量が約 3 0 0 0 g / モル未満であり、下記式 (I) で表される構造を有する、アスファルト含有基板。

【化 4】



(I)

(式中、 R^1 は、水素原子、炭素数 1 ~ 約 5 0 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基、炭素数 1 ~ 約 5 0 の官能基含有若しくは非含有アルカノール基、又は、炭素数約 6 ~ 約 1 2 の官能基含有若しくは非含有アリール基であり、 x は 1 ~ 約 1 0 の整数であり、 R^2 は、水素原子、炭素数 1 ~ 約 5 0 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基若しくはエーテル含有アルキル基、又は、エステル含有基である。)

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2011年11月1日に提出された米国仮特許出願番号 61 / 554, 427 について米国法典第 35 編第 119 条 (e) の利益を主張する。この仮特許出願の開示全体を本明細書に参照により引用する。

【0002】

技術分野

本発明は、アスファルト表面に塗布又は貼付するための接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物に関する。また、アスファルト基板又は層を有する建材に使用するための上記組成物にも関する。

【背景技術】

【0003】

アスファルトは、道路建設や屋根等の様々な用途で使用されている。しかしながら、アスファルトは、天候や、アスファルトを侵食したり分解させたりする他の化学物質によって非常に劣化しやすい。従って、シール材等の液状塗布接着材や、空気バリア膜及び水バリア膜等の固形バリアに接着剤を付けたものをアスファルトに塗布又は貼付して、劣化を防いだり、接着性を付与したり、及び / 又は、既存の建材及び / 又は新たに設置する建材に結合させたりすることができる。アスファルト表面に塗布又は貼付する接着剤組成物は、典型的には、重合体又は共重合体等の基剤と、接着剤組成物の柔軟性及び可塑性を向上させる働きをする 1 以上の可塑剤とを含む。可塑剤はポリマー鎖の間にはまり込むことにより、ガラス転移温度を減少させ、脆弱性及び剛性を低下させ、加工性を改善する。

【0004】

接着剤組成物、塗料組成物及びシール剤組成物に使用される従来の可塑剤は、フタル酸系化合物である。特許文献 1 には、可塑剤としてフタル酸ジイソデシルを含む接着材が記載されている。特許文献 2 には、可塑剤としてフタル酸ジシクロヘキシル及びフタル酸ジフェニルを含む接着剤組成物が開示されている。しかしながら、フタル酸系化合物は、ヒトの健康や環境に悪影響を与え得ると認められている。さらに、それらは多くのアスファル

トコンパウンドを軟化させ、液状化する。

【 0 0 0 5 】

当該分野の他の接着剤組成物は可塑剤として高分子量ポリマーを含む。例えば、上記化合物として長鎖ポリエーテル系多価アルコール（「ポリエーテルポリオール」）が挙げられる。これらの高分子量ポリマーによって、接着剤組成物の粘度が高まって使用しにくくなり得る。また、高分子量ポリマーには、粘着タックを増加させ得るヒドロキシル基等の官能基が多く含まれ得る。粘着性が強すぎる接着剤組成物には埃が吸い寄せられたり、カビが生えたりして、見た目の悪い製品となる。

【 0 0 0 6 】

アスファルト基板とともに使用される多くの接着材の可塑剤の他の欠点は、時間が経つとともに可塑剤が接着剤組成物からアスファルト基板に移動して、アスファルトが軟化し得ることである。幾つかの接着剤組成物では、アスファルト成分を含んでいるために、組成物に使用した可塑剤がアスファルトと相溶している。特許文献 3 には、アスファルト成分、ポリマー及び可塑剤を含む、屋根断熱及び防水材を接着させるための接着剤組成物が記載されている。また、特許文献 4 には、ビチューメン（アスファルトの主成分）及び可塑剤を含む接着剤組成物が開示されている。

【 0 0 0 7 】

特許文献 5 には、組成物中にシリル化ポリマー、相溶化剤及びアスファルトを使用したシール剤・接着剤システムが記載されている。これらのシステム及び同様のシステムでは、接着材は、特許文献 5 のようにアスファルトと相溶化させるか、又は、特許文献 3 や特許文献 4 のようにアスファルトに対して非常に高い相溶性を有しているポリオール等の他の成分を使用しなければならない。アスファルトに対して相溶性を有する可塑剤を含む接着剤組成物をアスファルト表面に塗布又は貼付した場合、可塑剤、又は、アスファルトに対して相溶性を有する成分が移動し、アスファルト表面を軟化させることで、当該表面が変形し得る。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 米国再発行特許発明第 4 1 , 5 8 6 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許第 5 , 3 8 7 , 6 2 3 号明細書

【 特許文献 3 】 米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 7 2 8 9 9 号明細書

【 特許文献 4 】 米国特許第 4 , 8 7 1 , 7 9 2 号明細書

【 特許文献 5 】 米国特許第 7 , 3 1 7 , 0 5 1 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

従って、当該分野において、アスファルトを軟化させる傾向を示さない可塑剤等の成分を含む接着剤組成物が求められている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

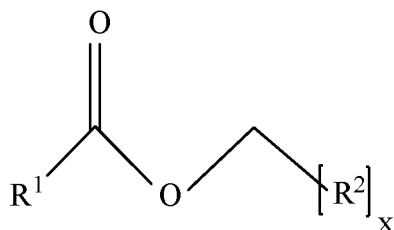
本発明には、1 以上の基板表面に接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物が塗布又は貼付されたアスファルト含有基板が含まれる。さらに、接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物であって、上記組成物が塗布又は貼付されたアスファルト含有基板のアスファルトコンパウンドの軟化点まで上記アスファルト含有基板の軟化を抑える接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物が含まれる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明には、1 以上の基剤と 1 以上の可塑剤とを含む接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物が含まれる。上記可塑剤は、分子量が約 3 0 0 0 g / モル未満であり、下記式（I）で表される構造を有する。

【 0 0 1 2 】

【化 1】



(I)

【0013】

(式中、 R^1 は、水素原子、炭素数 1 ～ 約 50 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基、炭素数 1 ～ 約 50 の官能基含有若しくは非含有アルカノール基、又は、炭素数約 6 ～ 約 12 の官能基含有若しくは非含有アリール基であり、 x は 1 ～ 約 10 の整数であり、 R^2 は、水素原子、炭素数 1 ～ 約 50 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基若しくはエーテル含有アルキル基、又は、エステル含有基である。)

x は 1 ～ 約 3 であるのが好ましい。 R^1 は、炭素数約 1 ～ 約 50、好ましくは炭素数 1 ～ 約 20 のアルキル基であるのが好ましい。また、 R^1 はアルカノール基、好ましくは炭素数約 1 ～ 約 20 のアルカノール基であってもよい。 R^2 のアルキル基は炭素数 1 ～ 約 20 であるのが好ましい。

【0014】

好ましい実施形態において、 R^1 はメチル基であり、 R^2 は、1 以上の炭素数 1 ～ 約 10 のアルコールと 1 以上の炭素数 1 ～ 約 50 のカルボン酸との反応生成物であるエステル含有基である。より好ましい実施形態では、 R^2 は、エチレングリコールと酢酸との反応生成物であるエステル含有基である。

【0015】

別の好ましい実施形態では、 R^1 は炭素数約 8 ～ 約 22 の脂肪族アルコールであり、 R^2 は、1 以上の炭素数 1 ～ 約 10 のアルコールと 1 以上の炭素数約 8 ～ 約 22 の脂肪酸との反応生成物であるエステル含有基である。より好ましい実施形態では、 R^1 は 9 - ヘプタデセン - 7 - オールであり、 R^2 は、エチレングリコールと 12 - ヒドロキシ - 9 - オクタデセン酸との反応生成物であるエステル含有基である。

【0016】

さらに別の好ましい実施形態では、 R^1 はベンゼンであり、 R^2 は、1 以上の炭素数 1 ～ 約 10 のアルコールと 1 以上の炭素数 7 ～ 約 30 のアリールカルボン酸との反応生成物であるエステル含有基である。 R^2 は、2 - メトキシエタノールと安息香酸との反応生成物であるエステル含有基であるのがより好ましい。

【0017】

最も好ましい実施形態では、上記可塑剤は、オキシジエチレンジベンゾアート、ひまし油、グリセロールトリアセタート、並びに、それらの混合物及びそれらの組み合わせである。

【0018】

上記好ましい実施形態の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物に使用される基剤は、ポリウレタン、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリエーテル、及び、それらの共重合体から選択される重合体又は共重合体を含んでもよい。また、上記組成物は 1 以上の添加剤を含んでもよい。上記組成物は、上記基剤を約 10 ～ 約 40 重量%、上記可塑剤を約 10 ～ 約 20 重量%、上記 1 以上の添加剤を約 40 ～ 約 70 重量% 含むのが好ましい。さらに好ましい実施形態では、上記接着剤組成物は、約 140 °F (約 60 °C) 以下まで上記アスファルト含有基板の軟化を抑える。

【0019】

また、本発明には、アスファルト含有基板上で使用するための製品であって、上述した接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を含む製品が含まれる。本発明の製品には、

防水膜、白色屋根用塗膜、シール材、マスチック又はコーキング材等の液状塗布屋根材が含まれてもよい。また、上記製品は、屋根バリア、空気バリア及び水バリアを含む建物外皮、防湿材、又は、屋根材に塗布又は貼付してもよい。

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明には、アスファルト含有基板に上述した接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を塗布又は貼付する方法が含まれる。上記方法は、屋根等のアスファルト含有基板に上記組成物を塗布又は貼付して 1 以上の層を形成することを含み、上記組成物は、上記アスファルト含有基板のアスファルトコンパウンドの軟化点まで上記アスファルト含有基板の軟化を抑えるものであるが、ある好ましい実施形態では約 140 ° F (約 60) 以下まで軟化を抑えるものである。

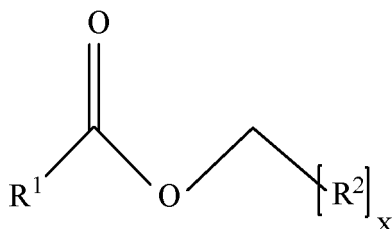
10

【 0 0 2 1 】

さらに、本発明には、1 以上の基板表面に接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物が塗布又は貼付されたアスファルト含有基板であって、上記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は、上記アスファルト含有基板のアスファルトコンパウンドの軟化点まで上記アスファルト含有基板の軟化を抑え、上記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は 1 以上の基剤と 1 以上の可塑剤とを含み、上記 1 以上の可塑剤は、分子量が約 3000 g / モル未満であり、下記式 (I) で表される構造を有する、アスファルト含有基板が含まれる。

【 0 0 2 2 】

【 化 2 】



(I)

20

【 0 0 2 3 】

(式中、 R^1 は、水素原子、炭素数 1 ~ 約 50 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基、炭素数 1 ~ 約 50 の官能基含有若しくは非含有アルカノール基、又は、炭素数約 6 ~ 約 12 の官能基含有若しくは非含有アリール基であり、 x は 1 ~ 約 10 の整数であり、 R^2 は、水素原子、炭素数 1 ~ 約 50 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基若しくはエーテル含有アルキル基、又は、エステル含有基である。)

30

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

本発明は、高温での軟化に耐える封止アスファルト基板に関する。さらに、基剤と 1 以上の低分子量可塑剤とを含む、アスファルトの封止に有用な接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物に関する。本開示から、当業者には、本発明の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物が様々な基板に使用できるが、上記組成物が塗布又は貼付されたアスファルトの軟化が抑えられるため、アスファルトを含む表面又は製品に対して特に有利であることが理解されるだろう。

40

【 0 0 2 5 】

接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物の基剤は、重合体又は共重合体であるのが好ましく、ポリウレタン、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリエーテル、これら重合体と他のモノマー種若しくはポリマー種との (ランダム、ブロック若しくはグラフト共重合による) 共重合体、又は、これら重合体を互いに共重合させた共重合体であるのがより好ましい。また、それらの材料のブレンド又は他の組み合わせも使用できる。

【 0 0 2 6 】

上記組成物中の可塑剤は、分子量が約 3000 g / モル未満であるのが好ましく、1 以上

50

のグリセロールと１以上のカルボン酸との反応生成物、又は、１以上のグリコールと１以上のアリールカルボン酸との反応生成物であるのが好ましい。上記可塑剤は、オキシジエチレンジベンゾアート、ひまし油、グリセロールトリアセタート、並びに、それらの混合物及びそれらの組み合わせであるのがより好ましい。さらに、本発明は、上述した可塑剤を含むアスファルト表面用接着材に関し、また、上述した可塑剤を含む接着剤組成物を塗布又は貼付する方法に関する。

【００２７】

本発明における封止アスファルト基板又は接着剤組成物、塗料組成物若しくはシール剤組成物に関して、アスファルトは、主に天然又は加工ピッチューメンからなる材料を含んでいる。ピッチューメン化合物は、主に高分子量炭化水素を含む固体状又は半固体状粘性物質の１群である。アスファルトは、アスファルトセメント、アスファルト乳剤、カットバックアスファルト、フォームドアスファルト又はマスチックアスファルト等の様々な形態であってもよい。アスファルト基板はアスファルト含有物質又は媒体であり、この物質又は媒体に対して他の物質が塗布又は貼付される。アスファルト基板の表面は、以下に限定されないが、道路、橋、駐車場の表面や、屋根、防水膜、白色屋根用塗膜等の建物表面などといったアスファルトが使用される用途の表面であってもよい。また、アスファルト表面としては、シングル屋根材、アスファルト膜及び積層建材上のアスファルト層や、屋根バリア、空気バリア及び水バリアを含む建物外皮システム、防湿材、又は、他の屋根材等のアスファルト系製品の表面も挙げられる。

【００２８】

本発明における接着剤組成物に関して、接着材には、表面に接着又は結合することが可能な活性成分を含むあらゆる製品が含まれる。本発明の接着材で使用される接着剤組成物には、溶媒系及びホットメルト接着剤、感圧接着剤、感熱接着剤、湿気硬化型接着剤、溶液系（dry ing）接着剤、コンタクト接着剤又は光硬化型接着剤等の様々な種類のものが含まれる。上記接着材として、防水膜及び他の同様な膜、シール材、マスチック、にかかわ、コーキング材及び塗膜（コーティング）が挙げられるが、これらに限定されない。塗膜はあらゆる方法で任意の表面に塗布又は貼付することができ、所望により表面の全て又は一部を覆っていてもよい。同様に、シール材も、シール剤組成物が塗布又は貼付された基板の亀裂、裂け目、穴等を充填、封止又は別の方法で覆うように塗布又は貼付してもよい。

【００２９】

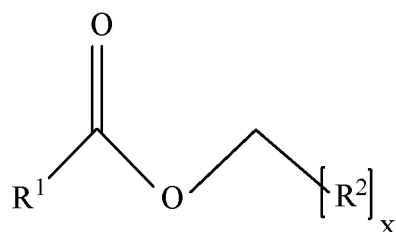
本発明における接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は１以上の可塑剤を含む。上記可塑剤は、組成物をアスファルト含有基板に塗布又は貼付した場合に高温での上記基板の軟化を抑える低分子量化合物である。上記可塑剤は、低分子量（すなわち約３０００ｇ／モル未満）であることによって、混合時の接着剤組成物の粘度の不利な上昇を防ぐものであることが好ましい。上記可塑剤は、分子量が約１５０ｇ／モル～約１５００ｇ／モルの範囲であるのがより好ましい。上記可塑剤は、分子量が約２００ｇ／モル～約９５０ｇ／モルの範囲であるのが最も好ましい。さらに、本発明を用いた場合、上記組成物は、上記組成物が塗布又は貼付されるアスファルト含有基板として又はそのアスファルト含有基板中で使用されるアスファルトコンパウンドの軟化点まで上記アスファルト含有基板の軟化を抑える。上記軟化点は、使用するアスファルトコンパウンドによって異なってもよい。特定の実施形態では、上記組成物は、好ましくは約１４０°F（約６０℃）以下までアスファルト含有基板の軟化を抑えるが、ある実施形態では、より高い温度での軟化を抑えることができる。また、フタル酸化合物によりヒトの健康や環境に生じ得る危険性が認められていることに加え、フタル酸系可塑剤がアスファルト基板中に移動してアスファルトを軟化させる傾向があることから、上記可塑剤はフタル酸塩を含まないことが好ましい。

【００３０】

本発明の可塑剤は下記一般式（Ⅰ）で表されるのが好ましい。

【００３１】

【化 3】



(I)

【0032】

式 (I) 中、 x は、1 ~ 約 10 の範囲、好ましくは 1 ~ 約 3 の範囲の整数である。 R^1 は、水素原子、炭素数 1 ~ 約 50、好ましくは炭素数 1 ~ 約 20 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基であってもよい。また、 R^1 は、炭素数 1 ~ 約 50、好ましくは炭素数 1 ~ 約 20 の官能基含有若しくは非含有アルカノール基であってもよい（炭素数 18 ではひまし油となる）。さらに、 R^1 は、炭素数約 6 ~ 約 12 の官能基含有若しくは非含有アリール基であってもよい。 R^1 に使用できる官能基として、アリール基、アラルキル基、フルオロ、クロロ、ブロモ、ヨード、ヒドロキシル、カルボニル、アルデヒド、ハロホルミル、カルボン酸エステル、カルボキシラート、カルボキシル、エーテル、エステル、ヒドロペルオキシ、ペルオキシ、カーオキサミド、アミン、ケチミン、アルジミン、イミド、アジド、ジイミド、シアナート、イソシアナート、ニトラート、ニトリル、ニトロソオキシ、ニトロ、ニトロソ、ピドリジル、スルホニル、スルホ、スルフィニル、スルフィノ、スルフヒドリル、チオシアナート、ジスルフィド、ホスフィノ、ホスホノ及びホスファート基が挙げられるが、これらに限定されない。 R^1 は、炭素数約 8 ~ 約 24 の脂肪族アルコール基、炭素数 1 ~ 約 3 の飽和アルキル基、又は、炭素数 6 ~ 約 8 のアリール基であるのが好ましい。 R^1 は、9 - ヘプタデセン - 7 - オール、メチル基又はベンゼンであるのが最も好ましい。

10

20

【0033】

式 (I) 中、 R^2 は、水素原子、又は、炭素数 1 ~ 約 50、好ましくは炭素数 1 ~ 約 20 の飽和若しくは不飽和の官能基含有若しくは非含有分枝状若しくは直鎖状アルキル基であってもよい。また、 R^2 は、エステル含有基であってもよく、さらにエーテル結合も含んでいてもよい。 R^2 の好適な官能基として、 R^1 の官能基として上掲したものが挙げられるが、 R^2 は、 R^1 とは異なる官能基によって独立して官能化されていてもよい。 R^2 は、1 以上の炭素数 1 ~ 約 10、好ましくは炭素数 1 ~ 約 3 のアルコールと、1 以上の下記反応化合物：1 以上の炭素数 1 ~ 約 30 のカルボン酸、1 以上の炭素数約 8 ~ 約 24 の脂肪酸、又は、1 以上の炭素数 7 ~ 約 30 のアリールカルボン酸との反応生成物であるエステル含有基であるのが好ましい。 R^2 は、エチレングリコールと酢酸との反応生成物、エチレングリコールと 12 - ヒドロキシ - 9 - オクタデセン酸との反応生成物、又は、2 - メトキシエタノールと安息香酸との反応生成物であるエステル含有基であるのが最も好ましい。

30

【0034】

また、本発明の可塑剤は、1 以上のグリセロールと 1 以上の炭素数約 2 ~ 約 30 のカルボン酸とのエステル含有反応生成物、又は、1 以上のグリコールと 1 以上の炭素数 7 ~ 約 30 のアリールカルボン酸とのエステル含有反応生成物となるように形成することもできる。上記可塑剤は、グリセロールと 12 - ヒドロキシ - 9 - オクタデセン酸とのエステル含有反応生成物、グリセロールと酢酸とのエステル含有反応生成物、又は、グリコールと安息香酸とのエステル含有反応生成物として形成することがより好ましい。

40

【0035】

従って、最も好ましい可塑剤として、オキシジエチレンジベンゾアート、ひまし油、グリセロールトリアセタート、並びに、それらの混合物及びそれらの組み合わせが挙げられる。これらの好ましい可塑剤は、アスファルト表面のアスファルトコンパウンド材の標準的な軟化温度（コンパウンドによって異なってもよい）までの温度域においてアスファ

50

ルト表面の軟化を抑えることが明らかになった。特定の実施形態では、上記可塑剤は約 140 ° F (約 60 ° C) 以下まで軟化を抑える。

【0036】

また、上記組成物は、上述した通り、1以上の基剤を含む。上記基剤として、接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物中で使用するのに適当なあらゆる化合物が挙げられ、好ましくは1以上のポリマーである。上記基剤は、ポリウレタン、シリル化ポリウレタン、シリル化ポリエーテル、及び、それらの共重合体のうちの少なくとも1つを含むのがより好ましい。上記共重合体はランダム、交互、ブロック又はグラフト共重合体であってもよい。本発明におけるポリウレタンは、触媒の存在下、2以上のイソシアナート基を有するモノマーと2以上のヒドロキシル基を有する別のモノマーとを反応させる重合反応によって製造してもよい。本発明におけるポリウレタンの例として、Dow Chemical Company (ミシガン州ミッドランド) 製の ECHOLONTM MU290 が挙げられるが、これに限定されない。シリル化ポリウレタンは、アミノ官能基若しくはスルフヒドリル官能基を含有するシランと末端にシアナート基を有するポリマーとの重合反応、又は、イソシアノシランとポリオール若しくは末端にヒドロキシル基を有するプレポリマーとの反応によって製造してもよい。本発明におけるシリル化ポリウレタンの例として、Momentive Performance Materials (オハイオ州コロンバス) 製の SPUR+TM や Wacker Silicones (ドイツ国ミュンヘン) 製の Geniosil が挙げられるが、これらに限定されない。シリル化ポリエーテルは、ジメトキシシランと末端にアシル基を有するポリプロピレングリコールとの反応によって製造してもよい。本発明におけるシリル化ポリエーテルの例として、Kaneka (テキサス州パサデナ) 製の MS PolymerTM が挙げられるが、これに限定されない。これらの好ましい基剤は、これらの耐候性、耐湿性、耐薬品性、耐腐食性及び耐亀裂性の他、これらのアスファルトコンパウンドとの相溶性及び一般的な機械的特性に基づいて選択された。

【0037】

また、本発明の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は、他の添加剤を含んでもよい。これらの添加剤には1以上の充填剤が含まれていてもよく、この充填剤として、ケイ酸アルミニウム、カオリンクレー、酸化アルミニウム、石灰石、硫酸バリウム、酸化マグネシウム、炭酸カルシウム、金属粉又はフレーク、ケイ酸カリウム、ケイ酸カルシウム、シリカ、ケイ酸ナトリウム、セラミックビーズ、硫酸ストロンチウム/セlestait、クレー、タルク又はケイ酸マグネシウム、及び、ドロマイトが挙げられるが、これらに限定されない。他の添加剤として、軽石やガラス球等の軽量充填剤、接着促進剤、乾燥剤、酸化防止剤、殺生物剤、殺真菌剤、触媒、ガラスファイバー、セルローズファイバー、顔料 (以下に限定されないが、カーボンブラックや二酸化チタン等)、染料、着色剤、増白剤、増粘剤、界面活性剤、粘着性付与剤、UV吸収剤、水分吸収剤、静電気防止剤、離型剤又は他の物性改良剤が挙げられる。上記添加剤は、炭酸カルシウム、乾燥剤、接着促進剤、触媒及び1以上の顔料を含むのが好ましい。

【0038】

上述した通り、本発明の接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物として、1以上の基剤、可塑剤及び添加剤を含む組成物が挙げられるが、これに限定されない。上記基剤は、ポリウレタン、シリル化ポリウレタン及びシリル化ポリエーテルのうちの少なくとも1つであるのが好ましく、上記可塑剤は、オキシジエチレンジベンゾアート、ひまし油、グリセロールトリアセート、並びに、それらの混合物及びそれらの組み合わせであるのがより好ましく、好ましい添加剤には、炭酸カルシウム、シリカ及びカーボンブラックが含まれる。上記接着材中の基剤の重量%の範囲は、上記組成物の約10~約60重量%、好ましくは約10~約40重量%である。上記可塑剤の重量%の範囲は、約5~約30重量%、好ましくは約10~約20重量%である。上記添加剤の重量%の範囲は、上記組成物の約5~約85重量%、好ましくは約40~約70重量%である。上記炭酸カルシウムの重量%の範囲は、上記組成物の約0~約70重量%、好ましくは約40~約60重量%で

ある。

【 0 0 3 9 】

本発明の製品として、液体状製品、特に液状塗布屋根材が挙げられるが、これらに限定されない。好ましい液状塗布屋根材には、防水膜、白色屋根用塗膜、シール材、マスチック又はコーキング材が含まれる。また、本発明の接着剤組成物を使用して、水バリア膜、空気バリア膜又は屋根バリアテープ等の膜や、建築外皮システムに使用される同様な材料を接着してもよい。さらに、アスファルト成分又は層を有する積層建材層状構造中などのアスファルト含有基板に対して、好ましくは上記基板表面にノを接着、被覆及びノ又は封止することで、塗布又は貼付されるものを接着してもよい。上記接着剤組成物は上記アスファルト表面及びノ又は上記膜の１以上の表面に直接塗布又は貼付してもよい。

10

【 0 0 4 0 】

また、本発明には、アスファルト基板の好ましくは上面又は下面に接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を塗布又は貼付する方法が含まれる。上記接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物は、ローリング、スプレー噴霧又はブラッシング等の好適な方法によって上記アスファルト表面に塗布又は貼付することで、好適な厚みの１以上の層を形成できる。上記アスファルト表面は、建物表面であることが好ましく、屋根であることがより好ましい。接着剤組成物、塗料組成物又はシール剤組成物を最初に塗布又は貼付してから、さらに上記組成物の層を追加してもよいし、又は、空気若しくは水バリア膜、テープ、シングル屋根材等の他の建材や建設資材の層をさらに塗布又は貼付してもよい。

20

【 0 0 4 1 】

各種可塑剤を試験して高温下でアスファルト表面を軟化させるかどうかを決定した。以下に実施例を示すが、本発明はこれらに限定されない。

【 実施例 】

【 0 0 4 2 】

針入度 3 0 0 (P E N) のゴム化アスファルトコンパウンドを含むアスファルト表面に複数の円形試験区 (「 ダム群 」) を作製した。各ダムに約 2 0 ミリリットルの可塑剤を加えた。その後、アスファルト表面をオープンに置き、温度 1 2 0 ° F (約 4 9) で約 2 4 時間加熱してから最大 1 5 5 ° F (約 6 8) まで加熱した。次に、摩擦試験を行って可塑剤によりアスファルト表面が軟化するかどうかを評価した。そして、手袋をはめた指で各ダム内のアスファルト区に触れた。手袋をはめた指に暗褐色又は黒色の残渣が見られた場合、使用した可塑剤は試験に不合格とした。

30

【 0 0 4 3 】

試験結果を表 1 にまとめる。

【 0 0 4 4 】

【表 1】

製造業者	可塑剤	摩擦試験
Vertellus® Specialties (インディアナ州インディアナポリス)	Flexricin® P8	不合格
Vertellus®	ひまし油 #1	合格
Vertellus®	Polycin® GR35	不合格
Vertellus®	Paricin® 8	不合格
Vertellus®	Flexricin® P1	不合格
Vertellus®	Flexricin® P4	不合格
Vertellus®	濾過済天然ひまし油	合格
Vertellus®	Citroflex® A4	不合格
Ferro(オハイオ州クリーブランド)	Santicizer® 278	不合格
Ferro	Plaschek® 775	不合格
Ferro	Santicizer® 261A	不合格
Lanxess (ドイツ)	Mesamoll®	不合格
Lanxess	Triacetin®	合格
Emerald Performance Materials(オハイオ州カイヤホガフォールズ)	Kflex® DE	合格
Bayer Material Science(ドイツ)	Arcol® PPG-3025	合格

10

20

30

40

50

【0045】

Mesamoll(R)、Santicizer(R) 278 及び Santicizer(R) 261A は従来のフタル酸系可塑剤であるが、比較目的で試験した。さらに、Arcol(R) PPG-3025 は、1 分子鎖にヒドロキシル基を 2 個有する高分子量可塑剤である。従って、Arcol(R) PPG-3025 可塑剤は摩擦試験には合格したものの、接着剤組成物の良好な粘度を維持しつつ粘着性を制限する目的を考慮すると、本発明には適さないと考えられた。

【0046】

以下の成分：ポリエーテルポリオール可塑剤（10～30部）、炭酸カルシウム充填剤（30～60部）、シリル化ポリエーテルポリマー（15～30部）、顔料、接着促進剤、UV 添加剤及び乾燥剤を含む添加剤（15～50部）を使用して調製した基本的なシール材処方に、摩擦試験に合格した各可塑剤を添加し、再試験することで、実施例の可塑剤を含むシール材がアスファルト表面の軟化を抑えるかどうかを決定した。この試験では、Henry G100 S/S（アスファルト基材又は保護シート；ゴム変性ガラス繊維強化）を含む複数のアスファルトコンパウンドを使用した。上記方法と同様にして、可塑剤を含むシール材を各アスファルト表面に塗布し、アスファルト表面を温度 120 °F（約 49 °C）のオーブンに置いた後、最大 155 °F（約 68 °C）まで 7 日間加熱を行った。次に、摩擦試験を行って、可塑剤を含むシール材によりアスファルト表面が軟化するかどうかを評価した。本発明に係る可塑剤を含むシール材は全て摩擦試験に合格した。

【0047】

その広範な発明概念から逸脱することなく、上記実施形態に変更を加えることができることは当業者に認識されるであろう。従って、本発明は、開示された特定の実施形態に限定されず、添付の特許請求の範囲によって定義される本発明の趣旨及び範囲内の改変形態を

含むことを意図したものであると理解される。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 12/62873

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - C08G 14/02 (2012.01)

USPC - 528/144

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)

IPC(8) - C08G 14/02 (2012.01)

USPC - 528/144

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

IPC(8) - C08G 14/02; C08G; C08L (2012.01)

USPC - 528/144, 318, §; 524/§

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Patbase; PubWest (PGPB,USPT,USOC,EPAB,JPAB); USPTO; Espacenet; Google Scholar - ADHESIVE ASPHALT BITUMENS
CASTOR OIL CAULK COATING DIBENZOATE GLYCEROL TRIACETATE LAMINATE LAYER MEMBRANE PLASTICIZER
POLYURETHANE ROOF\$ SEALANT SILYLAT\$ SOFTEN* SUBSTRATE SURFACE URETHANE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	US 2011/0196071 A1 (Mentink et al.) 11 August 2011 (11.08.2011) para [0006] to [0009]; [0038]; [0093]; [0109]; [146]; [0148]; [0175]; [0201]; [0288] to [0290]	1,5-16 2,3,4,17-28
Y	US 6,103,356 A (Messenger) 15 August 2000 (15.08.2000) Fig 1; col 1, ln 48 to col 2, ln 1; col 1, ln 11-14	2,3,4,17-28
Y	US 6,306,937 B1 (Fields) 23 October 2001 (23.10.2001) col 3, ln 8-14; col 3, ln 26-35; col 4, ln 4-9	3,4,24-28
A	US 2010/0317796 A1 (Huang et al.) 16 December 2010 (16.12.2010) para [0102]; [0125]	1-28
A	US 2009/0233033 A1 (Griswold) 17 September 2009 (17.09.2009) para [0070]; [0070]; [0072]	1-28
A	US 5,979,133 A (Funkhouser) 09 November 1999 (09.11.1999) Fig 2	1-28
A	US 4,610,902 A (Eastman et al.) 09 September 1986 (09.09.1986) Fig 2	1-28
A	US 2,909,441 A (Pickell) 20 October 1959 (20.10.1959) col 4, ln 33-50	1-28

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

* 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

14 December 2012 (14.12.2012)

Date of mailing of the international search report

08 JAN 2013

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Lee W. Young

PCT Helpline: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
C 0 9 D 7/12 (2006.01)		C 0 9 D 7/12		
C 0 9 D 175/04 (2006.01)		C 0 9 D 175/04		
C 0 9 D 171/00 (2006.01)		C 0 9 D 171/00		
B 0 5 D 7/02 (2006.01)		B 0 5 D 7/02		
B 0 5 D 7/24 (2006.01)		B 0 5 D 7/24	3 0 1 P	
E 0 4 D 5/10 (2006.01)		E 0 4 D 5/10	A	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,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,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,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,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC

(72)発明者 ワーツ, ウィリアム, ジェー.

アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア州 1 9 0 3 6 , グレノールデン, サリー レーン 7 1 0

F ターム(参考) 4D075 CA13 CA42 DB32 DC01 DC05 EA35 EB37 EB38 EC33 EC52
4J038 BA202 DF001 DG001 JA21 JA24 JA53 KA10 MA13 MA14 NA12
PB05 PC03 PC04
4J040 BA172 EE001 EF001 HB11 HB13 HB30 KA31 LA01 LA08 NA12