

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-201901  
(P2008-201901A)

(43) 公開日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>C 1 O M 169/02 (2006.01)</b>	C 1 O M 169/02	4 H 1 O 4
<b>C 1 O M 117/00 (2006.01)</b>	C 1 O M 117/00	
<b>C 1 O M 115/08 (2006.01)</b>	C 1 O M 115/08	
<b>C 1 O M 113/12 (2006.01)</b>	C 1 O M 113/12	
<b>C 1 O M 113/10 (2006.01)</b>	C 1 O M 113/10	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-39739 (P2007-39739)	(71) 出願人	390022275 株式会社日本礦油 東京都中央区日本橋2丁目16番5号 高山ビル
(22) 出願日	平成19年2月20日 (2007.2.20)	(74) 代理人	100092347 弁理士 尾仲 一宗
		(72) 発明者	小島 肇 東京都大田区西六郷3丁目22番5号 株式会社日本礦油内
		(72) 発明者	野村 進之介 東京都大田区西六郷3丁目22番5号 株式会社日本礦油内
		(72) 発明者	横谷 年二 東京都大田区西六郷3丁目22番5号 株式会社日本礦油内

最終頁に続く

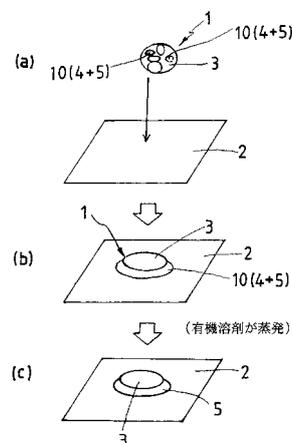
(54) 【発明の名称】 非拡散性潤滑剤組成物及び基油の拡散防止方法

(57) 【要約】

【課題】この発明は、シリコン系グリースに含まれるシリコン系オイルの潤滑部以外への油分のしみ出し拡散を防止することができる非拡散性潤滑剤組成物及び基油の拡散防止方法を提供することである。

【解決手段】この非拡散性潤滑剤組成物は、シリコン系グリース3に基油拡散防止剤5及び有機溶剤4を配合して構成されている。非拡散性潤滑剤組成物1を基材表面2に塗布し、基油拡散防止剤5が溶け込んだ有機溶剤4が基材表面2に拡散して蒸発し、シリコン系グリース3の周囲に基油拡散防止剤5の膜が形成され、それによって基油拡散防止剤5の膜によりシリコン系グリース3に含まれるシリコン系オイルの基材表面2での拡散が防止される。

【選択図】図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シリコン系オイルを基油として含んでいるシリコン系グリース 5.00 ~ 98.00 重量部に、基油拡散防止剤 0.03 ~ 15.00 重量部と有機溶剤 2.00 ~ 95.00 重量部を配合したことから成る非拡散性潤滑剤組成物。

## 【請求項 2】

前記シリコン系グリースの基油として、25 での動粘度が  $1 \sim 500000 \text{ mm}^2 / \text{s}$  のシリコン系オイルを 1 種又は 2 種以上が配合されていることから成る請求項 1 に記載の非拡散性潤滑剤組成物。

## 【請求項 3】

前記シリコン系オイルは、ジメチルシリコンオイル、メチルフェニルシリコンオイル、メチルヒドロジェンシリコンオイル、又は各種の変性シリコンオイルを 1 種又は 2 種以上が配合されていることから成る請求項 1 又は 2 に記載の非拡散性潤滑剤組成物。

## 【請求項 4】

前記シリコン系グリースの増ちょう剤として、金属石けん及び非金属石けんの群から選択された 1 種又は 2 種以上が配合されていることから成る請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の非拡散性潤滑剤組成物。

## 【請求項 5】

前記基油拡散防止剤として、フッ素系界面活性剤及びフッ素系シラン化合物の群から選択された 1 種又は 2 種以上が配合されていることから成る請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の非拡散性潤滑剤組成物。

## 【請求項 6】

前記有機溶剤として、フッ素系溶剤、アルコール系溶剤、エーテル系溶剤、エステル系溶剤、炭化水素系溶剤の群から選択された 1 種又は 2 種以上が配合されていることから成る請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の非拡散性潤滑剤組成物。

## 【請求項 7】

酸化防止剤、油性剤、極圧剤、腐食防止剤、金属不活性剤、ポリマー、固体潤滑剤から選択される 1 種又は 2 種以上の非拡散性を損害しない添加剤が配合されていることから成る請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の非拡散性潤滑剤組成物。

## 【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のシリコン系オイルを基油として含んでいるシリコン系グリース、基油拡散防止剤及び有機溶剤を含む非拡散性潤滑剤組成物を、相対移動可能な部材の少なくとも一方の基材表面に塗布し、前記基材表面への前記非拡散性潤滑剤組成物の塗布により前記基油拡散防止剤が溶け込んだ前記有機溶剤が前記基材表面に拡散し、次いで前記有機溶剤が前記基材表面から蒸発し、前記基材表面に塗布された前記シリコン系グリースの少なくとも周囲に前記基油拡散防止剤の膜が前記基材表面に形成され、前記基油拡散防止剤の前記膜により前記基油の前記基材表面上での拡散を防止することを特徴とする基材表面での基油の拡散防止方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、シリコン系グリースに含まれる基油であるシリコン系オイルが基材表面の潤滑部以外の領域に滲み出して拡散するニジミが発生するのを防止する非拡散性潤滑剤組成物及び基材表面での基油の拡散防止方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、精密機器、測定機器、検査機器等の機器について、急速な高性能化、小型化、高速摺動化に伴って、それらの機器の機械的な潤滑部、回転部、摺動部等に使用されている潤滑剤に対しても、従来よりも更に優れた特性や品質が要求されるようになってきた。

10

20

30

40

50

## 【0003】

ところで、潤滑剤については、より広い技術分野にわたって使用可能とするため、例えば、コンピュータ制御による自動化の促進がより低トルク化、耐熱性、低温性、メンテナンスフリーを実現させるための長寿命化等の各種の性能の要求となってきた。その結果として、潤滑油の基油成分が鉱油から合成油へと変わり、その合成油も合成炭化水素油からシリコン油やフッ素油へと技術展開されてきている。

## 【0004】

従来技術として、グリース中の油分が拡散しないグリースの基油拡散防止剤が知られている。該グリースの基油拡散防止剤は、合成潤滑油を基油とするグリースに添加するためであり、疎水性基としてパーフルオロカーボンチェーンをもち且つ親水性基としてヒドロキシエチレン基又はそのリン酸エステルを末端にもつフッ素系界面活性剤から構成されている（例えば、特許文献1参照）。

10

## 【0005】

また、オゾン層の破壊という環境問題が起きることがなく、人体に対する毒性の問題や引火という危険な状況が発生することがないグリースの拡散防止法及びグリースの拡散防止剤が知られている。該グリースの拡散防止法は、フッ素系界面活性剤が0.05重量部乃至15重量部、水及び水に溶解する溶剤が99.5重量部乃至85重量部から成るグリースの拡散防止剤を基材の表面に付着させる第1工程と、付着した前記拡散防止剤を乾燥させる第2工程とから構成されている（例えば、特許文献2参照）。

20

## 【0006】

更に、フッ素系ポリマーをフッ素系溶剤に溶かした拡散防止剤を部品に塗布する必要がない非拡散組成物が知られている。該非拡散組成物は、フッ素系シラン化合物を潤滑油又はグリースに少なくとも0.01質量%以上含有することを特徴とするものである（例えば、特許文献3参照）。

## 【0007】

また、グリースに添加することにより油分拡散を小さく抑えるグリースの基油拡散防止剤が知られている。該グリースの基油拡散防止剤は、合成潤滑油を基油とするグリースに添加するための基油拡散防止剤であり、疎水性基としてパーフルオロカーボンチェーンをもち且つ親水性基としてポリオキシエチレンをもつフッ素系界面活性剤から成ることを特徴とするものである（例えば、特許文献4参照）。

30

## 【0008】

グリース成分中から油分の離油、離漿を無くし、潤滑に供する部分のみに油分が存在し、その他の部分にはグリースが拡散しない非拡散性フッ素系グリース組成物が知られている。該非拡散性フッ素系グリース組成物は、フッ素系グリースに各種シリコン油を0.1~50%含むことを特徴とするものである（例えば、特許文献5参照）。

## 【0009】

また、塗布面からのグリース成分中の油分又は油状添加物の拡散が抑制されるシリコングリース組成物が知られている。該シリコングリース組成物は、変性シリコンオイルを基油とし、疎水基としてのポリフルオロアルキレン基と、親水基としてのポリオキシエチレン及び/又はポリオキシプロピレン基とからなるフッ素系界面活性剤が配合されている。ポリフルオロアルキレン基は、炭素数が3~21であるパーフルオロアルキレン基であり、また、ポリオキシエチレン及び/又はポリオキシプロピレンの単位数は、1~10である（例えば、特許文献6参照）。

40

【特許文献1】特公平4-46999号公報

【特許文献2】特開平4-224896号公報

【特許文献3】特開平5-78682号公報

【特許文献4】特開平8-176575号公報

【特許文献5】特開2000-109874号公報

【特許文献6】特開2005-247998号公報

【発明の開示】

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0010】**

しかしながら、グリースについて、潤滑油の基油が上記のように鉱油から合成油に変わると、グリース化し難い点もたらす性能の維持、特に、低トルク化への要求に応えるため、より低粘度の合成油を使用することになるので、離油及び離漿を如何に抑えるかが重要な技術的課題となってきた。

**【0011】**

例えば、精密機器類が小型化し高集積化してくると、潤滑剤を必要とする箇所の近くに電気接点部分、レンズ、樹脂部品等の機器が存在し、それらにグリースから分離した基油が滲出即ち拡散してくると、接点不良を起こしたり、レンズを曇らしたり、樹脂部品を汚染したり等の問題が発生し、最終的には精密機器そのものの性能を停止させてしまうなどの重大なトラブルを発生させたりし、機器に対して好ましくない状況が発生する。また、グリースによるこのような好ましくない報告例が存在している。

10

**【0012】**

上記のような問題を防止するために、グリースからの油分の離油や離漿の少ない潤滑剤や、基油が潤滑面以外の領域に拡散しない潤滑剤の開発が、各方面から強く要望されてきている。

**【0013】**

特に、シリコン系オイルを含むシリコン系潤滑剤は、基油拡散防止のための添加剤に適当なものが存在しないため、各方面からシリコン系潤滑剤の基油の滲出即ち拡散防止が求められている。

20

**【0014】**

上記各公報に開示されている従来の技術は、潤滑油の基油として、合成油を使用するものであり、具体的には、合成炭化水素油、エチレンと - オレフィンとのコオリゴマ - 油、シリコン油、ジエステル油等が使用されている。しかしながら、いずれの技術も、シリコン系オイルを含む潤滑剤、例えば、シリコン系グリースに対しては、要求に応えきれものではない。

**【0015】**

この発明の目的は、上記の課題を解決することであり、シリコン系オイルの基油を含んでいるシリコン系グリースに基油拡散防止剤と有機溶剤を混合することにより、シリコン系グリースに含まれるシリコン系オイルが基材表面の潤滑部以外の領域へしみ出して拡散するニジミが発生するのを防止することができる非拡散性潤滑剤組成物及び基材表面での基油の拡散防止方法を提供することである。

30

**【課題を解決するための手段】****【0016】**

この発明は、シリコン系オイルを基油として含んでいるシリコン系グリース 5.00 ~ 98.00 重量部に、基油拡散防止剤 0.03 ~ 15.00 重量部と有機溶剤 2.00 ~ 95.00 重量部を配合したことから成る非拡散性潤滑剤組成物に関する。

**【0017】**

また、この非拡散性潤滑剤組成物は、前記シリコン系グリースの基油として、25 での動粘度が  $1 \sim 500000 \text{ mm}^2 / \text{s}$  のシリコン系オイルを 1 種又は 2 種以上が配合されているものである。

40

**【0018】**

また、この非拡散性潤滑剤組成物において、前記シリコン系オイルは、ジメチルシリコンオイル、メチルフェニルシリコンオイル、メチルヒドロジェンシリコンオイル、又は各種の変性シリコンオイルである。

**【0019】**

また、この非拡散性潤滑剤組成物は、前記シリコン系グリースの増ちょう剤として、金属石けん及び非金属石けんの群から選択された 1 種又は 2 種以上が配合されているものである。

50

## 【0020】

また、この非拡散性潤滑剤組成物は、前記基油拡散防止剤として、フッ素系界面活性剤及びフッ素系シラン化合物の群から選択された1種又は2種以上が配合されているものである。

## 【0021】

また、この非拡散性潤滑剤組成物は、前記有機溶剤として、フッ素系溶剤、アルコール系溶剤、エーテル系溶剤、エステル系溶剤、炭化水素系溶剤の群から選択された1種又は2種以上が配合されているものである。

## 【0022】

また、この非拡散性潤滑剤組成物は、酸化防止剤、油性剤、極圧剤、腐食防止剤、金属不活性剤、ポリマー、固体潤滑剤から選択される1種又は2種以上の非拡散性を損害しない添加剤を配合することができるものである。

10

## 【0023】

また、この発明は、上記の基油を含んでいる非拡散性潤滑剤組成物を、相対移動可能な潤滑部材の少なくとも一方の基材表面に塗布し、前記非拡散性潤滑剤組成物の前記基材表面への塗布により前記基油拡散防止剤が溶け込んだ前記有機溶剤が前記基材表面に拡散し、次いで前記有機溶剤が前記基材表面から蒸発し、前記基材表面に塗布された前記シリコン系グリースの少なくとも周囲に前記基油拡散防止剤の膜が前記基材表面に形成され、前記基油拡散防止剤の前記膜により前記基油の前記基材表面への拡散を防止することを特徴とする基材表面での基油の拡散防止方法に関する。

20

## 【発明の効果】

## 【0024】

この発明は、上記のように構成したので、基材表面でのシリコン系グリースの基油の滲み出し即ち拡散が抑制される。即ち、この非拡散性潤滑剤組成物は、精密機器、検査機器、測定機器等の各種機器の潤滑部、摺動部、回転部の基材表面に塗布して潤滑に供する部分以外へのシリコン系オイルの流出を抑制した非拡散性に優れたものとなる。即ち、この非拡散性潤滑剤組成物は、シリコン系グリース中のシリコン系オイルが潤滑面以外へニジミ出していく現象を阻害した非拡散性に優れたものであり、基油となる潤滑剤の特性を阻害することなく、潤滑面以外への基油拡散を防止することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

30

## 【0025】

以下、この発明による非拡散性潤滑剤組成物及び基油の拡散防止方法について説明する。この非拡散性潤滑剤組成物は、小型化、高集積化して精密機器、検査機器、測定機器等の各種機器における回転部、摺動部、潤滑部における基材表面に塗布して使用し、油分の基材表面でのニジミ、拡散を防止した好ましいものである。即ち、この非拡散性潤滑剤組成物は、基材表面に塗布して潤滑剤を必要とする箇所の近くの電気接点部分の接点不良、レンズ等を曇らしたり、樹脂部品等が汚損、損傷等の問題を発生させることなく、機器の耐久化、長寿命化等の性能に悪影響を与えず、グリースによるトラブルを発生させないものである。

## 【0026】

40

この発明による非拡散性潤滑剤組成物は、その主要な構成要素が、シリコン系グリース、有機溶剤、及び基油拡散防止剤から構成されている。この非拡散性潤滑剤組成物は、特に、基油拡散防止のための有効な手段がなかったシリコン系グリースを基グリースとしている。この非拡散性潤滑剤組成物は、基グリースとなるシリコン系グリース以外に、有機溶剤と基油拡散防止剤を適正量配合することによって、はじめて十分な基油拡散防止効果が得られるものであり、即ち、シリコン系グリースに、有機溶剤と基油拡散防止剤の両者を配合した場合のみ、十分な基油拡散防止効果が得られるものである。

## 【0027】

この非拡散性潤滑剤組成物は、特に、シリコン系オイルの基油を含んでいるシリコン系グリース5.00~98.00重量部に、基油拡散防止剤0.03~15.00重量

50

部と有機溶剤 2.00 ~ 95.00 重量部を配合したもので作製することができる。この非拡散性潤滑剤組成物について、具体的には、シリコン系グリースは、好ましくは 15 ~ 77.00 重量部の範囲であり、基油拡散防止剤は、0.03 ~ 15.00 が好ましい範囲であり、また、有機溶剤は、好ましくは 20.00 ~ 82.00 重量部の範囲である。

#### 【0028】

この非拡散性潤滑剤組成物について、シリコン系グリースの基油として、25 での動粘度が  $1 \sim 500000 \text{ mm}^2 / \text{s}$  のシリコン系オイルが 1 種又は 2 種以上配合されていることが好ましい。また、シリコン系オイルは、ジメチルシリコンオイル、メチルフェニルシリコンオイル、メチルヒドロジェンシリコンオイル、又は各種の変性シリコンオイルを 1 種又は 2 種以上配合しているものである。

10

#### 【0029】

また、この非拡散性潤滑剤組成物において、シリコン系グリースの増ちょう剤として、金属石けん及び非金属石けんの群から選択された 1 種又は 2 種以上が配合されているものである。シリコン系グリースの増ちょう剤である金属石けんは、好ましくは、ナトリウム石けん、ナトリウムコンプレックス石けん、リチウム石けん、リチウムコンプレックス石けん、アルミニウム石けん、アルミニウムコンプレックス石けん、カルシウム石けん、カルシウムコンプレックス石けん及び / 又はカルシウムスルフォネートコンプレックス石けんである。また、非金属石けんは、好ましくは、ウレア化合物、シリカゲル、ベントナイト化合物及び / 又はポリテトラフルオロエチレンである。

20

#### 【0030】

また、この非拡散性潤滑剤組成物は、有機溶剤として、フッ素系溶剤、アルコール系溶剤、エーテル系溶剤、エステル系溶剤、炭化水素系溶剤の群から選択された 1 種又は 2 種以上が配合されているものである。特に、フッ素系溶剤としては、ヒドロフルオロエーテル (HFE)、ヒドロフルオロカーボン (HFC) 及び / 又はパーフルオロカーボン (PFC) であることが好ましい。

#### 【0031】

また、この非拡散性潤滑剤組成物は、基油拡散防止剤として、フッ素系界面活性剤及びフッ素系シラン化合物の群から選択された 1 種又は 2 種以上が配合されているものである。特に、基油拡散防止剤は、有機溶剤に溶解するものが好ましい。

30

#### 【0032】

更に、この非拡散性潤滑剤組成物は、酸化防止剤、油性剤、極圧剤、腐食防止剤、金属不活性剤、ポリマー、固体潤滑剤から選択される 1 種又は 2 種以上の非拡散性を阻害しない添加剤を配合することができるものであり、使用環境によって適正な添加剤を添加することが可能である。

#### 【0033】

この前記非拡散性潤滑剤組成物は、シリコン系オイルの基油を含んでいるシリコン系グリース、有機溶剤、及び基油拡散防止剤の配合比をコントロールすることによって、透明な溶液部分と、グリース状又は懸濁した溶液部分とから成る 2 層を形成している。しかも、この非拡散性潤滑剤組成物は、上記の状態になっている場合には、シリコン系オイルの拡散防止効果が高くなる。前記 2 層の形成は、主にシリコン系グリース中のシリコン系オイルと有機溶剤との相溶性に依存する。

40

#### 【0034】

この発明による非拡散性潤滑剤組成物は、以下のような製法によって生成される。この非拡散性潤滑剤組成物の製法は、予め準備したシリコン系グリースに、必要量の有機溶剤及び基油拡散防止剤を加え、よく攪拌することにより得られるものである。

#### 【0035】

次に、図 1 を参照して、この発明による基材表面での基油の拡散防止方法の一実施例を説明する。非拡散性潤滑剤組成物 1 は、上記のように、シリコン系オイルの基油を含んでいるシリコン系グリース 3 中に、基油拡散防止剤 5 が溶けた有機溶剤 4 の混合液 10

50

が配合されたものである。この基材表面での基油の拡散防止方法は、例えば、相対移動可能な潤滑部材の基材表面 2 に非拡散性潤滑剤組成物 1 を塗布することにより、シリコーン系グリース 3 における基油のシリコーン系オイルが基油拡散防止剤 5 の作用によって基材表面 2 に拡散するのを防止するものである。まず、図 1 の ( a ) に示すように、非拡散性潤滑剤組成物 1 を基材表面 2 に塗布することにより、図 1 の ( b ) に示すように、基油拡散防止剤 5 の溶け込んだ有機溶剤 4 の混合液 1 0 が、基材表面 2 にシリコーン系グリース 3 より先に直ちに拡散する。次いで、図 1 の ( c ) に示すように、基材表面 2 から混合液 1 0 中の有機溶剤 4 が速やかに蒸発し、基材表面 2 上に基油拡散防止剤 5 が残されて基材表面 2 に基油拡散防止剤 5 が付着して膜となる。即ち、基油拡散防止剤 5 の膜は、基材表面 2 に塗布されたシリコーン系グリース 3 の少なくとも周囲に環状に形成され、それによ

10

20

30

40

#### 【 0 0 3 6 】

即ち、この非拡散性潤滑剤組成物である非拡散性シリコーン系潤滑剤組成物は、金属表面やプラスチック材料表面の基材表面 2 に塗布された場合に、その流動性の違いから、シリコーン系グリース 3 よりも先に、基油拡散防止剤 5 が溶け込んだ有機溶剤 4 の混合液 1 0 が基材表面 2 上に拡散する。この時、基グリースとなるシリコーン系グリース 3 からシリコーン系オイルが基材表面 2 上に滲み出るよりも先に、有機溶剤 4 が基材表面 2 から蒸発し、金属表面上やプラスチック表面上の基材表面 2 に取り残された基油拡散防止剤 5 が膜を形成する。基グリースとなるシリコーン系グリース 3 は、有機溶剤 4 の蒸発後に、基油拡散防止 5 の膜の上又は内側に存在した状態になっているため、シリコーン系グリース 3 に含まれるシリコーン系オイルの基材表面 2 上への拡散が基油拡散防止剤 5 の膜によって防止されることになる。

#### 【 実施例 】

#### 【 0 0 3 7 】

以下に、図 2、表 1 及び表 2 を参照して、この発明による非拡散性潤滑剤組成物の具体的な実施例 1 ~ 5 及び比較例 1 ~ 6 について説明する。この非拡散性潤滑剤組成物は、基グリースとなるシリコーン系グリースに、有機溶剤と基油拡散防止剤とを配合した後に、よく攪拌し、調整したものであり、これを評価試料 7 にした。

#### 【 0 0 3 8 】

良く攪拌した試料サンプル即ち評価試料 7 をニジミ試験用の樹脂フィルム 6 上に、直径約 3 mm、厚さ約 2 mm の大きさに塗り、25 の恒温槽内に 24 時間及び 144 時間放置し、油分の広がり具合を観察した。評価は、油分の広がり領域 8 を、半径の値の拡散幅 9 で表示する方法で行なった。この非拡散性潤滑剤組成物のニジミ試験のニジミ測定値は、図 2 に示す状態でそれぞれ測定した。

#### 【 0 0 3 9 】

この発明による非拡散性潤滑剤組成物の実施例として、評価試料 7 として 5 種類の試料を作製し、実施例 1 ~ 5 についてのニジミ試験を行い、その効果を確認した。実施例 1 ~ 5 では、基油にシリコーン系オイルを含む一般的なシリコーン系グリースに、それぞれ異なる量のフッ素系有機溶剤とフッ素系基油拡散防止剤を配合したものであり、実施例 1 ~ 5 で用いた基グリースとなるシリコーン系グリースは、試料温度 25 における混和ちよう度を 310 ~ 340 とした。その結果を表 1 に示す。

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
シリコン系グリース (重量部)	35.00	35.00	35.00	77.00	15.00
フッ素系有機溶剤 (重量部)	64.97	62.00	50.00	20.00	82.00
フッ素系基油拡散防止剤 (重量部)	0.03	3.00	15.00	3.00	3.00
ニジミ試験 室温 25℃×24hrs. 油分広がり値 (mm)	3.8	1.4	0.7	4.1	3.5
ニジミ試験 室温 25℃×144hrs. 油分広がり値 (mm)	7.0	1.8	2.8	10.0	6.8

10

20

## 【0040】

実施例 1～5 について、24 時間放置の基油即ち油分の広がり領域 8 を示す拡散幅 9 は、0.7～4.1 の範囲内に納まり、また、144 時間放置の基油即ち油分の広がり領域 8 を示す拡散幅 9 は、1.8～10.0 の範囲内に納まり、いずれの実施例 1～5 でも樹脂フィルム 6 上での基油即ち油分の拡散防止に極めて良好な結果を得ることができた。

## 【0041】

また、この発明による非拡散性潤滑剤組成物を、従来の組成物と比較するため、比較例 1～6 を作製し、比較例 1～6 についてのニジミ試験を行った。比較例 1 は、前記実施例で使用したシリコン系グリースを用い、また、比較例 2～4 は、前記実施例で使用したシリコン系グリースにそれぞれ異なる量のフッ素系基油拡散防止剤を配合したものを用い、更に、比較例 5～6 は、前記実施例で使用したシリコン系グリースにフッ素系有機溶剤を配合したものを用いた。その結果を表 2 に示す。

30

【表 2】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
シリコン系グリース (重量部)	100.0	98.97	98.50	97.00	80.00	20.00
フッ素系有機溶剤 (重量部)	—	—	—	—	20.00	80.00
フッ素系基油拡散防止剤 (重量部)	—	0.03	1.50	3.00	—	—
ニジミ試験 室温 25℃×24hrs. 油分広がり値 (mm)	12.4	14.0	13.1	13.00	11.70	10.00
ニジミ試験 室温 25℃×144hrs. 油分広がり値 (mm)	25.1	23.8	24.6	24.0	23.8	19.0

10

20

## 【0042】

比較例 1 は、24 時間放置の基油即ち油分の広がり領域 8 を示す拡散幅 9 は、12.4 であり、また、144 時間放置の基油即ち油分の広がり領域 8 を示す拡散幅 9 は、25.1 であった。比較例 2 ~ 4 は、24 時間放置の油分の広がり領域 8 を示す拡散幅 9 は、13.0 ~ 14.0 の範囲内であり、また、144 時間放置の油分の広がり領域 8 を示す拡散幅 9 は、23.8 ~ 24.6 であった。更に、比較例 5 ~ 6 は、24 時間放置の油分の広がり領域 8 を示す拡散幅 9 は、10.0 ~ 11.7 の範囲内であり、また、144 時間放置の油分の広がり領域 8 を示す拡散幅 9 は、19.0 ~ 23.8 であった。いずれの比較例 1 ~ 6 でも樹脂フィルム 6 上での油分の拡散が大きく、満足できるものではなかった。

30

## 【産業上の利用可能性】

## 【0043】

この発明による非拡散性潤滑剤組成物及び基材表面での基油の拡散防止方法は、精密機器、検査機器、測定機器、電気機器等の各種の機器における軸受部、回転部、摺動部等の潤滑部位の基材表面に塗布して適用して好ましいものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0044】

【図 1】この発明による非拡散性潤滑剤組成物について、基油拡散防止のメカニズムを示す説明図である。

40

【図 2】この発明による非拡散性潤滑剤組成物について、ニジミ試験の測定を示す説明図である。

## 【符号の説明】

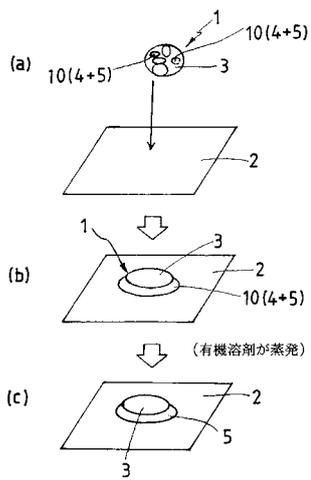
## 【0045】

- 1 非拡散性潤滑剤組成物
- 2 基材表面
- 3 基グリース
- 4 有機溶剤
- 5 基油拡散防止剤

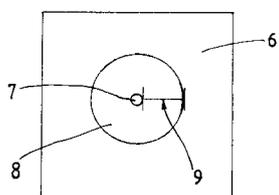
50

- 6 樹脂フィルム
- 7 評価試料
- 8 油分の拡散領域
- 9 油分の拡散幅
- 10 混合液

【 図 1 】



【 図 2 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<i>C 1 0 M 115/06</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 M	115/06	
<i>C 1 0 M 131/08</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 M	131/08	
<i>C 1 0 M 131/02</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 M	131/02	
<i>C 1 0 M 107/50</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 M	107/50	
<i>C 1 0 M 131/10</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 M	131/10	
<i>C 1 0 M 137/04</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 M	137/04	
<i>C 1 0 M 139/04</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 M	139/04	
<i>C 1 0 N 20/02</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 N	20:02	
<i>C 1 0 N 30/00</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 N	30:00	Z
<i>C 1 0 N 40/02</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 N	40:02	
<i>C 1 0 N 50/02</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 N	50:02	
<i>C 1 0 N 50/10</i>	<i>(2006.01)</i>	C 1 0 N	50:10	

Fターム(参考) 4H104 AA22B AA24B BB14B BD01C BD05C BD06C BE13B BH03C BJ03C CD02B  
CJ02A CJ04A EA02A LA20 PA01 QA08 QA18