

PI 04139119
PI 04139119



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE N° PI 0413911-9

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0413911-9

(22) Data do Depósito: 27/08/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 10/03/2005

(51) Classificação Internacional: F01N 3/28

(30) Prioridade Unionista: 29/08/2003 JP 2003-209807

(54) Título: MEMBRO DE MONTAGEM PARA MONTAR UM ELEMENTO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DENTRO DE UMA CAMISA, DISPOSITIVO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO, E, SISTEMA DE EXAUSTÃO PARA MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA

(73) Titular: 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY, Companhia Norte Americana. Endereço: 3M Center, Saint Paul, Minnesota 55133-3427, Estados Unidos da América (US). Cidadania: Norte Americana.

(72) Inventor: SHINICHI KANEKO; MUNEKI MIYASAKA

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 14/07/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 14 de Julho de 2015.

Assinado digitalmente por:

Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes Substituta

“MEMBRO DE MONTAGEM PARA MONTAR UM ELEMENTO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DENTRO DE UMA CAMISA, DISPOSITIVO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO, E, SISTEMA DE EXAUSTÃO PARA UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA”

5 CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção diz respeito a um membro retentor ou de montagem do elemento de controle da poluição e, em mais detalhes, a um membro de retenção ou montagem para um elemento de controle da poluição, tal como um portador de catalisador e um elemento de filtro. Em particular, a 10 presente invenção diz respeito a um tal membro de retenção ou de montagem que apresente boa operabilidade durante a inserção do membro retentor em um estado de ser enrolado ao redor de um elemento de controle da poluição em uma camisa do dispositivo de controle da poluição, isto é, não separado do elemento de controle da poluição durante a inserção, e que seja excelente em 15 uma, em algumas ou em todas dentre a resistência ao calor, uma propriedade de retenção da pressão aérea e a resistência à erosão. A presente invenção também diz respeito a um dispositivo de controle da poluição (por exemplo, um conversor catalítico, dispositivo de limpeza de exaustão ou de filtragem, etc.) dotado de um tal membro retentor do elemento de controle da poluição, mais 20 particularmente um conversor catalítico tendo nele introduzido um tal membro retentor do portador de catalisador e um dispositivo de limpeza por exaustão ou de filtragem dotado com um membro retentor do elemento de filtragem. O dispositivo de controle da poluição (por exemplo, um conversor catalítico) da presente invenção pode ser vantajosamente usado para tratar dos gases de 25 exaustão de motores de combustão interna de automóveis e de outros veículos.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Os sistemas purificadores do gás de exaustão, para os quais os conversores catalíticos de cerâmica são usados, foram bem conhecidos com um meio de remover o monóxido de carbono (CO), os hidrocarbonetos (HC),

o óxido de nitrogênio (NO_x) e outros contidos nos gases de exaustão dos motores dos automóveis. Um conversor catalítico de cerâmica é fundamentalmente composto de, por exemplo, um portador de catalisador de cerâmica conformado em alvéolos (também denominado de “elemento catalisador”) contido dentro de uma camisa de metal, a saber, um alojamento.

É em conhecido o fato de que existem muitos tipos de conversores catalíticos de cerâmica. Porém, um conversor catalítico de cerâmica usualmente tem uma estrutura em que os intervalos entre um portador de catalisador nele acomodado e a camisa são enchidos completamente com um membro isolante do calor tipicamente formado de fibras inorgânicas, fibras orgânicas e/ou geralmente um aglutinante orgânico líquido ou pastoso em combinação. Ver, por exemplo, as Publicações das Patentes Japonesas não Examinadas (Kokai) nºs 57-61686, 59-10345 e 61-239100. Como um resultado, o membro isolante do calor que enche os intervalos retém o portador de catalisador, e pode evitar que o portador de catalisador venha a sofrer choques mecânicos acidentais causados por um impacto, por uma vibração ou coisa parecida. Tendo em vista que nenhuma destruição nem movimento do portador de catalisador ocorrem no conversor catalítico que tenha uma tal estrutura, o conversor catalítico pode realizar uma ação desejada durante um longo período de tempo. Além disso, tendo em vista que um tal membro isolante do calor, como mencionado acima, tem uma função de reter um portador de catalisador, ele é comumente chamado de um membro retentor do portador de catalisador.

Além disso, quando o portador de catalisador deva ser inserido na camisa, tem sido comumente adotado um sistema de enchimento em que o membro retentor do portador de catalisador é enrolado ao redor da superfície periférica externa do portador de catalisador, de modo a que o portador de catalisador e o membro retentor do portador de catalisador fiquem integrados, e o corpo integrado seja inserido na camisa cilíndrica sob pressão. Vários

tipos de membros retentores do portador de catalisador têm sido correntemente propostos de modo a aprimorar a operabilidade durante a inserção (denominada “envasilhamento”) de um portador de catalisador mediante um sistema de enchimento, a tornar melhor a propriedade de amortecimento (volume) do membro retentor do portador de catalisador e impede a dispersão no ar das fibras inorgânicas que formam o membro retentor do portador de catalisador. Por exemplo, para um conversor catalítico 35 que compreenda um portador de catalisador 33, uma casca de metal (camisa) 32 cobrindo a periferia externa do portador de catalisador 33, e um membro de retenção e selagem (membro retentor do portador de catalisador) 31 disposto entre o portador de catalisador 33 e a camisa 32, como mostrado na Figura 1, o uso de um membro retentor do portador de catalisador tendo as propriedades a seguir, foi proposto na Publicação da Patente Japonesa não examinada (Kokai) nº 2001-259438 (reivindicações, Figuras 1 e 4): ele é composto de uma de manta de fibra inorgânica perfurada a agulha em uma densidade de 50 a 3.000 perfurações por 100 cm²; ele contém uma substância orgânica com um conteúdo de mais do que 0 a 2 % em peso, ou menos; e gera uma pressão aérea de 5 a 500 kPa quando aquecido na temperatura de 300 a 1.000°C em uma densidade de adensamento de 0,15 a 0,45 g/cm³. O conversor catalítico 35 é fornecido a meio caminho de um cano de exaustão 37 de um motor 36 de um automóvel, como mostrado na figura. Além disso, como mostrado na Figura 2, o processo de envasilhamento é realizado empurrando-se o portador de catalisador 33 ao redor do qual o membro 31 retentor do portador de catalisador é enrolado dentro da camisa 32 sob pressão a partir da abertura da porção de extremidade da camisa 32.

Além disso, o uso do seguinte membro retentor do portador de catalisador em um conversor catalítico tendo uma estrutura semelhante àquela mencionada acima também foi proposto na Publicação da Patente Japonesa Não Examinada (Kokai) nº 2002-4848 (reivindicações, Figuras 1 e 3): o

membro retentor do portador de catalisador é preparado pela adição de 0,5 a 20 % em peso de um aglutinante orgânico ou inorgânico a um material conformado em manta preparado pela disposição das fibras inorgânicas de uma maneira semelhante a manta; a densidade de adensamento do material conformado em manta é ajustada de 0,1 a 0,6 g/cm³ após a incorporação; quando o conteúdo do componente sólido do aglutinante adicionado ao material conformado em manta for avaliado em três porções igualmente divididas (porções superior, intermediária e inferior) na direção da espessura, as porções superior e inferior têm cada uma um conteúdo de componente sólido elevado do aglutinante em comparação com a porção intermediária.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Para os conversores catalíticos convencionais tendo uma estrutura de enchimento, os membros retentores do portador de catalisador usualmente usados na forma de mantas são de modo variável melhorados como explicado acima. Entretanto, a sua operabilidade é ainda insuficiente, e suas propriedades devem ser melhoradas ainda. Por exemplo, as mantas são impregnadas ou revestidas com aglutinantes orgânicos para melhorar a qualidade de volume das mantas e impedir que as fibras inorgânicas sejam dispersas, como explicado acima. Entretanto, tendo em vista que o aglutinante orgânico contido nas mantas causa uma aderência ou aumento no coeficiente de fricção das mantas nas camisas no processo de envasilhamento, e a condição escorregadia das mantas é reduzida, uma carga de enchimento maior é necessária. Além disso, quando a aderência ou fricção entre cada manta e cada camisa seja tão intensa, o escorregamento ocorre entre cada manta e cada portador de catalisador, ao redor dos quais a manta é enrolada, de modo que o portador de catalisador não pode ser introduzido na camisa. Além disso, tendo em vista que o corpo da manta sofre uma grande tensão de cisalhamento até deformar-se, o colapso das fibras inorgânicas tem lugar. Como resultado, a redução da retenção e um decréscimo na erosão das fibras

inorgânicas ocorrem.

Um objeto da presente invenção, portanto, pode ser prover um membro retentor do portador de catalisador em um estado de ser enrolado ao redor de um portador de catalisador dentro da camisa de um conversor catalítico, que não seja separado do portador de catalisador durante a introdução, e que seja excelente em uma, em algumas ou em todas dentre a resistência ao calor, uma propriedade de retenção da pressão aérea e a resistência à erosão.

Além disso, outro objeto da presente invenção pode ser prover um conversor catalítico que tenha uma estrutura simples, que possa ser facilmente produzido e em que o membro retentor do portador de catalisador seja excelente em uma, em algumas ou em todas dentre a resistência ao calor, uma propriedade de retenção da pressão aérea e a resistência à erosão.

Além disso, outros objetos da presente invenção podem ser prover um membro retentor do elemento de controle da poluição para montar elementos de controle da poluição outros que não o portador de catalisador, tal como, por exemplo, o elemento de filtragem, e outros, e um dispositivo de controle da poluição dotado de um tal elemento de controle da poluição.

Os objetos descritos acima e outros objetos da presente invenção serão facilmente entendidos da seguinte explanação detalhada.

Em um aspecto da presente invenção, um membro de montagem é provido para montar um elemento de controle da poluição dentro de uma camisa. O membro de montagem compreende uma manta contendo material de fibras inorgânicas. A manta tem uma espessura com uma porção externa, uma porção interna e uma porção intermediária entre elas. A porção externa tem uma superfície periférica externa para fazer o contato com a camisa e a porção interna tem uma superfície periférica interna para o contato com o elemento de controle da poluição. Pelo menos a superfície periférica interna da porção interna, e opcionalmente a superfície periférica externa da

porção externa, são impregnadas com um agente controlador da fricção/aderência, de tal modo que o coeficiente de fricção entre a superfície periférica externa e a camisa seja menor do que o coeficiente de fricção entre a superfície periférica interna e o elemento de controle da poluição. O agente controlador da fricção/aderência pode decompor-se e dissipar-se sob as condições de operação do elemento de controle da poluição.

Pode ser preferível para superfície periférica interna e a superfície periférica externa da manta, serem impregnadas com um agente controlador da fricção/aderência. Pode ser desejável para o agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica internada manta seja impregnada, ser o mesmo do agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica externa da manta seja impregnada. Além disso, pode ser desejável para o agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica interna da manta seja impregnada, ser diferente do agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica externa da manta seja impregnada.

Para se obter as características do membro de montagem desejadas, de acordo com a presente invenção, pode ser preferível para o conteúdo do componente sólido do agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica interna da manta seja impregnada, ser maior do que aquele do agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica externa da manta seja impregnada. Por exemplo, o conteúdo do componente sólido do agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica interna da manta seja impregnada, pode situar-se na faixa de cerca de 15 a 50 g/m². O conteúdo do componente sólido do agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica externa da manta seja impregnada, pode também ser de 2 a 8 g/m².

Outro aspecto da presente invenção é um membro retentor do elemento de controle da poluição para reter um elemento de controle da

poluição dentro de uma camisa mediante enrolamento do membro retentor do elemento de controle da poluição ao redor do elemento de controle da poluição, em que o membro retentor do elemento de controle da poluição seja composto de uma manta de um material de fibras tendo uma espessura predeterminada, pelo menos a superfície periférica externa sobre o lado da camisa e a superfície periférica interna sobre o lado do elemento de controle da poluição da manta sendo cada uma impregnada com um agente controlador da fricção/aderência composto de látex, que pode ser decomposto e dissipado sob condições de temperatura elevada, e o conteúdo de componente sólido do agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica interna da manta seja impregnada, seja maior do que aquele do agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica externa da manta seja impregnada, e esteja na faixa de 15 a 50 g/m².

Além disso, um aspecto adicional da presente invenção é um dispositivo de controle da poluição compreendendo uma camisa, um elemento de controle da poluição fornecido dentro da camisa, e um membro retentor do elemento de controle da poluição disposto entre a camisa e o elemento de controle da poluição, o membro retentor do elemento de controle da poluição sendo aquele de acordo com a presente invenção.

20 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em seção transversal mostrando a estrutura de um conversor catalítico da técnica anterior.

25 A Figura 2 é uma vista em perspectiva mostrando um método de inserir um portador de catalisador em uma camisa de metal no conversor catalítico da Figura 1.

A Figura 3 é uma vista de corte mostrando a estrutura do conversor catalítico de acordo com a presente invenção.

A Figura 4 é uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha A-A do conversor catalítico da Figura 3.

A Figura 5 é uma vista em seção transversal mostrando o estado impregnado de um agente controlador da fricção/aderência no membro retentor do portador de catalisador no conversor catalítico da Figura 3.

DESCRÍÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

O membro retentor do elemento de controle da poluição e o dispositivo de controle da poluição de acordo com a presente invenção, podem, cada um, ser vantajosamente praticados em várias formas de realização. Por exemplo, o elemento de controle da poluição pode ser um portador de catalisador (ou elemento catalisador), um elemento de filtragem (por exemplo um filtro de limpeza da exaustão para motores e outros) ou quaisquer outros elementos de controle da poluição. De forma semelhante, dependendo de um elemento de controle da poluição a ele aplicado, o dispositivo de controle da poluição pode ser um conversor catalítico, um dispositivo de limpeza da exaustão tal como um dispositivo de limpeza da exaustão para motores (por exemplo, o dispositivo de filtragem de particulados diesel) ou quaisquer outros dispositivos de controle da poluição. Daqui por diante, as formas de realização da presente invenção serão particularmente descritas com referência ao membro retentor do portador de catalisador e ao conversor catalítico, porém, deve-se observar que a presente invenção não fica restrita a apenas as seguintes formas de realização.

O conversor catalítico de acordo com a presente invenção pode ser em particular vantajosamente usado para tratar dos gases de exaustão de motores de combustão interna de automóveis e outros. O conversor catalítico compreende pelo menos uma camisa e um portador de catalisador (elemento catalisador) colocado dentro da camisa. O membro retentor do portador de catalisador de acordo com a presente invenção, que será explanado em detalhes, é introduzido entre a camisa e o portador de catalisador, de modo que o membro retentor do portador de catalisador seja enrolado ao redor da superfície periférica externa do portador de catalisador. Além disso, quanto

aos conversores catalíticos da técnica anterior, tem sido uma prática comum ligar entre si um portador de catalisador com um membro retentor do portador de catalisador, enquanto os dispositivos de ligação tais como um adesivo ou uma fita adesiva sensível à pressão sejam separadamente inseridos ou aplicados entre eles. Entretanto, para o conversor catalítico da invenção, tendo em vista que o próprio membro retentor do portador de catalisador pode manifestar fricção ou aderência adequada, a inserção ou aplicação de um dispositivo de ligação separado, o que torna a estrutura e a produção complicada e aumenta o custo de produção, são desnecessárias. Além disso, embora o membro retentor do portador de catalisador seja usualmente enrolado ao redor de uma superfície substancialmente inteira do portador de catalisador, ele também pode ser opcionalmente enrolado ao redor de apenas uma parte do portador de catalisador. Além disso, meios de fixação tais como uma malha de arame podem ser opcionalmente usados como auxiliares.

É preferível que o membro retentor do portador de catalisador seja adequadamente comprimido de modo que ele tenha uma densidade de massa apropriada quando ele seja introduzido dentro da camisa. Os procedimentos de compressão incluem a compressão em caçamba articulada, a compressão de enchimento e a compressão de Turnkit. O membro retentor do portador de catalisador da presente invenção pode ser vantajosamente usado para a produção de um conversor catalítico tendo uma assim chamada estrutura de enchimento que é formada por um procedimento tal como a compressão de enchimento, por exemplo empurrando sob pressão o membro retentor do portador de catalisador para dentro de uma camisa cilíndrica. Quando seja usada uma camisa que possa ser aberta, à qual a compressão em caçamba articulada possa ser aplicada, os problemas tais como a fricção que surgem quando o membro retentor do portador de catalisador é empurrado para dentro de uma camisa cilíndrica deixam de existir.

O conversor catalítico da presente invenção podem incluir

aqueles de vários tipos, contanto que uma estrutura de enchimento seja nele empregada. O conversor catalítico é aquele equipado com um elemento catalisador monoliticamente formado, a saber, um conversor catalítico monolítico. Tendo em vista que o conversor catalítico é composto de um elemento catalisador tendo pequenas passagens, cada uma tendo uma seção transversal conformada em alvéolos, ele é pequeno em comparação com um conversor catalítico convencional do tipo de pelota, e pode suprimir a resistência do gás de exaustão enquanto adequadamente assegura uma área de contato com os gases de exaustão. O conversor catalítico, portanto, trata dos gases de exaustão mais eficientemente.

Os conversores catalíticos da presente invenção podem ser vantajosamente usados para tratar dos gases de exaustão em combinação com vários motores de combustão interna. Em particular, os conversores catalíticos podem adequadamente apresentar sua excelente ação e efeitos quando eles são montados nos sistemas de exaustão de automóveis, tais como carros de passageiros, ônibus e caminhões.

A Figura 3 é uma vista lateral mostrando uma forma de realização típica do conversor catalítico de acordo com a presente invenção, com a sua porção principal seccionada transversalmente tendo em vista o fácil entendimento da estrutura. Além do mais, a Figura 4 é uma vista em seção transversal do conversor catalítico da Figura 3, tomada ao longo da linha A-A. Entende-se destas figuras que um conversor catalítico 10 seja equipado com uma camisa de metal 4, um portador de catalisador sólido monolítico 1 disposto dentro da camisa de metal 4, e um membro retentor do portador de catalisador 2 da invenção disposto entre a camisa de metal 4 e o portador de catalisador 1. Como será explanado em detalhes com referência à Figura 5, o membro retentor do portador de catalisador 2 é composto de uma manta de um material de fibras tendo uma espessura predeterminada, pelo menos a superfície periférica externa sobre o lado da camisa e a superfície periférica

interna sobre o lado do portador de catalisador da manta sendo, cada uma, impregnadas com um agente controlador da fricção/aderência composto de látex, que pode ser decomposto e dissipado sob condições de alta temperatura, e o conteúdo de componentes sólidos do agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica interna da manta seja impregnada, sendo maior do que aquela do agente controlador da fricção/aderência com que a superfície periférica externa da manta seja impregnada, situa-se na faixa de cerca de 15 a 50 g/m². Uma entrada de gases de exaustão 12 e uma saída de gases de exaustão 13, cada uma tendo uma configuração de cone truncado, são ligadas ao conversor catalítico 10.

Como explanado acima, quanto ao conversor catalítico 10 da invenção, é fundamentalmente desnecessário usar meios de ligação tais como, por exemplo, um agente adesivo ou folha adesiva sensível à pressão, entre o portador de catalisador 1 e o membro retentor do portador de catalisador 2. Entretanto, tais dispositivos de ligação podem ser usados como auxiliares caso não exerçam nenhum efeito adverso sobre a ação e os efeitos da invenção e, ao invés disso, melhorem a aderência ou fricção entre o portador de catalisador 1 e o membro retentor do portador de catalisador 2, e caso o efeito de promover a operação de envasilhamento possa ser esperada. Se usado, o dispositivo de ligação é preferivelmente apenas parcialmente usado. Além disso, embora um revestimento protetor seja geralmente desnecessário, o membro retentor do portador de catalisador 2 pode ter um revestimento protetor para proteger a superfície contra danos.

O membro retentor do portador de catalisador é explanado mais especificamente abaixo. O portador de catalisador sólido dentro da camisa é usualmente composto de um portador de catalisador de cerâmica tendo uma estrutura alveolar com uma pluralidade de passagens dos gases de exaustão. O membro retentor do portador de catalisador é disposto pelo seu enrolamento ao redor do portador de catalisador. O membro retentor do

portador de catalisador retém o portador de catalisador dentro da camisa de metal e sela os intervalos formados entre o portador de catalisador e a camisa de metal, além do seu funcionamento como um membro isolante do calor. Como resultado, o membro retentor do portador de catalisador impede que os gases de exaustão ultrapassem o portador de catalisador, ou pelo menos torna mínimo um fluxo indesejável. Além disso, o portador de catalisador é firme e elasticamente apoiado dentro da camisa de metal.

No conversor catalítico da presente invenção, a camisa de metal pode ser preparada de vários materiais de metal que sejam conhecidos daqueles versados na técnica, em qualquer configuração arbitrária de acordo com a ação, os efeitos etc. desejados. Uma camisa de metal apropriada é produzida de um aço inoxidável, e tem uma conformação conforme mostrado na Figura 3. Uma camisa de metal que tenha uma conformação adequada arbitrária pode naturalmente ser preparada opcionalmente de metais tais como o ferro, o alumínio ou o titânio, ou de uma liga destes metais.

De forma semelhante à camisa de metal, o portador de catalisador sólido pode ser preparado de um material que seja semelhante a um material empregado em um conversor catalítico convencional, em uma conformação semelhante àquela do material nele empregado. Portadores de catalisador apropriados são conhecidos daqueles habilitados na técnica, e incluem aqueles produzidos de metal, de cerâmica e outros. Portadores de catalisador úteis são apresentados, por exemplo, na Parente Reemitida U.S. nº 27.747. Além disso, os portadores de catalisador de cerâmica acham-se disponíveis comercialmente, por exemplo, da Corning Inc., dos U.S.A. Por exemplo, um portador de catalisador de cerâmica conformado em alvéolos acha-se disponível da Corning Inc. sob o nome comercial de CELCOR, e um outro acha-se disponível da NGK Insulated Ltd. sob a denominação comercial de HONEYCERAM. Os portadores de catalisador de metal são comercialmente disponíveis, por exemplo, da Behr GmbH and Co., da

Alemanha. Além disso, para explanações detalhadas dos monólitos catalisadores, referir-se, por exemplo, aos seguintes: SAE Techn. Paper 900.500, “*System Approach to Packaging Design for Automotive Catalytic Converters*” por Stroom *et al.*; SAE Techn. Paper 800.082, “*Thin Wall Ceramics as Monolithic Catalyst Support*” por Howitt; e SAE Techn. Paper 740.244, “*Flow Effect in Monolithic Honeycomb Automotive Catalytic Converter*” por Howitt *et al.*

Os catalisadores a serem apoiados sobre os portadores de catalisador explanados acima são usualmente de metais (tais como platina, 5 ruténio, ósmio, ródio, irídio, níquel e paládio) e óxidos de metal (tais como o pentóxido de vanádio e o dióxido de titânio), e são usados preferivelmente na forma de revestimentos. Além disso, para uma explanação detalhada de um tal revestimento catalisador, referir-se, por exemplo, à Patente U.S. nº 10 3.441.381.

15 Na prática da presente invenção, o conversor catalítico pode ser arbitrariamente produzido em várias estruturas e por vários métodos, contanto que a produção não de afaste do escopo da presente invenção. O conversor catalítico pode ser fundamentalmente preparado acomodando-se, 20 por exemplo, um portador de catalisador de cerâmica conformado em alvéolos em uma camisa de metal. Além disso, por exemplo, o procedimento a seguir é particularmente apropriado: uma camada catalisadora (revestimento catalisador) composta de um metal nobre, tal como a platina, o ródio ou o paládio, é apoiada em um monólito de cerâmica conformado em alvéolos para 25 dar um portador de catalisador final (elemento catalisador). O emprego de uma tal estrutura pode apresentar ação catalítica eficaz em temperatura relativamente elevada.

Em conformidade com a presente invenção, o membro retentor do portador de catalisador da invenção é disposto entre a camisa de metal e o elemento catalisador. O membro retentor do portador de catalisador é

composto de uma manta, um cobertor ou coisa parecida de um material de fibras tendo uma espessura predeterminada. O membro retentor do portador de catalisador pode ser formado de um membro, ou ele pode ser formado de dois ou mais membros que sejam laminados ou ligados. É usualmente 5 vantajoso para o membro retentor do portador de catalisador ter uma forma tal como uma manta ou cobertor, em virtude da propriedade de manipulação. O membro retentor do portador de catalisador pode opcionalmente ter outra forma. O tamanho do membro retentor do portador de catalisador pode ser variado em uma ampla faixa de acordo com a aplicação. Por exemplo, quando 10 um membro retentor do portador de catalisador conformado em manta seja inserido em um conversor catalítico automotivo, o membro retentor do portador de catalisador usualmente tem uma espessura de manta de cerca de 1,5 a 15 mm, uma largura de cerca de 200 a 500 mm, e um comprimento de cerca de 100 a 1.500 mm. Um tal membro retentor do portador de catalisador 15 pode opcionalmente ser cortado com tesouras, um cortador ou coisa parecida, para ter a conformação e o tamanho desejados.

O membro retentor do portador de catalisador é preferivelmente formado de um material de fibras inorgânicas, mais preferível de um material de fibras inorgânicas contendo fibras de alumina. Além disso, 20 embora o material de fibras inorgânicas possa ser usado em combinação com fibras de alumina apenas, outro material inorgânico pode ainda ser usado em combinação. Exemplos do material inorgânico utilizável incluem as fibras de sílica, as fibras de vidro, a bentonita, a vermiculita e a grafita, embora os exemplos não fiquem restritos àqueles materiais acima mencionados. Estes 25 materiais inorgânicos podem ser usados isoladamente, ou pelo menos dois deles podem ser misturados e usados em combinação.

As fibras inorgânicas que formam o membro retentor do portador de catalisador preferivelmente compreendem fibras inorgânicas contendo alumina (Al_2O_3) e sílica (SiO_2). As fibras inorgânicas aqui usadas

compreendem dois componentes de fibras de alumina e de fibras de sílica, e a relação de mistura das fibras de alumina para as fibras de sílica é preferivelmente de cerca de 40:60 a 96:4. Quando a relação de mistura das fibras de alumina para as fibras de sílicas de situam fora da faixa acima, por 5 exemplo quando a relação de mistura seja menor do que 40 %, ocorrem inconveniências tais como a deterioração da resistência ao calor.

Não obstante não exista nenhuma limitação específica sobre a espessura (diâmetro médio) das fibras inorgânicas, elas apropriadamente têm um diâmetro médio menor do que cerca de 2 a 7 μm . Quando as fibras 10 inorgânicas têm um diâmetro médio menor do que cerca de 2 μm , as fibras ficam suscetíveis de tornarem-se quebradiças e têm resistência insuficiente. Ao contrário, quando as fibras inorgânicas têm um diâmetro médio maior do que cerca de 7 μm , o membro retentor do portador de catalisador tende a ser dificilmente formado.

15 Além disso, não existe nenhuma limitação específica sobre o comprimento das fibras inorgânicas, similarmente à espessura. No entanto, as fibras inorgânicas apropriadamente têm um comprimento médio de cerca de 0,5 a 50 mm. Quando o comprimento médio das fibras inorgânicas for menor do que cerca de 0,5 mm, o efeito de formar o membro retentor do portador de 20 catalisador para o qual as fibras inorgânicas são usadas, não pode ser obtido. Ao contrário, quando o comprimento excede de cerca de 50 mm, a propriedade de manipulação das fibras inorgânicas se torna insatisfatória. Como resultado, o membro retentor do portador de catalisador é dificilmente produzido sem obstáculos.

25 Alternativamente, na prática da presente invenção, uma manta de fibras de alumina principalmente composta de uma folha laminada de fibras de alumina, também pode ser usada com vantagem. Para uma tal manta de fibras de alumina, o comprimento médio das fibras de alumina é usualmente de cerca de 20 a 200 mm, e a espessura (diâmetro médio) das

fibras é usualmente de cerca de 1 a 40 μm .

5 A manta de fibras de alumina acima pode ser produzida de uma solução de estoque de repuxamento composta de uma mistura de, por exemplo, uma fonte de alumina tal como o oxicloreto de alumínio, uma fonte de sílica tal como uma solução de sílica, um aglutinante orgânico tal como o poli(álcool vinílico) e água. Isto é, um precursor de fibras de alumínio repuxado é laminado para formar uma folha, a qual é então de preferência perfurada a agulha. A folha perfurada é usualmente cozida em temperaturas tão elevadas quanto de cerca de 1.000 a 1.300°C.

10 A perfuração de agulha mencionada acima usualmente tem o efeito de orientar parte das fibras na direção vertical à superfície laminada. Parte do precursor de fibras de alumina dentro da folha, portanto, penetra na folha e é orientada na direção vertical para firmemente fixar a folha. Como resultado, a gravidade específica de massa da folha é aumentada, e a 15 deslaminação e deslocamentos entre as camadas são evitados. Embora a densidade de perfuração de agulha possa variar amplamente, ela se situa usualmente de cerca de 1 a 50 perfurações/cm². A espessura, a gravidade específica de massa e a resistência da manta são ajustadas pela densidade da perfuração de agulha.

20 Na produção de uma manta de fibras de alumina como explicado acima, as fibras de cerâmicas outras que não as fibras de alumina e os materiais expansivos inorgânicos podem de forma auxiliar ser adicionados às fibras de alumina. Neste caso, embora os aditivos possam ser uniformemente misturados com a manta, eles podem também ser adicionados 25 de modo que fiquem localizados enquanto as porções a serem aquecidas estejam sendo particularmente evitadas. Os aditivos podem assim ser adicionados a baixo custo, enquanto as propriedades dos aditivos estejam sendo mantidas. Exemplos das fibras de cerâmica acima são as fibras de sílica, as fibras de vidro e outras. Exemplos de material expansivo inorgânico

são a bentonita, a vermiculita expansiva, a grafita expansiva e outros.

O membro retentor do portador de catalisador de acordo com a presente invenção é produzido por um processo seco, enquanto os membros retentores do portador de catalisador convencionais eram produzidos por um processo úmido (incluindo cada uma das seguintes etapas: uma etapa de misturar fibras inorgânicas com fibras orgânicas; uma etapa de abrir as fibras inorgânicas; uma etapa de preparar uma pasta; uma etapa de formação por um procedimento de produzir papéis; e uma etapa de imprensar para formar um corpo formado). O processo seco pode ser conduzido fundamentalmente por um método conhecido e convencional. Tipicamente, o processo de secagem que utiliza a perfuração por agulha, etc. é vantajoso conforme explicado acima.

Como esquematicamente mostrado na Figura 5, o membro retentor do portador de catalisador da presente invenção é composto de uma manta 2 de um material de fibras, que é introduzido entre uma camisa 4 e um portador de catalisador 1 introduzido dentro da camisa, enquanto a manta é enrolada ao redor da superfície periférica externa do portador de catalisador 1, e que tem uma espessura predeterminada. Pelo menos uma superfície periférica externa 2a no lado da camisa 4 e uma superfície periférica interna 2b no lado do portador de catalisador 1 do membro retentor do portador de catalisador conformado em manta, são impregnadas com o agente controlador da fricção/aderência 3 que é decomposto e é dissipável sob condições de temperatura elevada. Além disso, a expressão “pelo menos” é aqui usada porque, não apenas um estado em que membro retentor do portador de catalisador 2 seja impregnado com o agente controlador da fricção/aderência através da espessura inteira do membro retentor do portador de catalisador 2, mas também um estado em que o membro retentor do portador de catalisador 2 seja parcialmente com ele impregnado, por exemplo um estado no qual o membro retentor do portador de catalisador 2 não seja impregnado com ele

em sua porção central, são incluídos no escopo da presente invenção. Além disso, a quantidade de impregnação do agente controlador da fricção/aderência 3 usualmente decresce das superfícies (superfície periférica externa e superfície periférica interna) do membro retentor do portador de catalisador 2 em direção ao interior, embora a quantidade dependa do método de impregnação do agente controlador da fricção/aderência 3.

Além disso, para a impregnação com o agente controlador da fricção/ aderência 3, deve-se ter precaução para que exista uma diferença na quantidade de impregnação entre o lado da superfície periférica externa 2a e o lado da superfície periférica interna 2b do membro retentor do portador de catalisador 2. Especificamente, quanto ao membro retentor do portador de catalisador 2 da invenção, o conteúdo de componente sólido do agente 3 com o qual o lado da superfície periférica interna 2b é impregnado, é maior do que aquele do agente 3 com o qual o lado da superfície periférica externa 2a é impregnado.

Não obstante não exista nenhuma restrição específica sobre a diferença do conteúdo do agente controlador da fricção/aderência 3 no membro retentor do portador de catalisador 2, o conteúdo do componente sólido do agente controlador da fricção/aderência 3 sobre o lado da superfície periférica interna 2b do membro retentor do portador de catalisador 2 é de preferência de cerca de 15 a 50 g/m², mais preferível de cerca de 25 a 50 g/m². Por outro lado, o conteúdo do componente sólido do agente controlador da fricção/aderência 3 na superfície periférica 2a do membro retentor do portador de catalisador 2 é usualmente de cerca de 2 a 8 g/m². Além disso, quando o seu conteúdo de componente sólido no membro retentor do portador de catalisador 2 seja zero, a quantidade dispersa das fibras aumenta, e o conteúdo de componente sólido não é preferido em vista do ambiente operacional.

O agente controlador da fricção/aderência com o qual o

5 membro retentor do portador de catalisador da invenção é impregnado, é composto de látex, que pode ser decomposto e dissipado em reações arbitrárias que têm lugar sob condições de alta temperatura aplicáveis durante a operação do conversor catalítico. O látex aqui utilizável inclui uma dispersão coloidal obtida por dispersão de um material polimérico natural ou sintético, de preferência um material de resina, tal como uma resina de butadieno-estireno, uma resina de poliestireno, uma resina de poli(acetato de vinila) e uma resina acrílica em um meio aquoso ou outro meio, ou um material orgânico tal como o poli(álcool vinílico). O látex acrílico para o qual uma resina acrílica seja usada pode ser em particular vantajosamente usado.

10

15 A impregnação do membro retentor do portador de catalisador com um agente controlador da fricção/aderência, como explicado acima, pode ser vantajosamente conduzida com tecnologias convencionais conhecidas, a saber, pulverização, revestimento, e outros. Por exemplo, a pulverização é satisfatoriamente conduzida apenas pelo preparo de uma pulverização e sucessiva ou simultaneamente pulverizando-se látex acrílico ou coisa parecida em ambos os lados do membro retentor do portador de catalisador. A operação é, portanto, simples e econômica. O látex ou coisa parecida subsequente à pulverização pode ser secado naturalmente ou secado por aquecimento a uma temperatura adequada.

20

25 Em conformidade com a presente invenção, o látex acrílico ou outro agente controlador da fricção/aderência são aplicados a um membro retentor do portador de catalisador após a preparação, de modo que a quantidade de impregnação sobre o lado do portador de catalisador difira daquela sobre o lado da camisa. Como um resultado, a força de fricção ou a aderência entre o membro retentor do portador de catalisador e o portador de catalisador podem ser ajustadas para tornarem-se maiores, e a força de fricção entre o membro retentor do portador de catalisador e a camisa é ao contrário reduzida de modo que o membro retentor do portador de catalisador possa ser

tornado escorregadio dentro da camisa durante o envasilhamento. Além disso, uma carga de enchimento e uma deformação (alongamento) do membro retentor do portador de catalisador pode em conseqüência ser tornada pequena. Além disso, tendo em vista que o membro retentor do portador de catalisador pode ser carregado sem deformação, a operabilidade pode ser significativamente aprimorada. Além disso, tendo em vista que a quantidade de deformação do membro retentor do portador de catalisador é tornada pequena, a propriedade de retenção e a resistência à erosão do próprio membro retentor do portador de catalisador podem ser intensamente 10 melhoradas.

EXEMPLOS

A presente invenção será ainda ilustrada com referência aos exemplos. Observe-se que a presente invenção não deve ficar restrita aos exemplos.

15 **PREPARAÇÃO DOS MEMBROS RETENTORES DO PORTADOR DE CATALISADOR (Manta):**

Três tipos de mantas de fibras de alumina perfuradas a agulha (nome comercial de MAFTEC, fabricadas pela Mitsubishi Chemical Functional Products Inc.), cada um tendo uma densidade superficial de manta 20 diferente das outras, foram preparados. As mantas de fibras de alumina tinham, cada uma, 260 mm de comprimento, 90 mm de largura e 12,5 mm de espessura. Ambas as superfícies principais de cada manta de fibras de alumina foram cobertas por pulverização com látex acrílico (nome comercial de “Nipol LX816”, fabricado por ZEON Corporation), enquanto uma quantidade 25 de revestimento (à base de um componente sólido) sobre a superfície a ser contactada com o portador de catalisador (monólito) foi tornada diferente de uma quantidade de revestimento sobre a superfície a ser contactada com uma camisa, conforme relacionado na Tabela 1. A concentração da pulverização foi de 8,4 %. As mantas de fibras de alumina impregnadas com o látex

acrílico foram colocadas em um forno, e secadas a 130°C por 20 minutos.

A manta de fibras de alumina secadas foi enrolada ao redor da superfície periférica externa de um corpo monolítico cilíndrico de 78 mm de diâmetro e 100 mm de comprimento (fabricado pela NGK Insulators, Ltd.)

5 separadamente preparado. O portador de catalisador ao redor do qual a manta de fibras de alumina foi enrolada, foi colocado dentro de uma camisa de aço inoxidável cilíndrica de 84 mm de diâmetro interno e 120 mm de comprimento, com um corno guia em uma velocidade de 40 mm/segundo. No processo de envasilhamento, um intervalo entre o monólito e a camisa foi de 3

10 mm.

Amostras semelhantes foram da mesma forma testadas para mostrar o relacionamento quando diferentes agentes controladores da fricção/aderência (isto é, EVA e látex acrílico) são usados na mesma manta. Os resultados são resumidos nas Tabelas 2 e 3.

15 Durante o processo de envasilhamento acima, a carga máxima de enchimento foi medida sobre cada manta de fibras de alumina, e os resultados da medição como resumidos nas Tabelas 1, 2 e 3 foram obtidos. Além disso, quando cada manta de fibras de alumina havia sido completamente carregada, a quantidade de deformação (alongamento) da

20 manta de fibras de alumina introduzida dentro da camisa foi medida a partir da extremidade da camisa, e os resultados da medição como resumidos nas Tabelas 1, 2 e 3 foram obtidos.

Tabela 1

Densidade de adensamento da manta (g/cm ³)	Conteúdo de componente sólido da superfície da manta sobre o lado da camisa (g/m ³)	2			4			8			12		
		Carga de enchimento (N)	Deformação (mm)										
0,27	12	370	2	372	2	392	2	461	2	461	3,5		
	25	333	2	343	2	363	2	431	2	431	3		
	50	325	2	343	2	353	2	412	2	412	3		
0,4	12	1475	6	1490	6,5	1490	6,5	1960	6,5	1960	8		
	25	1390	5	1411	6	1421	6	1803	6	1803	7		
	50	1370	5	1372	6	1401	6	1744	6	1744	7		
0,51	12	2420	9	2440	10	2450	10	3234	10	3234	13		
	25	2300	9	2303	9	2352	9	3136	9	3136	11		
	50	2247	9	2254	9	2352	9	3087	9	3087	11		

Tabela 2

Densidade de montagem (g/cm ³)	Aglutinante	Sólido em peso (g/m ²)	Superfície da manta do lado do monólito						
			Sólido em peso (g/m ²)			8			
		2		4		8		12	
			Força de enchimento (N)	Deformação da manta (mm)	Força de enchimento (N)	Deformação da manta (mm)	Força de enchimento (N)	Deformação da manta (mm)	Força de enchimento (N)
0,40	Látex acrílico	12	1475	6	1490	6,5	1490	6,5	1960
		25	1390	5	1411	6	1421	6	1803
		50	1370	5	1372	6	1401	6	1744
	EVA	12	1295	5	1310	5	1315	5	1715
		25	1200	5	1220	5	1235	5	1650
		50	1185	4	1220	4	1260	5	1635

Tabela 3

Densidade de montagem (g/cm ³)	Superfície da manta do lado da camisa	Superfície da manta do lado do monólito					
		Sólido em peso (g/m ²)			Sólido em peso (g/m ²)		
		2	4	8	2	4	8
		Força de enximento (N)	Deformação da manta (mm)	Força de enximento (N)	Deformação da manta (mm)	Força de enximento (N)	Deformação da manta (mm)
	Aglutinante	Sólido em peso (g/m ²)	(N)	(mm)	(N)	(mm)	(mm)
0,40	Acrílico	12	1560	6	1595	7	1600
		25	1480	76	1520	7	1525
		50	1480	66	1485	6	1520
		12	1340	55	1375	5	1380
	EVA	25	1225	55	1290	5	1325
		50	1240	55	1275	5	1320

Fica entendido dos resultados das medições resumidos na Tabela I, que a operação de envazilhamento de uma manta de fibras de alumina pode ser significativamente aprimorada pela impregnação das superfícies principais da manta com o agente controlador da fricção/aderência, de modo que a quantidade de impregnação de uma superfície difira daquela da outra superfície.

Em particular, por exemplo, a carga de enchimento pode ser otimizada e a deformação da manta pode ser eliminada mediante ajuste de uma quantidade de impregnação de um agente controlador da fricção/aderência (por exemplo, um acetato vinílico de etileno (EVA) ou látex acrílico) de cerca de 2 a cerca de 8 g/m² sobre o lado da camisa da manta de fibras de alumina. Quando uma quantidade de impregnação se torne menor do que cerca de 2 g/m², pode ser difícil impedir a dispersão das fibras de alumina. Ao contrário, quando uma quantidade de impregnação de látex se torne, por exemplo, de cerca de 12 g/m² ou mais, as forças de fricção ou a aderência entre a manta e a camisa podem tornar-se muito elevadas, e a carga de enchimento e a deformação da manta podem aumentar drasticamente em comparação com o caso em que uma quantidade de impregnação seja de cerca de 8 g/m². Uma deformação de mais do que cerca de 7 mm pode ser demasiada. Uma tal deformação pode significar (por exemplo, em uma densidade da manta de cerca de 0,4 g/cm³) que as fibras de alumina estejam em colapso e a redução da retenção e da resistência à erosão é induzida pelo colapso. Além disso, uma carga de enchimento de força maior do que cerca de 1700 kPa pode tornar muito difícil introduzir o monólito enrolado com a manta na camisa.

Além disso, as forças de fricção ou a aderência entre a manta e o monólito podem ser otimizadas mediante o ajuste de uma quantidade de impregnação do agente controlador da fricção/aderência, por exemplo do EVA ou do látex acrílico, até cerca de 12 a cerca de 50 g/m² sobre o lado do

monólito da manta de fibras de alumina. Além do mais, o uso de dispositivos de ligação, tais como uma fita adesiva sensível à pressão, pode, portanto, tornar-se desnecessário. Ao contrário, quando uma quantidade de impregnação do látex acrílico for menos do que cerca de 12 g/m², a fricção entre a manta e o monólito pode ser tão baixa de modo a significativamente inibir ou impedir o monólito enrolado com a manta de ser introduzido na camisa.

Como explanado acima em detalhes, a presente invenção pode prover um membro retentor do portador de catalisador que apresente boa operabilidade durante a introdução do membro retentor do portador de catalisador em um estado de ser enrolado ao redor de um portador de catalisador na camisa de um conversor catalítico, que não seja separado do portador de catalisador durante a introdução, e que seja excelente na resistência ao calor, em uma propriedade de retenção da pressão aérea e na resistência à erosão.

Além disso, a presente invenção pode prover um conversor catalítico em que o membro retentor do portador de catalisador introduzido seja excelente em um ou mais dentre o isolamento do calor, a retenção do portador de catalisador, e outros.

Além disso, a presente invenção pode fornecer conversores catalíticos que podem ser vantajosamente usados para tratar de gases de exaustão dos motores de combustão interna de automóveis e outros veículos.

Além do mais, a presente invenção também pode realizar os excelentes efeitos descritos acima em outros dispositivos de controle da poluição que não o conversor catalítico, por exemplo, filtro de particulados de diesel e outros dispositivos de limpeza da exaustão.

REIVINDICAÇÕES

1. Membro de montagem para montar um elemento de controle da poluição dentro de uma camisa, caracterizado pelo fato de que compreende uma manta contendo material de fibras inorgânicas, com a referida manta tendo uma espessura com uma porção externa, uma porção interna e uma porção intermediária entre elas, a referida porção externa tendo uma superfície periférica externa para fazer o contato com a camisa e a referida porção interna tendo uma superfície periférica interna para o contato com o elemento de controle da poluição, com pelo menos a superfície periférica interna da referida porção interna, e opcionalmente a superfície periférica externa da referida porção externa, sendo impregnadas com um agente controlador da fricção/aderência, de tal modo que o coeficiente de fricção entre a superfície periférica externa e a camisa seja menor do que o coeficiente de fricção entre a referida superfície periférica interna e o elemento de controle da poluição.

2. Membro de montagem de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o agente controlador da fricção/aderência pode decompor-se e dissipar-se sob as condições de operação do elemento de controle da poluição.

20 3. Membro de montagem de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a superfície periférica interna e a superfície periférica externa da referida manta são impregnadas com um agente controlador da fricção/aderência.

25 4. Membro de montagem de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica interna da referida manta é impregnado, é o mesmo agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica externa da referida manta é impregnada.

5. Membro de montagem de acordo com as reivindicações 3

ou 4, caracterizado pelo fato de que o agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica interna da referida manta é impregnado, é diferente do agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica externa da referida manta é impregnada.

5 6. Membro de montagem de acordo com qualquer uma das reivindicações de 3 a 5, caracterizado pelo fato de que o conteúdo do componente sólido do agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica interna da referida manta é impregnado, é maior do que aquela do agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica externa da referida manta é impregnada.

10 15 7. Membro de montagem de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o conteúdo do componente sólido do agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica interna da referida manta é impregnada, situa-se na faixa de cerca de 15 a cerca de 50 g/m².

20 8. Membro de montagem de acordo com qualquer uma das reivindicações de 3 a 7, caracterizado pelo fato de que o conteúdo do componente sólido do agente controlador da fricção/aderência com o qual a superfície periférica externa da referida manta é impregnada, é de cerca de 2 a cerca de 8 g/m².

9. Membro de montagem de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o agente controlador da fricção/aderência compreende um material orgânico.

25 10. Membro de montagem de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o agente controlador da fricção/aderência compreende um material de látex.

11. Membro de montagem de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a referida manta é formada por um processo seco.

12. Membro de montagem de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, caracterizado pelo fato de que referida porção intermediária é substancialmente livre de um agente controlador da fricção/aderência.

5 13. Membro de montagem de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, caracterizado pelo fato de que referida porção intermediária é completamente livre de um agente controlador da fricção/aderência.

10 14. Dispositivo de controle da poluição, caracterizado pelo fato de que compreende uma camisa, um elemento de controle da poluição provido dentro da referida camisa, e um membro de montagem como definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, disposto entre a referida camisa e o referido elemento de controle da poluição, para montar referido elemento de controle da poluição na referida camisa.

15 15. Dispositivo de controle da poluição de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a referida manta é enrolada ao redor do referido elemento de controle da poluição, e a superfície periférica externa da referida manta é impregnada com uma quantidade de agente controlador da fricção/aderência, de tal modo que a força necessária 20 para encher o referido elemento de controle da poluição enrolado com a manta dentro da referida camisa, é de cerca de 1700 kPa ou menos.

25 16. Dispositivo de controle da poluição de acordo com a reivindicação 14 ou 15, caracterizado pelo fato de que referido dispositivo de controle de poluição não inclui um meio de ligação, separado do referido agente controlador da fricção/aderência, para prover fricção ou aderência adequada entre o referido membro de montagem e o referido elemento de controle da poluição.

17. Dispositivo de controle da poluição de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 16, caracterizado pelo fato de que o

referido elemento de controle da poluição é um portador de catalisador, e o referido dispositivo de controle da poluição é um conversor catalítico.

18. Dispositivo de controle da poluição de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 16, caracterizado pelo fato de que o 5 referido elemento de controle da poluição é um elemento de filtragem, e o referido dispositivo de controle da poluição é um dispositivo de limpeza da exaustão.

19. Dispositivo de controle da poluição de acordo com qualquer uma das reivindicações de 14 a 16, caracterizado pelo fato de que o 10 referido dispositivo é um dispositivo de limpeza da exaustão para motores de combustão interna.

20. Sistema de exaustão para um motor de combustão interna, caracterizado pelo fato de compreender um dispositivo de controle de poluição como definido em qualquer uma das reivindicações 14 a 19.

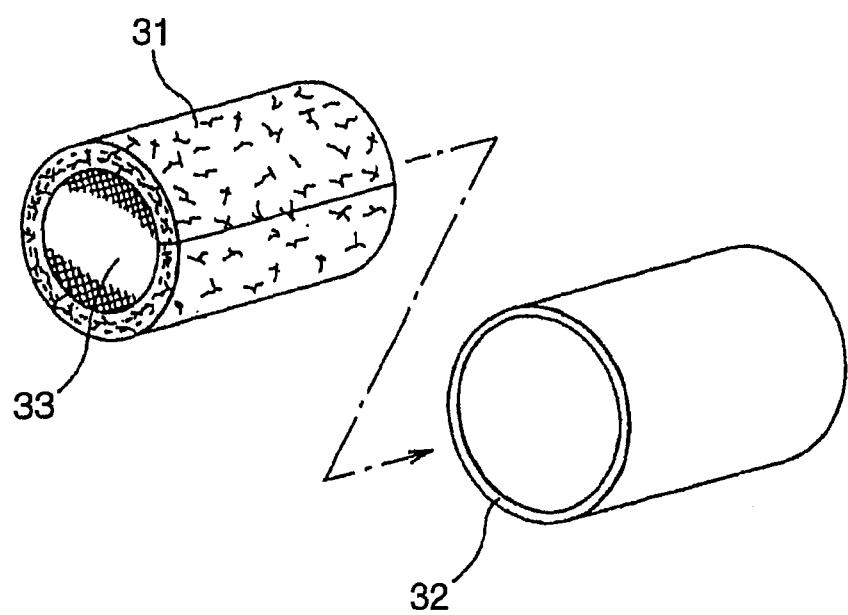
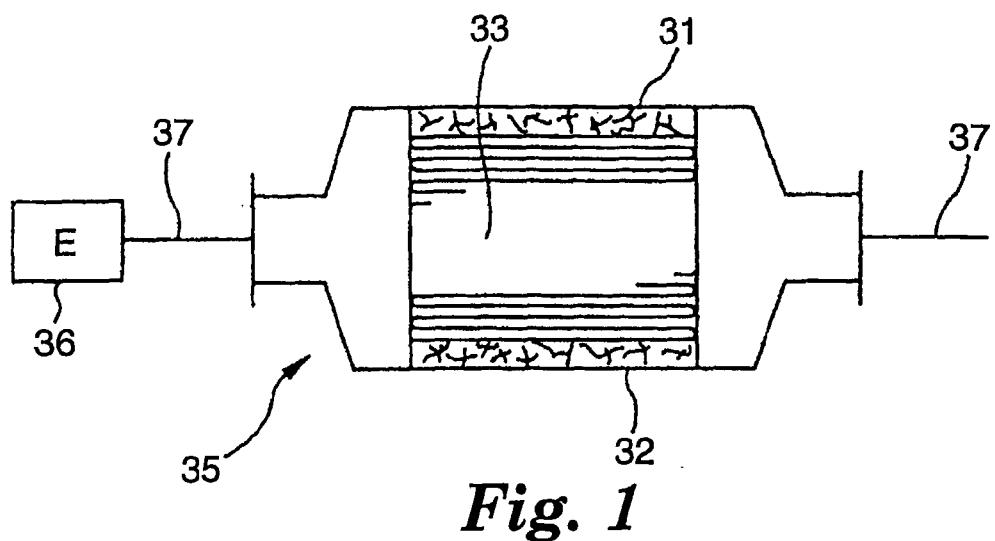


Fig. 2

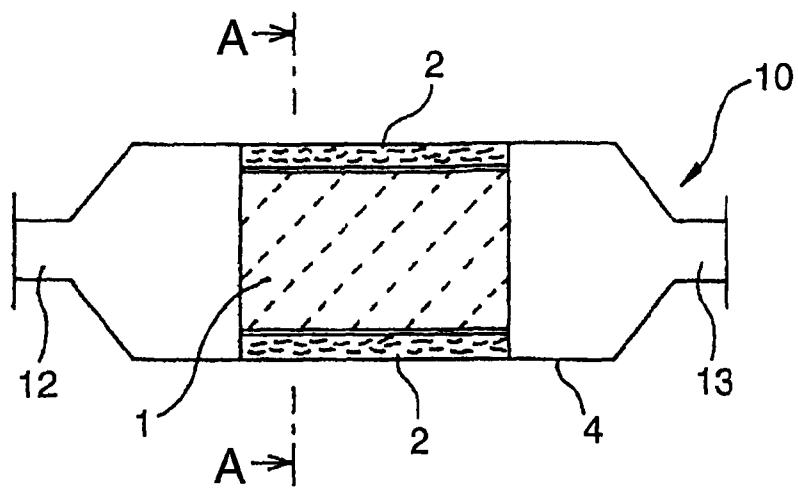


Fig. 3

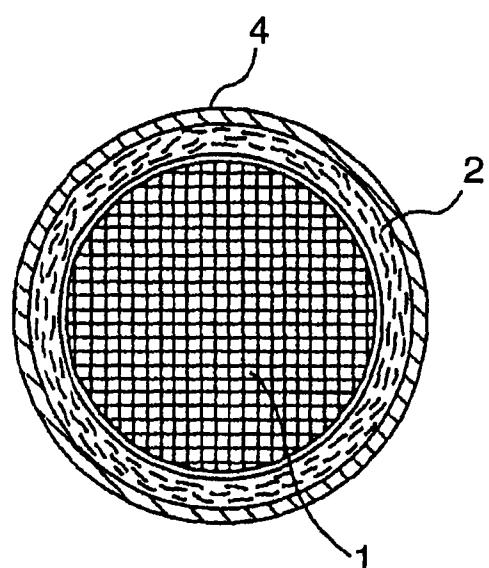


Fig. 4

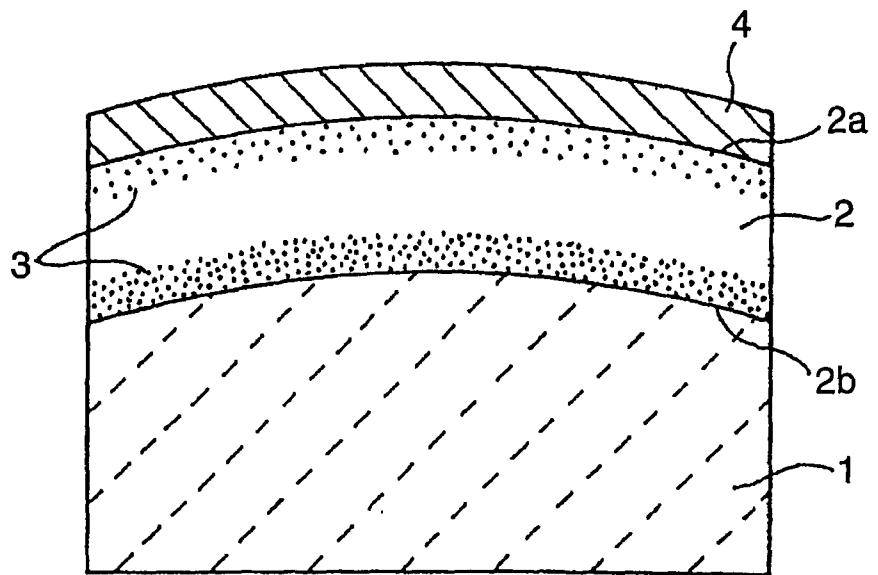


Fig. 5

RESUMO

“MEMBRO DE MONTAGEM PARA MONTAR UM ELEMENTO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DENTRO DE UMA CAMISA, DISPOSITIVO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO, E, SISTEMA DE 5 EXAUSTÃO PARA UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA”

Um membro de retenção ou de montagem do elemento de controle da poluição (2) para montar um elemento de controle da poluição (1) dentro de uma camisa, e que apresente boa operabilidade de envasilhamento, que não seja separado do elemento de controle da poluição durante a operação 10 de envasilhamento, e que seja excelente em uma, em algumas ou em todas dentre a resistência ao calor, uma propriedade de retenção da pressão aérea e a resistência à erosão. O membro (1) de montagem do elemento de controle da poluição compreende uma manta (2) contendo material de fibras, com a manta tendo uma espessura com uma porção externa (2a) tendo uma 15 superfície periférica externa para o contato com a camisa 4 e uma porção interna (2b) tendo uma superfície periférica interna para contato com o elemento de controle da poluição (1). Pelo menos a superfície periférica interna da porção interna e, opcionalmente, a superfície periférica externa da porção externa, (2a), é impregnada com um agente controlador da 20 fricção/aderência (3), de tal modo que o coeficiente de fricção entre a superfície periférica externa e a camisa (4) seja menor do que o coeficiente de fricção entre a superfície periférica interna e o elemento de controle da poluição (1). O agente controlador da fricção/aderência (3) pode decompor-se 25 e dissipar-se sob as condições de operação do elemento de controle da poluição (1).