

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial

20 SET. 1978

ES

11

NUMERO

46753

AI

21

22

FECHA DE PRESENTACION

3 MAR. 1978



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
9210/77	4 de marzo de 1.977	Inglaterra
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01J // F01N	
67 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN CONVERTIDORES CATALITICOS		
68 SOLICITANTE (ES)		
FOSECO INTERNATIONAL LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Long Acre, Nechells, Birmingham B7 5JR, Inglaterra.		
69 INVENTOR (ES)		
HINRICH RICHARD MEUMANN.		
70 TITULAR (ES)		
71 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO.		

Esta invención se relaciona con convertidores catalíticos y, en particular, se relaciona con convertidores catalíticos del tipo utilizado en los sistemas de escape de motores de combustión interna.

5 Dichos convertidores catalíticos comprenden un cuerpo catalítico dispuesto en una carcasa metálica por medio de cierto tipo de montaje. En la práctica, el convertidor catalítico está sujeto a la vibración generada por el motor y se puede producir el fallo del convertidor debido al hecho de que el montaje no soporte dicha vibración.

10

La Patente británica No. 1.412.142 describe un reactor, adecuado para el tratamiento de gases de escape, consistente en un cuerpo de material cerámico con estructura de espuma porosa, montado en una carcasa metálica, por medio de un manguito de material aislante cerámico fibroso. El manguito, que tiene dimensiones internas correspondientes a las dimensiones externas del cuerpo cerámico, está emplastado internamente con un agente aglomerante cerámico adecuado y el cuerpo cerámico se encuentra introducido en el manguito. En la práctica, se ha encontrado difícil la producción de un ajuste suficientemente hermético del cuerpo en la carcasa por medio de dicho montaje y, en la práctica, los reactores producidos de este modo pueden fallar debido a su incapacidad a soportar vibraciones.

15

20

La Patente británica No. 1.418.912 describe un convertidor catalítico en el cual el cuerpo catalítico se dispone en una carcasa metálica por medio de un anillo de material fibroso conformado en vacío. El anillo fibroso se impregna con un adhesivo tal como sol de sílice coloidal y a continuación se seca el adhesivo para adherir el anillo al cuerpo y a la carcasa.

25

30 Se ha encontrado ahora que se puede montar más

facilmente un convertidor catalítico, evitándose la necesidad de tratar el montaje con un adhesivo, utilizando un tipo particular de manguito.

5 Según la invención, se proporciona un convertidor catalítico que comprende una carcasa exterior y un cuerpo catalítico interior, estando situado un manguito de material termo-aislante refractario, conteniendo fibra, entre el cuerpo y la carcasa, para reducir el flujo de calor desde el cuerpo catalítico a la carcasa, teniendo el manguito una junta abierta
10 longitudinal que se encuentra en estado de compresión al objeto de resistir cualquier tendencia del manguito a separarse de la carcasa o cuerpo por las vibraciones.

 Normalmente, el cuerpo catalítico será de forma cilíndrica y puede estar formado de un material cerámico con
15 células o poros revestidos interiormente con un metal adecuado, siendo permeable el cuerpo de un extremo a otro. La carcasa será normalmente de un metal relativamente fuerte, tal como acero al níquel. El manguito de material termo-aislante refractario puede seleccionarse entre muchos materiales conocidos que comprenden fibras inorgánicas aglomeradas con un aglutinante inorgánico, eligiéndose la composición específica para
20 disponer de las propiedades más adecuadas para la finalidad proyectada, específicamente con respecto a la deformabilidad resiliente. Los materiales preferidos son fibras refractarias tales como fibras de alúmina y/o aluminosilicato aglomeradas
25 por sol de sílice coloidal, incluyendo opcionalmente material refractario finamente dividido, por ejemplo cáscaras de arroz calcinadas, kieselguhr, alúmina o sílice. Dichos materiales se describen en la Patente británica No. 1.264.022 y los manguitos
30 se fabrican preferiblemente por el método descrito en dicha

patente.

Más preferiblemente, el manguito es de una composición que comprende fibras cerámicas de alto rendimiento, es decir fibras inorgánicas que son policristalinas, por ejemplo
5 fibras policristalinas de óxidos metálicos de metales tales como aluminio, zirconio, magnesio, silicio o torio, pudiendo contener también dicha composición una proporción de fibras vítreas tales como fibra de alúmina o de aluminosilicato.

Según otra característica de la invención, se
10 proporciona un convertidor catalítico que comprende una carcasa exterior y un cuerpo catalítico interior, estando situado un manguito de material termo-aislante refractario, conteniendo fibra, de forma radialmente comprimida entre el cuerpo y la carcasa, estando formado el manguito al menos parcialmente por
15 fibras inorgánicas policristalinas.

Las fibras policristalinas son característicamente más estables a la ciclación térmica que las fibras vítreas y, por tanto, retienen la propiedad deseada de resiliencia en dichos convertidores mejor que las fibras vítreas. Esto se
20 debe a que las fibras policristalinas, tales como de alúmina, tienen un tamaño de cristalita extremadamente pequeño, normalmente de 50-500 unidades Angstrom. El crecimiento cristalino no se presenta fácilmente a las temperaturas a las cuales está expuesto normalmente el manguito, es decir hasta 1.000°C, y,
25 por consiguiente, no aumenta notablemente la fragilidad de la fibra. Por el contrario, la desvitrificación de las fibras vítreas tiene lugar fácilmente a estas temperaturas, con lo cual se desarrollan cristales relativamente grandes de forma descontrolada a partir de puntos de nucleación ampliamente separados. En consecuencia, se crea una fragilidad en las fibras
30

y se reduce la resiliencia a un nivel intolerable.

Las fibras de óxidos metálicos refractarias, policristalinas, y sus métodos de fabricación, se describen en las Patentes británicas Nos. 1.287.288, 1.313.677, 1.360.197, 5 1.360.198, 1.360.199, 1.360.200, 1.425.934 y 1.445.331 y en la Patente USA No. 3.975.565.

Después de la fabricación del manguito, se forma la junta cortando unahendidura a través de la pared del manguito de forma longitudinal y separando las paredes de la hendidura o cortando una sección estrecha de la pared del manguito a 10 lo largo de toda la longitud del mismo. Preferiblemente, las paredes laterales de la junta del manguito no se encuentran en un plano radial con respecto al eje longitudinal del manguito.

15 Cuando la carcasa metálica es de una forma que tiene igualmente una junta longitudinal, es preferible montar el cuerpo catalítico, manguito y carcasa de tal modo que la junta del manguito se encuentre por debajo de la junta cerrada de la carcasa. La junta puede obtenerse por soldadura de los 20 dos extremos de un modelo metálico conjuntamente alrededor del manguito, mediante una junta de contacto o solapada.

En el dibujo adjunto se ilustra una modalidad de la invención que muestra una vista en perspectiva tomada desde uno de los extremos de un convertidor catalítico. El 25 convertidor comprende un cuerpo catalítico 1 del llamado tipo monolítico consistente en un cilindro de material cerámico permeable desde un extremo a otro. Se disponen paredes de tela metálica 2 en los extremos del cilindro entre las cuales existe una matriz adecuadamente revestida con un metal tal como 30 paladio. El cuerpo 1 está alojado en una carcasa metálica pro-

ectora 3 formada por laminación de un modelo de metal y retención temporal de los extremos entre sí mediante bridas 4, tras lo cual los extremos del modelo se sueldan por costura entre sí o se unen por otro medio.

5 Entre el cuerpo 1 y la carcasa 3 está situado, según la invención, un manguito radialmente comprimido 5 de un material termo-aislante refractario deformable resiliientemente, que comprende fibra policristalina de alúmina, fibra vítrea de aluminosilicato y residuo seco de sol de sílice coloidal como aglutinante. Con preferencia, las proporciones de estos ingredientes son practicamente de 35 % en peso de fibra policristalina de alúmina, 35 % en peso de fibra de aluminosilicato y el resto es el residuo de sol de sílice coloidal, teniendo el manguito una junta longitudinal abierta 6. El
10 manguito 5, antes del montaje del convertidor catalítico, es de un espesor de pared superior a la separación anular existente entre el cuerpo 1 y la carcasa 3 en estado montado.

 Para montar el convertidor, el cuerpo catalítico se mantiene en un bastidor adecuado tras lo cual el manguito 5 de material refractario se desliza alrededor del cuerpo catalítico. La carcasa exterior 3 se situa entonces alrededor del manguito y los extremos opuestos del modelo de la carcasa se contactan entre sí bajo presión para acoplar las bridas 4, para entonces soldar entre sí por costura los extremos del
20 modelo. Este montaje por compresión de la carcasa 3 sobre el cuerpo catalítico 1 comprime al material del manguito 5, termo-aislante, refractario, deformable resiliientemente, de modo que absorba cualquier irregularidad causada por las tolerancias en bruto bajo las cuales se ha producido el cuerpo catalítico, deformándose el material del manguito hasta aproximarse a la
25
30

costura o junta abierta del manguito. El grado de compresión no debe ser demasiado grande para que el material del manguito pierda su resiliencia. Se cree que en virtud de la presencia de la junta abierta, el manguito puede comprimirse y el material del manguito fluirá para reducir el espacio definido por la junta abierta, lo que se traduce en un bloqueo mejorado del cuerpo catalítico en el interior de la carcasa.

El cuerpo catalítico de la invención se puede asegurar en el tubo de escape de un coche para limpiar los gases de escape. Debido a la naturaleza resilientemente deformable del manguito, la carcasa queda retenida de forma segura en el cuerpo catalítico a pesar de las vibraciones, por lo cual las partes componentes tienen una tendencia reducida a separarse. El manguito facilita también la compensación de la expansión térmica diferencial entre el cuerpo y la carcasa.

Con el fin de evitar la erosión del material del manguito por los gases de escape, puede ser conveniente proteger el o los extremos de los manguitos.

Esto se puede efectuar impregnando los extremos del manguito con sol de sílice coloidal, seguido por secado, para producir una piel dura más resistente a la erosión en la superficie de los extremos, o proporcionando resaltes anulares de metal que se extienden desde la carcasa o desde las paredes del tubo de escape al cual se acopla el convertidor a través de los extremos del manguito.

En el sistema de escape de un coche con motor de combustión interna de cuatro cilindros, se acopla el convertidor catalítico según la invención y producidos como anteriormente se ha descrito. El coche se somete a un rodaje de 80.000 kilómetros y el convertidor catalítico se inspecciona periódica-

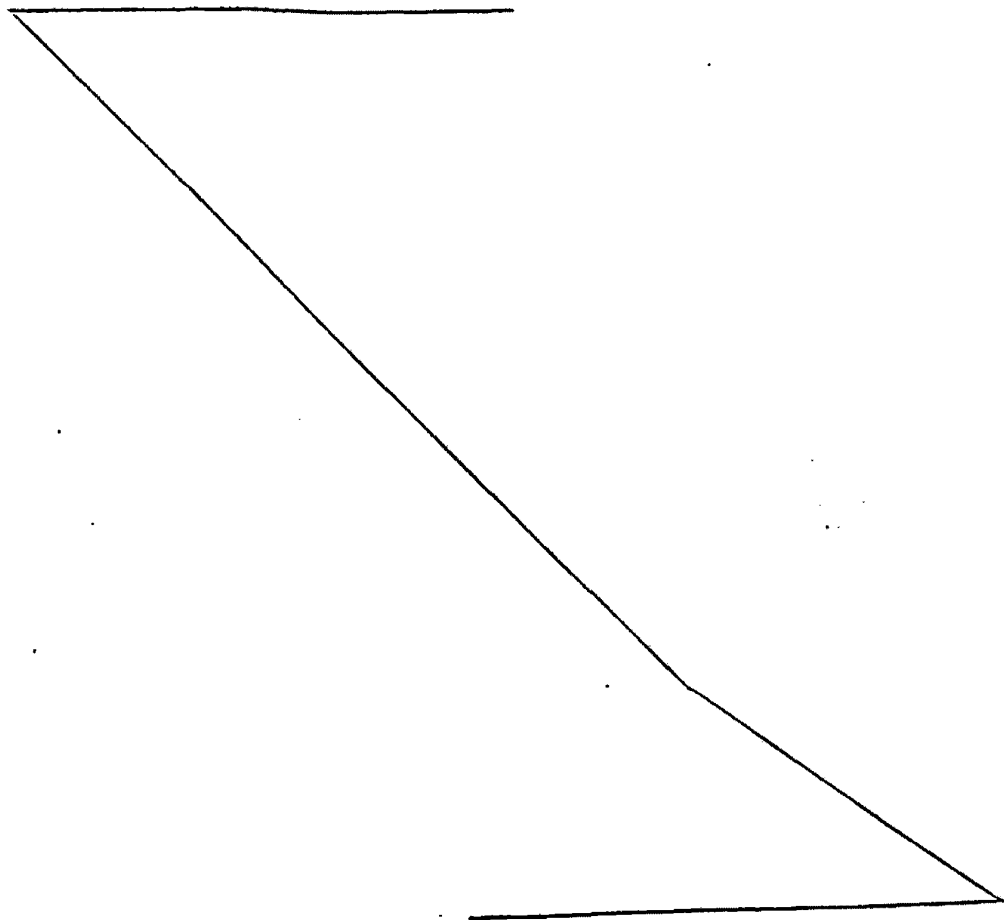
mente. A pesar de las vibraciones del motor y de los impulsos de escape asociados con el mismo, no existe deterioración alguna del manguito que contiene fibra ni separación de los componentes del convertidor catalítico.

5

Aunque la invención ha sido descrita en conexión con convertidores catalíticos de sección transversal circular, la invención es aplicable igualmente a convertidores de otras secciones transversales, tales como elípticas.

10

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en convertidores catalíticos, del tipo que comprenden una carcasa exterior y un cuerpo catalítico interior, caracterizados porque entre el cuerpo y la carcasa se situa un manguito de material termo-aislante, refractario, conteniendo fibra, para reducir el flujo de calor desde el cuerpo catalítico a la carcasa, teniendo el manguito una junta o costura abierta longitudinal que se mantiene en estado de compresión para resistir cualquier tendencia del manguito a separarse de la carcasa o cuerpo por efecto de las vibraciones.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las paredes laterales de la junta no se encuentran en un plano radial con respecto al eje longitudinal del manguito.

20 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque la carcasa se forma por laminación de un modelo metálico y soldadura o unión de los extremos del modelo entre sí, disponiéndose el manguito con respecto a la carcasa de forma tal que la junta abierta del manguito esté situada por debajo de la junta cerrada de la carcasa.

25 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el manguito se forma en vacío a partir de una composición que comprende una fibra refractaria policristalina.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el manguito comprende fibra refractaria policristalina, fibras vítreas de alúminosilicato y el residuo de sol de sílice coloidal como aglutinante.

30 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

5

caracterizados porque el manguito de material termo-aislante, refractario, conteniendo fibra, se situa de forma radialmente comprimida entre el cuerpo y la carcasa, estando formado el manguito, al menos parcialmente, por fibras inorgánicas policristalinas.

7.- Perfeccionamientos en convertidores catalíticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

10

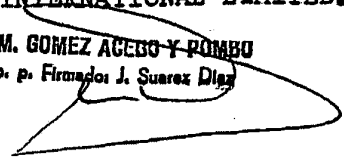
Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

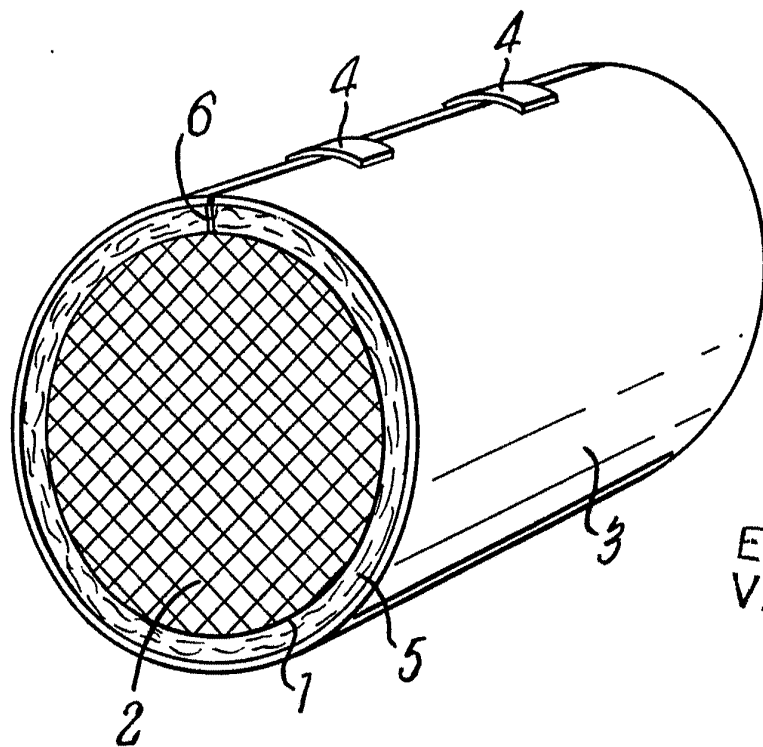
- 3 MAR. 1978

Madrid,

FOSECO INTERNATIONAL LIMITED.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBU
P. p. Firmados J. Suarez Diaz





ESCALA
VARIABLE

9 MAR. 1978

Madrid

J. M. GÓMEZ GIL Y FERRER
P. P. Firmados J. Suarez