

(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2006-516477

(P2006-516477A)

(43) 公表日 平成18年7月6日(2006.7.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>BO1D 35/02 (2006.01)</b>	BO1D 35/02 E	3G015
<b>BO1D 27/08 (2006.01)</b>	BO1D 27/08	4D026
<b>FO1M 11/03 (2006.01)</b>	FO1M 11/03 A	4D064

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

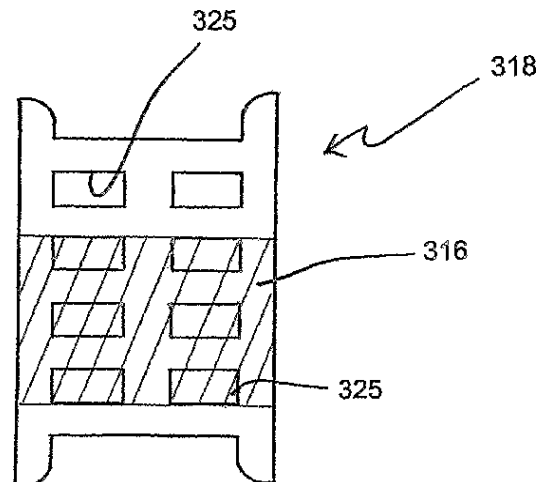
(21) 出願番号	特願2006-503036 (P2006-503036)	(71) 出願人	500575824 ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド アメリカ合衆国・07962-2245・ ニュージャージー・モーリスタウン・ピー オー・ボックス・2245・コロンビア・ ロード・101
(86) (22) 出願日	平成16年1月26日 (2004.1.26)	(74) 代理人	100089705 弁理士 社本 一夫
(85) 翻訳文提出日	平成17年8月22日 (2005.8.22)	(74) 代理人	100076691 弁理士 増井 忠武
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/002144	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(87) 国際公開番号	W02004/067145	(74) 代理人	100080137 弁理士 千葉 昭男
(87) 国際公開日	平成16年8月12日 (2004.8.12)		
(31) 優先権主張番号	10/352,344		
(32) 優先日	平成15年1月27日 (2003.1.27)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オイルフィルタのための添加剤投与カートリッジ及びこれを組み込んだオイルフィルタ

(57) 【要約】

内燃エンジンに使用するためのオイルコンディショニングフィルタ。機械的なフィルタ要素と、長時間オイル添加剤(316)を徐々に投与するための中央の添加剤カートリッジ(318)とを含む。添加剤カートリッジは、その中に収容した有益なオイルコンディショニング剤を有する。添加剤(316)はカートリッジの貯蔵室内の固形ブロックとして提供することができ又は複数のペレットとすることができる。カートリッジの中央の配置は、添加剤が流体に加えられる前に、機械的なフィルタ要素を通しての流体のろ過を許容し、添加剤がその初期の解放時に早期にろ過される可能性を減少させる。オイルフィルタ内へ設置するための添加剤カートリッジも記述され、このカートリッジは、バッフル部分と貯蔵室とを有する。添加剤カートリッジの別の代表的な実施の形態は、円筒状のシェル、オイルフィルタの中央チューブに作動的に取り付けたバスケット又は多孔性の中央チューブを有することができる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

オイルフィルタであって、

入口及び出口を有し、入口と出口との間の流れ経路をその中に備えた室を画定する中空のフィルタハウジングと；

フィルタハウジングの内部で流れ経路内に位置する機械的なフィルタ要素と；

機械的なフィルタ要素内で同軸的に位置するほぼ円筒状の中央チューブと；

少なくとも一部が中央チューブの内部に位置するフィルタハウジング内の添加剤カートリッジと；を有し、

前記添加剤カートリッジはディスペンサハウジングを有し、該ディスペンサハウジングはその中に添加剤貯蔵室を画定する中空のシェルであり、該ディスペンサハウジングはその中に形成された少なくとも1つの穴を有し、；

前記添加剤カートリッジは添加剤貯蔵室内に位置されるオイル添加剤組成物を含むことを特徴とするオイルフィルタ。

10

## 【請求項 2】

前記添加剤組成物は、塩基コンディショナー、防腐剤、金属不活性化剤、酸化防止剤、分散剤、摩擦調節剤、オイル安定剤、流動点降下剤、洗剤、粘度指数向上剤、抗水剤、極圧添加剤及びその混合物からなるグループから選択される少なくとも1つの添加剤を含むことを特徴とする請求項1のオイルフィルタ。

## 【請求項 3】

前記添加剤組成物は、炭酸カルシウム、炭酸カリウム、炭酸水素カリウム、二価水酸化ナトリウム炭酸アルミニウム、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム、酸化亜鉛、炭酸水素ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カルシウム、水酸化カリウム及びその混合物からなるグループから選択される塩基性塩を含むことを特徴とする請求項2のオイルフィルタ。

20

## 【請求項 4】

前記添加剤カートリッジは、フィルタハウジング内でほぼ中央に位置されることを特徴とする請求項1のオイルフィルタ。

## 【請求項 5】

オイルフィルタであって、

入口及び出口を有し、入口と出口との間の流れ経路をその中に備えた室を画定する中空のフィルタハウジングと；

フィルタハウジングの内部で流れ経路内に位置する機械的に活性なフィルタ要素と；

機械的に活性なフィルタ要素の内部でフィルタハウジング内に位置する添加剤カートリッジと；を含み、

前記添加剤カートリッジは、その中に添加剤貯蔵室を画定する中空のシェルであり、その中に形成された少なくとも1つの穴を有するディスペンサハウジングと；添加剤貯蔵室内に位置するオイル添加剤組成物と；を含むことを特徴とするオイルフィルタ。

30

## 【請求項 6】

前記添加剤組成物は、塩基コンディショナー、防腐剤、金属不活性化剤、酸化防止剤、分散剤、摩擦調節剤、オイル安定剤、流動点降下剤、洗剤、粘度指数向上剤、抗水剤、極圧添加剤及びその混合物からなるグループから選択される少なくとも1つの添加剤を含むことを特徴とする請求項5のオイルフィルタ。

40

## 【請求項 7】

前記添加剤組成物は、炭酸カルシウム、炭酸カリウム、炭酸水素カリウム、二価水酸化ナトリウム炭酸アルミニウム、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム、酸化亜鉛、炭酸水素ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カルシウム、水酸化カリウム及びその混合物からなるグループから選択される塩基性塩を含むことを特徴とする請求項5のオイルフィルタ。

## 【請求項 8】

50

前記添加剤カートリッジは、その中に形成された少なくとも1つの開口を備えた円筒状のチューブを有することを特徴とする請求項5のオイルフィルタ。

【請求項9】

オイルフィルタであって、

入口及び出口を有し、入口と出口との間の流れ経路をその中に備えた室を画定する中空のフィルタハウジングと；

フィルタハウジングの内部で流れ経路内に位置する機械的に活性なフィルタ要素と；  
機械的に活性なフィルタ要素の下流側でフィルタハウジング内に位置する添加剤カートリッジと；を含み、

前記添加剤カートリッジは、機械的に活性なフィルタ要素と出口との間で流れ経路に沿って位置するバッフルと；その中に添加剤貯蔵室を画定する中空のシェルであり、その中に形成された少なくとも1つの穴を有し、バッフルに作動的に取り付けられ、添加剤貯蔵室とバッフルとの間の壁を備えたディスペンサハウジングと；添加剤貯蔵室内に位置されるオイル添加剤組成物と；を含み、

10

前記流れ経路は、オイルの少なくとも一部が、添加剤貯蔵室を経由せずに、バッフルを通過するのを許容することを特徴とするオイルフィルタ。

【請求項10】

前記添加剤カートリッジは、フィルタハウジング内でほぼ中央に位置することを特徴とする請求項9のオイルフィルタ。

【請求項11】

20

前記添加剤組成物は、塩基コンディショナー、防腐剤、金属不活性化剤、酸化防止剤、分散剤、摩擦調節剤、オイル安定剤、流動点降下剤、洗剤、粘度指数向上剤、抗水剤、極圧添加剤及びその混合物からなるグループから選択される少なくとも1つの添加剤を含むことを特徴とする請求項9のオイルフィルタ。

【請求項12】

オイルフィルタのための添加剤カートリッジであって、

その下方部分に形成された複数の開口を備えた側壁を有する中空のカートリッジハウジングと；

カートリッジハウジングのためのキャップと；

その下方でバッフルを画定し、その上方で貯蔵室を画定するように、開口の上方で側壁を横切って延びる分割壁と；

30

貯蔵室内に貯蔵された有益な添加剤組成物と；を含み、

前記カートリッジハウジングは、貯蔵室とカートリッジの外部との間の流体連通を許容するために、カートリッジハウジングを貫通して形成された少なくとも1つの開口を有することを特徴とする添加剤カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の参照】

【0001】

この出願は、2001年5月30日に提出され、US 2002/0014447号として公開され、その内容を参照としてここに組み込む米国特許出願番号第09/867,973号の一部継続出願である。

40

【技術分野】

【0002】

本発明はオイルフィルタ組立体のための添加剤投与 (additive dispensing) カートリッジ及びこのカートリッジを組み込んだオイルフィルタに関する。特に、本発明は有益な添加剤組成物を収容する添加剤投与カートリッジ、及びその中に組み込まれた中央に位置する添加剤ディスペンサを有するオイルフィルタに関する。更に詳細には、本発明は、1又はそれ以上のオイルコンディショニング化合物をその中に収容した中央に位置する添加剤ディスペンサが機械的なフィルタ要素の下流側即ち「汚れのない」側でろ過されたエン

50

ジンオイル内へオイルコンディショニング化合物を常時ゆっくり解放するように作動できるようなオイルフィルタに関する。

【背景技術】

【0003】

多くの異なる形式の流体フィルタが知られている。大半のこのようなフィルタは、不純物を除去するためにそこを通してオイルを繰り返し循環させる多孔性のフィルタ要素を内部に備えた交換可能なカートリッジによる機械的な又は「スクリーン」形式のろ過を使用する。

【0004】

オイルフィルタ分野においては、内燃エンジン特にディーゼルエンジンの通常の作動により汚物が形成されることは周知である。このような汚物が、数ある中でも、化石燃料の不完全燃焼により形成される煤及び燃焼に由来する酸を含む。このような汚物は典型的にはエンジン作動中に潤滑オイル内へ導入され、オイル粘度を増大させ、望ましくないエンジン沈殿物を発生させる傾向を有し、これはエンジンの磨耗を増大させる。

10

【0005】

これらの問題に対する従来への解決策はその初期の形成中に潤滑オイル内に種々の添加剤を加えることであった。煤に関連する問題と戦うために、多くの従来への潤滑オイルはその中での煤の凝集作用に抵抗する分散剤を含む。分散剤は小期間だけ有効に働くが、枯渇することがある。更に、オイル内のこのような分散剤の可溶性及び化学的安定性の限界のため、潤滑オイル及びオイルフィルタの使用寿命は最適のものよりも短い。

20

【0006】

酸燃焼生成物の効果に対抗するため、多くの従来へのモータオイルは過剰塩基洗剤として知られる中和添加剤を含む。これらはオイル内の過剰塩基洗剤の量の尺度であるTBN(総塩基価)の源である。TBNの枯渇は多くの内燃エンジンのための及び特にディーゼルエンジンによるヘビーデューティ応用のための重要な制限因子である。

エンジンの保護を改善し、他の問題と戦うために、従来への潤滑オイルはしばしば1又はそれ以上の更なる添加剤を含み、これらの添加剤は防腐剤、酸化防止剤、摩擦調節剤、流動点降下剤、洗剤、粘度指数向上剤、抗水剤及び(又は)極圧添加剤とすることができる。このような更なる添加剤を含むと、有益になることがあるが、従来への方法では、これらの添加剤の量及び濃度はこれらの添加剤を懸濁する潤滑オイルの能力により及びオイル内のこれらの添加剤の化学的安定性により制限される。オイルのための余分な添加剤を含むオイルフィルタの例は、特許文献1-5に記載されている。

30

【特許文献1】米国特許第4,075,097号明細書

【特許文献2】米国特許第4,144,169号明細書

【特許文献3】米国特許第5,591,330号明細書

【特許文献4】米国特許第5,725,031号明細書

【特許文献5】米国特許第6,045,692号明細書 粉末の形をした固形潤滑剤を保持し、投与するための中央の容器を有するオイルフィルタは米国特許第5,032,259号明細書に開示されている。

【特許文献6】米国特許第5,032,259号明細書。

40

【0007】

添加剤を潤滑オイルと混合する従来への方法に加えて、他の解決策が提案されている。例えば、オイル内でのスラッジの形成に対抗するために、1991年に発行された「潤滑オイル内のスラッジの存在を減少させる方法」という名称の米国特許第5,042,617号明細書及び1995年に発行された「潤滑オイル内のスラッジ及びニス前駆物質を減少させる方法」という名称の米国特許第5,478,463号明細書は各々、潤滑オイルがエンジンを通して循環するときに潤滑オイル内のスラッジの量を減少させるオイルフィルタ及び方法を開示する。これらの特許はオイルに対して不溶性で湿潤性である粒子をオイルフィルタ内に含ませることを提供し、これらの粒子はスラッジと複合して、これらの粒子に接触するスラッジの少なくとも一部を粒子上で固定する。

50

## 【0008】

上記米国特許第5,042,617号明細書は分割基体上に保持されたオイルフィルタ内へオイル不溶性でオイル湿潤性である粒子を含有させることを開示しており、一方上記米国特許第5,478,463号明細書は基体上に保持されないがそれでもなおオイルフィルタ内に保持されるそのような粒子の包含を開示する。

【特許文献7】米国特許第5,042,617号明細書

【特許文献8】米国特許第5,478,463号明細書。

## 【0009】

潤滑オイル内の燃烧酸の減少に関連する他の特許明細書は1991年に発行された「潤滑オイルを回復させる方法」という名称の米国特許第5,069,799号明細書である。この特許明細書は潤滑オイル内の燃烧酸の量を減少させるオイルフィルタ及び方法を開示する。特に、この明細書は、最初に化学的に活性のフィルタ媒体、次いで物理的に活性のフィルタ媒体、最後に不活性のフィルタ媒体を通してオイルを連続的に通過させることにより燃烧酸を減少させることを含む、潤滑オイルを回復させる方法を開示する。この米国特許第5,069,799号明細書においては、化学的に活性のフィルタ媒体は燃烧酸と組み合わせられた弱塩基を置換させるために強塩基を含む。次いで、燃烧酸及び強塩基は組み合わせられて塩を形成し、この塩は次いで次の機械的なフィルタ媒体により物理的に捕獲される。

10

【特許文献9】米国特許第5,069,799号明細書。

## 【0010】

米国特許第5,225,081号明細書は使用済みの潤滑オイルから多核芳香族化合物を除去する方法を開示する。この米国特許第5,225,081号明細書の方法は化学的に活性のフィルタ媒体を含むことのできる段階的なフィルタ装置を通してオイルを通過させる工程を有する。化学的に活性のフィルタ媒体は活性成分及び熱可塑性結合剤の粒子を含む複合材料で作られ、これらの粒子は加熱された押し出し処理の生成物である。塩基コンディショナーは化学的に活性のフィルタ媒体として使用するのに適した材料の1つの例である。この文献においては、活性化された炭素がまたフィルタ媒体の好ましい成分として強調されている。

20

【特許文献10】米国特許第5,225,081号明細書。

## 【0011】

米国特許第4,557,829号及び同第4,886,599号各明細書に開示されたように、多段オイルフィルタのためのいくつかの設計は公知である。上記米国特許第4,886,599号明細書は、オイルシールされた真空ポンプ内に収容されたオイルの化学的及び機械的なる過のために連続的な同心の円筒状フィルタ要素を備えたフィルタカートリッジを開示する。

30

【特許文献11】米国特許第4,557,829号明細書

【特許文献12】米国特許第4,886,599号明細書。

## 【0012】

過剰な添加剤を含み、これらの添加剤を常時オイル内へ投与するオイルフィルタのための他のデザインは米国特許第5,552,040号及び同第5,591,330号各明細書に開示されている。米国再特許第37,369号、米国特許第5,741,433号及び同第5,948,248号各明細書に開示されたもののような、添加剤を常時解放するヘビーデューティ冷却剤フィルタのためのあるデザインも公知である。

40

【特許文献13】米国再特許第37,369号明細書

【特許文献14】米国特許第5,741,433号明細書

【特許文献15】米国特許第5,948,248号明細書。

## 【0013】

米国特許第6,238,554号明細書は可溶性の燃料添加剤組成物を収容する内側のハウジング組立体を有する燃料フィルタを開示する。

【特許文献16】米国特許第6,238,554号明細書。

50

## 【0014】

公知のフィルタは意図する目的に対して有用であるが、公知のフィルタからの補助的な添加剤の解放はしばしば、設置の直後又はオイルの保護に必要な時期よりも一層早期に生じてしまう。続いて、ある時間経過後に、フィルタ内に添加剤が殆ど又は全く残らないことがある。

## 【0015】

多くの公知のフィルタデザインに関連する別の問題は、オイルがフィルタ要素を通して機械的にろ過される前に、有益な添加剤がオイルに付加されてしまうことである。その結果、オイルが機械的にろ過されるとき、付加されてしまった有益な添加剤の一部がすぐにろ過されてしまうことがある。

10

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0016】

オイルフィルタの使用壽命にわたってゆっくり解放される有益なオイル添加剤を内蔵する改善されたオイルフィルタの要求が当業界に存在する。また、使用者が車両特にディーゼルエンジンを有する車両内でのオイル交換までの時間期間を延ばせるように、エンジンオイルの使用壽命を延ばす改善されたオイルフィルタの要求がある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0017】

本発明は、その中に組み込まれた塩基コンディショナー (basic conditioner) 又は別の有益な添加剤 (beneficial additive) を有する改善されたオイルフィルタを提供する。本発明の実施において、有益な添加剤は、中央に位置する添加剤ディスペンサカートリッジ内に收容され、このカートリッジは、機械的なフィルタ要素を既に通過してしまっ比較的汚れないろ過されたオイル内へ添加剤組成物を投与するように作動可能である。本発明の特定の実施例において、添加剤室は、中空のシェルである添加剤カートリッジ及びハウジング内に收容された有益な添加剤を收容する。添加剤室は、フィルタの中央部分で機械的なフィルタ要素の内部に位置し、添加剤がオイルへ付加されるときには、オイルは既に機械的にろ過されるようにされる。

20

## 【0018】

本発明に係る装置は、またオイル流れを導くためのバッフルを有することができ、添加剤カートリッジは、バッフルに取り付けることができる。バッフルを使用する場合、バッフルと添加剤室との間に分割壁を設けることができる。添加剤カートリッジは少なくとも1つの開口を有し、そこからの拡散量を制御するために限られた数の開口をその中に有することができる。それ故、本発明の目的は、フィルタの壽命にわたってゆっくり解放される1又はそれ以上の有益なオイル添加剤を含む改善されたオイルフィルタを提供することである。本発明の一層完全な理解のために、添付図面に関連して読むべき以下の詳細な説明を参照されたい。以下の詳細な説明及び図面を通して、同様の符号は同様の部分を示す。

30

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0019】

本明細書を通して、「上方」、「下方」、「頂部」、「底部」、「水平」、「垂直」等のような相対位置に関する用語は図面に示すその方位におけるフィルタ及び要素を参照するために使用する。これらの用語は図示の実施の形態を説明するために例示の意味で使用し、限定を意味するものではない。その特定の応用においては、フィルタは、図示のものに対して180度逆又は垂直のような、図示のものとは異なる方位でエンジン上に設置できることを理解すべきであり、このような場合、上述の相対位置に関する用語はもはや正確ではなくなる。

40

## 【0020】

図1A及び1Bを参照すると、本発明の第1の実施の形態に係るオイルフィルタ20を示す。フィルタ20を通るオイル流れの方向はフィルタを通る流れ経路を示す図2Aにお

50

いて矢印で示す。オイルフィルタ 20 は一般にその中に中空の室 14 を画定する中空の円筒状ハウジング 22 と、その室内の多孔性の機械的なフィルタ要素 15 と、これまたハウジング室 14 の内部に保持された中央に位置する添加剤カートリッジ 18 とを有する。ハウジング 22 は、中空でほぼ円筒状のケース 21 と、ケースに密封的に取り付けられたベース板 24 とを有する。

#### 【0021】

選択的に、有孔の中央チューブ 17 がフィルタハウジング 22 内に設けられ、その上の機械的なフィルタ要素 15 を支持的に補強することができる。中央チューブ 17 のベースにおいて逆排出防止弁 19 をフィルタハウジング 22 の内部に設けて、フィルタが図 2 に示す方位に装着された場合に、エンジン停止中にフィルタ 20 内にオイルを保つ。オイル

10

#### 【0022】

ハウジングのベース板 24 は、そこを貫通して形成され、円形のパターンに配列された複数の入口ポート 28 を有する。ベース板 24 はまた中央の出口ポート 26 を有する。出口ポート 26 は、エンジンブロック（図示せず）上の外ネジ付きの中空管状取付け部上へのフィルタ 20 の回転装着を可能にするために、その中に形成された複数の雌型ネジ部を有する。環状の外側シール又はガスケット 33（図 1）はフィルタのベースから外方へのオイルの漏洩に抵抗するためにベース板の底表面に形成された溝 30 内に係合嵌合する。

20

#### 添加剤カートリッジ - 第 1 の実施の形態

更に、図 1 - 2 A 及び 3 - 5 の実施の形態においては、フィルタ 20 は機械的なフィルタ要素 18 の中間において中央チューブ 17 の内部で中央にこれと同軸に位置する添加剤カートリッジ 18 を収容する。添加剤カートリッジ 18 は図示の方位でその頂部及び底部を閉じられたほぼ円筒形状の中空のカートリッジシェル 35 を有する。添加剤カートリッジ 18 はまたカートリッジシェル 35 の内部に固形の添加剤組成物 16 を有する。中空のカートリッジシェル 35 はその下方部分に形成された複数の開口 37 を備えた円筒状の側壁 36 を有する。カートリッジシェル 35 はまた、側壁 36 の頂部を覆い、それと

30

#### 【0023】

図 5 の断面図に示すように、カートリッジシェル 35 はまた開口 37 の上方で側壁 36 の一部を横切って延びる水平な分割壁 39 を有する。分割壁 39 はシェル 35 を 2 つの区分即ち下方のバッフル部分 40 及び中空の貯蔵室 42 をその中に含む上方のディスベンサハウジング 41 に細分する。

#### 【0024】

カートリッジシェル 35 は、貯蔵室 42 とカートリッジの外部との間の流体連通を許容するために、そこを貫通して形成された少なくとも 1 つの開口 25 を有する。開口（単数又は複数）は側壁 36、キャップ 38 及び（又は）分割壁 38 に形成することができる。

40

#### 【0025】

図 2 - 5 の実施の形態においては、添加剤カートリッジ 35 はまたバッフル 40 のベースにおいて側壁 36 から横断方向外方へ延びる水平なフランジ 44 を有する。フランジ 44 は、通常の作動状態の下で機械的なフィルタ 15 をバイパスする流体に対するシールを補助するために、逆排出防止弁 19 と共働することができる。

#### 【0026】

本発明の実践においては、添加剤カートリッジ 18 は、機械的な過が達成されてしまった後に、その有益な添加剤組成物がフィルタ要素の汚れのない側でオイル内へ解放され

50

るのを許容するように、機械的なフィルタ要素 15 の下流側の流れ経路内に位置決めされるのが好ましい。

#### 添加剤組成物

添加剤カートリッジ 18 は図 2 A に示すように固形のブロック 16 とすることのできる有益な添加剤組成物をその中に収容する。換言すれば、添加剤組成物 16 は、25 及び 1 気圧として定義される標準の温度及び圧力において、固体とすることができる。

添加剤組成物 16 は高温液体状態でカートリッジシェル 35 内へ射出することができ、冷却されるときに固化することができる。代わりに、添加剤組成物 16 は粉末形状で付加することができるか、或いは、グリース又は蠟内に分散させることができる。添加剤組成物 16 は高温エンジン内で少なくとも部分的に溶解できるのが好ましい。

10

#### 【0027】

添加剤組成物 16 は、塩基コンディショナー、防腐剤、金属不活性化剤、酸化防止剤、分散剤、摩擦調節剤、オイル安定剤、流動点降下剤、洗剤、粘度指数向上剤、抗水剤、極圧添加剤、これらの添加剤の混合物及び（又は）他の公知の有益な添加剤を含むグループから選択することのできる少なくとも 1 つの添加剤を含む。

#### 【0028】

添加剤カートリッジの塩基コンディショナーは、使用される場合は、炭酸カルシウム、炭酸カリウム、炭酸水素カリウム、二価水酸化ナトリウム炭酸アルミニウム、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム、酸化亜鉛、炭酸水素ナトリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カルシウム、水酸化カリウム及びその混合物からなるグループから選択された塩基性塩であるのが好ましい。

20

#### 【0029】

カートリッジシェル 35 のために選択される材料は高温オイル環境内で安定性を維持する材料であるのが好ましい。好ましい材料はスチールのような金属及び例えばポリアセタールのようなオイル耐久性プラスチックである。カートリッジ 18 は、有益な添加剤組成物 16 がオイル内へゆっくり解放されるのを許容し、それにより、定量供給的な方法でオイルを常に調整即ちコンディショニングする。

#### 【0030】

代わりに、図 2 B に示すように、カートリッジ 18 内の濃縮された添加剤組成物は図 2 A の固形の添加剤ブロック 16 により与えられるものよりも一層大きな表面積を提供するように、複数の別個の個々のペレット 48 として提供することができる。ペレット 48 を使用した場合、ペレットは互いに関連せず、互いから分離することができる。

30

#### 【0031】

代わりに、カートリッジシェル 35 内に収容された個々の添加剤投与ペレット 48 は独立の自己支持を行うことのできる実質上一体の更なる多孔性の構造体を形成するように、一緒に接着できるか又は互いに密着的に関連することができる。ペレット 48 がこの方法で一緒に結合される場合、カートリッジシェル 35 は必要がなくなり、所望なら省略することができる。

#### 【0032】

使用中、高温オイルがカートリッジ 18 を通過してそのまわりをゆっくり流れるとき、オイルの一部が開口 25 を介してディスベンサハウジング 41 へ入り、少量の有益な添加剤 16 をディスベンサハウジングから外方へ通過させ、オイルと混合させる。使用した場合の添加剤 16 の塩基性塩成分は酸性燃焼生成物と反応し、これを中和する。酸性燃焼生成物の中和は、その製造者によりオイル内に提供された例えば分散剤及びジアルキルジチオリン酸亜鉛（ZDP）のようなある他のオイル添加剤の一層長い使用寿命を許容する。次いで、これは、化学的に活性のフィルタ要素無しに可能な、オイル交換までの一層長い期間を許容する。

40

#### 添加剤カートリッジ - 第 2 の実施の形態

ここで図 6 を参照すると、本発明の第 2 の実施の形態に係る添加剤カートリッジ 218

50

を示す。ここで特定し、異なるように図示しない限り、添加剤カートリッジ 218 は先に述べたような添加剤カートリッジ 18 とほぼ同様である。当業者なら、図 6 の添加剤カートリッジ 218 を、図 6 により示すような中央チューブの上方に位置するように、添加剤カートリッジ 18 に代えて、図 2 A のオイルフィルタ 20 内へ配置できることを理解できよう。

#### 【0033】

この実施の形態におけるカートリッジ 218 はバスケットの形をした中空のカートリッジシェル 235 を有する。シェル 235 は中央チューブ 217 により支持されるか又はこれに取り付けられる。図では中央チューブ 217 を簡単な形で示すが、チューブは多孔性部材であることを理解されたい。シェル 235 はその頂部に形成された、リテーナバネ 245 を支持的に受け入れるためのくぼみ空間を有する。シェル 235 はまたその内部とシェルを取り巻く空間との間の流体連通を許容するためにその中に形成された 1 又はそれ以上の開口 225 を有する。固形の添加剤濃縮物 216 は第 1 の実施の形態について上述したものと同様の方法でシェル 235 の内部に設けられる。添加剤は 1 部片でもよいしペレット化してもよい。

10

#### 添加剤カートリッジ - 第 3 の実施の形態

ここで図 8 を参照すると、本発明の第 3 の実施の形態に係る添加剤カートリッジ 318 を示す。ここで特定し、異なるように図示しない限り、添加剤カートリッジ 318 は先に述べたような添加剤カートリッジ 18 とほぼ同様である。当業者なら、図 8 の添加剤カートリッジ 318 を、添加剤カートリッジ 18 及び中央チューブ 17 に代えて、図 2 A のオイルフィルタ 20 内へ配置できることが理解されるであろう。

20

#### 【0034】

この実施の形態におけるカートリッジ 318 は修正された中央チューブである。図 6 - 7 の実施の形態においては、カートリッジ 318 はその中に固形の添加剤 316 を収容する中空の円筒状シェル 335 を有する。シェル 235 はまたその内部とシェルを取り巻く空間との間の流体連通を許容するためにその中に形成された 1 又はそれ以上の開口 325 を有する。固形の添加剤濃縮物 316 は第 1 の実施の形態について上述したものと同様の方法でシェル 235 の内部に設けられる。添加剤は 1 部片でもよいしペレット化してもよい。

#### 【0035】

多数の好ましい実施の形態に関して本発明を説明したが、上述の説明は例示を意図するものであり、限定的ではない。当業者なら、作動可能であるような好ましい実施の形態の多くの修正を行うことができることを認識できよう。特許請求の範囲の要旨内にあるすべてのこのような修正は本発明の範囲及び精神内にあることを意図する。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0036】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るオイルフィルタの斜視図である。

【図 2 A】中空の添加剤カートリッジが添加剤組成物の固形ブロックを収容する状態における図 1 のオイルフィルタの第 1 の変形例の部分破断断面側面図。

【図 2 B】中空の添加剤カートリッジが添加剤組成物で形成された複数のペレットを収容する状態における図 1 のオイルフィルタの第 2 の変形例の部分破断部分断面側面側面図である。

40

【図 3】図 1、図 2 A 及び図 2 B のオイルフィルタ要素である添加剤カートリッジの斜視図。

【図 4】図 3 の添加剤カートリッジの側面図。

【図 5】図 3 の 5 - 5 線における図 3 及び図 4 の添加剤カートリッジの断面図である。

【図 6】カートリッジがバスケットの一般的な形をとるような、本発明の第 2 の実施の形態に係る代替添加剤カートリッジの部分断面側面図。

【図 7】図 6 のカートリッジの断面図であり、その中の固形添加剤濃縮物を示す。

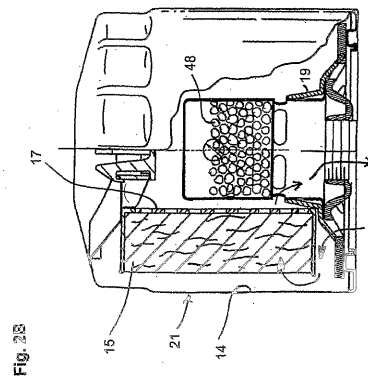
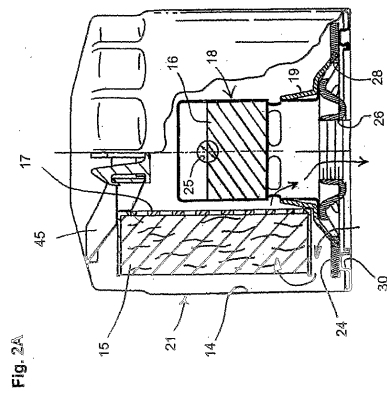
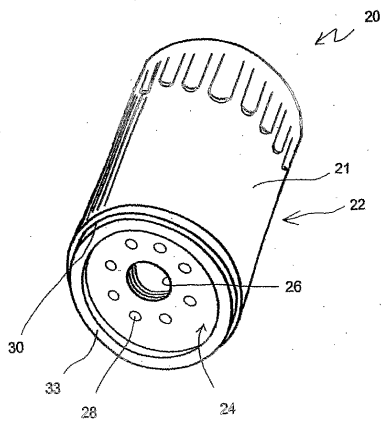
【図 8】、本発明の第 3 の実施の形態に係る別の代替添加剤カートリッジの側面図であり

50

、カートリッジは、添加剤組成物を収容した中空の中央チューブの一般的な形をとる。

【図1】

Fig. 1



【 図 3 】

Fig. 3

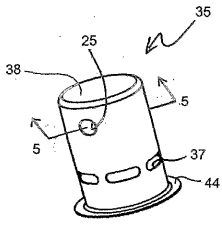


Fig. 5

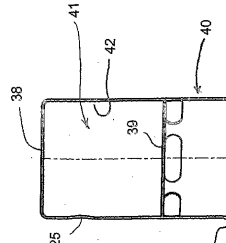
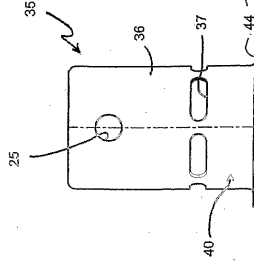
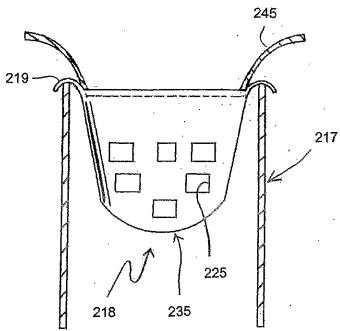


Fig. 4



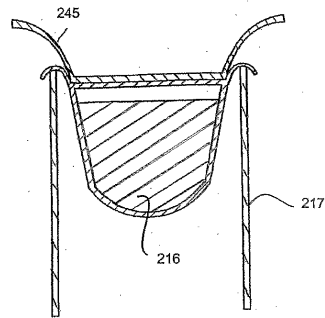
【 図 6 】

Fig. 6



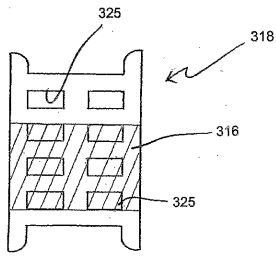
【 図 7 】

Fig. 7



【 図 8 】

Fig. 8



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/US2004/002144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B01D37/02 B01D27/02 C10M175/00		
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) IPC 7 B01D C10M		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 032 259 A (HE QI-SHENG ET AL) 16 July 1991 (1991-07-16) cited in the application abstract; figures 1-8 column 3, line 35 - line 63 column 4, line 6 - line 17 column 4, line 18 - line 39	I-12
X	US 4 265 748 A (VILLANI FRANCO ET AL) 5 May 1981 (1981-05-05) abstract; figures 1-3 column 3, line 45 - line 66	1-8
A	US 5 527 452 A (GRIGORIEV DECEASED BORIS P ET AL) 18 June 1996 (1996-06-18) abstract; figure 1	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 *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 25 May 2004		Date of mailing of the international search report 03/06/2004
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 Sembritzki, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/US2004/002144

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/096534 A (HONEYWELL INT INC) 5 December 2002 (2002-12-05) abstract; figure 2 -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/US2004/002144

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5032259	A	16-07-1991	CN 1041025 A	04-04-1990
			CN 2041361 U	19-07-1989
US 4265748	A	05-05-1981	IT 1165502 B	22-04-1987
			AR 227409 A1	29-10-1982
			BR 8006381 A	14-07-1981
			DE 3019141 A1	16-07-1981
			EG 14927 A	31-12-1985
			FR 2473622 A1	17-07-1981
			GB 2067424 A ,B	30-07-1981
			JP 1324899 C	27-06-1986
			JP 56104109 A	19-08-1981
			JP 60046244 B	15-10-1985
			SE 442229 B	09-12-1985
			SE 8003930 A	12-07-1981
			US 5527452	A
WO 9400677 A1	06-01-1994			
WO 02096534	A	05-12-2002	US 2002014447 A1	07-02-2002
			EP 1406714 A1	14-04-2004
			WO 02096534 A1	05-12-2002
			US 2003111398 A1	19-06-2003

## フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IT, LU, MC, NL, 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74) 代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72) 発明者 アイラース, デレク

アメリカ合衆国コロラド州 8 0 2 1 8, デンヴァー, コロナ 9 5 1, ナンバー 6

(72) 発明者 ビルスキ, ジェラルド・ダブリュー

アメリカ合衆国オハイオ州 4 3 5 5 1, ベリースバーグ, アロウ・レーン 1 7 9 8

(72) 発明者 オークスター, ダニエル・ジェイ

アメリカ合衆国オハイオ州 4 3 5 5 1, ベリースバーグ, スリー・メドウズ・コート 3 1 8

(72) 発明者 ズローフ, ガリー・ビー

アメリカ合衆国オハイオ州 4 5 8 4 0, フィンドレイ, レイクランド・ドライブ 1 8 0 6

(72) 発明者 リンチ, マイケル・エス

アメリカ合衆国オハイオ州 4 4 8 3 0, フォストリア, ノース・タウンシップ・ロード 4 7 5  
1 4 4

F ターム(参考) 3G015 BG00 BG03 BG16 EA05

4D026 AA02 AA06 AA08 AB01 AC10

4D064 AA23 BM12 BM34