



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0608162-2 A2**

(22) Data de Depósito: 10/02/2006
(43) Data da Publicação: 24/08/2010
(RPI 2068)



(51) *Int.Cl.:*
F01N 3/28

(54) Título: **MEMBRO DE MONTAGEM DE ELEMENTO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO, E, DISPOSITIVO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO**

(30) Prioridade Unionista: 15/02/2005 JP 2005-037270

(73) Titular(es): 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

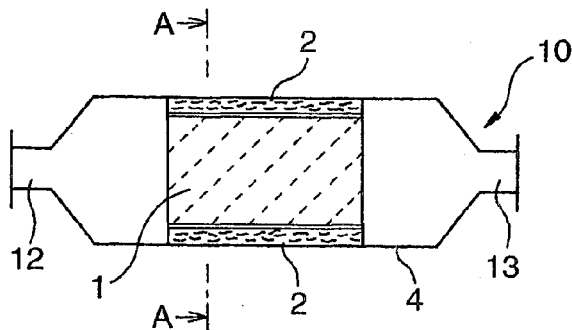
(72) Inventor(es): DAIGO YASUDA, FUMIHIRO KISHI, KENJI SAKO, TOSHIYUKI WATANABE

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT US2006004745 de 10/02/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/088733 de 24/08/2006

(57) Resumo: Um membro de montagem de elemento de controle de poluição, adequado para montar um elemento de controle de poluição dentro de uma caixa de um dispositivo de controle de poluição. O membro de montagem de elemento de controle de poluição compreende uma esteira de um material fibroso, tendo uma espessura predeterminada, com a esteira tendo uma combinação de pelo menos dois tipos de aglutinantes, tendo diferentes temperaturas de transição vítrea (Tg), impregnada nela.





PI0608162-2

“MEMBRO DE MONTAGEM DE ELEMENTO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO, DISPOSITIVO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO, E, SISTEMA DE EXAUSTÃO PARA UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA”

5 **CAMPO DA INVENÇÃO**

A presente invenção refere-se a um membro de retenção ou montagem de elemento de controle de poluição e, mais particularmente, a presente invenção refere-se a um membro de retenção ou montagem para um elemento de controle de poluição, tal como um veículo catalisador e um elemento de filtro. Em particular, a presente invenção refere-se a um membro de retenção ou montagem de um veículo catalisador, que apresenta boa operabilidade durante inserção do membro de montagem de veículo catalisador em um estado de ser enrolado em torno de um veículo catalisador dentro de uma caixa do conversor catalítico, que é excelente em resistência térmica, uma propriedade de retenção de pressão de área e resistência à erosão, e também que, apesar da redução da quantidade de impregnação do aglutinante orgânico usado, a redução da pressão aérea e derramamento de partículas, fibras e outras das fibras rompidas podem ser simultaneamente evitados. Além disso, a presente invenção refere-se a um dispositivo de controle de poluição provido com tal membro de montagem de elemento de controle de poluição, mais particularmente um conversor catalítico tendo inserido nele tal membro de montagem de veículo catalisador e um dispositivo de limpeza de exaustão, provido com um membro de retenção ou montagem de elemento de filtro. O conversor catalítico da presente invenção pode ser vantajosamente usado para tratar gases de exaustão de motores de combustão interna de, por exemplo, geradores de energia, automóveis e outros veículos.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Os sistemas de purificação de gás de exaustão, para os quais os

conversores catalíticos cerâmicos são usados, têm sido bem conhecidos como meios para remover monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxido de nitrogênio (NO_x) e similares, contidos dentro dos gases de exaustão dos motores de combustão interna de automóveis. Um catalisador catalítico cerâmico inclui, por exemplo, um veículo catalisador cerâmico conformado em colméia (também denominado “elemento catalisador”) contido dentro de uma caixa metálica, a saber, um alojamento.

Como é bem sabido, há muitos tipos de conversores catalíticos cerâmicos. Entretanto, um conversor catalítico cerâmico é usualmente estruturado com um vão entre a caixa e o veículo catalisador acondicionado nela. Este vão é suficientemente enchido com um membro de montagem e isolante térmico, tipicamente formado de fibras inorgânicas, fibras orgânicas e/ou genericamente um aglutinante orgânico líquido ou pastoso em combinação. Vide, por exemplo, Publicações de Patentes Não-examinadas Japonesas (Kokai) Nos. 57-61686; 59-10345 e 61-239100. Como resultado, o membro isolante de montagem/térmico enchendo tais vãos retém o veículo catalisador e pode evitar que o veículo catalisador sofra choques mecânicos acidentais causados por um impacto, uma vibração ou similar. Em razão de não ocorrer destruição nem movimento do veículo catalisador dentro do conversor catalítico tendo uma tal estrutura, o conversor catalítico pode realizar as desejadas funções em um longo período de tempo. Além disso, se for impregnado dentro ou revestido sobre as fibras inorgânicas, o aglutinante orgânico pode evitar derrame ou espalhamento das partículas quebradas, pós e similares (a seguir também referidos como “pedaços de fibra”) das fibras inorgânicas e também pode evitar deformação do veículo catalisador, quando o veículo catalisador é inserido (esta operação é denominada “enlatamento”) dentro da caixa. Além disso, em razão de tal membro de montagem/isolamento térmico, como mencionado acima, ter uma função de reter um veículo catalisador, é comumente chamado um membro de retenção

ou montagem de veículo catalisador.

A Fig. 1 é uma vista em perspectiva do conversor catalítico para purificação de gás de exaustão descrito na Publicação de Patente Não-Examinada Japonesa (Kokai) No. 7-269334. Empregando-se o conversor catalítico 201, torna-se possível simultaneamente realizar a melhoria no enlatamento do veículo catalisador e a prevenção de derramamento dos pedaços de fibra, pelo fornecimento de um veículo catalisador guarnecido por vácuo, usando-se uma folha impermeável a ar. O conversor catalítico pode ser produzido pelo método em que uma camada de pano não-tecido fibroso inorgânico semelhante a placa 231 e um material de selagem 932 são contidos em uma folha impermeável a ar 232, uma pressão em uma seção interna da folha 232, a pressão dentro de uma seção interna da folha 232 é reduzida para reduzir sua espessura, desse modo ajustando-se uma densidade de massa da camada de pano não-tecido fibrosa inorgânica 231 a 0,10 a 0,40 g/cm³ e também sua espessura a aproximadamente 1,0 a 2,5 vezes a folga entre o suporte de catalisador 204 e o envoltório 202 (envoltório superior 221, envoltório inferior 222) obtido em sua montagem, a folha 232 é selada e então a camada de pano não-tecido fibrosa inorgânica 231 e material selante 932 selados sob a pressão reduzida são inseridos entre o suporte de catalisador 204 e os envoltórios 221 e 222, seguido pela montagem destes membros sob aplicação de pressão. Este conversor catalítico é vantajoso porque ele pode evitar derrame dos pedaços de fibra sem empregar-se um aglutinante orgânico, entretanto, uma vez que é necessário aplicar um sistema de guarnecimento por vácuo, é necessário que o aparelho de produção especificado seja usado juntamente com o processo de produção embaraçoso e os custos de produção aumentados. Adicionalmente, uma vez que o sistema de ligação para o envoltório superior 221 e o envoltório inferior 222 é baseado no uso de flanges, a operabilidade de produção é reduzida, em comparação com o método de inserção pressurizado, em que o veículo

catalisador é inserido dentro de uma caixa cilíndrica, após um membro de retenção de veículo catalisador ser enrolado em torno e integrado com uma superfície externa do veículo catalisador.

Além disso, a Fig. 2 é uma vista em perspectiva do conversor catalítico para purificação de gás de exaustão descrito na Publicação de Patente Não-Examinada Japonesa (Kokai) No. 2002-4848. O conversor catalítico 300 é caracterizado por dispor um material de retenção e selagem 302 entre um veículo catalisador 301 e um envoltório 395. O material de retenção e selagem 302 compreende um produto semelhante a esteira de fibras inorgânicas e tem adicionado nele 0,5 a 20 % em peso de um aglutinante consistindo de um aglutinante orgânico ou inorgânico e também sua densidade de guarnecimento, determinada após montagem, ser ajustada a de 0,1 a 0,6 g/cm³. Além disso, o conversor catalítico é caracterizado pela divisão de seu material de retenção e selagem 302 em três seções (seção superior 311, seção média 312 e seção inferior 313) na direção da espessura, as seções superior e inferior tendo cada uma um elevado teor de sólido do aglutinante, em comparação com a seção média. Entretanto, para este conversor catalítico, uma vez que o material de retenção e selagem tem que ser dividido em três seções juntamente com o controle do teor de sólidos do aglutinante de cada uma das seções, o processo de produção é embaraçoso e também o custo de produção é aumentado. Além disso, embora o aglutinante orgânico tenha que ser adicionado em uma quantidade de 0,5 a 20 % em peso, como descrito acima, é geralmente desejado reduzir uma quantidade do aglutinante orgânico para fins de satisfazer as recentes exigências do avançado sistema de controle dos motores internos automotivo, porque uma aumentada quantidade do aglutinante orgânico pode adversamente afetar tal sistema de controle, especialmente na função do sensor contido nele.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Como descrito acima, os membros de retenção ou montagem

de veículo catalisador, usualmente usados na forma de esteiras, foram diferentemente aperfeiçoados nos conversores catalíticos, incluindo aqueles tendo uma estrutura acolchoada, em que o veículo catalisador é inserido sob a aplicação de pressão. Entretanto, os membros de montagem de veículo catalisador podem ainda ressentir-se de problemas associados com suas estruturas, processos de produção e características. Um problema importante é simultaneamente evitar a redução pressão de área ou força de compressão dos membros de montagem e o derrame ou espalhamento das partículas quebradas, pós e outras fibras (pedaços de fibra), enquanto reduzindo a quantidade do aglutinante orgânico usado para fins de união ou fixação.

Desta maneira, um objetivo da presente invenção pode ser fornecer um membro de montagem de veículo catalisador que apresente boa operabilidade durante inserção do membro de montagem de veículo catalisador em um estado de ser enrolado em torno de um veículo catalisador dentro da caixa de um conversor catalítico, que seja excelente em resistência térmica, uma propriedade de retenção de pressão de área e resistência à erosão, e também que apresente redução da pressão de área do membro de montagem e derrame dos pedaços de fibra, apesar da reduzida quantidade de impregnação do aglutinante orgânico usado para fins de fixação.

Além disso, outro objetivo da presente invenção pode ser fornecer um conversor catalítico que tenha uma estrutura simples, que possa ser facilmente produzido e em que o membro de montagem de veículo catalisador seja de excelente resistência térmica, tenha uma propriedade de retenção de pressão de área, prevenção de derrame dos pedaços de fibra e resistência à erosão.

Além disso, outros objetivos da presente invenção podem ser fornecer um membro de montagem de elemento de controle de poluição para montar elementos de controle de poluição que não o veículo catalisador, tais como, por exemplo, um elemento de filtro e similares e um dispositivo de

controle de poluição provido com tal elemento de controle de poluição.

Em um seu aspecto, a presente invenção reside em um membro de montagem de elemento de controle de poluição para reter um elemento de controle de poluição dentro de uma caixa por enrolamento do membro de montagem de elemento de controle de poluição em torno do elemento de controle de poluição, em que o membro de montagem de elemento de controle de poluição é composto de uma esteira de um material fibroso tendo uma espessura predeterminada e a esteira tem impregnada nela uma combinação de pelo menos dois tipos de aglutinantes, tendo diferentes temperaturas de transição vítrea (T_g).

Adicionalmente, em outro seu aspecto, a presente invenção reside em um dispositivo de controle de poluição compreendendo uma caixa, um elemento de controle de poluição provido dentro da caixa e um membro de montagem de elemento de controle de poluição disposto entre a caixa e o elemento de controle de poluição, o membro de montagem de elemento de controle de poluição sendo o membro de montagem de elemento de controle de poluição acima descrito, de acordo com a presente invenção.

O elemento de controle de poluição e o dispositivo de controle de poluição de acordo com a presente invenção podem, cada um, vantajosamente, ser realizados em várias formas de realização. Por exemplo, em uma forma de realização preferida da presente invenção, o elemento de controle de poluição é um veículo catalisador e, assim, o dispositivo de controle de poluição é um conversor catalítico. Em outra forma de realização preferida da presente invenção, o elemento de controle de poluição é um elemento de filtro (por exemplo, um filtro particulado para motores diesel) e, assim, o dispositivo de controle de poluição é um dispositivo de limpeza de exaustão. O dispositivo de controle de poluição pode ser usado no sistema de exaustão automotiva e outros motores de combustão interna (por exemplo, gasolina, diesel e outros motores de queima de combustível orgânico).

Como será explicado a seguir detalhadamente, de acordo com a presente invenção, torna-se possível prover um membro de montagem de veículo catalisador, que apresenta boa operabilidade quando o membro de montagem de veículo catalisador, em um estado de ser enrolado em torno de um veículo catalisador, é inserido dentro de uma caixa do conversor catalítico, que é excelente em resistência térmica, uma propriedade de retenção de área, prevenção de derrame de pedaços de fibra e resistência à erosão e, além disso, uma quantidade de impregnação do aglutinante orgânico usado para fins de fixação pode ser reduzida, enquanto a redução de uma pressão de área e do derrame de partículas quebradas, pós e outras fibras pode ser simultaneamente evitada.

Além disso, de acordo com a presente invenção, torna-se possível prover um conversor catalítico tendo uma estrutura simples e capaz de facilmente produzir, em que o membro de montagem de veículo catalisador inserido é excelente em isolamento térmico, propriedade de retenção de pressão de área, prevenção de derrame dos pedaços de fibra e resistência à erosão.

Adicionalmente, de acordo com a presente invenção, torna-se possível fornecer conversores catalíticos que podem ser vantajosamente usados para tratar gases de exaustão de motores de combustão interna de automóveis e outros veículos.

Além disso, de acordo com a presente invenção, também torna-se possível realizar os excelentes efeitos acima descritos em outros dispositivos de controle de poluição que não o conversor catalítico, por exemplo, filtros particulados diesel e outros dispositivos de limpeza de exaustão.

Os objetivos descritos acima e outros objetivos da presente invenção serão facilmente entendido pelas seguintes descrições.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Fig. 1 é uma vista em perspectiva mostrando uma estrutura de conversores catalíticos da técnica anterior para purificação de gás de exaustão.

5 A Fig. 2 é uma vista em perspectiva mostrando outra estrutura dos conversores catalíticos da técnica anterior para purificação de gás de exaustão.

A Fig. 3 é uma vista lateral mostrando uma estrutura preferida do conversor catalítico para purificação de gás de exaustão de acordo com a presente invenção.

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

A Fig. 5 é um gráfico mostrando os resultados da determinação de derrame de pedaços de fibra no teste de impacto com respeito ao membro de montagem de veículo catalisador impregnado com o
15 látex acrílico tendo diferente Tg.

A Fig. 6 é um gráfico mostrando os resultados da determinação da pressão de área na temperatura ambiente com respeito ao membro de montagem de veículo catalisador impregnado com o látex acrílico tendo diferente Tg.

20 A Fig. 7 é um gráfico mostrando a relação entre o derrame de pedaços de fibra e a pressão de área na temperatura ambiente, com respeito ao membro de montagem de veículo catalisador simultaneamente impregnado com látex acrílico tendo diferente Tg.

25 **DESCRIÇÃO DETALHADA DOS MODOS DE REALIZAR A INVENÇÃO**

O membro de montagem de elemento de controle de poluição e o dispositivo de controle de poluição de acordo com a presente invenção podem ser praticados em várias formas de realização. Por exemplo, o elemento de controle de poluição pode ser um veículo catalisador (ou

elemento catalisador), um elemento de filtro (por exemplo, filtro de limpeza de exaustão para motores e outros) ou quaisquer outros elementos de controle de poluição. Similarmente, dependendo de um elemento de controle de poluição aplicado nele, o dispositivo de controle de poluição pode ser um conversor catalítico, um dispositivo de limpeza de exaustão tal como dispositivo de limpeza de exaustão para motores (por exemplo, dispositivo de filtro particulado diesel) ou qualquer outros dispositivos de controle de poluição. A seguir, as formas de realização da presente invenção serão descritas particularmente com referência ao membro de montagem de veículo catalisador e ao conversor catalítico, entretanto devendo ser observado que a presente invenção não é limitada a somente as seguintes formas de realização.

O conversor catalítico de acordo com a presente invenção pode ser particularmente usado vantajosamente para tratar gases de exaustão de motores de combustão interna de automóveis e outros. O conversor catalítico compreende pelo menos uma caixa e um veículo catalisador (elemento catalisador) colocado dentro da caixa. O membro de montagem de veículo catalisador de acordo com a presente invenção que será explicado em detalhes a seguir é inserido entre a caixa e o veículo catalisador, de modo que o membro de montagem de veículo catalisador seja enrolado em torno da superfície periférica externa do veículo catalisador. Além disso, como é realizado na produção dos conversores catalíticos da técnica anterior, um veículo catalisador e um membro de montagem de veículo catalisador podem ser unidos entre si com um meio de união, tal como um adesivo ou uma fita adesiva sensível à pressão. Entretanto, para o conversor catalítico da invenção, em razão de o próprio membro de montagem de veículo catalisador poder manifestar adequada adesão, a inserção do meio de ligação, que torna a estrutura e produção complicadas e que aumenta o custo de produção, é desnecessário. Além disso, embora o membro de montagem de veículo catalisador seja usualmente enrolado em torno de uma superfície

substancialmente inteira do veículo catalisador, se desejado, ele pode ser enrolado somente em uma parte do veículo catalisador. Adicionalmente, meios de fixação, tais como uma malha de arame, podem opcionalmente ser usados auxiliariamente.

5 Prefere-se que o membro de montagem de veículo catalisador seja adequadamente comprimido, de modo que possa fornecer uma apropriada densidade de massa, quando for inserido dentro da caixa. Os procedimentos de compressão incluem compressão por caçamba de mandíbula, compressão por enchimento, compressão Turnikit e outras. O membro de montagem de
10 veículo catalisador da presente invenção pode ser vantajosamente usado para a produção de um conversor catalítico tendo uma estrutura chamada alcochoada, que é formada por um procedimento tal como compressão por enchimento, por exemplo, empurrando sob pressão o membro de montagem de veículo catalisador para dentro de uma caixa cilíndrica.

15 O conversor catalítico da presente invenção pode incluir diferentes tipos de conversores catalíticos. Preferivelmente, o conversor catalítico é equipado com um elemento catalisador monoliticamente formado, isto é, um conversor catalítico monolítico. Em razão de o conversor catalítico ser composto de um elemento catalisador tendo pequenas passagens, cada
20 uma tendo uma seção transversal conformada em colméia, ser menor em comparação com os conversores catalíticos tipo pelota da técnica anterior, podem suprimir a resistência do gás de exaustão, enquanto adequadamente assegurando uma área de contato com os gases de exaustão, desse modo possibilitando tratar os gases de exaustão mais eficientemente.

25 Os conversores catalíticos da presente invenção podem ser vantajosamente usados para tratar os gases de exaustão, em combinação com diferentes tipos de motores de combustão interna. Em particular, os conversores catalíticos podem adequadamente exibir suas excelentes funções e efeitos, quando são montados nos sistemas de exaustão de automóveis, tais

como carros de passageiro, ônibus e caminhões.

A Fig. 3 é uma vista lateral mostrando um exemplo típico do conversor catalítico de acordo com a presente invenção, em que a parte principal do conversor é ilustrada com a seção transversal para fins de fácil entendimento da estrutura. Além disso, a Fig. 4 é uma vista em seção transversal do conversor catalítico da Fig. 3, tomada ao longo da linha A-A. Como é entendido por estas figuras, um conversor catalítico 10 é equipado com uma caixa metálica 4, um veículo catalisador sólido monolítico 1, disposto dentro da caixa metálica 4 e um membro de montagem de veículo catalisador 2 da presente invenção, disposto dentro da caixa metálica 4 e um membro de montagem de veículo catalisador 2 da presente invenção, disposto entre a caixa metálica 4 e o veículo catalisador 1. Como é explicado detalhadamente a seguir, o membro de montagem de veículo catalisador 2 é composto de uma esteira de um material fibroso tendo uma espessura predeterminada e a esteira é caracterizada por ser impregnada com uma combinação de pelo menos dois tipos de aglutinantes, por exemplo, látex acrílico, tendo diferentes temperaturas de transição vítrea (Tg). Uma entrada de gás de exaustão 12 e uma saída de gás de exaustão 13, cada uma tendo um formato de cone truncado, são fixadas no conversor catalítico 10.

Como explicado acima, para o conversor catalítico 10 da presente invenção, é fundamentalmente desnecessário utilizarem-se meios de ligação, tais como um agente adesivo e uma folha adesiva sensível à pressão entre o veículo catalisador 1 e o membro de montagem de veículo catalisador 2. Entretanto, tal meio de ligação pode ser auxiliarmente usado se não exercer efeitos adversos nas funções e efeitos da invenção e melhora bastante a adesão entre o veículo catalisador 1 e o membro de montagem de veículo catalisador 2 e o efeito de promover a operação de enlatamento pode ser esperado. Usualmente, o meio de ligação é preferivelmente usado parcialmente. Além disso, embora um revestimentos protetor seja geralmente

desnecessário, o membro de montagem de veículo catalisador 2 pode ter um revestimentos protetor para proteger a superfície de avaria.

Sendo especialmente explicado, o veículo catalisador sólido dentro da caixa é usualmente composto de um veículo catalisador cerâmico, tendo uma estrutura em colméia com uma pluralidade de passagens de gás de exaustão. O membro de montagem de veículo catalisador da presente invenção é aplicado enrolando-o em torno do veículo catalisador. O membro de retenção ou montagem de veículo catalisador retém o veículo catalisador dentro da caixa metálica e sela os vãos formados entre o veículo catalisador e a caixa metálica, além de seu funcionamento como um membro isolante de calor. Como resultado, o membro de montagem de veículo catalisador pode evitar que os gases de exaustão desviem-se do veículo catalisador ou pelo menos possa inibir tal indesejado fluxo para o nível mínimo. Além disso, o veículo catalisador pode ser firme e classicamente suportado dentro da caixa metálica.

No conversor catalítico da presente invenção, a caixa metálica pode ser preparada por vários materiais metálicos que são conhecidos daqueles hábeis na técnica, em qualquer formato arbitrário, de acordo com as funções, efeitos e similares adequados. Uma caixa metálica adequada é feita de aço inoxidável e tem um formato como mostrado na Fig. 3. Naturalmente, uma caixa metálica, tendo um formato adequado, pode ser opcionalmente produzida de metal, tal como ferro, alumínio, titânio ou uma liga destes metais.

Similarmente à produção da caixa metálica, o veículo catalisador sólido pode ser produzido de um material que é similar àquele e em um formato similar aquele usado na produção de conversores catalíticos convencionais. Os veículos catalisadores adequados incluem aqueles conhecidos daqueles hábeis na técnica e produzidos de metal, cerâmica e similares. Veículos catalisadores utilizáveis são descritos, por exemplo, na

Patente Reedição U.S. No. 27.747. Além disso, os veículos catalisadores cerâmicos são comercialmente disponíveis, por exemplo, na Corning Inc. nos U.S.A. Por exemplo, um veículo catalisador cerâmico conformado em colméia é disponível na Corning Inc. sob o nome comercial “CELCOR” e outro é disponível na NGK Insulated Ltd. sob o nome comercial “HONEYCERAM”. Os veículos catalisadores metálicos são comercialmente disponíveis, por exemplo, na Behr GmbH and Co. da Alemanha. Observe-se que as explicações detalhadas dos monólitos catalisadores podem ser encontradas, por exemplo, em 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 suportados em veículos catalisadores explicados acima são usualmente metais (por exemplo, platina, rutênio, ósmio, ródio, irídio, níquel e paládio) e óxidos metálicos (por exemplo, pentóxido de vanádio e bióxido de titânio) e são preferivelmente usados na forma de revestimentos. Observe-se que a explicação detalhada de tal revestimento catalisador pode ser encontrada, por exemplo, na Patente U.S. 3.441.381.

Na prática da presente invenção, o conversor catalítico pode ser opcionalmente produzido em várias estruturas e por vários métodos, contanto que a produção não se desvie do escopo da presente invenção. O conversor catalítico pode ser fundamentalmente produzido acomodando-se, por exemplo, um catalisador cerâmico conformado em colméia em uma caixa metálica. Além disso, é particularmente adequado que uma camada catalisador (revestimento catalisador) composta de um metal nobre, tal como platina, ródio ou paládio, seja suportada por um monólito cerâmico conformado em colméia, para fornecer um veículo catalisador final (elemento

catalisador). Uso deste processo de produção pode manifestar ação catalítica eficaz em temperatura relativamente elevada.

De acordo com a presente invenção, o membro de montagem de veículo catalisador da invenção é disposto entre a caixa metálica e o elemento catalisador. O membro de montagem de veículo catalisador é composto de uma esteira, cobertor ou similar de um material fibroso tendo a espessura predeterminada. O membro de montagem de veículo catalisador pode ser formado de um membro ou pode ser formado de dois ou mais membros através de laminação ou união dos membros. É usualmente vantajoso que o membro de montagem de veículo catalisador tenha uma forma tal como uma esteira ou um cobertor, em vista da propriedade de manuseio, entretanto, o membro de montagem de veículo catalisador podendo opcionalmente ter outras formas. O tamanho do membro de montagem de veículo catalisador pode ser variada em uma larga faixa de acordo com seu uso e similares. Por exemplo, quando um membro de montagem de veículo catalisador conformado em esteira é inserido dentro de um conversor catalítico automotivo, o membro de montagem de veículo catalisador usualmente tem uma espessura de esteira 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 1500 mm. Tal membro de montagem de veículo catalisador pode opcionalmente ser cortado com tesouras, um cortador ou similar, para obter-se desejados formato e tamanho.

O membro de montagem de veículo catalisador é preferivelmente formado de um material fibroso inorgânico, mais preferivelmente de um material fibroso inorgânico contendo fibras de alumina. Além disso, embora o material fibroso inorgânico possa compreender uma combinação de dois ou mais tipos de fibras de alumina, outro material inorgânico pode ser usado em combinação com as fibras de alumina, para formar o membro de montagem de veículo catalisador, se

desejado. Exemplos de material inorgânico utilizáveis incluem fibras de sílica, fibras de vidro, bentonita, vermiculita e grafite, embora os exemplos não sejam limitados àqueles materiais mencionados acima. Estes materiais inorgânicos podem ser usados sozinhos ou pelo menos dois tipos dos materiais inorgânicos podem ser misturados para uso em combinação.

As fibras inorgânicas formando o membro de montagem de veículo catalisador preferivelmente compreendem fibras inorgânicas contendo alumina (Al_2O_3) e sílica (SiO_2). As fibras inorgânicas usadas aqui compreendem dois componentes de fibras de alumina e fibras de sílica e a relação de mistura das fibras de alumina para as fibras de sílica são preferivelmente de cerca de 40:60 a 96:4. Quando a relação de mistura das fibras de alumina para as fibras de sílica forem fora da faixa acima, por exemplo, a relação de mistura for menor do que 40%, inconveniência tal como deterioração da resistência térmica ocorre.

Embora não haja limitação específica da espessura (diâmetro médio) das fibras inorgânicas, elas apropriadamente têm um diâmetro médio de cerca de 2 a 7 μm . Quando as fibras inorgânicas têm um diâmetro médio menor do que cerca de 2 μm , é provável que as fibras tornem-se quebradiças e tenham insuficiente resistência. Ao contrário, quando as fibras inorgânicas tiverem um diâmetro médio maior do que cerca de 7 μm , o membro de montagem de veículo catalisador tende a ser dificilmente formado.

Além disso, não há limitação específica sobre o comprimento das fibras inorgânicas, similarmente à sua espessura. Entretanto, as fibras inorgânicas adequadamente 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 de montagem de veículo catalisador, no qual as fibras inorgânicas são usadas, não pode ser conseguido. Contrariamente, quando o comprimento exceder cerca de 50 mm, torna-se difícil produzir o membro de montagem de veículo catalisador no processo

suave, porque a propriedade de manuseio das fibras inorgânicas torna-se fraca.

Alternativamente, na prática da presente invenção, uma malha de fibra de alumina, principalmente composta de uma folha laminada de fibras de alumina, pode ser vantajosamente usada. Para tal esteira de fibra 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 . Além disso, as fibras de alumina preferivelmente têm uma composição de mulita tendo uma relação em peso de $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ de cerca de 70/30 a 74/26.

A esteira de fibra de alumina acima descrita pode ser produzida de uma solução de fiação estoque composta de uma mistura de, por exemplo, uma fonte de alumina, tal como oxicloreto de alumínio, uma fonte de sílica tal como sol de sílica, um aglutinante orgânico, tal como poli(vinil álcool) e água. Isto é, um precursor de fibra de alumínio fiada é laminado para formar uma folha, que é então preferivelmente puncionada com agulha. A folha puncionada é usualmente cozida em temperaturas tão altas quanto de cerca de 1000 a 1300 $^{\circ}\text{C}$.

O puncionamento de agulha mencionado acima usualmente tem o efeito de orientar parte das fibras na direção vertical à superfície laminada. Parte do precursor de fibra de alumina dentro da folha, portanto, penetra na folha e é orientada na direção vertical para firmemente amarrar a folha. Como resultado, o peso específico da folha é aumentado e a deslaminação e deslocamentos entre as camadas são evitados. Embora a densidade de puncionamento de agulha possa ser variada largamente, é usualmente de cerca de 1 a 50 punções/ cm^2 . A espessura, peso específico de massa e resistência da esteira são ajustados pela densidade de puncionamento da agulha.

Na produção da esteira de fibra de alumina, como explicado

acima, fibras cerâmicas que não fibras de alumina e materiais expansivos inorgânicos podem ser opcionalmente adicionadas às fibras de alumina. Neste caso, embora os aditivos possam ser uniformemente misturados com a esteira, eles podem também ser adicionados de modo que sejam localizados, enquanto as partes a serem aquecidas estão sendo particularmente evitadas. Os aditivos podem, assim, ser adicionados em baixo custo, enquanto as propriedades dos aditivos estão sendo mantidas. Exemplos das fibras cerâmicas incluem fibras de sílica, fibras de vidro e similares e exemplos do material expansivo inorgânico incluem bentonita, vermiculita expansiva, grafite expansivo e similares.

O membro de montagem de veículo catalisador de acordo com a presente invenção é preferivelmente produzido por um processo seco. Isto contrasta com os membros de montagem de veículo catalisador convencionais, que foram produzidos por um processo úmido (incluindo cada uma das etapas de misturar fibras inorgânicas e fibras orgânicas; abrir as fibras inorgânicas; preparar uma lama; conforma-formar por um procedimento de produção de papel; e comprimir para formar um corpo moldado). O processo seco pode ser conduzido fundamentalmente usando-se qualquer um dos métodos convencionais bem conhecidos. Tipicamente, o processo de secagem, utilizando punção com agulha etc. é vantajoso como explicado acima.

Como descrito acima, o membro de montagem de veículo catalisador da presente invenção é composto de uma esteira de um material fibroso tendo a espessura predeterminada, que é inserida entre uma caixa e um veículo catalisador inserido dentro da caixa, enquanto a esteira é enrolada em torno da superfície periférica externa do veículo catalisador. O membro de montagem de veículo catalisador semelhante a esteira é caracterizado por ser impregnado com pelo menos dois tipos de aglutinantes tendo diferentes temperaturas de transição vítrea (T_g) juntas de acordo com a presente

invenção.

Na prática da presente invenção, uma larga variedade de aglutinantes convencionais pode ser usada para unir e fixar o material fibroso. Exemplos adequados do aglutinante inclui material polimérico naturalmente
5 ocorrente ou sintético, tal como material resinoso, por exemplo, resina de butadieno-estireno, resina de poliestireno, acetato de polivinila e resina acrílica ou um material orgânico, tal como polivinil álcool. Preferivelmente, um látex acrílico pode ser usado como o aglutinante.

Isto é, no membro de montagem de veículo catalisador da
10 presente invenção, prefere-se que sua esteira de material fibroso seja especialmente impregnada com um látex acrílico como um aglutinante e também que o látex acrílico usado como o aglutinante seja uma combinação de pelo menos um látex acrílico tendo uma Tg relativamente baixa e pelo menos um látex acrílico tendo uma Tg mais elevada do que aquela do látex
15 acrílico de baixa Tg. De acordo com a presente invenção, com o uso de aglutinantes de látex acrílico tendo diferente Tg, torna-se possível obterem-se as ações e funções extraordinárias que não poderiam ser esperadas dos membros de montagem de veículo catalisador convencionais impregnados com um látex acrílico. proteína de transmembrana, o uso do látex acrílico,
20 tendo uma Tg relativamente baixa, possibilita evitar eficazmente o derrame dos pedaços de fibra, e o uso do látex acrílico, tendo uma Tg relativamente elevada, possibilita evitar a redução da pressão da área ou força de compressão do membro de montagem de veículo catalisador, desse modo assegurando uma manutenção estável da pressão de área aumentada.
25 Particularmente, de acordo com a presente invenção, o problema da redução da pressão de área pode ser resolvido utilizando-se um látex acrílico de elevada Tg, em combinação com o látex acrílico de baixa Tg, embora seja geralmente reconhecido nos membros de montagem de veículo catalisador convencionais que a pressão de área dos membros pode ser reduzida se o

látex acrílico for profundamente impregnado em torno de uma parte central do membro de montagem de veículo catalisador, para fins de evitar derrame dos pedaços de fibra. Mais extraordinariamente, uma vez que o látex acrílico de baixa Tg e alta Tg são usados em combinação para simultaneamente
5 obterem as funções originando-se destes látexes acrílicos como descrito acima, torna-se possível realizar funções de ligação satisfatórias com uma pequena quantidade do látex acrílico impregnado, desse modo evitando-se feito adverso sobre o sensor, devido ao uso da grande quantidade do látex acrílico, enquanto que uma quantidade relativamente grande do látex acrílico
10 tinha que ser impregnada para obter-se uma função de ligação suficiente na técnica anterior.

No membro de montagem de veículo catalisador da presente invenção, o látex acrílico a ser impregnado no membro pode incluir uma larga variedade de látexes acrílicos, contanto que possam fornecer as esperadas
15 funções e efeitos descritos acima e não afetem adversamente as características e outras do membro de montagem de veículo catalisador. Se desejado, o látex acrílico comercialmente disponível pode ser usado como obtido ou pode ser usado após modificação opcional dependendo do uso assunto da presente invenção. O látex acrílico adequado inclui uma dispersão coloidal, preparada
20 dispersando-se um látex acrílico em água ou outro meio.

Na prática da presente invenção, o látex acrílico usado geralmente tem uma temperatura de transição vítrea (Tg) de cerca de -50 a 50 °C. Entre o látex acrílico tendo tal larga faixa de Tg, a combinação mais adequada do látex acrílico de alta Tg e do látex acrílico de baixa Tg pode ser
25 selecionada e determinada, dependendo de fatores tais como constituição do membro de montagem de veículo catalisador e das características requeridas do conversor catalítico. Os presentes inventores verificaram que uma combinação do primeiro látex acrílico, tendo uma Tg de cerca de 15 a 45 °C e do segundo látex acrílico, tendo uma Tg de cerca de -45 a 15 °C, é adequada

na presente invenção, embora a presente invenção não deva ser limitada a esta combinação.

Genericamente, o látex acrílico é preferivelmente usado após ter sido substancialmente uniformemente disperso no membro de montagem de veículo catalisador. Isto é, quando o membro de montagem de veículo catalisador semelhante a esteira, circundando o veículo catalítico, é observado com respeito a sua espessura, prefere-se que o látex acrílico seja substancial e uniformemente disperso na direção da espessura do membro de montagem de veículo catalisador.

Além disso, como descrito acima, o látex acrílico pode ser impregnado no membro de montagem de veículo catalisador em uma quantidade reduzida, em comparação com aquela dos conversor catalíticos convencionais. Embora o teor de impregnação do látex acrílico possa ser variadamente modificado dentro da pequena faixa de quantidade, o é geralmente na faixa de cerca de 0,1 a 5 % em peso, preferivelmente na faixa de cerca de 0,1 a 3 % em peso.

A impregnação do membro de montagem de veículo catalisador com um látex acrílico, como explicado acima, pode ser vantajosamente conduzida com as tecnologias bem conhecidas e convencionais, a saber, imersão, pulverização, revestimento e similares. Especialmente o método de imersão é simples e econômico, porque o membro de montagem de veículo catalisador pode ser totalmente imerso em um recipiente contendo um látex acrílico, após preparação de tal recipiente. Além disso, de acordo com o método de imersão, pode ser obtido o efeito de que o látex acrílico possa ser substancialmente impregnado em uma parte inteira do membro de montagem de veículo catalisador. Após impregnação, o látex acrílico pode ser secado naturalmente ou secado por aquecimento a uma temperatura adequada.

Exemplos

A presente invenção será ainda explicada com referência a seus exemplos. Observe-se que a presente invenção não deve ser limitada aos exemplos.

Exemplo 1

5 Uma esteira de fibra de alumina puncionada com agulha (nome comercial “MAFTEC”, manufaturada por Mitsubishi Chemical Functional Products Inc.), tendo uma densidade de superfície de esteira de 0,4 g/cm³, foi fornecida. O tamanho de fibra de alumina foi de 260 mm de comprimento, 90 mm de largura e 12,5 cm de espessura. Em seguida, 10 totalmente 8 tipos do látex acrílico (aglutinante orgânico) descritos na seguinte Tabela 1, cada um foi diluído com 10 litros de água para preparar um banho de imersão de látex. A esteira de fibra de alumina foi imersa em cada banho de imersão de látex, para uniformemente dispersar o látex acrílico em uma parte inteira da esteira. Uma quantidade em excesso do látex acrílico foi 15 absorvida na malha de arame, a esteira de fibra de alumina impregnada com o látex acrílico foi introduzida e secada em um forno em uma temperatura de 180 °C para obter-se um teor de água de cerca de 50%. Em seguida, a esteira de fibra de alumina foi secada totalmente utilizando-se um secador cilíndrico a 145 °C. Em cada uma das esteiras de fibra de alumina impregnada com 20 aglutinante seco, o conteúdo do componente orgânico, indicando a quantidade de impregnação do látex acrílico, era de 0,5 % em peso. A esteira de fibra de alumina impregnada com alumina resultante foi armazenada em uma temperatura ambiente.

25 A esteira de fibra de alumina impregnada com aglutinante seco foi enrolada em torno da superfície periférica externa de um corpo monolítico cilíndrico, tendo um tamanho de 78 mm de diâmetro externo e 100 mm de comprimento (manufaturado por NGK Insulators, Ltd.) separadamente fornecido. Em seguida, o veículo catalisador em torno do qual a esteira de fibra de alumina foi enrolada, foi recheado dentro de uma caixa de aço

inoxidável cilíndrica, tendo um tamanho de 78 mm de diâmetro interno e 100 mm de comprimento, com um grão guia em uma taxa de 40 mm/s. Não foi observado dentro do conversor catalítico resultante nenhum defeito, tal como deslocamento ou deformação da esteira, que causaria problema de retenção do veículo catalisador.

Tabela 1

Aglutinante	Fabricante	Tg (°C)	pH	Viscosidade (mPa·s)	Teor de sólido (%)s
LX816	Zeon Corporation	-10	2	30	42
LX814	Zeon Corporation	25	6	30	46
LX844	Zeon Corporation	32	7,5	70	40
LX811	Zeon Corporation	1	6,5	170	50
LX821	Zeon Corporation	-13	8,3	700	55
K-3	Rohm and Hass Company	-27	3	6000	46
HA-16	Rohm and Hass Company	35	2,9	500	45,5
ST-954	Rohm and Hass Company	-23	3,5	400	45,5

Testes de Avaliação:

Diferentes tipos de esteiras de fibra de alumina impregnadas com aglutinante orgânico (teor de orgânicos: 0,5 % em peso), produzidas de acordo com o método acima descrito, foram testados com respeito ao derrame de pedaços de fibra e à pressão de área em uma temperatura ambiente, de acordo com a seguinte maneira, para obterem-se os resultados plotados nas Figs. 5 e 6.

[Determinação de Derrame dos Pedaços de Fibra]

A máquina de teste de impacto descrita na Norma Industrial Japonesa (JIS K-6830) foi usada para conduzir o teste de impacto de acordo com a diretriz descrita nesta norma. O teste de impacto foi realizado nas seguintes etapas (1) a (4).

(1) Totalmente 8 tipos da esteira de fibra de alumina impregnada com aglutinante (tamanho: 250 mm x 250 mm) foram produzidos de acordo com o método descrito acima. Em seguida, uma amostra de teste (tamanho: 100 mm x 100 mm) foi produzida de cada uma das esteiras de fibra

de alumina em um molde de puncionamento e seu peso foi medido.

(2) A amostra de teste foi colocada em uma máquina de teste de impacto descrita em JIS K-6830 e o impacto foi aplicado em um ângulo de 30 graus.

5 (3) Após aplicação do impacto na área, a amostra de teste foi removida da máquina, e seu peso foi novamente medido.

(4) Uma quantidade de derrame das peças de fibra foi calculada da variação do peso da amostra de teste antes e após o ensaio. Derrame (% em peso) das peças de fibra plotado na Fig. 5 foi assim obtido.

10 [Determinação de Pressão na Área em Temperatura Ordinária]

(1) 8 tipos no total da esteira de fibra de alumina impregnada por aglutinante (tamanho: 250 mm x 250 mm) foram produzidos de acordo com o método descrito acima. Depois, um amostra de teste circular (diâmetro: 45 mm) foi produzida de cada uma das esteiras de fibra de alumina em um
15 molde de puncionamento, e seu peso foi medido.

(2) Uma espessura da esteira necessária para obter uma densidade de carga de $0,3 \text{ g/cm}^3$ foi calculada do peso medido.

(3) A amostra de teste foi colocada em uma parte central da placa de compressão da máquina de teste de compressão (Modelo “976,29-
20 32”, produzida por MTS Co.) e a amostra de teste foi comprimida em uma velocidade de 20 mm/minutos, até a espessura de esteira ser mudada para a espessura predeterminada, calculada pelo procedimento acima. Uma força de compressão ou pressão (pressão de área) no pico foi determinada em uma temperatura ambiente no registrador X-Y. A pressão de área (KPa) na
25 temperatura ambiente plotada na Fig. 6 foi assim obtida.

Observamos pelo gráfico do derrame dos pedaços de fibra plotado na Fig. 5 e pelo gráfico da pressão de área em temperatura ambiente, plotada na Fig. 6, que, quando o látex acrílico, tendo uma T_g relativamente baixa, é usado, o derrame dos pedaços de fibra pode ser evitado, porém a

redução da pressão de área não pode ser evitado. Ao contrário a isto, quando o látex acrílico, tendo uma Tg relativamente elevada é usado, a pressão de área pode ser aumentada, porém, ao mesmo tempo, o derrame dos pedaços de fibra é aumentado. Em outras palavras, observamos que, quando o látex acrílico, tendo uma Tg relativamente baixa é usado em combinação com o látex acrílico tendo uma Tg relativamente elevada, uma pressão de área pode ser altamente mantida, enquanto inibindo o derrame dos pedaços de fibra.

Exemplo 2:

Totalmente 8 tipos de esteiras de fibra de alumina impregnadas com aglutinante foram produzidas de acordo com o método descrito no Exemplo 1 e o derrame dos pedaços de fibra e a pressão de área na temperatura ambiente foram determinados em cada uma das esteiras de fibra de alumina, da maneira descrita no Exemplo 1. Observe-se que neste exemplo, para simultaneamente avaliar o efeito do grau de impregnação do látex acrílico no derrame dos pedaços de fibra e na pressão de área na temperaturas comum, o teor de componente orgânico na esteira de fibra de alumina foi mudado para 0,5 e 3,5 % em peso. Os resultados são resumidos na seguinte Tabela 2.

Tabela 2

Aglutinante	Tg (°C)	Derrame de fibra (% p)		Pressão de Área em Temp. Ambiente (KPa)	
		Teor de Orgânico 0,5%	Teor de Orgânico 3,5%	Teor de Orgânico 0,5%	Teor de Orgânico 3,5%
K-3	-27	0,032	0,000	142,7	132,4
ST-954	-23	0,022	0,011	156,9	143,2
LX821	-13	0,048	0,011	158,0	152,7
LX816	-10	0,028	0,002	145,8	120,4
LX811	1	0,047	0,004	149,3	151,8
LX814	25	0,129	0,089	144,3	222,8
LX844	32	0,118	0,084	170,1	269,5
HA-16	35	0,128	0,062	141,0	231,9

É observado pelos resultados descritos na Tabela 2 que, quando um grau de impregnação do látex acrílico como um aglutinante foi aumentado, o derrame dos pedaços de fibra pôde ser evitado, como é bem

sabido na técnica. Além disso, observa-se que, quando o látex acrílico usado como um aglutinante tem uma Tg de não mais do que a temperatura ambiente (20 °C), o efeito resultante de evitar-se derrame dos pedaços de fibra é extraordinariamente elevado. Além disso, é observado que, quando o látex acrílico usado como aglutinante tem uma Tg na faixa de baixa temperatura (provavelmente a temperatura de não mais do que 10 °C), a pressão de área na temperatura ambiente pode ser reduzida. Ao contrário, é observado que, quando o látex acrílico usado como aglutinante tem uma Tg próximo da temperatura ambiente ou mais, a pressão de área na temperatura ambiente pode ser aumentada.

Exemplo 3

As esteiras de fibra de alumina impregnadas com aglutinante foram produzidas de acordo com o método descrito no Exemplo 1 e o derrame dos pedaços de fibra e a pressão de área na temperatura ambiente foram determinados em cada uma das esteiras de fibra de alumina da maneira descrita no Exemplo 1. Observe-se neste exemplo que, para avaliar o efeito do uso combinado de dois látexes acrílicos sobre o derrame dos pedaços de fibra e sobre a pressão de área na temperatura ambiente, o látex acrílico (LX816 e LX844 descritos na Tabela 1) foi usado sozinho ou em combinação (relação de mistura: 1:1, 1:4 e 1:7) como descrito na Fig. 7. Além disso, o teor do componente orgânico na esteira de fibra de alumina foi de 3 % p em cada amostra de teste. Os resultados de medição concernentes ao derrame dos pedaços de fibra e à pressão de área na temperatura ambiente foram resumidos para obter-se um gráfico plotado na Fig. 7.

É observado pelo gráfico mostrando a relação entre o derrame dos pedaços de fibra e a pressão de área na temperatura ambiente que, quando dois tipos de látex acrílico, tendo diferente Tg, são usados em combinação como um aglutinante, uma aumentada pressão de área e um baixo nível de derrame de pedaços de fibra podem ser simultaneamente conseguidos, como é evidenciado pela

área de linha pontilhada da Fig. 7, ao contrário do uso único do látex acrílico, de acordo com o qual era impossível obter-se tais efeitos extraordinários.

Exemplo 4:

As esteiras de fibra de alumina impregnadas com aglutinante foram produzidas de acordo com o método descrito no Exemplo 1 e o derrame dos pedaços de fibra e a pressão de área na temperatura ambiente foram determinados em cada uma das esteiras de fibra de alumina da maneira descrita no Exemplo 1. Observe-se neste exemplo que, para avaliar o efeito do uso combinado de dois látexes acrílicos sobre o derrame dos pedaços de fibra e a pressão de área na temperatura ambiente, o látex acrílico (LX816, LX814, LX844 e K-3, descritos na Tabela 1), foram usados como uma mistura de dois látexes acrílicos (relação de mistura: 1:1), como descrito na seguinte Tabela 3. Além disso, neste exemplo, para avaliar o efeito do grau de impregnação do látex acrílico sobre o derrame dos pedaços de fibra e a pressão de área na temperatura ambiente, o teor de componente orgânico na esteira de fibra de alumina foi mudado para 0,5 e 3,5 % em peso. Os resultados da medição concernentes ao derrame dos pedaços de fibra e a pressão de área na temperatura ambiente foram resumidos para obter-se a Tabela 3 descrita abaixo.

Tabela 3

1o. Aglutinante	2o. Aglutinante	Derrame de fibra (%p)		Pressão de Área em Temp. Ambiente (KPa)	
		Teor de Orgânico 0,5%	Teor de Orgânico 3,5%	Teor de Orgânico 0,5%	Teor de Orgânico 3,5%
LX816	LX814	0,058	154,2	0,013	180,1
LX816	LX844	0,047	156,7	0,026	201,2
K-3	LX844	0,020	165,1	0,028	171,2

Observa-se pelos resultados de medição descritos na Tabela 3 que, quando o látex acrílico, capaz de contribuir com um aumento da pressão de área e o látex acrílico, capaz de contribuir para a prevenção de derrame dos pedaços de fibra, são usados em combinação, torna-se possível simultaneamente realizar um aumento da pressão de área e uma inibição do derrame de pedaços de fibra.

REIVINDICAÇÕES

1. Membro de montagem de elemento de controle de poluição, adequado para montar um elemento de controle de poluição dentro de uma caixa de um dispositivo de controle de poluição, dito membro de montagem de elemento de controle de poluição caracterizado pelo fato de compreender uma esteira de um material fibroso tendo uma predeterminada espessura, com a esteira tendo impregnada nela uma combinação de pelo menos dois tipos de aglutinantes, tendo diferentes temperaturas de transição vítrea (Tg).

2. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de dito aglutinante ser látex acrílico.

3. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato do látex acrílico ser uma combinação do primeiro látex acrílico tendo uma Tg de 15 a 45 °C e o segundo látex acrílico tendo uma Tg de -45 a 15 °C.

4. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato do teor total do látex acrílico na esteira do material fibroso ser na faixa de 0,1 a 5 % em peso.

5. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato do material fibroso ser um material fibroso inorgânico compreendendo fibras contendo alumina.

6. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato do material fibroso inorgânico compreender ainda fibras de sílica e/ou fibras de vidro, em combinação com as fibras contendo alumina.

7. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato da esteira de material fibroso ser formada por um processo seco.

8. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de dito elemento de controle de poluição ser um veículo catalisador.

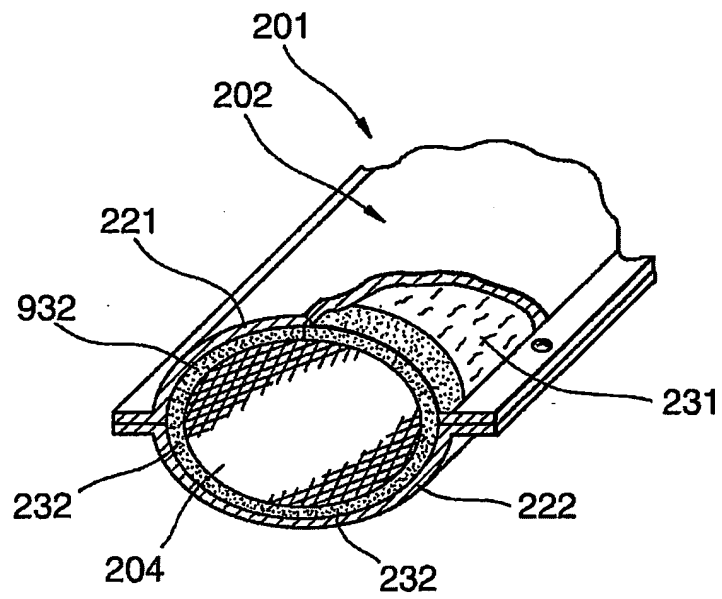
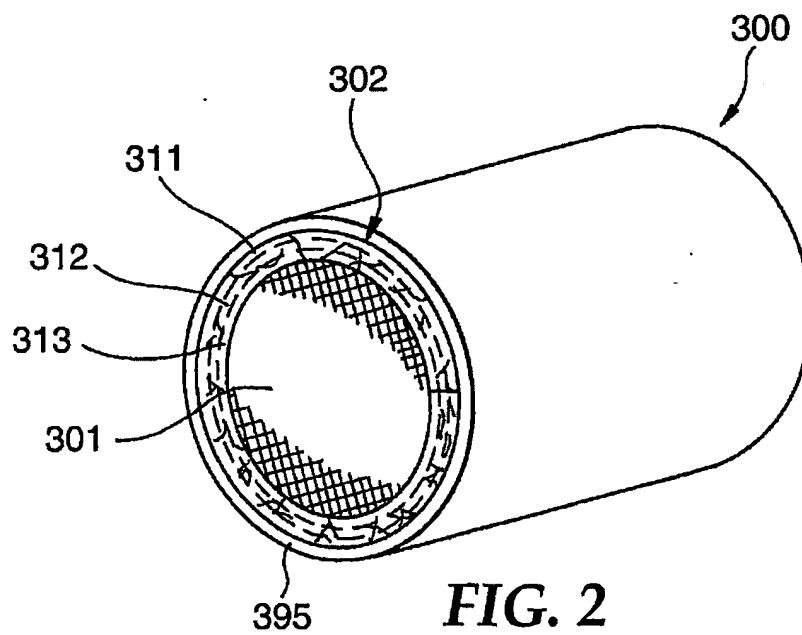
5 9. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de dito elemento de controle de poluição ser um elemento de filtro.

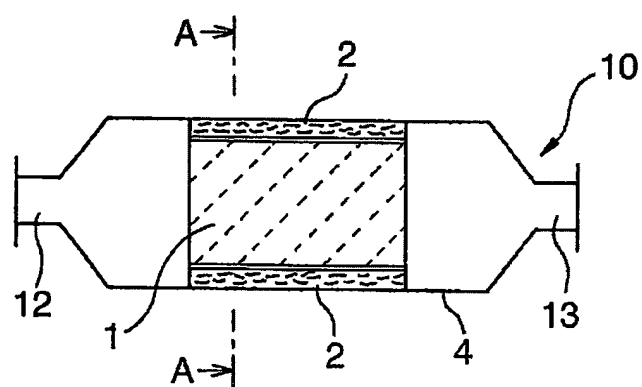
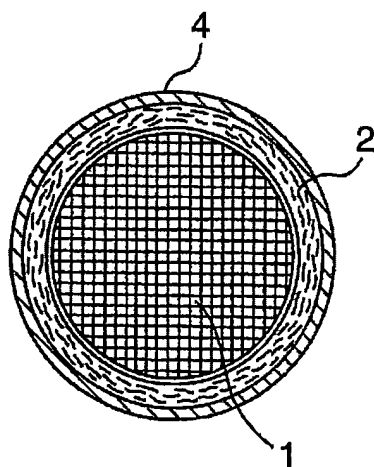
10 10. Dispositivo de controle de poluição, caracterizado pelo fato de compreender uma caixa, um elemento de controle de poluição provido dentro da caixa e um membro de montagem de elemento de controle de poluição disposto entre a caixa e o elemento de controle de poluição, o membro de montagem de elemento de controle de poluição sendo o membro de montagem de elemento de controle de poluição, descrito em qualquer uma das reivindicações 1 a 7.

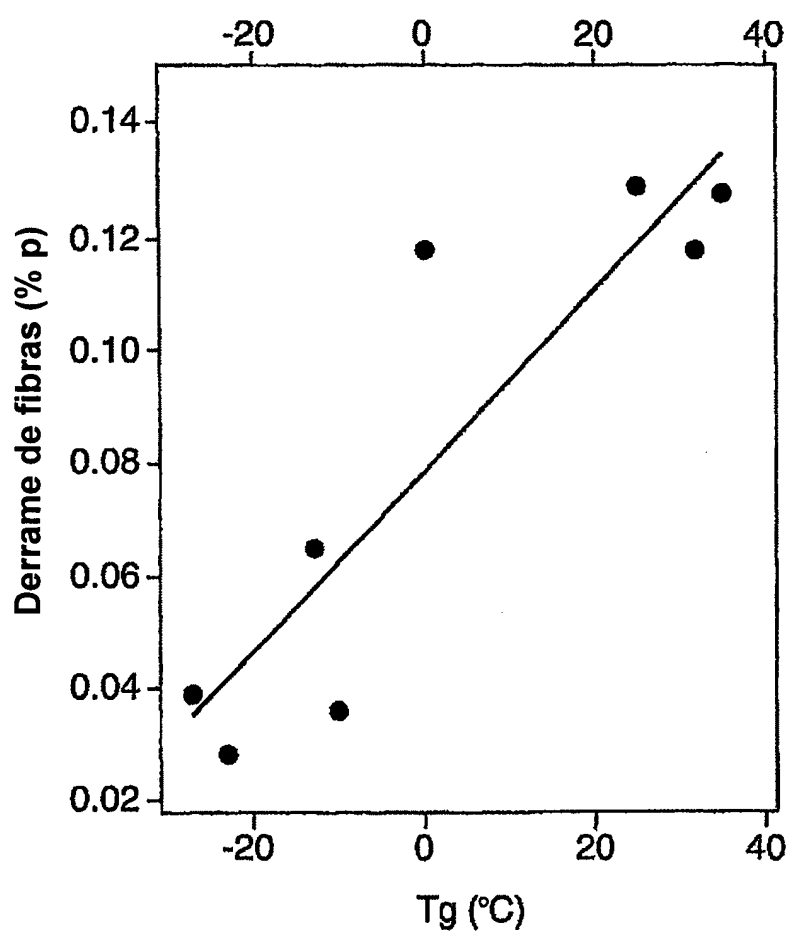
15 11. Dispositivo de controle de poluição de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de dito elemento de controle de poluição ser um veículo catalisador e dito dispositivo de controle de poluição ser um conversor catalítico.

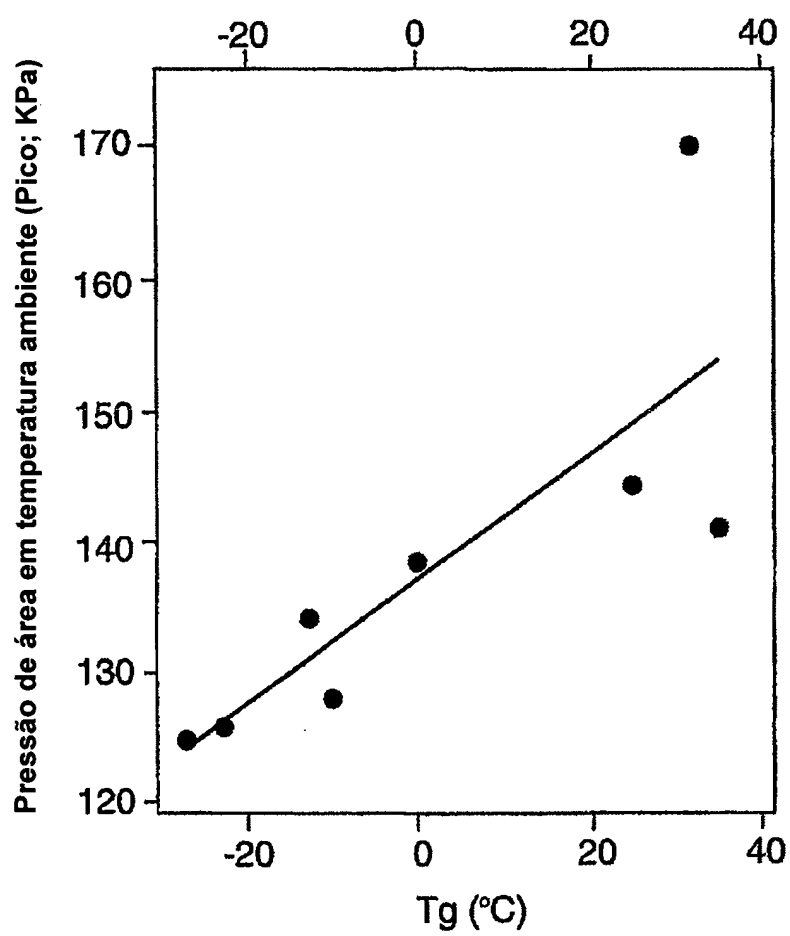
20 12. Dispositivo de controle de poluição de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de dito elemento de controle de poluição ser um elemento de filtro e dito dispositivo de controle de poluição ser um dispositivo de limpeza de exaustão.

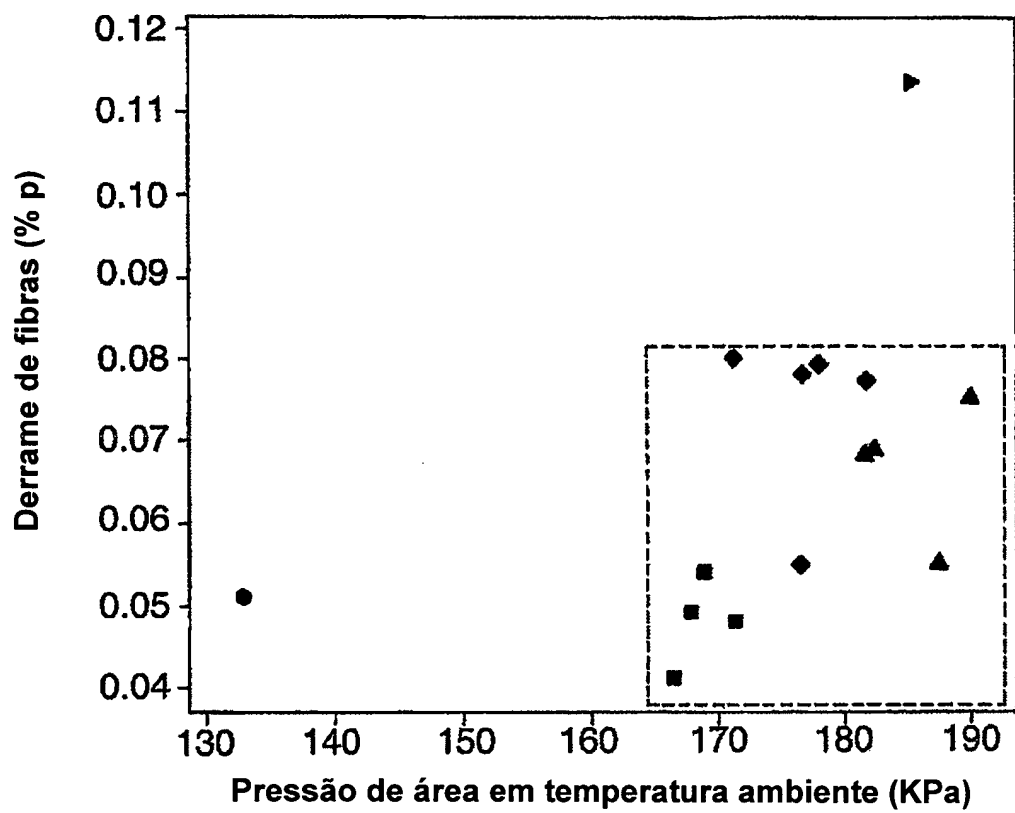
25 13. Sistema de exaustão para um motor de combustão interna, dito sistema de exaustão caracterizado pelo fato de compreender dito dispositivo de controle de poluição como definido em qualquer uma das reivindicações 10 a 12.

**FIG. 1****FIG. 2**

**FIG. 3****FIG. 4**

**FIG. 5**

**FIG. 6**

**FIG. 7**

- LX816
- LX816 : LX844=1 : 1
- ◆ LX816 : LX844=1 : 4
- ▲ LX816 : LX844=1 : 7
- LX844

RESUMO

“MEMBRO DE MONTAGEM DE ELEMENTO DE CONTROLE DE
POLUIÇÃO, DISPOSITIVO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO, E,
SISTEMA DE EXAUSTÃO PARA UM MOTOR DE COMBUSTÃO
5 INTERNA”

Um membro de montagem de elemento de controle de
poluição, adequado para montar um elemento de controle de poluição dentro
de uma caixa de um dispositivo de controle de poluição. O membro de
montagem de elemento de controle de poluição compreende uma esteira de
10 um material fibroso, tendo uma espessura predeterminada, com a esteira tendo
uma combinação de pelo menos dois tipos de aglutinantes, tendo diferentes
temperaturas de transição vítrea (T_g), impregnada nela.

EMENDA-01

REIVINDICAÇÕES

1. Membro de montagem de elemento de controle de poluição, adequado para montar um elemento de controle de poluição dentro de uma caixa de um dispositivo de controle de poluição, dito membro de montagem
5 de elemento de controle de poluição caracterizado pelo fato de compreender:

uma esteira compreendendo um material fibroso tendo uma predeterminada espessura; e

uma combinação de pelo menos dois tipos de aglutinantes, tendo diferentes temperaturas de transição vítrea (T_g),

10 em que ditos pelo menos dois tipos de aglutinantes são dispersados na direção de espessura de dita esteira.

2. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ditos pelo menos dois tipos de aglutinantes serem, cada um, um látex acrílico.

15 3. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato dos ditos aglutinantes serem uma combinação de um primeiro látex acrílico tendo uma T_g na faixa de 15 a 45 °C e um segundo látex acrílico tendo uma T_g na faixa de -45 a 15 °C.

20 4. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato do teor total dos ditos aglutinantes de látex acrílico no dito membro ser na faixa de 0,1 a 5 % em peso.

25 5. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato do dito material fibroso incluir um material fibroso inorgânico compreendendo fibras contendo alumina.

6. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato do dito material

fibroso inorgânico compreender ainda fibras de sílica e/ou fibras de vidro, em combinação com ditas fibras contendo alumina.

5 7. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato da dita esteira ser formada por um processo a seco.

8. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de ditos pelo menos dois tipos de aglutinantes serem substancialmente uniformemente dispersados na direção de espessura de dita esteira.

10 9. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de ditos pelo menos dois tipos de aglutinantes serem uniformemente dispersados em uma porção integral da dita esteira.

15 10. Dispositivo de controle de poluição, caracterizado pelo fato de compreender:

uma caixa;

um elemento de controle de poluição provido dentro da dita caixa; e

20 um membro de montagem de elemento de controle de poluição como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9, dito membro de montagem de elemento de controle de poluição sendo disposto entre dita caixa e o dito elemento de controle de poluição.

25 11. Dispositivo de controle de poluição de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de dito elemento de controle de poluição ser um veículo catalisador e dito dispositivo de controle de poluição ser um conversor catalítico.

12. Dispositivo de controle de poluição de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de dito elemento de controle de poluição ser um elemento de filtro e dito dispositivo de controle de poluição

ser um dispositivo de limpeza de exaustão.

13. 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 10 a 12.

EMENDA-02

“MEMBRO DE MONTAGEM DE ELEMENTO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO, E, DISPOSITIVO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO”

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um membro de retenção ou montagem de elemento de controle de poluição e, mais particularmente, a presente invenção refere-se a um membro de retenção ou montagem para um elemento de controle de poluição, tal como um veículo catalisador e um elemento de filtro. Em particular, a presente invenção refere-se a um membro de retenção ou montagem de um veículo catalisador, que apresenta boa operabilidade durante inserção do membro de montagem de veículo catalisador em um estado de ser enrolado em torno de um veículo catalisador dentro de uma caixa do conversor catalítico, que é excelente em resistência térmica, uma propriedade de retenção de pressão de área e resistência à erosão, e também que, apesar da redução da quantidade de impregnação do aglutinante orgânico usado, a redução da pressão aérea e derramamento de partículas, fibras e outras das fibras rompidas podem ser simultaneamente evitados. Além disso, a presente invenção refere-se a um dispositivo de controle de poluição provido com tal membro de montagem de elemento de controle de poluição, mais particularmente um conversor catalítico tendo inserido nele tal membro de montagem de veículo catalisador e um dispositivo de limpeza de exaustão, provido com um membro de retenção ou montagem de elemento de filtro. O conversor catalítico da presente invenção pode ser vantajosamente usado para tratar gases de exaustão de motores de combustão interna de, por exemplo, geradores de energia, automóveis e outros veículos.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Os sistemas de purificação de gás de exaustão, para os quais os

REIVINDICAÇÕES

1. Membro de montagem de elemento de controle de poluição, adequado para montar um elemento de controle de poluição dentro de uma caixa de um dispositivo de controle de poluição, dito membro de montagem
5 de elemento de controle de poluição caracterizado pelo fato de compreender:

uma esteira compreendendo um material fibroso tendo uma predeterminada espessura; e

uma combinação de pelo menos dois tipos de aglutinantes, tendo diferentes temperaturas de transição vítrea (T_g),

10 em que ditos pelo menos dois tipos de aglutinantes são dispersados na direção de espessura de dita esteira.

2. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ditos pelo menos dois tipos de aglutinantes serem, cada um, um látex acrílico.

15 3. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato dos ditos aglutinantes serem uma combinação de um primeiro látex acrílico tendo uma T_g na faixa de 15 a 45 °C e um segundo látex acrílico tendo uma T_g na faixa de -45 a 15 °C.

20 4. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 2 ou 3, caracterizado pelo fato do teor total dos ditos aglutinantes de látex acrílico no dito membro ser na faixa de 0,1 a 5 % em peso.

25 5. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato do dito material fibroso incluir um material fibroso inorgânico compreendendo fibras contendo alumina.

6. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato do dito material

fibroso inorgânico compreender ainda fibras de sílica e/ou fibras de vidro, em combinação com ditas fibras contendo alumina.

7. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato da dita esteira ser formada por um processo a seco.

8. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de ditos pelo menos dois tipos de aglutinantes serem substancialmente uniformemente dispersados na direção de espessura de dita esteira.

9. Membro de montagem de elemento de controle de poluição de acordo qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de ditos pelo menos dois tipos de aglutinantes serem uniformemente dispersados em uma porção integral da dita esteira.

10. Dispositivo de controle de poluição, caracterizado pelo fato de compreender:

uma caixa;

um elemento de controle de poluição provido dentro da dita caixa; e

um membro de montagem de elemento de controle de poluição como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 9, dito membro de montagem de elemento de controle de poluição sendo disposto entre dita caixa e o dito elemento de controle de poluição.

RESUMO

“MEMBRO DE MONTAGEM DE ELEMENTO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO, E, DISPOSITIVO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO”

Um membro de montagem de elemento de controle de poluição, adequado para montar um elemento de controle de poluição dentro de uma caixa de um dispositivo de controle de poluição. O membro de montagem de elemento de controle de poluição compreende uma esteira de um material fibroso, tendo uma espessura predeterminada, com a esteira tendo uma combinação de pelo menos dois tipos de aglutinantes, tendo diferentes temperaturas de transição vítrea (T_g), impregnada nela.