

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4357739号
(P4357739)

(45) 発行日 平成21年11月4日(2009.11.4)

(24) 登録日 平成21年8月14日(2009.8.14)

(51) Int.Cl.

F I

B05D 5/00 (2006.01)

B05D 5/00 F

B05D 7/00 (2006.01)

B05D 7/00 K

B05D 7/24 (2006.01)

B05D 7/24 302Y

F01M 11/12 (2006.01)

F01M 11/12 Z

G01F 23/00 (2006.01)

G01F 23/00 Z

請求項の数 16 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-518800 (P2000-518800)
 (86) (22) 出願日 平成10年8月27日 (1998.8.27)
 (65) 公表番号 特表2002-505936 (P2002-505936A)
 (43) 公表日 平成14年2月26日 (2002.2.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/US1998/017764
 (87) 国際公開番号 W01999/022880
 (87) 国際公開日 平成11年5月14日 (1999.5.14)
 審査請求日 平成17年5月19日 (2005.5.19)
 (31) 優先権主張番号 08/963838
 (32) 優先日 平成9年11月4日 (1997.11.4)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 500210567
 キヤスコ プロダクツ コーポレイション
 アメリカ合衆国・コネチカット・0660
 4-4922・ブリッジポート・メイン・
 ストリート・855・テンス・フロアー
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 デローサ ロナルド ジェイ.
 アメリカ合衆国 コネチカット州 065
 13 ニュー ヘブーン クウィンニパック
 アベニュー 1450

審査官 横島 隆裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オイルの流下を促進する基材の処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オイルレベル検出器からのオイルの流下を促進するために該オイルレベル検出器の表面を処理する方法であって、

(a) 前記オイルレベル検出器の前記表面を下塗剤でコーティングし、該下塗剤を乾燥させ、

(b) 次いで、前記オイルレベル検出器の前記表面をシリコン溶液でコーティングし、前記オイルレベル検出器の前記表面上の前記シリコン溶液を硬化する、
 各工程を含み、

前記下塗剤はアクリル性重合体溶液として提供される

ことを特徴とするオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【請求項 2】

前記アクリル性重合体溶液は、ポリメチルメタクリレートを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【請求項 3】

前記アクリル性重合体溶液は、約 10 から約 30 重量百分率のジアセトンアルコールと、約 80 から約 99 重量百分率の 1 - メトキシ - 2 - プロパノールと、約 1 から約 5 重量百分率のポリメチルメタクリレートと、約 1 から約 5 重量百分率の 2 - メトキシ - 1 - プロパノールとを含む

ことを特徴とする請求項 2 に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

10

20

【請求項 4】

オイルレベル検出器からのオイルの流下を促進するために該オイルレベル検出器の表面を処理する方法であって、

(a) 前記オイルレベル検出器の前記表面を下塗剤でコーティングし、該下塗剤を乾燥させ、

(b) 次いで、前記オイルレベル検出器の前記表面をシリコン溶液でコーティングし、前記オイルレベル検出器の前記表面上の前記シリコン溶液を硬化する、

各工程を含み、

前記シリコン溶液はメチルシルセスキオキサン樹脂を含有する

ことを特徴とするオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

10

【請求項 5】

前記シリコン溶液は、約 10 から約 30 重量百分率のメタノールと、約 10 から約 30 重量百分率のイソプロピルアルコールと、約 10 から約 30 重量百分率の N - ブチルアルコールと、約 10 から約 30 重量百分率のメチルシルセスキオキサン樹脂と、約 5 から約 10 重量百分率の水とを含有する

ことを特徴とする請求項 4 に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【請求項 6】

オイルレベル検出器からのオイルの流下を促進するために該オイルレベル検出器の表面を処理する方法であって、

(a) 前記オイルレベル検出器の前記表面を下塗剤でコーティングし、該下塗剤を乾燥させ、

(b) 次いで、前記オイルレベル検出器の前記表面をシリコン溶液でコーティングし、前記オイルレベル検出器の前記表面上の前記シリコン溶液を硬化する、

各工程を含み、

前記下塗剤はアクリル性重合体溶液として提供され、

前記シリコン溶液はメチルシルセスキオキサン樹脂を含有する

ことを特徴とするオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

20

【請求項 7】

前記アクリル性重合体溶液は、ポリメチルメタクリレートを含有することを特徴とする請求項 6 に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

30

【請求項 8】

前記アクリル性重合体溶液は、約 10 から約 30 重量百分率のジアセトンアルコールと、約 80 から約 99 重量百分率の 1 - メトキシ - 2 - プロパノールと、約 1 から約 5 重量百分率のポリメチルメタクリレートと、約 1 から約 5 重量百分率の 2 - メトキシ - 1 - プロパノールとを含有する

ことを特徴とする請求項 7 に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【請求項 9】

前記シリコン溶液は、約 10 から約 30 重量百分率のメタノールと、約 10 から約 30 重量百分率のイソプロピルアルコールと、約 10 から約 30 重量百分率の N - ブチルアルコールと、約 10 から約 30 重量百分率のメチルシルセスキオキサン樹脂と、約 5 から約 10 重量百分率の水とを含有する

ことを特徴とする請求項 6 - 8 の何れか一項に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

40

【請求項 10】

前記オイルレベル検出器が、炭素質材を含有する潤滑油を備えたディーゼルエンジンに使用されることを特徴とする請求項 1 - 9 の何れか一項に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【請求項 11】

前記シリコン溶液を約 245 °F から約 275 °F の温度で硬化することを特徴とする請求項 1 - 10 の何れか一項に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

50

【請求項 1 2】

前記オイルレベル検出器の前記表面上の前記シリコン溶液を約 2 6 0 ° F の温度で硬化することを特徴とする請求項 1 1 に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【請求項 1 3】

前記オイルレベル検出器の前記表面上の前記シリコン溶液を少なくとも約 4 時間の間硬化することを特徴とする請求項 1 1 に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【請求項 1 4】

前記オイルレベル検出器の前記表面上の前記シリコン溶液を紫外線により硬化することを特徴とする請求項 1 - 1 0 の何れか一項に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

10

【請求項 1 5】

約 3 から約 5 ミクロンの硬化後の厚さを有した前記コーティングを提供すること特徴とする請求項 1 - 1 4 の何れか一項に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【請求項 1 6】

約 4 ミクロンの硬化後の厚さを有した前記コーティングを提供することを特徴とする請求項 1 5 に記載のオイルレベル検出器の表面を処理する方法。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】**

(技術分野)

20

本発明は、一般に、基材からのオイルの流下を促進するための該基材の処理方法に関し、より詳しくは、しかしながらこれに限定されるわけではないが、オイルレベル検出器の表面を処理する場合において特に有効な方法に関するものである。

【0 0 0 2】

(背景)

オイルを含むシステムでは、種々の型式のオイルレベル検出器が採用されている。一般的には、過去において、また、ある程度現在でも、こうしたレベル検出器はフロート型式のものであって、該レベルは純粹に機械的に或いは機械的な動きを電気信号に変換して表示される。より最近になって、可動部分の必要性を排除し、汚染によりオイルがフロートに付着する問題を回避するため、光学的レベル検出器及び電子的レベル検出器が採用されて

30

【0 0 0 3】

光学的レベル検出器には、光のビームがレンズに衝突するような型式のものが含まれている。オイルレベルがレンズの位置かそれ以上ならば、光ビームはレンズを透過し液中に入るが、しかし一方、オイルレベルがレンズより低ければレンズから反射することになる。反射の有無が検出され、オイルレベルが決まる。電子的検出器には、オイルレベルが金属製ロッド上の容量電荷に影響を与えるような型式のものが含まれている。典型的なエンジン設備では、エンジンの稼働後ではオイルパンのレベルが低下してしまうので、オイルレベルはスタート時のみ計測される。どちらの型式の装置でも、オイルは、その読み取りの前に検出器の表面から流れ落ちていなければ、読み取りに影響が出ることになる。

40

【0 0 0 4】

ディーゼルエンジン用の潤滑油は、使用されるに従って、煤のような炭素質材を堆積しやすく、この汚染のためオイルは、検出装置の表面に付着する。このような汚染されたオイルが流れ去るには 1 0 分を要することもあり、或いは場合によっては、そのオイルは表面から流れ出ないこともある。

【0 0 0 5】

従って、本発明の主要な目的は、基材の表面からのオイルの流下を促進させる、該基材の処理方法を提供することである。

【0 0 0 6】

本発明の更なる目的は、容易かつ経済的に実施されるこうした方法を提供することである

50

。

【 0 0 0 7 】

本発明の加えての目的は、レベル検出器の表面に適用することができる方法を提供することである。

【 0 0 0 8 】

本発明の別の目的は、炭素質材を含むディーゼルエンジン潤滑油に関して使うレベル検出器の表面を処理する方法を提供することである。

【 0 0 0 9 】

本発明の他の目的は、その特徴、構成要素及び効果と共に、次の記述により説明され、明らかとなるであろう。

【 0 0 1 0 】

(発明の開示)

本発明は、とりわけ、好ましい実施例において、オイルがオイルレベル検出器の表面から流下することを促進するため、該表面を処理する方法を提供することにより、上記の目的を達成するものであり、その方法は、前記オイルレベル検出器の前記表面を下塗剤でコーティングし、該下塗剤を乾燥させること、次いで、前記オイルレベル検出器の前記表面をシリコーン溶液でコーティングし、前記オイルレベル検出器の前記表面上のシリコーン溶液を硬化させること、の各ステップを含むものである。

【 0 0 1 1 】

(本発明を実施する最良の形態)

本発明のステップは、(1) 処理すべき基材を洗浄すること、(2) 該基材に下塗剤を塗布すること、(3) 該下塗剤を乾燥させること、(4) 下塗りされた基材に処理材を塗布すること、(5) 塗布された該処理材を硬化すること、からなる。

【 0 0 1 2 】

好適な洗浄剤は、イソプロパノールであることが判明したが、しかし、処理すべき基材と適合性のある洗浄剤であれば、いかなるものでもまた採用できる。本発明が適用できる典型的な基材は、光学的レベル検出器の重合体表面及び容量性レベル検出器の金属性表面を含むが、これら両者はエンジン潤滑油のレベル検出に適用が意図されたものである。

【 0 0 1 3 】

下塗剤は、その後に引き続き塗布される処理材の接着を促進するために基材表面を準備調整することに対して、効果的でなければならない。種々の、金属性材料、重合体材料及び他の非金属性材料に対して、好ましい下塗剤、アクリル性重合体溶液の組成は、次のとおりである。

【 0 0 1 4 】

材料	およその重量百分率
ジアセトン アルコール	10-30
1-メトキシ-2-プロパノール	80-99
ポリメチル メタクリレート	1-5
2-メトキシ-1-プロパノール	1-5

このような材料は、例えば、ニューヨーク州、ウォーターフォード(Waterford)のGEシリコーンズ(GE Silicones)によって供給されているプロダクト(Product) S H C 4 0 1 5 として、入手することができる。

【 0 0 1 5 】

処理材は、エンジン潤滑油が表面から非常に早く流下することを促進するために非常に滑らかな表面を提供する点で、有効でなければならない。種々の、金属性材料、重合体材料及び他の非金属性材料に対して、好ましい処理材、シリコーン溶液の組成は、次のとおりである。

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

材料	およその重量百分率
メタノール	10-30
イソプロピル アルコール	10-30
N-ブチル アルコール	10-30
メチルシルセスキオキサン樹脂	10-30
水	5-10

このような材料は、例えば、ニューヨーク州、ウオーターフォード(Waterford)のGEシリコーンズ(GE Silicones)によって供給されているプロダクト(Product) S H P 4 0 1として、入手することができる。

【0017】

下塗剤溶液は、一般に室温で基材に塗布され、好ましくは空気乾燥によって、乾かされる。

10

【0018】

次いで、基材は、処理溶液に室温で浸漬され、約0.5から約10分の時間、コーティングの所望の厚さに依存するが、好ましくは約1分から約4分間、それから、そこから引き出される。その後、コーティングは、一般的には約10分から約20分の間、不粘着性になるまで室温で乾燥される。次いで、コーティングは、非常に滑らかな表面を作成するために有効に、硬化されるが、約245°Fから約275°Fの適正な温度で、好ましくは、約260°Fで、少なくとも4時間かけて行われる。硬化されたコーティングの厚さは、約3から約5ミクロンの範囲で、好ましくは、約4ミクロンであるべきである。

20

【0019】

本発明で用いられるシリコーンコーティング及び下塗剤は、砂及び夾雑物に起因する損傷に抗するものとしてと同様、紫外線、熱、寒気、雨、雪、そして氷を含む気象由来の劣化に対する保護を提供するものとして、この技術分野で開示されているものである。硬質のコーティングは、紫外線、摩耗、表面損傷、溶剤/化学薬品、そして熱に対する防護手段として開示されている。このコーティングは、眼鏡レンズ及び自動車のヘッドランプの上にも使われたものである。

【0020】

紫外線で硬化されるシリコーン溶液は、また、処理材としても採用することができる。

【0021】

この処理は、基材に対して容易かつ経済的に非常に強固なコーティングを作成するが、煤で汚れた潤滑油は、このコーティングから満足の行くように流れ去り、その流下は約1分までに即座に行われる。

30

【0022】

かくして、上記記述において説明され又は明らかにされた事項の中にあって、上に掲げた目的が効率的に達成されたこと、そして、上記の方法においては、発明の範囲から逸脱することなくある変更がなされ得ることから、上記記述に含まれる全ての事項は、限定の趣旨ではなく例示としてのみ解釈されるべきことが意図されていること、が理解されよう。

【0023】

以下の請求項は、ここに記載した発明の一般的な及び特定の特徴の全てを、そして、言葉の問題としてはそれら特徴の中間に入ると云い得る、発明の範囲の全ての表明開示事項を、カバーすることが意図されたものであることも、また、理解される。

40

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭55-148616(JP,U)

特開平04-050243(JP,A)

GE PRODUCT SHC4015 SILICONE RESIN SOLUTION, 1996年10月30日, P1

GE PRODUCT SHP401 SOLVENT SOLUTION, 1996年10月30日, P1

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05D 1/00-7/26

G01F 23/00, 23/14-23/28

F01M 11/00-13/06