

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4545610号
(P4545610)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010. 9. 15)

(24) 登録日 平成22年7月9日 (2010. 7. 9)

(51) Int. Cl.

F I

FO 1 M 3/00 (2006. 01)

FO 1 M 3/00 B

FO 1 M 1/10 (2006. 01)

FO 1 M 1/10 B

FO 1 M 11/03 (2006. 01)

FO 1 M 11/03 A

FO 1 M 11/06 (2006. 01)

FO 1 M 11/06 Z

FO 2 M 37/00 (2006. 01)

FO 2 M 37/00 3 4 1 G

請求項の数 1 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-42103 (P2005-42103)
 (22) 出願日 平成17年2月18日 (2005. 2. 18)
 (65) 公開番号 特開2006-226212 (P2006-226212A)
 (43) 公開日 平成18年8月31日 (2006. 8. 31)
 審査請求日 平成20年2月12日 (2008. 2. 12)

(73) 特許権者 390041221
 日本濾過器株式会社
 東京都世田谷区深沢 1 丁目 8 番 1 号
 (74) 代理人 100101177
 弁理士 柏木 慎史
 (74) 代理人 100072110
 弁理士 柏木 明
 (72) 発明者 岩片 敬策
 東京都世田谷区深沢 1 - 8 - 1 日本濾過器
 株式会社内

審査官 橋本 しのぶ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料フィルタ又はオイルフィルタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オイルを混合した燃料又は燃料に混合する前のオイルが流入する入口と流出する出口とを備えたケース内に、オイルの劣化生成物等を除去するメタルフィルタを配設し、このメタルフィルタの内部にオイルの金属系添加剤を吸着除去する濾過助剤が納められた濾過助剤フィルタを設けたことを特徴とする燃料フィルタ又はオイルフィルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、常用発電機用ディーゼルエンジン等における燃料フィルタ又はオイルフィルタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ディーゼルエンジンにおいて、オイルを無交換とし、かつ、廃油ゼロを実現して環境負荷を低減する目的で、エンジンから劣化したオイルを強制的に抜き取り、抜き取ったオイルを燃料に混合して燃焼させることが行われている。そして、燃焼させた分のオイルは新たに補給され、これにより、オイルの無交換を実現し、廃油をなくしている。そのシステムの一例を図4に基づいて説明する。ディーゼルエンジンよりなるエンジン1のオイルパン2には、補給オイルタンク3が接続されている。この補給オイルタンク3と前記エンジン1との間には、後述する手段により消費されるオイルの消費分を自動的に供給す

10

20

るオイル供給手段（図示せず）が設けられている。そして、内部には、オイルポンプ４が設けられ、このオイルポンプ４にはオイルフィルタ５を介してメインギャラリーＭ／Ｇ６が接続されている。前記エンジン１には、燃料戻り経路７と燃料供給経路８とを介在させて燃料タンク９が接続されている。前記燃料供給経路８には、燃料フィルタ１１が設けられている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

前述の従来の方法においては、劣化油を燃料に混合してそのまま燃焼させるので、オイルに含まれる金属系添加剤及び劣化生成物が排気ガスのＰＭを悪化させたり、エンジンの燃焼室や排気系部品にデポジットとして付着し、性能や耐久性に悪影響を及ぼしている。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

請求項１記載の発明は、オイルを混合した燃料又は燃料に混合する前のオイルが流入する入口と流出する出口とを備えたケース内に、オイルの劣化生成物等を除去するメタルフィルタを配設し、このメタルフィルタの内部にオイルの金属系添加剤を吸着除去する濾過助剤が納められた濾過助剤フィルタを設けて燃料フィルタ又はオイルフィルタを構成した。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、劣化したオイルから劣化生成物及び金属系添加剤を分離除去することができる燃料フィルタ又はオイルフィルタを得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

本発明の実施の形態を図１～図３に基づいて説明する。まず、図１に基づいて本発明のシステムの全体を説明する。ディーゼルエンジンよりなるエンジン１のオイルパン２には、補給オイルタンク３が接続されている。この補給オイルタンク３と前記エンジン１の間には、後述する手段により消費されるオイルの消費分を自動的に供給するオイル供給手段（図示せず）が設けられている。そして、内部には、オイルポンプ４が設けられ、このオイルポンプ４にはオイルフィルタ５を介してメインギャラリーＭ／Ｇ６が接続されている。前記エンジン１には、燃料戻り経路７と燃料供給経路８とを介在させて燃料タンク９が接続されている。前記燃料戻り経路７及び前記燃料供給経路８には、燃料フィルタ１０、１１が設けられている。ついで、前記オイルポンプ４と前記オイルフィルタ５との間からは、オイル採取経路１２が分岐されており、このオイル採取経路１２にはバイパスフィルタとしてのオイルフィルタ１３が設けられており、前記燃料戻り経路７の前記燃料フィルタ１０の前記エンジン１側に接続されている。前記オイルフィルタ１３の上流側には、エンジン１のオイル潤滑系からオイルを継続的に抜き取るオイル採取手段（図示せず）が設けられており、前記オイルフィルタ１３の下流側には、抜き取ったオイルを燃料に混合させる燃料混合手段（図示せず）が設けられている。

【０００９】

次に、図２に基づいて、前記燃料フィルタ１０、１１及び前記オイルフィルタ１３の構造を説明する。これらの燃料フィルタ１０、１１及びオイルフィルタ１３の構造は、それらの構造としては同一形状のものである。まず、側面に入口１４が形成され、下端に出口１５が形成されたケース１６が設けられ、このケース１６は、その上端がカバー１７により密閉されている。ついで、前記ケース１６内には、パッキング１８を介してフィルタエレメント１９が取り付けられている。このフィルタエレメント１９は、多数の穴２０が形成された円筒部材２１の周囲にオイルの劣化生成物及び磨耗粉並びに外部ダスト等を除去するためのメタルフィルタ２２が設けられている。また、前記円筒部材２１の内部には、濾過助剤フィルタ２３が設けられている。この濾過助剤フィルタ２３は、円筒体２４の両端に網２５と粗フィルタ２６とが取り付けられてその内部には、粉末状の濾過助剤２７が

充填されている。この濾過助剤 27 は、活性炭やドーソナイト等よりなるものである。

【0010】

このような構成において、エンジン 1 が稼働中は、燃料フィルタ 11 が設けられている燃料供給経路 8 を通って燃料タンク 9 から燃料が供給され、エンジン 1 内では、オイルポンプ 4 が稼働されてオイルフィルタ 5 を通してメインギャラリー M/G 6 にオイルを供給する。同時に、オイルを混合した燃料は、燃料フィルタ 10 が設けられている燃料戻り経路 7 を経て燃料タンク 9 に戻されるとともに、一部のオイルポンプ 4 で送り出される燃料に混合する前のオイルは、オイルフィルタ 13 が設けられているオイル抜取経路 12 を経て燃料戻り経路 7 に送り出され、燃料フィルタ 10 を経て燃料タンク 9 に送り出される。このようにして燃料タンク 9 に送り出されたオイルの量に相当する新たなオイルは、補給

10

【0011】

しかして、燃料フィルタ 10、11 及びオイルフィルタ 13 は、基本的には同一構造であり、その作用も同様であるので、それらの作用については、一括して説明する。まず、入口 14 からは、オイルを混合した燃料、又は、燃料に混合する前のオイルが供給され、メタルフィルタ 22 の外周から内周に向けて流れ、円筒部材 21 の穴 20 を通ってその円筒部材 21 の内部に流入する。この過程で、オイルを混合した燃料、又は、燃料に混合する前のオイルのオイル劣化生成物および磨耗物や外部ダスト等が除去される。ついで、円筒部材 21 の内部に流入したオイルを混合した燃料、又は、オイルは、網 25、粗フィルタ 26 を介して濾過助剤フィルタ 23 の濾過助剤 27 を通過し、出口 15 から流出する。このとき、濾過助剤 27 により、オイル中に含まれる金属系添加物が吸着除去される。しかも、濾過助剤 27 は筒状の円筒体 24 に収納されており、オイルを混合した燃料、又は、燃料に混合する前のオイルは円筒体 24 の長手方向に流れるので、濾過助剤 27 との接触時間が長くなり、金属系添加物の吸着除去が効率的に行われる。したがって、出口から流出するオイルを混合した燃料、又は、オイルには、劣化生成物、磨耗粉や外部ダスト及び金属系添加物が含まれていない。そのため、エンジン 1 において、燃料とともに燃焼されるときに、排気ガスの PM を悪化させたり、エンジン 1 の燃焼室や排気系部品にデポジットとして付着し、性能や耐久性に悪影響を及ぼすことがない。

20

【0012】

なお、図 3 に示すものは、一般的な通常消費した分のオイルを供給するオイル劣化の状態と燃料フィルタ 10、11 及びオイルフィルタ 13 を用いた本実施の態様のオイル劣化の状態とを比較したものである。すなわち、従来の方法によれば、稼働時間 500 時間毎に劣化限界に達し、オイルパン 2 のオイル及びオイルフィルタ 5 を新たなものに交換し、同様な動作を繰り返す。この状態は、細い実線で示す鋸歯状の変化を示す。これに対して、本実施の形態においては、稼働とともにオイル劣化は進行するが、オイル消費とともに新たなオイルが供給されている状態であるので、点線で示すようにオイル劣化は劣化限界よりはるかに低い状態で安定する。このようにして長時間にわたって燃料フィルタ 10、11 及びオイルフィルタ 13 の連続使用が可能になるとともに、オイルパン 2 のオイル交換も不要になる。

30

40

【0013】

ついで、前述のような燃料フィルタ 10、11 及びオイルフィルタ 13 は、再生可能なものである。すなわち、定期的に交換するが、交換時期において、燃料フィルタ 10、11 及びオイルフィルタ 13 を取り外し、メタルフィルタ 22 を分離させて洗浄により再生する。ついで、濾過助剤フィルタ 23 を取り外して内部の濾過助剤 27 を詰め替える。そして、組立て直して所定位置に取り付けて再使用する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】本発明の実施の形態を示すシステム図である。

【図 2】燃料フィルタ又はオイルフィルタの縦断側面図である。

50

【図 3】オイル劣化の状態を示すグラフである。

【図 4】従来の一般的な例を示すシステム図である。

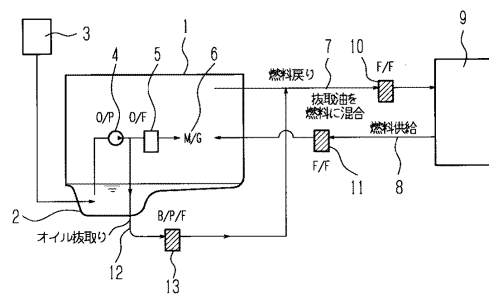
【符号の説明】

【 0 0 1 5 】

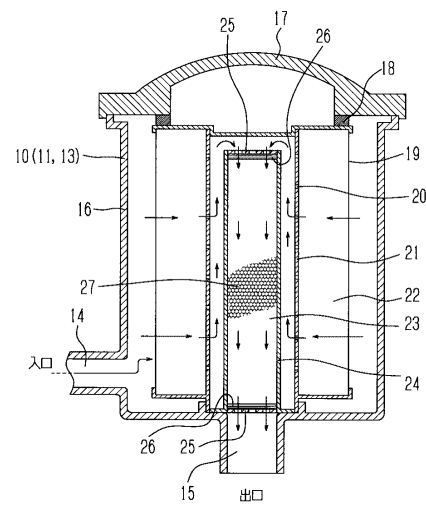
- | | |
|-----|----------|
| 1 | エンジン |
| 9 | 燃料タンク |
| 1 4 | 入口 |
| 1 5 | 出口 |
| 1 6 | ケース |
| 2 2 | メタルフィルタ |
| 2 3 | 濾過助剤フィルタ |
| 2 7 | 濾過助剤 |

10

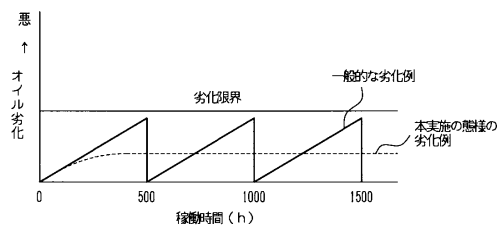
【圖 1】



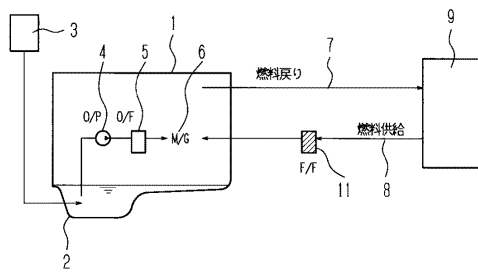
【 図 2 】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 0 2 M 37/22 (2006.01) F 0 2 M 37/22 G

(56)参考文献 特開昭50-145744(JP,A)
特開平11-257038(JP,A)
実開昭63-046619(JP,U)
実開平03-059012(JP,U)
特開昭56-006018(JP,A)
実開昭50-017551(JP,U)
特開昭51-142166(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 0 1 M 3 / 0 0
F 0 1 M 1 / 1 0
F 0 1 M 1 1 / 0 3
F 0 1 M 1 1 / 0 6
F 0 2 M 3 7 / 0 0
F 0 2 M 3 7 / 2 2