

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4982876号
(P4982876)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F I

FO1N 3/027 (2006.01)

FO1N 3/02 341H

FO1N 3/023 (2006.01)

FO1N 3/02 321E

FO1N 3/02 (2006.01)

FO1N 3/02 ZAB

BO1D 39/20 (2006.01)

FO1N 3/02 341L

BO1D 46/42 (2006.01)

BO1D 39/20 A

請求項の数 6 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-503833 (P2008-503833)

(86) (22) 出願日 平成19年3月2日 (2007. 3. 2)

(86) 国際出願番号 PCT/JP2007/054078

(87) 国際公開番号 W02007/102436

(87) 国際公開日 平成19年9月13日 (2007. 9. 13)

審査請求日 平成22年1月28日 (2010. 1. 28)

(31) 優先権主張番号 特願2006-59462 (P2006-59462)

(32) 優先日 平成18年3月6日 (2006. 3. 6)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 504196300

国立大学法人東京海洋大学

東京都港区港南4丁目5番7号

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72) 発明者 畑中 義博

日本国神奈川県川崎市高津区末長46-1

-713

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排ガス浄化装置およびフィルタ再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

排ガスを一端から流入させかつ他端から流出させるケーシング (12) 内に配置される微粒子捕捉用フィルタ装置 (14) を有する微粒子捕捉部 (16) と、前記フィルタ装置に配置した加熱部材 (24a, 24b) を誘導加熱することにより、このフィルタ装置に捕捉された微粒子を燃焼させてこのフィルタ装置を再生するフィルタ再生部 (22) とを有する排ガス浄化装置であって、

前記ケーシング (12) の一方の端部に隣接して配置された誘導加熱用ワーキングコイル (20) と、

前記ケーシングからワーキングコイルを超えて延設され、前記ケーシングの一端と他端とを通る軸方向に沿って移動可能な可動フレーム (30) とを備え、

前記フィルタ装置 (14) は、この可動フレームに連結される連結部 (26, 28) と、この連結部に保持されるフィルタ部材 (24) とを有し、前記ワーキングコイル内を通過するときに、前記加熱部材 (24a, 24b) が連続的に誘導加熱され、フィルタ部材 (24) が捕捉した微粒子を燃焼させることを特徴とする排ガス浄化装置。

【請求項 2】

更に、前記ワーキングコイルが外周部に巻回される支持枠 (18) を備え、この支持枠は、セラミック材料により、前記ケーシング (12) よりも小径でかつフィルタ部材 (24) よりも軸方向長さの短い円筒状形状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の排ガス浄化装置。

10

20

【請求項 3】

前記可動フレーム（30）は、前記支持枠（18）および排気管（6）に対してそれぞれ伸縮継手（36）を介して接続されることを特徴とする請求項 2 に記載の排ガス浄化装置。

【請求項 4】

前記フィルタ装置（14）は、金属繊維を焼結させて形成した焼結不織布製フィルタ（24a）を有し、この焼結不織布製フィルタが前記加熱部材を兼用することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の排ガス浄化装置。

【請求項 5】

排ガスを一端から流入させかつ他端から流出させるケーシング（12）内に配置され、微粒子捕捉用フィルタ部材（24）を有するフィルタ装置（14）を再生するため、このフィルタ装置に設けられた加熱部材（24a, 24b）を誘導加熱することにより、前記フィルタ装置のフィルタ部材（24）が捕捉した微粒子を燃焼させるフィルタ再生装置であって、

前記ケーシング（12）の一方の端部に配置された誘導加熱用ワーキングコイル（20）と、

前記ケーシング（12）からワーキングコイル（20）を超えて延設され、前記ケーシング（12）の一端と他端とを通る軸方向に沿って移動可能な可動フレーム（30）とを備え、

この可動フレーム（30）は、前記ワーキングコイル（20）を超えてこのワーキングコイルの外側に延設される前記フィルタ装置の延長部（26）を保持し、前記ワーキングコイル（20）を通過するとき、このフィルタ装置（14）に配置した加熱部材（24a, 24b）の対応する部位を連続的に誘導加熱することにより、フィルタ部材（24）が捕捉した微粒子を燃焼させることを特徴とするフィルタ再生装置。

【請求項 6】

更に、前記ワーキングコイル（20）が外周部に巻回される支持枠（18）を備え、この支持枠は、セラミック材料により、前記ケーシング（12）よりも小径でかつフィルタ部材（24）よりも軸方向長さの短い円筒状形状に形成されることを特徴とする請求項 5 に記載のフィルタ再生装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ディーゼル機関、ボイラあるいは焼却炉等の排ガス中の微粒子を除去する排ガス浄化装置およびフィルタ再生装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

ディーゼル機関から排出される粒子状物質（Particulate Matter）は、肺がん、喘息あるいはアレルギーを引き起こす原因として、自動車用の種々の形式のディーゼル排気微粒子フィルタ（DPF）が開発されている。一方、船舶用のディーゼル機関では、硫黄分の多い燃料油が使用されるため、自動車に用いられている酸化触媒とセラミックフィルタとの組合せによる、粒子状物質すなわち微粒子の捕捉、低温燃焼・除去という技術の適用が困難である。

【0003】

このため、本願発明者は、WO2004/059135 に記載されているように、排ガス中の微粒子を捕捉するフィルタユニットをセラミック製の円筒状ハウジング内に収納し、このハウジングの外周部に巻回したワーキングコイルに高周波インバータから高周波交流を通電することにより、交番磁束を発生し、この磁束の変化によってハウジング内に収納されたフィルタユニットの金属製加熱部材に渦電流を誘起して、フィルタユニット自体を高温に発熱させて、捕捉した微粒子を燃焼させる排ガス中の微粒子除去装置を開発した。

【発明の開示】

【0004】

このような微粒子除去装置にあっては、燃料性状に左右されることなく、長期間にわたって微粒子を効率よく捕集および再生可能で、その長い使用寿命を有する点で極めて有益なものではあるが、フィルタユニットを収納するハウジングの外周部には、フィルタユニットの全長にわたってワーキングコイルを巻回する必要がある。このような誘導加熱用のワーキングコイルを巻回するハウジングは、交番磁束の変化によって発熱しないようにするため、セラミック等の非磁性材料で形成する必要がある。このようなセラミック材料は、その性質上、脆く、特に、長手方向に長い円筒形状に形成する場合等のように大型化すると、振動等によるひび割れを発生する可能性が高まる。

10

【0005】

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、誘導加熱用のワーキングコイルを巻回する非磁性部材を大型化することなく、大量の排ガスを浄化処理可能な排ガス浄化装置およびフィルタ再生装置を提供することを目的とする。

【0006】

上記目的を達成するため、本発明によると、排ガスを一端から流入させかつ他端から流出させるケーシング内に配置される微粒子捕捉用フィルタ装置を有する微粒子捕捉部と、前記フィルタ装置に配置した加熱部材を誘導加熱することにより、このフィルタ装置に捕捉された微粒子を燃焼させてこのフィルタ装置を再生するフィルタ再生部とを有する排ガス浄化装置であって、前記ケーシングの一方の端部に隣接して配置された誘導加熱用ワーキングコイルと、前記ケーシングからワーキングコイルを超えて延設され、前記ケーシングの一端と他端とを通る軸方向に沿って移動可能な可動フレームとを備え、前記フィルタ装置は、この可動フレームに連結される連結部と、この連結部に保持されるフィルタ部材とを有し、前記ワーキングコイル内を通過するときに、前記加熱部材が連続的に誘導加熱され、フィルタ部材が捕捉した微粒子を燃焼させる排ガス浄化装置が提供される。

20

【0007】

更に、前記ワーキングコイルが外周部に巻回される支持枠を備え、この支持枠は、セラミック材料により、前記ケーシングよりも小径でかつフィルタ装置よりも軸方向長さの短い円筒形状に形成されること好ましい。

【0008】

前記可動フレームは、前記支持枠および排気管に対してそれぞれ伸縮継手で接続されることが好ましい。

30

【0009】

前記フィルタ装置は、金属繊維を焼結させて形成した焼結不織布製フィルタを有することにより、この焼結不織布製フィルタで前記加熱部材を兼用することも可能である。

【0010】

更に、本発明によると、排ガスを一端から流入させかつ他端から流出させるケーシング内に配置され、微粒子捕捉用フィルタ部材を有するフィルタ装置を再生するため、このフィルタ装置に設けられた加熱部材を誘導加熱することにより、前記フィルタ装置のフィルタ部材が捕捉した微粒子を燃焼させるフィルタ再生装置であって、前記ケーシングの一方の端部に配置された誘導加熱用ワーキングコイルと、前記ケーシングからワーキングコイルを超えて延設され、前記ケーシングの一端と他端とを通る軸方向に沿って移動可能な可動フレームとを備え、この可動フレームは、前記ワーキングコイルを超えてこのワーキングコイルの外側に延設される前記フィルタ装置の延長部を保持し、前記ワーキングコイルを通過するときに、このフィルタ装置に配置した加熱部材の対応する部位を連続的に誘導加熱することにより、フィルタ部材が捕捉した微粒子を燃焼させるフィルタ再生装置が提供される。

40

【0011】

本発明の排ガス浄化装置によると、微粒子を捕捉する微粒子捕捉部と、捕捉した微粒子を誘導加熱により燃焼させてフィルタ装置を再生するフィルタ再生部とを排ガスの流れ方

50

向に沿って併置し、フィルタ再生部を通過するときにフィルタ装置を誘導加熱して再生することができるため、フィルタ装置の大型化と、ワーキングコイルおよびこのワーキングコイルを支える支持枠の小型化とが同時に実現される。

【 0 0 1 2 】

また、ワーキングコイルを巻回する支持枠をケーシングよりも小径でかつフィルタ装置よりも軸方向長さの短い円筒状形状に形成することにより、支持枠を更に小型化しつつ誘導加熱時の磁束漏れを少なくして、効率よく誘導加熱することができ、ワーキングコイルは、支持枠を形成するセラミック材料の耐熱性により、このときに発生する熱から確実に保護される。

【 0 0 1 3 】

伸縮継手により、可動フレームを支持枠および排気管に対して接続する場合には、配管中に接続した状態でフィルタ装置を効率よく再生することができる。

【 0 0 1 4 】

更に、本発明のフィルタ再生装置によると、フィルタ装置を内部に配置したケーシングの一端に、誘導加熱用ワーキングコイルを巻回した支持枠を配置し、このワーキングコイルを通過するときにフィルタ装置を誘導加熱して再生することができるため、大型のフィルタ装置を用いる場合であっても、ワーキングコイルおよびこのワーキングコイルを支える支持枠を大型化する必要がなく、コンパクトかつ耐久性のあるフィルタ再生装置を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の好ましい実施形態による排ガス浄化装置の説明図である。

【図 2】図 1 の排ガス浄化装置を再生するときの説明図である。

【図 3】排ガス浄化装置に用いるフィルタ装置を示し、(A) は内部構造を示す部分断面図、(B) は(A) の B - B 線に沿う断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

図 1 から図 3 は、本発明の好ましい実施形態による排ガス浄化装置 1 0 を示す。この排ガス浄化装置 1 0 は、例えば船舶の主機あるいは補機用のディーゼル機関、ボイラ、あるいは廃棄物焼却炉等の図示しない排ガス発生源から排出される排気ガス中から粒子状物質すなわち微粒子を除去するために用いられる。

【 0 0 1 7 】

この排ガス浄化装置 1 0 は、排ガス発生源の排気口に図示しないフレキシブルホースを介して接続される機側排気管 8 と、外気に連通する外気側排気管 6 との間に配置され、流入した排ガス G 1 から微粒子を除去した後、クリーンな排ガス G 2 として、外気側排気管 6 に排出する。

【 0 0 1 8 】

この排ガス浄化装置 1 0 は、円筒状の鋼製ケーシング 1 2 内に排ガス中の微粒子を捕捉するフィルタ装置 1 4 を配置して形成した微粒子捕捉部 1 6 と、このケーシング 1 2 の出口側端部に取付けられた非磁性耐熱材料製支持枠 1 8 に誘導加熱用ワーキングコイル 2 0 を巻回して形成したフィルタ再生部 2 2 とで形成されている。

【 0 0 1 9 】

微粒子捕捉部 1 6 のケーシング 1 2 は、小径側の入口側端部が、機側排気管 8 にフランジ結合されたホーン 4 の大径側端部にフランジ結合されており、機側排気管 8 から送られる排ガス G 1 は、ホーン 4 で減速されてこのケーシング 1 2 内に送込まれる。このケーシング 1 2 内に送込まれた排ガス G 1 は、フィルタ装置 1 4 を通過する間に微粒子を除去される。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように、ケーシング 1 2 の内部に配置されたフィルタ装置 1 4 は、多数のパンチ孔を形成した円筒状の保持枠 2 4 a の外周に沿って、金属繊維を焼結させて形成した

10

20

30

40

50

焼結不織布製フィルタ２４ｂを装着した全体的に円筒状構造のフィルタ部２４を有する。このフィルタ部２４の保持枠２４ａはホーン４側の端部が閉じられ、他端側が開口している。フィルタ装置１４は、この開口した他端側から円筒状の延長部２６を軸方向に延設し、この延長部２６の先端に形成した半径方向外方フランジ２８の取付孔２８ａを介して、後述する可動フレーム３０に取付けられる。これらの保持枠２４ａ、延長部２６およびフランジ２８は、後述する可動フレーム３０に連結される連結部として機能し、例えばステンレス鋼等の非磁性金属で形成するのが好ましい。

【００２１】

通常、このフィルタ装置１４は、フィルタ部２４をケーシング１２内に収納した状態に配置される（図１参照）。機側排気管８から送られる排ガスＧ１は、フィルタ部２４の外周側から半径方向内方に向けて流入する。焼結不織布製フィルタ２４ｂに作用する排ガスＧ１の圧力は、保持枠２４ａで支えられ、この焼結不織布製フィルタ２４ｂを排ガスの圧力から保護する。

【００２２】

本実施形態では、この焼結不織布製フィルタ２４ｂは、ベカルトアジア東京支店から「ベクラリ」の商品名で入手可能な金属繊維で形成してある。この金属繊維は、平均値としてＣｒを１９．５０重量％、Ａｌを４．５５重量％、Ｙを０．２５重量％、残部のＦｅを主要成分として含む磁性体であり、最高使用温度が１０００である。このような金属繊維を焼結させた焼結不織布製フィルタ２４ｂは、通常、６０～８５％の高い空隙率を持ち、低圧力損失でありながら高い透過流量が得られる。この金属繊維の焼結品を、ステンレス粉末の焼結品と比較した場合、ろ過粒度４μｍのとき、約１４倍の水の透過流量が得られる。

【００２３】

このような金属繊維の焼結不織布製フィルタ２４ｂは、排ガス中から三次元的に異物を取り込むことができ、排ガス中からの優れた異物捕集能力を持つ。更に、セラミックに比して耐熱性、機械的強度に優れ、硫化物に対する耐腐食性も有している。したがって、大きな振動を受ける船用ＤＰＦのフィルタとして好適に用いることができる。

【００２４】

図１に示すように、このようなフィルタ装置１４は、フィルタ部２４がケーシング１２内に配置されたときに、延長部２６がワーキングコイル２０の支持枠１８を超えてフィルタ再生部２２の外方に延設され、フランジ２８を介して可動フレーム３０で保持されている。

【００２５】

この可動フレーム３０は、フィルタ装置１４の連結部を形成するフランジ２８の外周部に、例えば取付孔２８ａを介して所定の間隔で配置された複数のガイドレール３２を有する。これらのガイドレール３２は、一端をフランジ２８に固定され、ケーシング１２に一体に固定されたガイド部３４で移動可能に支えられている。これらのガイドレール３２は、フランジ２８を介してフィルタ装置１４を片持ち状に保持すると共に、ケーシング１２の入口側および出口側の端部を結ぶ軸方向に沿って、前後方向に移動することができる。

【００２６】

このようにフィルタ装置１４を保持する可動フレーム３０は、フィルタ再生部２２の支持枠１８および外気側排気管６に対して、それぞれ伸縮継手３６を介して接続されている。本実施形態の伸縮継手３６は、ベロー状の伸縮管で形成してあり、フィルタ装置１４のフランジ２８と支持枠１８との間、およびフランジ２８と外気側排気管６との間にフランジ止めされている。これらの伸縮継手３６は互いに対向する側のフランジ部３７をフィルタ装置１４のフランジ２８とほぼ等しい大きさに形成してあり、フランジ２８と共に可動フレーム３０のガイドレール３２に固定されている。

【００２７】

通常、このような可動フレーム３０は、図１に示すように、ガイドレール３２を機側排気管８の方向に移動し、ハウジング１２に近接させて配置し、フィルタ装置１４のフィル

10

20

30

40

50

タ部 2 4 を微粒子捕捉部 1 6 すなわちケーシング 1 2 内に配置した排ガス浄化位置に保持する。機側排気管 8 から流入した排ガス G 1 は、焼結不織布製フィルタ 2 4 b で微粒子を捕捉され、微粒子を除去された後に、クリーンな排ガス G 2 としてフィルタ装置 1 4 の延長部 2 6 内から伸縮継手 3 6 を介して外気側排気管 6 に送られる。

【 0 0 2 8 】

フィルタ装置 1 4 に多量の微粒子がトラップされ、入口側と出口側との圧力差が、例えば 4 k P a である予め設定した値以上となると、図示しない高周波電源からワーキングコイル 2 0 に高周波電流を通電し、フィルタ装置 1 4 の再生を行う。この圧力差の値は、ディーゼル機関、ボイラあるいは焼却路等の通常運転の効率を低下させない程度の大きさに設定するのが好ましい。

10

【 0 0 2 9 】

図 2 は、このようにフィルタ装置 1 4 の入口側と出口側との圧力差が設定値を超え、このフィルタ装置 1 4 の再生が必要となったときに、このフィルタ装置 1 4 を再生する再生工程を示す。このようなフィルタ装置 1 4 を再生するときは、排ガス G 1 の供給を止め、あるいは、並列に配置した他の排ガス浄化装置（図示しない）に切換える。そして、図 2 に示すように、上述の可動フレーム 3 0 により、フィルタ装置 1 4 を外気側排気管 6 側に移動し、このフィルタ部 2 4 を、ワーキングコイル 2 0 に通電した状態のフィルタ再生部 2 2 内を通過させる間に、捕捉された微粒子を誘導加熱により燃焼させ、フィルタ装置 1 4 を再生する。このフィルタ装置 1 4 の再生工程は、1 回の往復移動で微粒子を燃焼除去することが好ましいが、複数回にわたって行ってもよい。いずれの場合も、微粒子を燃焼させてフィルタ部 2 4 を再生した後、可動フレーム 3 0 は、フィルタ装置 1 4 を図 1 に示す排ガス浄化位置に復帰させる。この可動フレーム 3 0 の移動は、手動とすることも可能であるが、電動式、空圧式、液圧式あるいはこれらを組み合わせによる種々のアクチュエータを用いることが好ましい。

20

【 0 0 3 0 】

本実施形態のフィルタ再生部 2 2 は、誘導加熱用ワーキングコイル 2 0 を支える支持枠 1 8 を、例えば窒化ケイ素等のセラミック材料で円筒形状に形成してあり、その内径はフィルタ装置 1 4 のフィルタ部 2 4 および延長部 2 6 との間に僅かな間隙を形成する大きさで、外径はケーシング 1 2 よりも小さくすることが好ましい。このように内外径の小さな円筒形状とすることにより、ワーキングコイル 2 0 をフィルタ装置 1 4 の外周側で近接した位置に配置することができ、誘導加熱時の磁束漏れを少なくすることができる。また、この支持枠 1 8 の軸方向寸法は、誘導加熱に必要なワーキングコイル 2 0 を巻回できるものであれば適宜の大きさに設定することが可能であるが、いずれの場合も、フィルタ装置 1 4 よりも軸方向長さの短い小型でかつ軽量構造とすることができる。特に、このように支持枠 1 8 の軸方向長さが短くなることにより、脆い材質のセラミック材料であっても、ひび割れ等の損傷の発生を抑制することができ、コンパクトで耐久性のある構造とすることができる。

30

【 0 0 3 1 】

この非磁性耐熱材料製支持枠 1 8 の外周部に巻回するワーキングコイル 2 0 は、例えばリッツ線あるいは中空構造の細径金属管で形成してある。このワーキングコイル 2 0 に、高周波インバータを備えた高周波電源（図示しない）から例えば約 1 5 ~ 1 0 0 K H z の範囲が好ましい高周波電流を供給する。ワーキングコイル 2 0 に供給する高周波電流の周波数は、1 5 K H z よりも低すぎると可聴音が発生し、逆に 1 0 0 K H z よりも高すぎると表皮効果により、ワーキングコイル自体の抵抗が増大し効率よく誘導加熱することが難しくなる。

40

【 0 0 3 2 】

フィルタ装置 1 4 は、フィルタ部 2 4 の焼結不織布性フィルタ 2 4 b が金属繊維で形成されているため、フィルタ再生部 2 2 の高周波電流で励磁されたワーキングコイル 2 0 内を通過する際、このワーキングコイル 2 0 による磁束が透過する部位では、加熱部材としての保持枠 2 4 a に加え、金属繊維の焼結不織布性フィルタ 2 4 b にも渦電流が流れて加

50

熱部材として作用し、このときの抵抗成分によるジュール熱によって、短時間で高温（約 600 以上）に加熱される。このようにフィルタ部 24 が、フィルタ再生部 22 を通過する際に、ワーキングコイル 20 の磁束が通過する部分が連続的に誘導加熱されることにより、フィルタ装置 14 内にトラップされた排出微粒子（大部分を可燃性粒子が占める）は短時間で燃焼し、これにより、フィルタ装置 14 が再生される。ワーキングコイル 20 は、高温に誘導加熱されたフィルタ部 24 の外周部に近接した状態で配置されているが、支持枠 18 を形成するセラミック材料の耐熱性により保護される。

【0033】

このように形成された排ガス浄化装置 10 は、微粒子を捕捉する微粒子捕捉部 16 と、捕捉した微粒子を誘導加熱により燃焼させてフィルタ装置 14 を再生するフィルタ再生部 22 とを排ガス G1, G2 の流れ方向に沿って併置し、フィルタ再生部 22 を通過するときにフィルタ装置 14 を誘導加熱して再生することができるため、フィルタ装置 14 の大型化しても、フィルタ再生部 22 の軸方向長さを長くする必要はなく、ワーキングコイル 20 およびこのワーキングコイル 20 を支える支持枠 18 の小型化を実現することができる。

【0034】

また、フィルタ再生部 22 に対してフィルタ装置 14 を移動する可動フレーム 30 が、伸縮継手 36 を介して支持枠 18 および外気側排気管 6 に接続されることにより、排気系の配管に接続した状態のまま、温度が低下する前に効率よく誘導加熱し、再生することができる。特に、支持枠 18 およびワーキングコイル 20 をフィルタ装置 14 の外周部に近接配置することにより、誘導加熱時の漏れ磁束を少なくして、効率よく誘導加熱することができる。ワーキングコイル 20 は、支持枠 18 を形成するセラミック材料の耐熱性により、このときに発生する熱から確実に保護される。

【0035】

この排ガス浄化装置 10 の微粒子捕捉部 16 に対し、支持枠 18 と、この支持枠 18 に巻回された誘導加熱用ワーキングコイル 20 と、フィルタ装置 14 の延長部 26 を保持すると共にケーシング 12 の軸方向に沿ってこのフィルタ装置 14 を移動する可動フレーム 30 とは、捕捉した微粒子を燃焼させるためのフィルタ再生装置を形成する。このフィルタ再生装置は、このワーキングコイル 20 を通過するときにフィルタ装置 14 を誘導加熱して再生することができるため、特に軸方向に長い大型のフィルタ装置 14 を用いる場合であっても、ワーキングコイル 20 および支持枠 18 を大型化する必要がなく、コンパクトかつ耐久性のあるフィルタ再生装置を形成することができる。

【0036】

なお、上述の実施形態では、可動フレーム 30 のガイドレール 32 をガイド部 34 に対して移動させているが、これとは逆に、ガイドレール 32 をケーシング 12 に対して固定し、このガイドレール 32 上をフランジ 28 およびこれに連結される伸縮継手 36 のフランジ部 37 とを移動できるようにしてもよい。この場合には、ガイドレール 32 を外気側排気管 6 の近部まで延設する。ガスの漏洩を防止することができるものであれば、伸縮継手 36 は、上述のようなベロー管状構造に限らず、例えば入れ子状に形成したものであってもよい。

【0037】

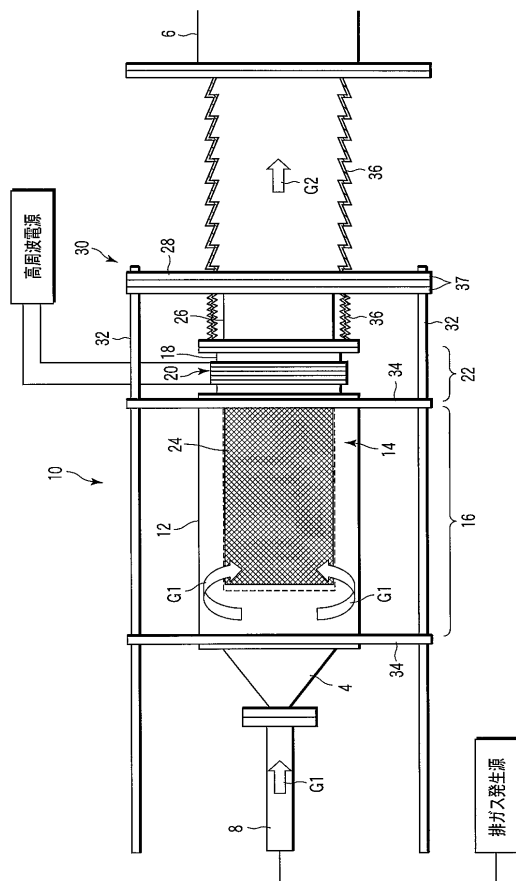
また、フィルタ装置 14 のフィルタ部 24 は、上述のように金属繊維からなる焼結不織布製フィルタ 24b を用いる場合には、この焼結不織布製フィルタ 24b が加熱部材としても機能するため、保持枠 24a を省略し、あるいは、ロッド状構造等のより軽量構造に形成することも可能である。一方、このような焼結不織布製フィルタ 24b に代えて、例えばセラミック連続繊維の短繊維層とブランケット状繊維層とを積層したセラミック繊維フィルタ等の種々のフィルタを用いることも可能である。このようなセラミック繊維のフィルタを用いた場合には、上述のような保持枠 24a を加熱部材として用いることが好ましい。

【産業上の利用可能性】

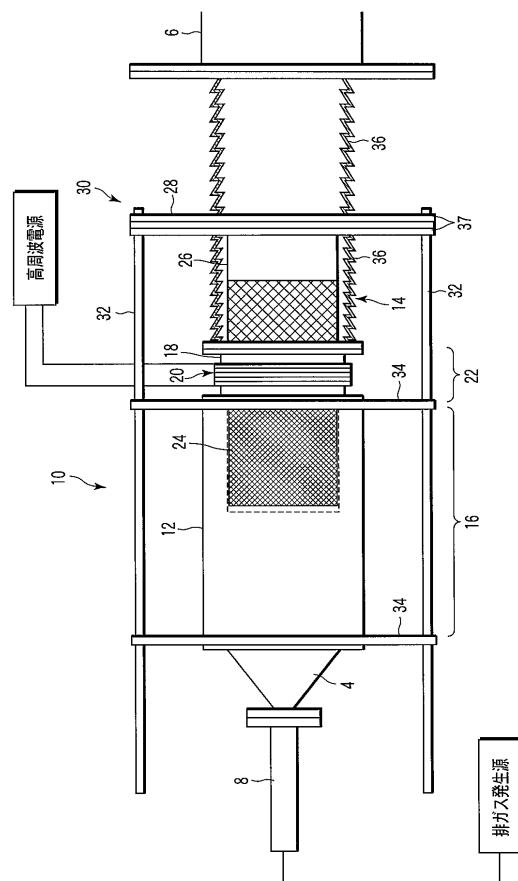
【 0 0 3 8 】

本発明について、特定の実施形態について記載し、説明してきたが、当該分野における技術者であれば、上述の本発明の原理の範囲内で種々の変形あるいは変更が可能なことは明らかである。例えば、上述の排ガス浄化装置は、フィルタ装置 14 の大型化と、ワーキングコイル 20 およびこのワーキングコイルを支える支持枠 18 の小型化とが同時に実現されるため、特に船舶に搭載するのに好適であるが、船舶以外にも、陸上の工場、車両（特に大型車両）等にも適用可能である。

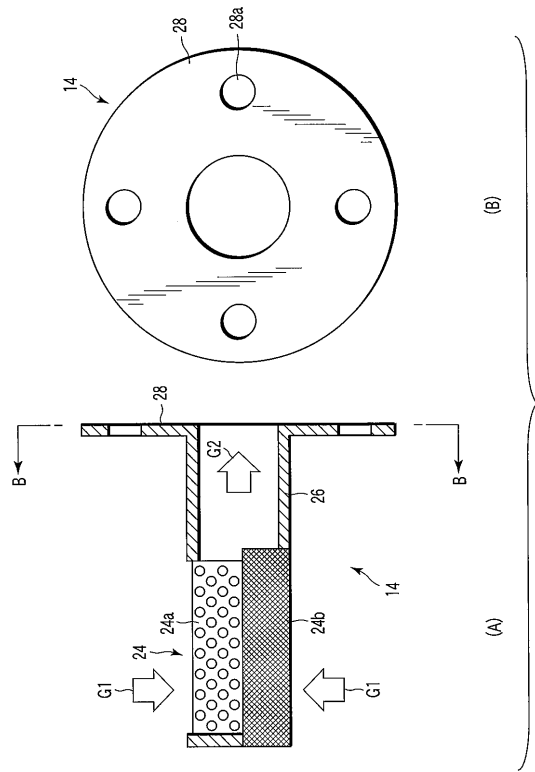
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 0 1 D 46/42

B

審査官 今関 雅子

(56)参考文献 特開平 0 7 - 0 0 4 2 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 0 4 8 2 4 (J P , A)
特開昭 5 9 - 1 5 2 1 2 0 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 4 6 6 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 3 2 9 7 1 (J P , A)
特表平 0 5 - 5 0 0 0 9 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F01N 3/02-3/027

B01D 46/42