

(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2018-509512

(P2018-509512A)

(43) 公表日 平成30年4月5日(2018.4.5)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
C 1 O M 171/00	(2006.01)	C 1 O M 171/00	4 H 1 O 4
C 1 O M 105/34	(2006.01)	C 1 O M 105/34	
C 1 O M 107/02	(2006.01)	C 1 O M 107/02	
C 1 O N 20/02	(2006.01)	C 1 O N 20:02	
C 1 O N 20/04	(2006.01)	C 1 O N 20:04	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-549451 (P2017-549451)	(71) 出願人	516357100
(86) (22) 出願日	平成28年3月22日 (2016.3.22)		トタル マルケティン セルビス
(85) 翻訳文提出日	平成29年10月17日 (2017.10.17)		フランス国, エフ-92800 ピュトー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/056237		, クール ミシュレ 24
(87) 国際公開番号	W02016/150950	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成28年9月29日 (2016.9.29)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	1552387	(74) 代理人	100123582
(32) 優先日	平成27年3月23日 (2015.3.23)		弁理士 三橋 真二
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100173107
			弁理士 胡田 尚則
		(74) 代理人	100128495
			弁理士 出野 知
		(74) 代理人	100146466
			弁理士 高橋 正俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 潤滑組成物

(57) 【要約】

本発明は、純圧組成物、特に自動車用の潤滑組成物の分野、特に変速機、ギアボックス又はブリッジ用の潤滑組成物の分野に関する。本発明に係る潤滑組成物は、組成物の30wt%以上の少なくとも1つのモノエステルと、100で測定した場合の動粘度が40~3000mm²/sの範囲である少なくとも1つのポリアルファオレフィン油(PAO)と、100で測定した場合の動粘度が1.5~10mm²/sの範囲である少なくとも1つのポリアルファオレフィン油(PAO)とを含む。本発明はまた、この潤滑組成物を用いて潤滑された変速機、特にブリッジ又はギアボックスを備えた車両の燃料消費を低減するための、この潤滑組成物の使用に関する。

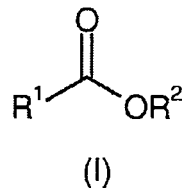
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

潤滑組成物であって、

(a) 前記組成物の 30 wt % 以上の式 (I)

【化 1】



10

のモノエステルであって、式中、

・ R^1 が、14 ~ 24 個の炭素原子を含む、飽和又は不飽和の、直鎖状又は分枝状の炭化水素基を表し、

・ R^2 が、2 ~ 18 個の炭素原子を含む、飽和又は不飽和の、直鎖状又は分枝状の炭化水素基を表す、少なくとも 1 つのモノエステルと、

(b) ASTM D445 標準に従って 100 で測定した場合に、動粘度が 40 ~ 300 mm²/s の範囲である、少なくとも 1 つのポリアルファオレフィン油 (PAO) と、

(c) ASTM D445 標準に従って 100 で測定した場合に、動粘度が 1.5 ~ 10 mm²/s の範囲である、少なくとも 1 つのポリアルファオレフィン油 (PAO) とを含む潤滑組成物。

【請求項 2】

前記組成物の 30 ~ 70 wt %、好ましくは 30 ~ 60 wt %、好ましくは 30 ~ 50 wt % の式 (I) の前記モノエステルの組成物を含む、請求項 1 に記載の潤滑組成物。

【請求項 3】

R^1 が飽和基であり、 R^2 が不飽和基である、請求項 1 又は 2 に記載の潤滑組成物。

【請求項 4】

R^1 が不飽和基であり、 R^2 が飽和基である、請求項 1 又は 2 に記載の潤滑組成物。

【請求項 5】

R^1 及び R^2 が飽和基である、請求項 1 又は 2 に記載の潤滑組成物。

【請求項 6】

R^1 及び R^2 が不飽和基である、請求項 1 又は 2 に記載の潤滑組成物。

【請求項 7】

R^1 が、14 ~ 20 個の炭素原子、好ましくは 14 ~ 18 個の炭素原子、より好ましくは 16 ~ 18 個の炭素原子を含む、飽和又は不飽和の、直鎖状又は分枝状の炭化水素基を表すか、又は

R^2 が、3 ~ 14 個の炭素原子、好ましくは 4 ~ 12 個の炭素原子、より好ましくは 4 ~ 10 個の炭素原子を含む、飽和又は不飽和の、直鎖状又は分枝状の炭化水素基を表すか、又は

R^1 が直鎖状基であり、 R^2 が分枝状基であるか、又は

R^1 が分枝状基であり、 R^2 が直鎖状基であるか、又は

R^1 及び R^2 が直鎖状基であるか、又は

R^1 及び R^2 が分枝状基である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 8】

R^1 のみ、 R^2 のみ、又は R^1 及び R^2 が、直鎖状飽和基、

1 ~ 5 個の分枝状鎖を含む分枝状飽和基、

50

分枝状鎖が 1 ~ 5 個の炭素原子を含む分枝状飽和基、

1 ~ 5 個の分枝状鎖を含み、分枝状鎖が 1 ~ 5 個の炭素原子を含む分枝状飽和基の中から選択される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 9】

前記モノエステルが、

ステアリン酸塩、好ましくはステアリン酸アルキル及びステアリン酸アルケニル、より好ましくは $C_4 \sim C_{10}$ のステアリン酸アルキル、特にステアリン酸ブチル、ステアリン酸ペンチル、ステアリン酸ヘキシル、ステアリン酸ヘプチル、ステアリン酸オクチル、ステアリン酸ノニル、ステアリン酸デシル；

オレイン酸塩、好ましくはオレイン酸アルキル及びオレイン酸アルケニル、より好ましくは $C_4 \sim C_{10}$ のオレイン酸アルキル、特にオレイン酸ブチル、オレイン酸ペンチル、オレイン酸ヘキシル、オレイン酸ヘプチル、オレイン酸オクチル、オレイン酸ノニル、オレイン酸デシル

の中から選択される、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 10】

前記モノエステルが、アルケンモノエステル、及びアルキルモノエステル、好ましくは $C_2 \sim C_{10}$ のアルキルモノエステルの中から選択される、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 11】

A S T M D 4 4 5 標準に従って 100 で測定した場合に、前記ポリアルファオレフィン油 (b) の動粘度が、 $40 \sim 1,500 \text{ mm}^2/\text{s}$ 、好ましくは $40 \sim 300 \text{ mm}^2/\text{s}$ の範囲である、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 12】

前記ポリアルファオレフィン油 (b) の重量平均分子量が、2,500 Da 超であり、好ましくは 2,500 ~ 80,000 Da の範囲であり、好ましくは 4,000 ~ 50,000 Da の範囲である、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 13】

A S T M D 4 4 5 標準に従って 100 で測定した場合に、前記ポリアルファオレフィン油 (c) の動粘度が、 $1.5 \sim 10 \text{ mm}^2/\text{s}$ 、好ましくは $1.5 \sim 6 \text{ mm}^2/\text{s}$ 、好ましくは $2 \sim 8 \text{ mm}^2/\text{s}$ の範囲である、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 14】

前記ポリアルファオレフィン油 (c) の重量平均分子量が、500 Da 未満であり、好ましくは 50 ~ 500 Da の範囲であり、好ましくは 50 ~ 350 Da の範囲であり、好ましくは 50 ~ 300 Da の範囲である、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 15】

前記組成物の 5 ~ 30 wt %、好ましくは 5 ~ 25 wt % のポリアルファオレフィン油 (b) を含む、請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 16】

前記組成物の 5 ~ 70 wt %、好ましくは 30 ~ 70 wt % のポリアルファオレフィン油 (c) を含む、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 17】

1 つ、2 つ若しくは 3 つのモノエステル (a)、又は

1 つ、2 つ若しくは 3 つのポリアルファオレフィン油 (b)、又は

1 つ、2 つ若しくは 3 つのポリアルファオレフィン油 (c)

を含むか、又は、単一のモノエステル (a) と、単一ポリアルファオレフィン油 (b) と、単一のポリアルファオレフィン油 (c) とを含む、請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の潤滑組成物。

【請求項 18】

10

20

30

40

50

少なくとも1つの添加剤、好ましくはPPD剤（流動点抑制剤又は流動点降下剤）をまた含む、請求項1～17のいずれか1項に記載の潤滑組成物。

【請求項19】

ギアシステム、特に車両変速機、特にブリッジ又はギアボックスを潤滑するための、請求項1～18のいずれか1項に記載の少なくとも1つの潤滑組成物の使用。

【請求項20】

特に車両エンジンの、エンジンの燃料消費を低減するための、請求項1～18のいずれか1項に記載の少なくとも1つの潤滑組成物の使用。

【請求項21】

前記組成物により潤滑された変速機、特にブリッジ又はギアボックスを備えた車両の燃料消費を低減するための、請求項1～18のいずれか1項に記載の少なくとも1つの潤滑組成物の使用。

10

【請求項22】

変速機油、特に車両のギアボックスの、特にギアボックス油のトラクション係数を低減するための、請求項1～18のいずれか1項に記載の少なくとも1つの潤滑組成物の使用。

【請求項23】

トラクション係数を低減するための、請求項1～18のいずれか1項に記載された、少なくとも1つの重いPAO(b)と、少なくとも1つの軽いPAO(c)と、組成物の30wt%以上の式(I)のモノエステル(a)とを含む潤滑組成物の使用。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、潤滑組成物、特に自動車車両用の潤滑組成物の分野、特に、変速機ギアボックス又はブリッジ用の潤滑組成物の分野に関する。本発明に係る潤滑組成物は、組成物の30wt%以上の少なくとも1つのモノエステルと、100で測定された動粘度が40～3,000mm²/sの範囲である少なくとも1つのポリアルファオレフィン油(PAO)と、100で測定された動粘度が1.5～10mm²/sの範囲である少なくとも1つのポリアルファオレフィン油(PAO)とを含む。本発明はまた、この潤滑組成物を用いて潤滑された変速機、特にブリッジ又はギアボックスを備えた車両の燃料消費を低減するためのこの潤滑組成物の使用に関する。

30

【背景技術】

【0002】

ギアボックス又はブリッジ用の油、より一般的にはギア用の油は、特に、運転の快適性（ギアの最適な切替え、静かな操作、事故の無い操作、優れた信頼性）、組立体の寿命（低温でのギア切替え時の摩耗の低減、堆積物がないこと、優れた熱安定性及び酸化安定性、高温での潤滑安全性、安定した粘度状況及びせん断損失がないこと、長寿命）、並びに環境的側面の考慮（より低い燃料消費、油消費の低減、低い騒音、排出しやすさ）に関した多くの要求を満たすべきである。

【0003】

40

これらは、通常、アクセルギア用及び手動制御を含むギアボックス用の油に課される要求である。

【0004】

自動車のギアボックスの油（自動車の変速機流体用のATF油）に課された要求については、それらの使用のために、ATF油に対して極めて具体的な要求が現れ、その要求とは、最適なギア切替えのための滞留時間全体での摩擦係数の高い不変性、長い油交換の間隔でのエージングに対する優れた安定性、高温エンジン及び低温エンジンでの最適な操作を保証するための良好な粘度-温度強度、並びに、膨張せず、収縮せず、そして脆くならないような変速機ガスケットで使用される異なるエラストマーとのシールの十分な適合性である。

50

【 0 0 0 5 】

さらに、自動車分野において、CO₂排出の低減についての探求は、ギアボックス及びブリッジの差動における摩擦を低減することができる潤滑製品の開発を強いる。ギアボックス及びブリッジの差動におけるこの摩擦の低減は、様々な操作条件に対して得られるべきである。これらの摩擦の低減は、潤滑剤の内部摩擦だけでなく、ギアボックス又はブリッジの差動を構成する部材、特に金属部材の摩擦にも関するはずである。

【 0 0 0 6 】

自動車エンジン用の潤滑組成物の性質は、汚染物質の排出への影響と、燃料消費への影響とを有する。エネルギーを節約することができる車両用のエンジンのための潤滑組成物は、しばしば、イギリスの用語で「燃料節約 (f u e l - e c o) 」 (F E) と表される。そのような「燃料節約」油は、これらの新規のニーズを満たすために開発されてきた。したがって、エネルギー損失の低減は、車両用の潤滑組成物の分野における持続的な探究である。

10

【 0 0 0 7 】

したがって、車両用の潤滑組成物は、改善した特性及び性能を有する。代替的な潤滑組成物、特に、高い粘度指数 (V I) 及び低いトラクション係数を有する潤滑組成物を提供することが特に必要である。

【 0 0 0 8 】

求められる潤滑組成物は、低温条件下での摩擦によるエネルギー損失を避けるだけでなく、潤滑部材上で十分な潤滑剤の膜を高温で維持するためにも、高い粘度指数を有すべきである。したがって、高い粘度指数は、温度が増加した場合に粘度のより低い低下を保証する。

20

【 0 0 0 9 】

良好な耐酸化性を有する代替的な潤滑組成物を提供することがまた必要である。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

したがって、最先端の潤滑組成物の課題の全て又は一部に対する解決策を提供することができる、車両の変速機用の潤滑組成物についてのニーズが存在している。

【 課題を解決するための手段 】

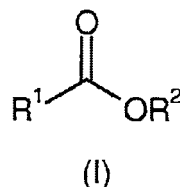
30

【 0 0 1 1 】

したがって、本発明は、

(a) 組成物の 3 0 w t % 以上の式 (I)

【 化 1 】



40

のモノエステルであって、式中、

・ R¹ が、 1 4 ~ 2 4 個の炭素原子を含む、飽和又は不飽和の、直鎖状又は分枝状の炭化水素基を表し、

・ R² が、 2 ~ 1 8 個の炭素原子を含む、飽和又は不飽和の、直鎖状又は分枝状の炭化水素基を表す、少なくとも 1 つのモノエステルと、

(b) A S T M D 4 4 5 標準に従って 1 0 0 で測定した場合に、動粘度が 4 0 ~ 3 , 0 0 0 m m² / s の範囲である、少なくとも 1 つのポリアルファオレフィン油 (P A O) と、

50

(c) ASTM D445 標準に従って 100 で測定した場合に、動粘度が $1.5 \sim 10 \text{ mm}^2/\text{s}$ の範囲である、少なくとも 1 つのポリアルファオレフィン油 (PAO) とを含む潤滑組成物を提供する。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明に係る組成物は、少なくとも 1 つのモノエステル (a) と、少なくとも 1 つのポリアルファオレフィン油 (b) と、少なくとも 1 つのポリアルファオレフィン油 (c) とを含む。組成物は、単一のモノエステル (a) と、単一のポリアルファオレフィン油 (b) と、単一のポリアルファオレフィン油 (c) とのみを含むことができる。組成物はまた、1 つ、2 つ若しくは 3 つのモノエステル (a) だけでなく、1 つ、2 つ若しくは 3 つのポリアルファオレフィン油 (b) 又はさらに 1 つ、2 つ若しくは 3 つのポリアルファオレフィン油 (c) も含むことができる。

10

【0013】

本発明に係る潤滑組成物内に存在するモノエステル (a) は、式 (I) のモノエステルである。好ましくは、本発明に係る式 (I) のモノエステル (a) について、 R^1 は、14 ~ 20 個の炭素原子、好ましくは 14 ~ 18 個の炭素原子、より好ましくは 16 ~ 18 個の炭素原子を含む、飽和又は不飽和の、直鎖状又は分枝状の炭化水素基を表す。また、好ましくは、本発明に係る式 (I) のモノエステル (a) について、 R^2 は、3 ~ 14 個の炭素原子、好ましくは 4 ~ 12 個の炭素原子、より好ましくは 4 ~ 10 個の炭素原子を含む、飽和又は不飽和の、直鎖状又は分枝状の炭化水素基を表す。

20

【0014】

有利には、本発明に係る潤滑組成物内に存在するモノエステル (a) は式 (I) のモノエステルであり、式中、

- ・ R^1 が直鎖状基であり、 R^2 が分枝状基であるか、又は
- ・ R^1 が分枝状基であり、 R^2 が直鎖状基であるか、又は
- ・ R^1 及び R^2 が直鎖状基であるか、又は
- ・ R^1 及び R^2 が分枝状基である。

【0015】

好ましくは、本発明に係る潤滑組成物内に存在するモノエステル (a) は式 (I) のモノエステルであり、式中、 R^1 及び R^2 が直鎖状基である。

30

【0016】

特に好ましい方法において、本発明に係る潤滑組成物内に存在するモノエステル (a) は、式 (I) のモノエステルであり、式中、 R^1 及び R^2 が、独立して、

- ・ 直鎖状飽和基、
- ・ 1 ~ 5 個の分枝状鎖を含む分枝状飽和基、
- ・ 分枝状鎖が 1 ~ 5 個の炭素原子を含む分枝状飽和基、
- ・ 1 ~ 5 個の分枝状鎖を含み、分枝状鎖が 1 ~ 5 個の炭素原子を含む分枝状飽和基

の中から選択される基を表す。

【0017】

また好ましくは、本発明に係る潤滑組成物内に存在するモノエステル (a) は、式 (I) のモノエステルであり、式中、 R^1 及び R^2 が、

40

- ・ 直鎖状飽和基、
- ・ 1 ~ 5 個の分枝状鎖を含む分枝状飽和基、
- ・ 分枝状鎖が 1 ~ 5 個の炭素原子を含む分枝状飽和基、
- ・ 1 ~ 5 個の分枝状鎖を含み、分枝状鎖が 1 ~ 5 個の炭素原子を含む分枝状飽和基

の中から選択される。

【0018】

また好ましくは、単一の R^1 又は単一の R^2 が、これらの基の 1 つから選択される。

【0019】

好ましくは、モノエステル (a) は式 (I) のものであり、式中、

50

- ・ R^1 が飽和基であり、 R^2 が不飽和基であるか、又は
- ・ R^1 が不飽和基であり、 R^2 が飽和基であるか、又は
- ・ R^1 及び R^2 が飽和基であるか、又は
- ・ R^1 及び R^2 が不飽和基である。

【0020】

R^1 が飽和基であり、 R^2 が飽和基である式 (I) のモノエステル (a) が特に好ましい。
 R^1 が不飽和基であり、 R^2 が飽和基である式 (I) のモノエステル (a) がより特に好ましい。

【0021】

本発明に係る式 (I) のモノエステル (a) は、多くのモノエステルから選択することができる。好ましくは、それは、ステアリン酸塩、好ましくはステアリン酸アルキル及びステアリン酸アルケニル、より好ましくは $C_4 \sim C_{10}$ のステアリン酸アルキル、特にステアリン酸ブチル、ステアリン酸ペンチル、ステアリン酸ヘキシル、ステアリン酸ヘプチル、ステアリン酸オクチル、ステアリン酸ノニル、ステアリン酸デシルの中から選択される。また好ましくは、それは、オレイン酸塩、好ましくはオレイン酸アルキル及びオレイン酸アルケニル、より好ましくは $C_4 \sim C_{10}$ のオレイン酸アルキル、特にオレイン酸ブチル、オレイン酸ペンチル、オレイン酸ヘキシル、オレイン酸ヘプチル、オレイン酸オクチル、オレイン酸ノニル、オレイン酸デシルの中から選択される。

10

【0022】

本発明に係る、適切であることがある他のモノエステルとしては、リノール酸塩、好ましくはリノール酸アルキル及びリノール酸アルケニル、より好ましくは $C_4 \sim C_{10}$ のリノール酸アルキル、特にリノール酸ブチル、リノール酸ペンチル、リノール酸ヘキシル、リノール酸ヘプチル、リノール酸オクチル、リノール酸ノニル、リノール酸デシルを挙げることができる。パルミトレイン酸塩、パルミチン酸塩、リノレン酸塩、エイコセン酸塩、エルカ酸のエステル、ネルボン酸のエステルをまた挙げることができる。

20

【0023】

本発明に係る式 (I) のモノエステル (a) はまた、アルケンモノエステル及びアルキルモノエステル、好ましくは $C_2 \sim C_{10}$ のアルキルモノエステル、特に、エチルモノエステル、プロピルモノエステル、ブチルモノエステル、ペンチルモノエステル、ヘキシルモノエステル、ヘプチルモノエステル、オクチルモノエステル、ノニルモノエステル、デシルモノエステルから選択することができる。

30

【0024】

有利には、本発明に係る潤滑組成物は、30～70wt%の式 (I) のモノエステル組成物を含む。また有利には、本発明に係る潤滑組成物は、組成物の30～60wt%の式 (I) のモノエステル、又は組成物の30～50wt%の式 (I) のモノエステルを含む。

【0025】

モノエステル (a) に加えて、本発明に係る潤滑組成物は、少なくとも2つのポリアルファオレフィン油 (b) 及び (c) を含む。これらは水素化したPAOsである。

【0026】

ポリアルファオレフィン油 (b) は重いPAOである。それは、ASTM D445標準に従って100で測定した場合に、40～3,000mm²/sの範囲である動粘度を有する。ポリアルファオレフィン油 (c) は軽いPAOである。それは、ASTM D445標準に従って100で測定した場合に、1.5～10mm²/sの範囲である動粘度を有する。

40

【0027】

好ましくは、ASTM D445標準に従って100で測定した場合に、ポリアルファオレフィン油 (b) の動粘度は40～1,500mm²/sの範囲である。より好ましくは、ASTM D445標準に従って100で測定した場合に、ポリアルファオレフィン油 (b) の動粘度は40～300mm²/sの範囲である。

50

【0028】

また好ましくは、ポリアルファオレフィン油 (b) の重量平均分子量は、2,500 Da 超であるか、又は2,500~80,000 Da の範囲である。より好ましくは、ポリアルファオレフィン油 (b) の重量平均分子量は、4,000~50,000 Da の範囲である。

【0029】

特に好ましい方法において、ポリアルファオレフィン油 (b) は、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に40~1,500 mm²/s の範囲である動粘度と、2,500~80,000 Da 又は4,000~50,000 Da の範囲の重量平均分子量とを有する。より特に好ましい方法において、ポリアルファオレフィン油 (b) は、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に40~300 mm²/s の範囲である動粘度と、2,500~80,000 Da 又は4,000~50,000 Da の範囲の重量平均分子量とを有する。

10

【0030】

好ましくは、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に、ポリアルファオレフィン油 (c) の動粘度は1.5~10 mm²/s、又は2~10 mm²/s の範囲である。より好ましくは、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に、ポリアルファオレフィン油 (c) の動粘度は1.5~8 mm²/s、又は2~8 mm²/s の範囲である。

【0031】

また好ましくは、ポリアルファオレフィン油 (c) の重量平均分子量は、500 Da 未満であるか、又は50~500 Da の範囲である。より好ましくは、ポリアルファオレフィン油 (c) の重量平均分子量は、50~350 Da、又は50~300 Da の範囲である。

20

【0032】

特に好ましい方法において、ポリアルファオレフィン油 (c) は、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に1.5~8 mm²/s の範囲である動粘度と、50~500 Da 又は50~350 Da 又は50~300 Da の範囲の重量平均分子量とを有するか、或いは、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に2~8 mm²/s の範囲である動粘度と、50~500 Da 又は50~350 Da 又は50~300 Da の範囲の重量平均分子量とを有する。

30

【0033】

より特に好ましい方法において、ポリアルファオレフィン油 (c) は、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に1.5~6 mm²/s の範囲である動粘度と、50~500 Da 又は50~350 Da 又は50~300 Da の範囲の重量平均分子量とを有するか、或いは、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に2~6 mm²/s の範囲である動粘度と、50~500 Da 又は50~350 Da 又は50~300 Da の範囲の重量平均分子量とを有する。

【0034】

本発明に係る特定のポリアルファオレフィン油 (c) としては、ASTM D445 標準に従って100 で測定した場合に3~4 mm²/s の範囲である動粘度の油をまた挙げることができ、50 wt % の9 - メチル - 11 - オクチル - ヘインコサン、1 - デセンのトリマーをさらに含む。

40

【0035】

本発明に係る潤滑組成物内のポリアルファオレフィン油 (b) 及び (c) の各々の割合は変えることができる。好ましくは、本発明に係る潤滑組成物は、組成物の5~30 wt %、好ましくは5~25 wt % のポリアルファオレフィン油 (b) を含む。また好ましくは、本発明に係る潤滑組成物は、組成物の5~70 wt %、好ましくは30~70 wt % のポリアルファオレフィン油 (c) を含む。本発明に係る潤滑組成物内のポリアルファオレフィン油 (b) 及び (c) の各々の割合はまた、本発明に係る潤滑組成物についての対

50

象の用途に応じて変えることができる。したがって、ギアボックス用の潤滑剤としての使用については、本発明に係る潤滑組成物は、組成物の 1 ~ 40 wt % のポリアルファオレフィン油 (b) と、組成物の 30 ~ 69 wt % のポリアルファオレフィン油 (c) とを含むことができる。

【0036】

一般的に、モノエステル (a) とポリアルファオレフィン油 (b) 及び (c) とに加えて、本発明に係る潤滑組成物は、他の油及び添加剤を含むことができる。本発明に係る潤滑組成物は、その使用に適合する合成又は天然の、動物性又は植物性のいずれかの任意のタイプの鉱物潤滑基油を含むことができる。

【0037】

本発明に係る潤滑組成物内で使用される基油は、API 分類で規定される分類に従ってグループ I ~ V に属する鉱物又は合成起源の油 (又は A T I E L 分類に従ったそれらの等価物) 又はそれらの混合物であることができる (表 A)。

【0038】

【表 1】

[表 A]

	飽和分の含有率	硫黄含有率	粘度指数(VI)
グループ I 鉱物油	<90 %	>0.03 %	$80 \leq VI < 120$
グループ II 水素化分解油	$\leq 90 \%$	$\leq 0.03 \%$	$80 \leq VI < 120$
グループ III 水素化分解油又は 水素化異性化油	$\leq 90 \%$	$\leq 0.03 \%$	≤ 120
グループ IV	ポリアルファオレフィン(PAOs)		
グループ V	グループ I~IV に含まれないエステル及び他のベース		

【0039】

本発明に係る有用な鉱物基油は、原油の大気圧蒸留又は真空蒸留を行い、その後、溶媒での抽出、脱歴、溶媒での脱パラフィン、水素化処理、水素化分解、水素異性化及び水素化仕上げのような精製作業を行うことにより得られる全てのタイプのベースを含む。合成油及び鉱物油の混合物をまた使用することができる。

【0040】

一般的に、本発明に係る潤滑組成物を製造するための異なる潤滑ベースの使用に関しては、それらがエンジン用又は車両変速機用の使用に適した特性、特に、粘度、粘度指数、硫黄含有量、酸化耐性を有するべきであることを除き、制限は存在しない。

【0041】

本発明に係る潤滑組成物の基油はまた、カルボン酸及びアルコールの幾つかのエステルのような合成油の中、並びに、ポリアルファオレフィンの中から選択することができる。基油として使用される他のポリアルファオレフィンは、例えば、4 ~ 32 個の炭素原子を含むモノマー、例えば、オクテン又はデセンから得られ、その 100 での粘度が、ASTM D445 標準に従って、 $1.5 \sim 15 \text{ mm}^2/\text{s}$ に含まれる。それらの重量平均分子量は、一般的に、ASTM D5296 標準に従って、 $250 \sim 3,000 \text{ Da}$ に含まれる。

【0042】

有利には、本発明に係る潤滑組成物は、組成物の全体質量に対して50mass%以上の基油を含む。より有利には、本発明に係る潤滑組成物は、組成物の全体質量に対して60mass%以上、又はさらに70mass%以上の基油を含む。また有利には、本発明に係る潤滑組成物は、組成物の全体質量に対して75～99.9mass%の基油を含む。

【0043】

本発明に係る潤滑組成物に対して、多くの添加剤を使用することができる。

【0044】

本発明に係る潤滑組成物のための好ましい添加剤は、洗剤添加剤、耐摩耗添加剤、摩擦改質添加剤、極圧添加剤、分散剤、流動点向上剤、消泡剤、増粘剤、及びそれらの混合物から選択される。

10

【0045】

好ましくは、本発明に係る潤滑組成物は、少なくとも1つの流動点を向上する添加剤又はPPD剤（流動点を抑制又は降下するための添加剤）を含む。パラフィンの結晶形成を遅らせることにより、流動点降下剤は、一般的に、本発明に係る潤滑組成物の低温挙動を改善する。流動点降下剤の例としては、アルキルポリメタクリレート、ポリアクリレート、ポリアリールアミド、ポリアルキルフェノール、ポリアルキルナフタレン、ポリアルキルスチレンを挙げることができる。

【0046】

本発明に係る潤滑組成物はまた、少なくとも1つの耐摩耗添加剤、少なくとも1つの極圧添加剤、又はそれらの混合物を含むことができる。

20

【0047】

耐摩耗添加剤及び極圧添加剤は、摩擦の際に、表面を、これらの表面上に吸着した保護膜を形成することによって、保護する。多くの耐摩耗添加剤が存在している。好ましくは、本発明に係る潤滑組成物については、耐摩耗添加剤は、リン-硫黄添加剤から選択され、例えば、アルキルチオリン酸金属、特にアルキルチオリン酸亜鉛、より具体的には、ジアルキルジチオリン酸亜鉛又はZnDTPである。好ましい化合物は、式 $Zn((SP(S)(OR^3)(OR^4))_2$ であり、式中、 R^3 及び R^4 は、同一であるか又は異なっており、独立して、アルキル基、好ましくは1～18個の炭素原子を含むアルキル基を示す。アミンのリン酸塩はまた、本発明に係る潤滑組成物中で使用することができる耐摩耗添加剤である。しかしながら、これらの添加剤によりもたらされるリンは、これらの添加剤が灰を生成するため、自動車の触媒系に対して毒として作用することがある。リン酸アミンを、例えば、ポリ硫化物、特に硫黄含有オレフィンのようなリンを提供しない添加剤と部分的に置換することで、これらの効果を最小化することができる。有利には、本発明に係る潤滑組成物は、潤滑組成物の全体質量に対して、0.01～6mass%、好ましくは0.05～4mass%、より好ましくは0.1～2mass%の耐摩耗添加剤及び極圧添加剤を含むことができる。

30

【0048】

有利には、本発明に係る潤滑組成物は、少なくとも1つの摩擦改質添加剤を含むことができる。摩擦改質添加剤は、金属元素を提供する化合物及び灰を含まない化合物から選択することができる。金属元素を提供する化合物の中から、Mo、Sb、Sn、Fe、Cu、Znのような遷移金属の錯体を挙げることができ、その配位子は、酸素、窒素、硫黄又はリン原子を含む炭化水素化合物であることができる。灰を含まない摩擦改質添加剤は、一般的に、有機起源のものであり、ポリオール及び脂肪酸のモノエステル、アルコキシル化アミン、アルコキシル化脂肪アミン、脂肪エポキシド、ホウ酸脂肪エポキシド、脂肪アミン又は脂肪酸を含むグリセロールのエステルから選択することができる。本発明によれば、脂肪化合物は、10～24個の炭素原子を含む少なくとも1つの炭化水素基を含む。有利には、本発明に係る潤滑組成物は、潤滑組成物の全体質量に対して、0.01～2mass%又は0.01～5mass%、好ましくは0.1～1.5mass%又は0.1～2mass%の摩耗改質添加剤を含むことができる。

40

50

【 0 0 4 9 】

有利には、本発明に係る潤滑組成物は、少なくとも1つの酸化防止添加剤を含むことができる。酸化防止添加剤は、一般的に、使用中の潤滑組成物の劣化を遅らせることができる。この劣化は、特に、堆積物の形成、スラッジの存在、又は潤滑組成物の粘度の増加によって表すことができる。酸化防止添加剤は、特に、ヒドロペルオキシドのラジカル防止剤又は破壊剤として作用する。近年使用されている酸化防止添加剤の中から、フェノール系酸化防止添加剤、アミン系酸化防止添加剤、リン-硫黄含有酸化防止添加剤を挙げることができる。これらの酸化防止添加剤の幾つか、例えば、リン-硫黄含有酸化防止添加剤は、灰を作り出すものであることがある。フェノール系酸化防止添加剤は、灰を含まないことができるか、又は中性又は塩基性の金属塩の形態であることができる。酸化防止添加剤は、特に、立体障害フェノール、立体障害フェノールエステル、及びチオエーテル架橋を含む立体障害フェノール、ジフェニルアミン、少なくとも1つの $C_1 \sim C_{12}$ アルキル基で置換されたジフェニルアミン、 N, N' -ジアルキルアリアルジアミン、及びそれらの混合物から選択することができる。好ましくは、本発明によれば、立体障害フェノールは、アルコール機能を含む炭素に近接した少なくとも1つの炭素が $C_1 \sim C_{10}$ アルキル基、好ましくは $C_1 \sim C_6$ アルキル基、好ましくは C_4 アルキル基、好ましくは $tert$ -ブチル基で置換された、フェノール基を形成する化合物から選択される。アミノ化合物は、任意選択でフェノール系酸化防止添加剤と組み合わせて使用することができる、別分類の酸化防止添加剤である。アミノ化合物の例は、芳香族アミン、例えば、式 $NR^5R^6R^7$ の芳香族アミンであり、式中、 R^5 は、任意選択で置換された、脂肪族基又は芳香族基を示し、 R^6 は、任意選択で置換された芳香族基を示し、 R^7 は、水素原子、アルキル基、アリール基、又は式 $R^8S(O)_zR^9$ の基を示し、式中、 R^8 は、アルキレン基又はアルケニレン基を示し、 R^9 は、アルキル基、アルケニル基又はアリール基を示し、 z は0、1又は2を示す。硫化アルキルフェノール又はそれらのアルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩をまた、酸化防止添加剤として使用することができる。別分類の酸化防止添加剤は、銅含有化合物のものであり、例えば、銅のチオ-又はジチオ-リン酸塩、カルボン酸及び銅の塩、銅のジチオカルバミン酸塩、スルホン酸塩、フェノール酸塩、アセチルアセトナートである。銅I及びIIの塩、無水物又はコハク酸の塩をまた使用することができる。本発明に係る潤滑組成物は、当業者に公知の他のタイプの酸化防止添加剤を含有することができる。有利には、潤滑組成物は、灰を含まない少なくとも1つの酸化防止添加剤を含む。また有利には、本発明に係る潤滑組成物は、組成物の全体質量に対して、0.5～2wt%の少なくとも1つの酸化防止添加剤を含む。

10

20

30

40

【 0 0 5 0 】

本発明に係る潤滑組成物はまた、少なくとも1つの洗剤添加剤を含むことができる。洗剤添加剤は、一般的に、二次酸化生成物及び消費二次生成物の溶解による金属部の表面での堆積物の形成を低減することを可能とする。本発明に係る潤滑組成物中で使用することができる洗剤添加剤は、一般的に当業者に公知である。洗剤添加剤は、長い疎水性炭化水素鎖及び親水性頭部を含むアニオン性化合物であることができる。関連カチオンは、アルカリ又はアルカリ土類金属の金属カチオンであることができる。洗剤添加剤は、好ましくは、カルボン酸のアルカリ金属又はアルカリ土類金属の塩、スルホン酸塩、サリチル酸塩、ナフタレン酸塩、並びにフェノール酸塩から選択される。アルカリ及びアルカリ土類金属は、好ましくは、カルシウム、マグネシウム、ナトリウム又はバリウムである。これらの金属塩は、一般的に、化学量論的量の金属、又はそれ以上の金属、したがって化学量論的量の超の量の金属を含む。次いで、これらは過塩基性洗剤添加剤であり、次いで、洗剤添加剤に過塩基性を提供する過剰金属は、一般的に、油中で不溶性の金属塩の形態、例えば、炭酸塩、水酸化物、シュウ酸塩、酢酸塩、グルタミン酸塩、好ましくは炭酸塩である。有利には、本発明に係る潤滑組成物は、潤滑組成物の全体質量に対して2～4wt%の洗剤添加剤を含むことができる。

50

【 0 0 5 1 】

有利には、本発明に係る潤滑組成物はまた、少なくとも1つの分散剤を含むことができ

る。分散剤は、マンニヒ塩基、スクシンイミド、及びそれらの誘導体から選択することができる。また有利には、本発明に係る潤滑組成物は、潤滑組成物の全体質量に対して、 $0.2 \sim 10 \text{ mass } \%$ の分散剤を含むことができる。

【0052】

有利には、潤滑剤組成物はまた、粘度指数を改善する少なくとも1つのポリマーを含むことができる。粘度指数を改善するポリマーの例としては、スチレン、ブタジエン及びイソプレンの、水素化又は非水素化のポリマーエステル、ホモポリマー又はコポリマー、ポリメタクリレート(PMA)を挙げることができる。また有利には、本発明に係る潤滑組成物は、潤滑組成物の全体質量に対して、 $1 \sim 15 \text{ mass } \%$ の粘度指数を改善するポリマーを含むことができる。

10

【0053】

本発明はまた、本発明に係る潤滑組成物の潤滑剤としての使用に関する。好ましくは、本発明に係る潤滑組成物は、ギアシステム、特に車両変速機、特にブリッジ又はギアボックスを潤滑するのに有用である。

【0054】

本発明に係る潤滑組成物はまた、有利には、エンジン、特に車両エンジンの燃料消費を低減するために使用される。好ましくは、本発明に係る組成物は、この組成物により潤滑された変速機、特にブリッジ又はギアボックスを備えた車両の燃料消費を低減するために使用される。

【0055】

20

本発明はまた、変速機油のトラクション係数を低減するための、好ましくは、ギアボックス用、特に車両のギアボックス用の油のトラクション係数を低減するための、本発明に係る少なくとも1つの潤滑組成物の使用に関する。

【0056】

本発明はまた、トラクション係数を低減するための、本発明に従って定義された少なくとも1つ重いPAO(b)と、少なくとも1つの軽いPAO(c)と、組成物の30wt%以上の式(I)のモノエステル(a)とを含む潤滑組成物の使用に関する。

【0057】

本発明に係る潤滑組成物の使用は、変速機、特にギアボックス又はブリッジの少なくとも1つの部材を、本発明に係る潤滑組成物と接触させることを含む。

30

【0058】

同様に、本発明に係る潤滑組成物、並びにモノエステル(a)と、ポリアルファオレフィン(b)及び(c)との特定の、有利な又は好ましい特徴は、特定の、有利な又は好ましい本発明に係る使用を規定する。

【0059】

本発明の異なる態様は以下の例の対象である。それらは例示として提供される。

【実施例】

【0060】

例1：本発明に係る潤滑組成物の調製

オレイン酸デシル(Stearine rie Dubois)を重いPAO(Exxon製の製品Spectrasyn mPAO150 - 約 $150 \text{ mm}^2/\text{s}$ のKV100)と、第1の軽いPAO(Exxon製の製品Spectrasyn 6 - 約 $6 \text{ mm}^2/\text{s}$ のKV100)と、第2の軽いPAO(Exxon製の製品Spectrasyn 8 - 約 $8 \text{ mm}^2/\text{s}$ のKV100)とに混合した。

40

【0061】

同様に、オレイン酸デシルをステアリン酸ブチル(Stearine rie Dubois)に置き換えた、本発明に係る第2の組成物を調製した。異なる成分のそれぞれの量を表1に示し、最終組成物の質量に対してmass%で示した。粘度指数(VI)を、ASTM D2270標準に従って測定した。

【0062】

50

【表 2】

[表 1]

	本発明に係る組成物(1) (%)	本発明に係る組成物(2) (%)
オレイン酸デシル	30	0
ステアリン酸ブチル	0	30
重いPAO (b)	8	10
低重量 PAO (c1) (Spectrasyn 6)	30	4
低重量 PAO (c2) (Spectrasyn 8)	32	56
粘度指数 (VI)	174	176

10

【0063】

比較例 1：比較の潤滑組成物の調製

例 1 と同様に、オレイン酸デシルを、それぞれ、オレイン酸メチル (Stearinerie Dubois) と、ステアリン酸メチル (Stearinerie Dubois) と、イソノナン酸イソノニル (Stearinerie Dubois) とに置き換えることで、3つの比較の潤滑組成物を調製した。異なる成分のそれぞれの量を図 2 に示し、最終組成物の質量に対して mass % で示した。

20

【0064】

【表 3】

[表 2]

	比較の組成物(1) (%)	比較の組成物(2) (%)	比較の組成物(3) (%)
オレイン酸メチル	30	0	0
ステアリン酸メチル	0	30	0
イソノナン酸イソノニル	0	0	30
重い PAO (b)	13	12.3	13
低重量 PAO (c1) (Spectrasyn 6)	0	0	57
低重量 PAO (c2) (Spectrasyn 8)	57	57.7	0
粘度指数 (VI)	182	180	173

30

【0065】

例 2：本発明に係る組成物と比較の潤滑組成物とのトラクション係数の比較

調製した潤滑組成物のトラクション係数を評価して、得られた結果を表 3 に示した。

【0066】

【表 4】

40

[表 3]

	本発明に係る組成物(1) (%)	本発明に係る組成物(2) (%)	比較の組成物(3) (%)
トラクション係数 (MTM: T= 40 C, V _e = 1 m· ⁻¹ , SRR= 20% 荷重 = 75N)	0.034	0.033	0.048

【0067】

本発明に係る潤滑組成物は、比較の潤滑組成物に比べて良好なトラクション係数を有していた。

【0068】

50

例 3：本発明に係る潤滑組成物（１）及び比較の潤滑組成物（１）の耐酸化性の比較
調製した潤滑組成物の耐酸化性を、標準 C E C - L 4 8 - A - 0 0 の方法 A に従って評価して、得られた結果を表 4 に示した。K V 1 0 0（R K V 1 0 0）の変化がより大きくなると、耐酸化性がより低くなった。

【 0 0 6 9 】

T A N（全酸価、R T A N）の変化がより大きくなると、耐酸化性がより低くなった。
P A I（ピーク領域増加）が大きくなると、耐酸化性がより低くなった。

【 0 0 7 0 】

【表 5】

10

〔表 4〕

	本発明に係る潤滑組成物(1)	比較の潤滑組成物(1)
時間 (h)	192	192
初期KV 100 (mm ² /s)	6.68	6.79
最終KV 100 (mm ² /s)	7.88	11.08
R KV 100 (%)	18.01	63.18
初期KV 40 (mm ² /s)	31.13	30.44
最終KV 40 (mm ² /s)	37.79	60.15
R KV 40 (%)	21.39	97.60
不溶性化合物	0	底に4 cm
初期TAN	1.87	1.46
最終TAN	3.48	4.12
R TAN (%)	1.6	2.7
PAI	< 20	34

20

30

【 0 0 7 1 】

本発明に係る潤滑組成物は、比較の潤滑組成物に比べて高い酸化耐性を有した。本発明に係る潤滑組成物は、不溶性化合物の堆積物は発生しなかった。

【 0 0 7 2 】

これらの結果はまた、本発明に係る潤滑組成物は高い粘度指数を保持し、したがって、変速機用の潤滑剤又はエンジン潤滑剤としての用途に適合可能であることを示した。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/056237

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C10M171/00 C10M111/04
ADD. C10N30/06 C10N30/10 C10N40/04

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)

C10M C10N

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RONALD L SHUBKIN: "Polyalphaolefins", CRC HANDBOOK OF LUBRICATION AND TRIBOLOGY: THEORY OF TRIBOLOGY,, 1 January 1993 (1993-01-01), pages 219-236, XP009108705, Appendix E; page 235	1-23
X	JP 2009 203385 A (TONENGENERAL SEKIYU KK) 10 September 2009 (2009-09-10) abstract; examples 21-26	1-23
X	US 2005/059563 A1 (SULLIVAN WILLIAM T [US] ET AL) 17 March 2005 (2005-03-17) paragraph [0109]; table 9	1,2,5, 7-23
A	US 2011/177989 A1 (BOUFFET ALAIN [FR]) 21 July 2011 (2011-07-21) claim 1	1-14

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

☒ 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 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

24 May 2016

Date of mailing of the international search report

02/06/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertrand, Samuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/056237

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2009203385 A	10-09-2009	JP 5396628 B2 JP 2009203385 A	22-01-2014 10-09-2009
US 2005059563 A1	17-03-2005	CA 2537311 A1 CN 1849383 A EP 1670883 A1 JP 5033419 B2 JP 2007505191 A US 2005059563 A1 WO 2005028599 A1	31-03-2005 18-10-2006 21-06-2006 26-09-2012 08-03-2007 17-03-2005 31-03-2005
US 2011177989 A1	21-07-2011	CN 102171320 A EP 2346970 A1 ES 2561477 T3 FR 2936812 A1 JP 5758297 B2 JP 2012504677 A KR 20110090890 A RU 2011110797 A US 2011177989 A1 WO 2010038147 A1	31-08-2011 27-07-2011 26-02-2016 09-04-2010 05-08-2015 23-02-2012 10-08-2011 10-11-2012 21-07-2011 08-04-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2016/056237

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. C10M171/00 C10M111/04 ADD. C10N30/06 C10N30/10 C10N40/04		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) C10M C10N		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	RONALD L SHUBKIN: "Polyalphaolefins", CRC HANDBOOK OF LUBRICATION AND TRIBOLOGY: THEORY OF TRIBOLOGY,, 1 janvier 1993 (1993-01-01), pages 219-236, XP009108705, Appendix E; page 235	1-23
X	JP 2009 203385 A (TONENGENERAL SEKIYU KK) 10 septembre 2009 (2009-09-10) abrégé; exemples 21-26	1-23
X	US 2005/059563 A1 (SULLIVAN WILLIAM T [US] ET AL) 17 mars 2005 (2005-03-17) alinéa [0109]; tableau 9	1,2,5, 7-23
A	US 2011/177989 A1 (BOUFFET ALAIN [FR]) 21 juillet 2011 (2011-07-21) revendication 1	1-14
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
24 mai 2016		02/06/2016
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé
		Bertrand, Samuel

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2016/056237

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2009203385 A	10-09-2009	JP 5396628 B2 JP 2009203385 A	22-01-2014 10-09-2009
US 2005059563 A1	17-03-2005	CA 2537311 A1 CN 1849383 A EP 1670883 A1 JP 5033419 B2 JP 2007505191 A US 2005059563 A1 WO 2005028599 A1	31-03-2005 18-10-2006 21-06-2006 26-09-2012 08-03-2007 17-03-2005 31-03-2005
US 2011177989 A1	21-07-2011	CN 102171320 A EP 2346970 A1 ES 2561477 T3 FR 2936812 A1 JP 5758297 B2 JP 2012504677 A KR 20110090890 A RU 2011110797 A US 2011177989 A1 WO 2010038147 A1	31-08-2011 27-07-2011 26-02-2016 09-04-2010 05-08-2015 23-02-2012 10-08-2011 10-11-2012 21-07-2011 08-04-2010

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
C 1 0 N 30/00 (2006.01)		C 1 0 N 30:00		Z
C 1 0 N 30/02 (2006.01)		C 1 0 N 30:02		
C 1 0 N 30/06 (2006.01)		C 1 0 N 30:06		
C 1 0 N 40/04 (2006.01)		C 1 0 N 40:04		
C 1 0 N 40/25 (2006.01)		C 1 0 N 40:25		

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100210686

弁理士 田中 直樹

(72)発明者 ゲルバン ブピエ

フランス国, 6 9 0 0 7 リヨン, リュ カミーユ ロワ, 3 6

(72)発明者 アルデル ダ コスタ ダンブロス

フランス国, 6 9 0 0 2 リヨン, リュ ステラ 3

Fターム(参考) 4H104 BA07A BB32A EA02A EA03A EB20 LA01 LA03 LA20 PA02 PA03

PA41