(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5010679号
(P5010679)
(45)発行日　平成24年8月29日(2012.8.29)　(24)登録日　平成24年6月8日(2012.6.8)

(51)Int.Cl.　F I
B01D 39/20	(2006.01)	B01D 39/20		A
F01N 3/02	(2006.01)	F01N 3/02	301Z	
F01N 3/24	(2006.01)	F01N 3/24		E
B01J 35/04	(2006.01)	B01J 35/04	301C	

請求項の数 12　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2009-512499(P2009-512499)
(86)(22)出願日　平成19年6月1日(2007.6.1)
(65)公表番号　特表2009-538727(P2009-538727A)
(43)公表日　平成21年11月12日(2009.11.12)
(86)国際出願番号　PCT/EP2007/004862
(87)国際公開番号　WO2007/140932
(87)国際公開日　平成19年12月13日(2007.12.13)
審査請求日　平成22年2月1日(2010.2.1)
(31)優先権主張番号　102006026324.3
(32)優先日　平成18年6月2日(2006.6.2)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　500038927
エミテック　ゲゼルシヤフト　フユア　エミツシオンス　テクノロギー　ミツト　ベシユレンクテル　ハフツング
ドイツ連邦共和国　５３７９７　ローマール　ハウプトシュトラーセ　１２８
(73)特許権者　000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町１番地
(74)代理人　100075166
弁理士　山口　巖
(72)発明者　アルトヘーファー、カイト
ドイツ連邦共和国　５１６７４　ヴィールホーエ　フール　１

最終頁に続く

(54)【発明の名称】濾過効率を改善させた副流フィルタ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも１つの構造化された壁層（３）と濾過層（４）とで形成され、互いに並設された複数個の流路（２）を有し、少なくとも複数個の流路（２）の各々に、迎え面（９）を備えた複数個の誘導羽根（５）が設けられ、隣接する流路に通じる通路が形成されている副流フィルタ（１）において、互いに隣接しあっている流路（２）内に、迎え面（９）を同じ方向に指向させた誘導羽根（５）が互いにずらして配置されている副流フィルタ。
【請求項２】
通路（６）が、隣の流路（２）内に配置され、迎え面（９）を有する誘導羽根（５）により形成されている請求項１に記載の副流フィルタ（１）において、互いにずれている誘導羽根（５）が、隣接した壁層（３）の極値部（１０）に配置されている副流フィルタ。
【請求項３】
通路が、迎え面を有する誘導羽根により形成された請求項１または２に記載の副流フィルタ（１）において、迎え面（９）が流路軸線（１２）に対し４５°以下の角度（１１）をもって形成されている副流フィルタ。
【請求項４】
通路が、迎え面を有する誘導羽根により形成された請求項１から３のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）において、迎え面（９）が３～８ｍｍの長さ（１３）で形成されている副流フィルタ。
【請求項５】

通路が、迎え面を有する誘導羽根により形成された請求項１から４のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）において、迎え面（９）が各々の流路幅（１５）の５０～１００％の高さ（１４）で形成されている副流フィルタ。

【請求項６】

通路が、迎え面を有する誘導羽根により形成された請求項１から５のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）において、互いに隣接し合う誘導羽根（５）が流路軸線（１２）の方向に少なくとも１０ｍｍのずれ（１６）をもって形成されている副流フィルタ。

【請求項７】

請求項１から６のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）において、少なくとも６個の誘導羽根（５）が１つの流路（２）内に設けられている副流フィルタ。

【請求項８】

請求項１から７のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）において、構造化された壁層（３）が金属箔（１７）であり、濾過層（４）が金属の金網（１８）である副流フィルタ。

【請求項９】

請求項１から８のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）において、壁層（３）と濾過層（４）とを含んでいる複数個の層（１９）が互いにねじられて容器（２０）内に配置されている副流フィルタ。

【請求項１０】

請求項１から９のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）において、少なくとも壁層（３）又は濾過層（４）の少なくとも１つの部分領域（２１）が触媒活性被膜（２２）を有している副流フィルタ。

【請求項１１】

請求項１から１０のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）を有している車両（３０）の排ガス装置。

【請求項１２】

請求項１から１０のいずれか１つに記載の副流フィルタ（１）を有している車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、少なくとも１つの構造化された壁層と濾過層とで形成されている複数個の流路を有する副流フィルタ（Nebenstromfilter）に関する。所謂副流フィルタは、流路が交互に完全に閉じるフィルタとは区別される。この種の副流フィルタの使用分野は特に自動車の排ガス後処理である。

【背景技術】

【０００２】

副流フィルタは、例えば独国実用新案登録第２０１１７８７３号明細書により公知である。そこに「開口する」と記載されている濾過材は、構造化された箔と平滑な濾過層とを備えている。箔は羽根高さをもつ複数個の羽根を有し、各羽根は羽根入口と羽根出口とを備えた通路を形成している。この場合、羽根入口と羽根出口とは互いに角度を成して配置されている。そこに開示された濾過材の特徴は、羽根高さが構造高さの１００％と６０％の間であり、この場合少なくとも２０％の流動自由度が保証されていることである。流動自由度が保証されているということは、このフィルタが閉型フィルタではなく、副流が可能なフィルタであるということである。更に、羽根の構成に関しては、羽根が交互に且つ同一方向に指向して形成されるのが有利であることが開示されている。交互とは、羽根が隣接している構造極値部に位置決めされ、その際箔の異なる側へ突出していることを意味している。この意味での、同一方向に指向しているということは、羽根の通路開口部が全て濾過材の同一軸線方向に向いていることを意味する。

【０００３】

国際公開第２００５／０９９８６７Ａ１号パンフレットに記載されているような、上記

濾過材の改良形によれば、羽根に向かってくる流動を有利には斜めの誘導羽根を介して行わせることを課題としている。これは、特に、自動車の内燃機関において排ガスを貫流させる際の濾過材の圧力損減少に影響する。

【０００４】

ここに開示された濾過材によれば、既にかなりの変換率を実現させることができ、同時に少ない圧力損が認められる。にも係らず、将来の法律制定を鑑みて、この種の副流フィルタの効率を更に向上させることを課題としている。その際、同時に、閉じた系に比べて圧力損が少ないという利点を維持することをも課題としている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

この点から出発し、本発明の課題は、従来技術に関し説明した技術的問題を少なくとも部分的に解消又は軽減させる副流フィルタを提供することである。特に、排ガス中に含まれる有害物質の変換に関し効率を改善させる副流フィルタを提供する、その際排ガス流に含まれる粒子の保持、場合によっては酸化を改善する。同時に、副流フィルタの低コストの製造を維持し、その際副流フィルタは自動車の内燃機関の排ガス系内での高い熱的および力学的応力にも継続的に耐え得るようにする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

これらの課題は、請求項１又は請求項３の構成による副流フィルタにより解決される。有利な構成又は適用例は各々従属項として示した請求項に記載している。なお、特許請求の範囲に個々に記載している構成は、技術的に実際的な任意の態様で互いに組み合わせることができ、組み合わされた構成は本発明の更なる構成を示すものである。

【０００７】

副流フィルタは、少なくとも１つの構造化された壁層と濾過層とで形成された複数個の流路を有している。少なくとも複数個の流路内には、その中へ突出している誘導羽根が設けられ、壁層には、他の流路のほうへ通じる通路が形成されている。この場合、通路は先細りの横断面を有している。この副流フィルタは、横断面の先細り部分が隣の誘導羽根のほうへ指向していることを特徴としている。

【０００８】

副流フィルタとは、特に、濾過層を貫流するようにして進まずとも、理論的に１つの経路に沿ってそこを貫流する可能性が処理ガス流に与えられるような濾過材のことである。従って、流路が片側で完全に閉鎖されて排ガス流全体が強制的に多孔壁を貫流せねばならないような古典的な「閉じた」フィルタとは異なるコンセプトが副流フィルタに与えられる。なお、例えば副流フィルタは基本的には複数個の別個の流路を有しているが、該流路は互いに連通することができ、或いは流動的に交換性があるという思想から出発するものである。副流フィルタをこのように構成するため、隣接する流路に通じる通路が形成されている。これらの通路は通常は壁層により形成され、これは壁層の破断および／又は壁層の変形により形成できる。

【０００９】

構造化された壁層は金属又はセラミックス等のガスを透過させない材料から成っているとよく、この場合金属の壁層が好ましい。このように壁層が金属からなる場合、少なくとも部分的に波形化された金属箔が有利である。濾過層の場合は金網（例えば不織布等）が有利であり、この場合濾過層は壁層と同一の材料又は、場合によっては同種の材料から製造されていると好ましい。濾過材を非螺旋状に構成する場合には、通常、複数個の壁層と複数個の濾過層とが配置され、これらは協働して各々複数個の流路を画成する。これらの壁層と濾過層とを巻回すると、任意の横断面を持った副流フィルタを適当な容器内に取り付けることができる。

【００１０】

誘導羽根を設けることにより流路内部に流動障害物が形成され、その結果これら誘導羽

根の前に背圧が形成される。この背圧のために、流路を貫流するガス流のかなりの部分が濾過層を貫流する。この背圧は、ガス流が適当な通路を通って圧力レベルがより低い流路へ退避するときに消失する。

【００１１】

通路の構成又は方向は、浄化作用に関しかなりの効果があることが明らかになった。それ故本発明は、通路が先細りの横断面を有し、この際横断面の先細り部分が隣の誘導羽根のほうへ指向していることを提案する。これは、換言すれば、通路の付近に背圧を発生させるような誘導羽根の方へ向けて横断面の先細り部分が形成されることを意味している。通常、通路は流路の方向において数ｍｍの距離にわたり延在する。従来公知の配置構成では、常に横断面の大部分が誘導羽根の方へ指向していた。このため圧力が急激に分解し、その結果隣の流路部分を覆う濾過層の領域には粒子の集積を殆ど確認できなかった。これとは逆の配置構成で、横断面が拡大するように通路を配置することで、隣の領域の濾過層も誘導羽根に利用される。当初のテストによれば、この場合既にほぼ１０％の効率向上が達成される。これにより濾過層に均等な負荷が加わり、部分排ガス流が濾過層を一度も貫流せずに副流フィルタを通過する確率は更に減少する。

【００１２】

これに関連して、先細りの横断面が０．８～１８ｍｍ^{2}の面積を有していると特に有利である。流路の幅が１～２．５ｍｍである場合、前記面積は１～７ｍｍ^{2}の範囲であると特に好ましい。従って、作動中に特に不純物および／又は粒子により塞がれることのない比較的大きな面積であると言える。よって、作動条件が好ましくない場合でも、副流フィルタは圧力損が少ないという特性を継続して維持できる。

【００１３】

本発明の他の観点によれば、互いに並設される複数個の流路を有する副流フィルタが提案される。この場合、流路は少なくとも１つの構造化された壁層と濾過層とで形成される。その際、少なくとも前記複数個の流路内には、迎え面を備えた誘導羽根が設けられる。この副流フィルタは、互いに隣接しあっている流路内に、迎え面を同じ方向に指向させた誘導羽根が互いにずらして配置されたことを特徴としている。

【００１４】

この副流フィルタは、特に、通路の横断面の先細り部分を備えた前述の副流フィルタを形成するために用いられる。それ故、ここでは、壁層、濾過層および流路ならびに誘導羽根の配置に関しては、前記の説明をご参照頂きたい。

【００１５】

ここで、誘導羽根が迎え面を有しているという特徴に関し更に説明する。迎え面は流路又はその流路軸線に対し実質的に傾斜して配置されている。ここで、互いに直接ずらして配置されるこれらの誘導羽根が迎え面に関し同じ指向性を有することを提案する。これを副流フィルタの全ての誘導羽根に適用するとよい。これを換言すれば、例えば迎え面が、排ガスの主流動方向に対し実質的に同じ傾斜角で配置されることをも意味する。なお、必ずしも全ての迎え面が同じ傾斜角を有する必要はないが、全ての迎え面は主流動方向に対して適当に指向しているべきである。即ち、１つの誘導羽根に注目した場合、これに到来した排ガスが、迎え面の、最も深く流路内へ突出している領域（羽根端部）に衝突し、隣接している誘導羽根では、まず壁層付近の領域（フットエンド）に衝突するか、或いはその逆であるように（所謂「択一的配置」）、これら誘導羽根が配置されると言うことをも意味している。このように迎え面が同じ指向性を持つように誘導羽根を配置するこで、これに伴い生ずる通路は先細りの横断面を有し、その際横断面の先細り部分は隣の誘導羽根の方へ指向する。従って、誘導羽根のこのような具体的な配置構成では、この種の誘導羽根の前方で背圧を維持するという前述の好ましい効果が実現される。

【００１６】

他の有利な構成では、通路が、隣の流路内に配置されて迎え面を持つ誘導羽根により形成され、この場合互いにずれている誘導羽根は、隣接した、壁層の極値部に配置される。即ち、換言すれば、例えば壁層の通常の波形構造の場合、互いにずらして配置される誘導

羽根は波山部とこれに隣接する波谷部とに形成される。これら誘導羽根は互いに逆方向に延在しているとよく、この場合波谷部に配置される誘導羽根は上向きに延在し、波山部に配置される誘導羽根は下向きに延在する。この領域で波形層が凹んでおり、又は誘導羽根を形成させるため、通路は横断面の先細り部分によって形成される。これに関連して、誘導羽根を隣接する極値部において各々の流路に関し実質的に対称に形成した構成が有利であるが、必ずしも必要ではない。

【００１７】

通路が迎え面を持つ誘導羽根により形成された副流フィルタの他の構成によれば迎え面は流路軸線に対し４５°以下の角度をもって形成される。この場合、流路幅が例えば２．５ｍｍ以下であれば、迎え面の角度は５～２０°であるとよい。この角度は、特に副流フィルタを通過する排ガスの流動方向に対する迎え面の傾斜に関する。

【００１８】

更に、通路が迎え面を有する誘導羽根により形成されている副流フィルタにおいて、迎え面が３～８ｍｍの長さで形成されていることも提案する。特に有利には、迎え面の長さが４～６ｍｍの範囲にあるのがよい。

【００１９】

なお、誘導羽根の迎え面の角度および長さを選定する場合、壁層の構造高さ又は構造長さが考慮されることは明らかである。通常は、波高又は流路幅は１～５ｍｍの範囲、特に１～２．５ｍｍの間の範囲であることを前提とする。従って、設計の際に、有利には流路の横断面全体がこのような誘導羽根により閉鎖されないよう保証されるべきであるが、誘導羽根の形状を考慮して、誘導羽根が波部の全高にわたって延在していてもよい。

【００２０】

副流フィルタの他の構成によれば、通路が迎え面を有する誘導羽根により形成されている場合、迎え面は各流路幅の５０～１００％の高さで形成されている。有利には、前記高さは７０～１００％の範囲にある。

【００２１】

更に、通路が迎え面を持つ誘導羽根により形成された副流フィルタにおいて、隣接する誘導羽根が流路軸線の方向に少なくとも１０ｍｍのずれをもって形成されているとよい。このずれは、所望の背圧が維持され、その結果そこに沿って流動する排ガスの可能な限り多くの部分が濾過層を貫流するような誘導羽根の前方にある部分領域をも実質的に特徴付けている。特に有利には、前記ずれが１０～２０ｍｍであるのがよい。これよりもずれが大きいと、このような流路内に収納される誘導羽根の数量が減少するにすぎず、場合によっては再び効率損を生じさせる原因になる。

【００２２】

更に、少なくとも６個の誘導羽根を１つの流路内に設けることを提案する。特に有利なのは、１つの流路につき少なくとも１０、より好ましくは１４個の誘導羽根を備えた構成である。１つの流路内に十分な数量の誘導羽根を備えさせることで、濾過層のそばを通過する排ガスが次の機会で濾過層を強制的に貫流する確率を著しく増大させ得る。

【００２３】

副流フィルタの他の構成によれば、構造化された壁層は金属箔であり、濾過層は金網である。金属箔に関しては、該金属箔が、特に合金要素であるクロムとアルミニウムとを含む耐熱性で耐食性の材料から成っていると好ましい。金網は、有利には、複数個の金属繊維を含み、これらの金属繊維は無秩序に、又は規則的に結合されて、特に互いに溶着されて編み物を形成する。

【００２４】

更に、壁層と濾過層とを含んでいる複数個の層が互いに結合されて容器内に配置されているとよい。これは、特に、各々構造化された壁層と実質的に平滑な濾過層とを含む層のＳ字状配置構成を意味している。にも係らず、積層状の、直線的に延在する又はスパイラル状の層配置構成も効果的であり、従って副流フィルタの具体的構成を限定すべきでない。にも係らず、例えばＳ字状配置構成又は積層状配置構成には、層の全ての端部又は壁層

および濾過層の全ての端部を接合技術で容器と結合させることができ、例えばろう接又は溶接させることができるという利点がある。これにより層同士の、および、層と容器との間での確実な密着性が保証される。

【００２５】

更に、少なくとも壁層又は濾過層の少なくとも１つの部分領域が触媒活性被膜を有する副流フィルタも好ましい。この場合特に有利なのは、壁層も濾過層も副流フィルタの部分体積部に触媒活性被膜を備えた構成である。触媒活性被膜は、例えば排ガス中に含まれる有害物質成分を酸化させるために用いる貴金属触媒を含んでいるとよい。このような貴金属触媒は、例えばプラチナ、ロジウム又はパラジウムである。

【００２６】

このような副流フィルタの特に有利な使用分野として、自動車の変換型動力機関の排ガス後処理が挙げられる。それ故、この種の副流フィルタを有する車両と同様に、上述の本発明による副流フィルタを有する車両の排ガス装置も実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２７】

本発明および技術的環境を図面を用いて詳細に説明する。なお、図は本発明の特に有利な実施形態を示すものであり、本発明はこれに限定されるものではない。

【００２８】

図１は、金属箔１７で形成された壁層３の一部分の概略斜視図である。金属箔１７は極値部１０が互いに隣接し合う実質的に規則的な波形形状を有し、極値部１０はここでは波山部３５および波谷部３６のように構成されている。この波形構造又は流路２はほぼ同じ寸法の流路幅１５をもって形成されている。流路２はほぼ平行に形成されており、流路軸線１２に沿って延在している。

【００２９】

簡単な波形構造の場合、排ガスは流路２に沿って層状に貫流する。それ故、流路２を貫流するように案内される排ガスを転向させるため、複数個の誘導羽根５を用いて転向を行うようになっている。ここで説明している実施形態では、波山部３５に配置された誘導羽根５は下方へ押し込まれ、他方実質的に波谷部３６に配置された誘導羽根５は上方へ突出している。誘導羽根５の形状は主に迎え面９を特徴としている。迎え面９の出口に、カラー等の略部分筒状の部分を設けてもよい。誘導羽根の具体的構成の詳細については、冒頭で取り上げた独国実用新案登録第２０１１７８７３号明細書を参照されたい。これら誘導羽根５によって流路２の横断面の大部分が閉鎖され、その結果そこを貫流する排ガスの転向が達成される。なお、誘導羽根５は流動抵抗物なので、誘導羽根５又は迎え面９の前方に相応の背圧が生ずる。集中的な流動転向を保証し、排ガスの効率的な浄化を保証すべく誘導羽根が１０～２０ｍｍのずれ１６をもって配置されているとよい。

【００３０】

誘導羽根５の構成に関し特に重要なことは、隣接す流路２内に互いにずらして配置された誘導羽根５の迎え面９が同じ指向性を有していることである。換言すれば、図１に関して述べると、左側に図示した誘導羽根５ほど、左下から右上へ指向する迎え面９を有している。同じ指向性を、即ち左下から右上へ向かう指向性を、隣接する流路２内にこれに対しずらして配置されている誘導羽根５も有している。いま、下方へ押し込まれた誘導羽根５に着目すると、これら誘導羽根は各々隣接している流路用の通路６を形成し、これらの通路６は先細りの横断面を有している。誘導羽根５の迎え面９が同じように指向していることで、前記横断面の先細り部分が隣接する誘導羽根５のほうへ指向することとなる。この配置構成の作用を、図２に関連して説明する。

【００３１】

図２は図１の壁層３の配置構成と同一の配置構成を示す。付加的に、実質的に壁層３の波山部に当接する、濾過層４の一部領域を図示している。１つの流路２に対する流動条件を対応する矢印によって例示した。この流路２に流入する排ガスはそのなかにある誘導羽根５に衝突するが、この誘導羽根５は流動抵抗物である。このため、前方の流路領域に背

圧が発生し、その結果排ガスの大部分は濾過層４を貫流する。この点を、濾過流２４を示す矢印によって示した。しかしながら、副流フィルタ１は濾過流２４を発生させるだけでなく、部分排ガス流が迂回して流れることも可能にする。これには、誘導羽根５自体を迂回するもの（所謂バイパス流２５）と、１つの流路２から通路６を介して隣の流路内へ漏れ出るもの（所謂副流２６）とがある。本発明に従って説明する通路６の構成、或いは、迎え面９が同一の指向性を持っている構成により、流路の大部分にわたって背圧を維持でき、この場合同時に、隣接し合う誘導羽根同士の間隔又はずれも維持される。このため、この種の副流フィルタの効率は著しく向上する。

【００３２】

図３に断面で示した詳細図を用いて副流フィルタ１の他の実施形態を説明する。図示した流路２は、構造化された金属箔１７と金網１８とにより画成されている。金属箔１７を、迎え面９を有する誘導羽根５と共に図示している。迎え面９は、流路軸線１２に対し好ましくは５～２５°の範囲の角度１１をもって形成されているとよい。迎え面９は４～８ｍｍの範囲の長さ１３をも有しているので、流路幅１５の７０～１００％の範囲で実施される高さ１４が生じる。このため流路横断面は著しく狭くなり、その結果流動方向２７に流動する排ガスの偏向が生じる。流動方向２７と逆の方向、即ちその上流側に、隣の流路のほうへ通路６が設けられている。この流路６（例えば波山部に適当な誘導羽根を備える）は先細りの横断面７を有し、該横断面７の先細り部分８は隣の誘導羽根５、即ち右側に図示した、流動方向２７にて下流側の誘導羽根５の方へ指向している。通路６と対応する誘導羽根５とが１０ｍｍ未満、好ましくは２～６ｍｍの範囲の延在部３４を介して互いに間隔をもって配置されているのがよい。

【００３３】

通路６の先細り部分８が図示した誘導羽根５の方へ指向している故、誘導羽根５の前方に発生した背圧は「ゆっくりと」分解するに過ぎず、その結果金網１８のより広い領域を排ガスの濾過に利用できる。このため副流フィルタの作用を著しく向上させ得る。

【００３４】

図４は副流フィルタ１の１つの実施形態の概略端面図である。フィルタ１は多数の層１９を含み、該層は、各々複数の流路２を形成すべく壁層３と濾過層４とを備える。これらの層１９は少なくとも部分的にほぼＳ字状に互いにねじられており、その端部を容器２０に接合技術で結合、特にろう接されている。層１９の両端部を固定することで、高い熱的および力学的交番負荷に耐える、特に安定な副流フィルタ１が得られる。

【００３５】

図５は、副流フィルタ１の他の実施形態を断面図で示す。多数の流路２を形成すべく壁層３と濾過層４から成る多数の層１９を含むこの副流フィルタ１も、容器２０内に配置されている。流動方向２７に流れる排ガスは、まず左側に図示した端面２８に衝突し、多くの部分排ガス流に別れて流路２を貫流する。流路２内に適当に指向させた迎え面９を備える誘導羽根５が配置されているため、部分排ガス流が偏向し、その結果部分排ガス流は濾過層４を通過すべく強制され、１つの流路２が完全に閉塞することはない。

【００３６】

図示の実施形態の場合、副流フィルタ１は部分領域２１を備えており、そこでは壁層と濾過層とは触媒活性被膜２２を備えている。この被膜２２が貴金属触媒を含むとよく、その結果ここで例えば「連続再生トラップ“continuous regeneration trap”（ＣＲＴ）」のようにして二酸化窒素の形成が促進されて、副流フィルタ１の次の部分で捕捉された煤塵が既に約６００℃の低温で二酸化炭素へ変換される。

【００３７】

最後に、図６は、上述の副流フィルタ１を備えた車両３０を示している。内燃機関３２（特にオットーエンジン又はディーゼルエンジン）はエンジン制御部３１に依存して種々の組成の排ガスを発生させ、排ガスは排ガス装置２３を介して案内される。ここに図示した例では、排ガスはまず二酸化窒素を形成させるための酸化触媒コンバータ２９を介して誘導され、その後下流側に配置される副流フィルタ１を貫流するよう案内される。その際

に煤塵が捕捉され、事前に生成させた二酸化窒素により変換せしめられる。次に排ガスは更に他の排ガス処理ユニット３３に供給され、その結果排ガスの他の有害物質成分が変換され、その後最終的に周囲へ放出される。

【００３８】

このように、ここで提案した構成の副流フィルタは効率を著しく向上させる。

【図面の簡単な説明】

【００３９】

【図１】通路を形成するための誘導羽根を備えた、構造化された壁層の斜視図。

【図２】濾過層と発散部分排ガス流をも併せて示した図１の壁層を示す図。

【図３】副流フィルタの他の実施形態の詳細断面図。

【図４】他の実施形態の副流フィルタの端面図。

【図５】本発明による副流フィルタの他の実施形態の断面図。

【図６】副流フィルタを備えた自動車を示す図。

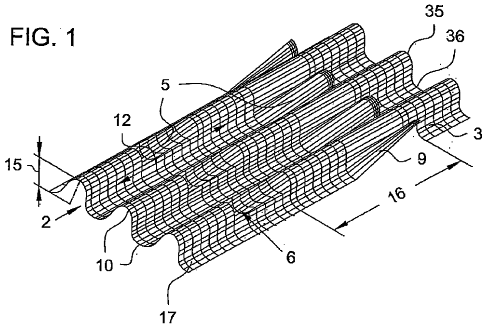
【符号の説明】

【００４０】

１　副流フィルタ、２　流路、３　壁層、４　濾過層、５　誘導羽根、６　通路、８　先細り部分、９　迎え面、１０　極値部、１２　流路軸線、１５　流路幅、１７　金属箔、１８　金網、１９　層、２０　容器、２１　部分領域、２２　被膜、２３　排ガス装置、２４　濾過流、２５　バイパス流、２６　副流、２７　流動方向、２８　端面、２９　酸化触媒コンバータ、３０　車両、３１　エンジン制御部、３２　内燃機関、３３　排ガス処理ユニット、３４　延在部、３５　波山部、３６　波谷部

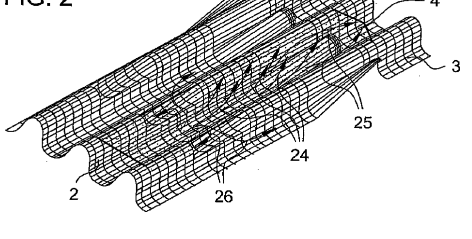
【図１】

FIG. 1



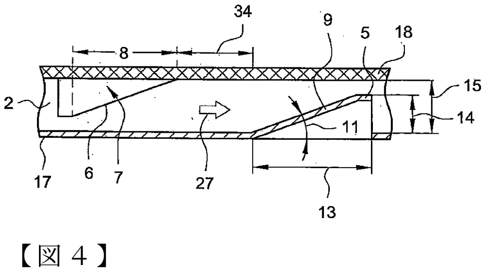
【図２】

FIG. 2



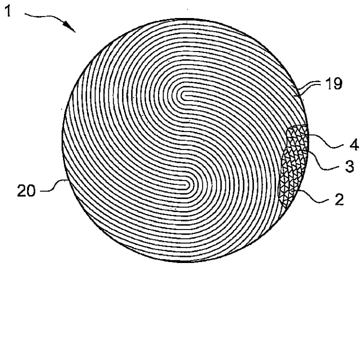
【図３】

FIG. 3

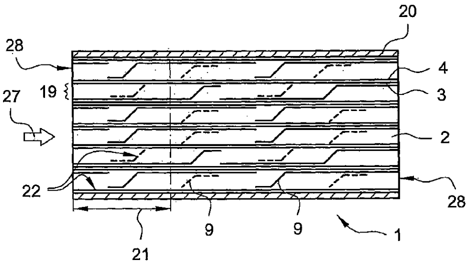


【図４】

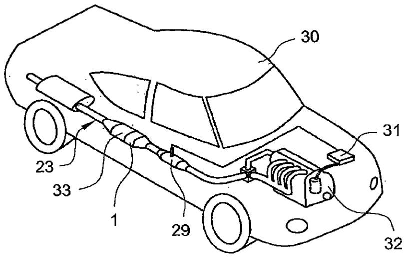
FIG. 4



【図５】
FIG. 5



【図６】
FIG. 6



フロントページの続き

審査官　中村　泰三

(56)参考文献　特表２００７－５０１１２３（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２９６８１８（ＪＰ，Ａ）
特表２００５－５０７４７６（ＪＰ，Ａ）
特表平０４－５０４２２６（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００４／００１３５８０（ＵＳ，Ａ１）
特表２００８－５２８８４７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B01D　39/20
B01J　35/04
F01N　3/02
F01N　3/24