



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 620**

51 Int. Cl.:  
**G01K 7/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06123884 .6**

96 Fecha de presentación : **10.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1785705**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2007**

54 Título: **Sensor de temperatura.**

30 Prioridad: **10.11.2005 FR 05 53438**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.06.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.06.2010**

73 Titular/es: **SC2N**  
**2, rue André Boulle**  
**94017 Créteil, FR**

72 Inventor/es: **Wittemberg, Vincent;**  
**Le Bouquin, Dominique;**  
**Donatien, Sebastien;**  
**Robic, Jean-Pierre y**  
**Ramond, Daniel**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 341 620 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

# ES 2 341 620 T3

## DESCRIPCIÓN

Sensor de temperatura.

5 La invención se refiere a un sensor de temperatura destinado a ser montado en un convertidor catalítico en un sistema de escape para vehículo automóvil con el fin de detectar, en particular, temperaturas anormales y de este modo, por ejemplo, el deterioro del catalizador, etc.

Un sensor de este tipo ya se conoce del documento de patente JP-57-52834.

10 Este sensor comprende un elemento de termistancia, un elemento de cableado conectado al elemento de termistancia, destinado a conducir su señal y constituido por dos hilos de electrodo, polvo de materia aislante que contiene a los dos hilos y un elemento tubular de materia aislante que recubre al elemento de termistancia.

15 Este conjunto está contenido en una caja metálica que, en el modo de realización descrito en este documento, está constituido por una camisa que contiene el polvo de materia aislante y por un capuchón que lo cierra.

20 Según otro modo de realización, tal como se describe en el documento de patente FR 2 783 602, el polvo aislante está sustituido por un cuerpo cilíndrico de materia aislante en el cual se introduce el elemento de cableado. En este caso, el conjunto formado por el elemento de termistancia, el elemento de cableado y este cuerpo cilíndrico pueden introducirse en una camisa metálica cerrada en su extremo.

A este último tipo de sensor, se le puede añadir un elemento tubular de materia aislante que recubre el elemento de termistancia, estando el cuerpo cilíndrico y el elemento tubular encajados entre sí por su extremo.

25 Sin embargo, la inserción en la camisa metálica resulta entonces relativamente compleja. Efectivamente, el elemento tubular solamente se mantiene, durante esta inserción, por apoyo o como mucho por fricción sobre el elemento de termistancia. Si el conjunto formado por el elemento de termistancia, el elemento de cableado, el cuerpo cilíndrico y el elemento tubular están por ejemplo inclinados, el elemento tubular puede caerse fácilmente.

30 Se conoce por otro lado del documento JP 08 054291 un sensor de temperatura que comprende un elemento de termistancia, un elemento de cableado conectado al elemento de termistancia y destinado a conducir su señal.

35 La caja del sensor del estado de la técnica constituye un cuerpo cilíndrico hecho de una resina eléctricamente aislante.

Este sensor comprende además un elemento tubular que constituye un capuchón y que está hecho de la alúmina que recubre a dicha termistancia.

40 Sin embargo, este sensor parece completamente inadecuado para la medida de temperatura en el marco de un convertidor catalítico en un sistema de escape de un vehículo automóvil.

45 Efectivamente, una caja de resina no resiste las temperaturas elevadas del orden de 1000°C que reinan en los conductos de gas de escape. Además, debido a la diferencia de materiales entre el capuchón de cerámica y la caja de resina, estas dos partes del sensor tienen unos coeficientes de dilatación diferentes de manera que no se puede conseguir la estanqueidad del sensor necesaria para su buen funcionamiento.

50 La invención resuelve este problema técnico y, para ello, propone un sensor de temperatura destinado a ser montado en un convertidor catalítico de un sistema de escape para vehículo automóvil que comprende un elemento de termistancia, un elemento de cableado conectado a dicho elemento de termistancia y destinado a conducir su señal y un cuerpo cilíndrico de materia aislante que contiene a dicho elemento de cableado, y una camisa metálica cerrada en uno de sus extremos, caracterizado por el hecho de que comprende también un elemento tubular de materia aislante que recubre a dicho elemento de termistancia, estando dicho cuerpo cilíndrico y dicho elemento tubular encajados entre sí por su extremo y unidos entre sí por cooperación de formas en sus extremos, estando el conjunto constituido por el elemento de termistancia, el elemento de cableado, el cuerpo cilíndrico y el elemento tubular ensamblados introducidos en la camisa metálica.

60 Por lo tanto, la invención presenta la ventaja de que asegura un posicionamiento relativo del elemento tubular en el cuerpo cilíndrico, y por lo tanto en el elemento de termistancia, definido y preciso.

Ventajosamente, dicho cuerpo cilíndrico presenta al menos una ranura que desemboca en su llamado extremo y dicho elemento tubular presenta al menos una lengüeta encajada en dicha ranura.

El cuerpo cilíndrico puede fabricarse por moldeado y sinterizado.

65 El cuerpo cilíndrico también puede fabricarse por extrusión y dicha ranura desembocante puede estar hecha sobre toda la longitud de dicho cuerpo cilíndrico.

## ES 2 341 620 T3

Dicho cuerpo cilíndrico y dicho elemento tubular son preferentemente de cerámica.

Dicho elemento tubular puede estar cerrado en su extremo opuesto a su llamado extremo encajado.

5 La invención se describe a continuación más en detalle con ayuda de las figuras que solamente representan un modo de realización ofrecida de la invención.

La figura 1 es una vista en sección longitudinal de un sensor de temperatura y la figura 2 una vista de detalle de esta primera figura.

10 La figura 3 es una vista parcial en perspectiva de un sensor de temperatura conforme a la invención, antes del ensamblado.

15 La figura 4 es una vista parcial en perspectiva de un sensor de temperatura conforme a la invención.

Las figuras muestran un sensor de temperatura destinado a ser montado en un convertidor catalítico en un sistema de escape para vehículo automóvil y por lo tanto sometido a elevadas variaciones de temperatura que van desde -40°C en invierno con el motor parado hasta más de 1000°C cuando el motor está en marcha.

20 Tal como se ve en las figuras 1 y 2, un sensor de temperatura comprende un elemento de termistancia 2, un elemento de cableado conectado a dicho elemento de termistancia, destinado a conducir su señal y constituido por dos hilos de electrodo 3 y un cuerpo cilíndrico 4 de materia aislante, preferentemente de cerámica, que contiene los hilos 3, un elemento tubular 1 de materia aislante, preferentemente de cerámica, que recubre el elemento de termistancia 2, estando el cuerpo cilíndrico 4 y el elemento tubular 1 encajados entre sí por su extremo y unidos entre sí, de la manera que se explicará más adelante.

30 Este conjunto está contenido en una camisa metálica 5 que puede retener un sistema de fijación, por ejemplo una tuerca 6, con el fin de permitir su fijación a una estructura de soporte. En su extremo abierto, la camisa puede estar cerrada por un cilindro de materia elastómera 7 que garantiza la estanqueidad del sensor y el paso del elemento de cableado hacía un calculador, por ejemplo.

Las características esenciales de la invención son visibles en las figuras 3 y 4.

35 El cuerpo cilíndrico 4 y el elemento tubular 1 están conectados entre si por cooperación de su forma en su extremo encajado y, según el ejemplo representado, el cuerpo cilíndrico 4 presenta al menos una ranura que desemboca 4A, 4B en este extremo y el elemento tubular 1 presenta al menos una lengüeta 1A, 1B encajada en esta ranura. Por ejemplo, estas ranuras y lengüetas son dos y están diametralmente opuestas.

40 El cuerpo cilíndrico 4 puede fabricarse por extrusión y entonces, preferentemente, la ranura que desemboca está hecha sobre toda la longitud del cuerpo cilíndrico.

45 Según el ejemplo representado, el elemento tubular 1 está cerrado en su extremo opuesto en su extremo encajado, con una forma de capuchón. Este modo de realización está especialmente adaptado al caso en que los hilos de electrodo 3 no están bloqueados axialmente en el cuerpo cilíndrico, por ejemplo cuando los hilos están alojados en cavidades longitudinales dispuestas en el cuerpo.

50 El elemento tubular puede también estar abierto en su extremo opuesto a su extremo encajado, cuando los hilos de electrodo 3 están axialmente bloqueados en el cuerpo cilíndrico 4, por ejemplo cuando este cuerpo está sobremoldeado sobre los hilos. Efectivamente, en este último caso, no es indispensable aislar el elemento de termistancia con respecto al extremo de la camisa metálica.

55 El elemento tubular puede presentar una cavidad interna cilíndrica. Ventajosamente, también puede presentar una cavidad que presenta un faldón, tal como una cavidad de sección hexagonal, en las cuales quedan bloqueadas al menos dos caras del elemento de termistancia. Esta variante garantiza que este elemento de termistancia no pueda girar, una vez colocado el elemento tubular. Además, permite reducir el volumen de aire en el interior del elemento tubular lo cual garantiza una mejor conductividad y mejora el funcionamiento del sensor.

60 La cooperación de forma entre el cuerpo cilíndrico y el elemento tubular de tipo capuchón garantiza un mantenimiento por apoyo y fricción de las partes encajadas suficiente para retener el elemento tubular en su sitio durante la inserción del conjunto constituido por el elemento de termistancia, el elemento de cableado, el cuerpo cilíndrico y el elemento tubular en el interior de la camisa metálica 5. Y ello cualquiera que sea la posición de este conjunto.

65 Además, si es necesario tener un posicionamiento relativo definido del elemento tubular y del elemento de termistancia, la invención lo garantiza gracias a un posicionamiento preciso de las partes encajadas.

**Referencias citadas en la descripción**

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad al respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

• JP 57052834 A [0002]

• FR 2783602 [0005]

• JP 8054291 A [0008]

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Sensor de temperatura destinado a ser montado en un convertidor catalítico en un sistema de escape para vehículo automóvil que comprende un elemento de termistancia (2), un elemento de cableado (3) conectado a dicho elemento de termistancia y destinado a conducir su señal y un cuerpo cilíndrico de materia aislante (4) que contiene a dicho elemento de cableado, una camisa metálica (5) cerrada en uno de sus extremos y un elemento tubular de materia aislante (1) que recubre a dicho elemento de termistancia, estando el conjunto constituido por el elemento de termistancia, el elemento de cableado, el cuerpo cilíndrico y el elemento tubular ensamblados introducido en la camisa metálica (5),  
10 **caracterizado** por el hecho de que dicho cuerpo cilíndrico (4) y dicho elemento tubular (1) están encajados entre sí por su extremo y unidos entre sí por cooperación de formas en sus extremos.

15 2. Sensor según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que dicho cuerpo cilíndrico (4) presenta al menos una ranura que desemboca (4A, 4B) en su llamado extremo y dicho elemento tubular (1) presenta al menos una lengüeta (1A, 1B) encajada en dicha ranura.

3. Sensor según la reivindicación anterior, **caracterizado** por el hecho de que dicha ranura que desemboca (4A, 4B) está practicada sobre toda la longitud de dicho cuerpo cilíndrico.

20 4. Sensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que dicho cuerpo cilíndrico (4) y dicho elemento tubular (1) son de cerámica.

25 5. Sensor según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que dicho elemento tubular (1) está cerrado en su extremo opuesto a su llamado extremo encajado.

30

35

40

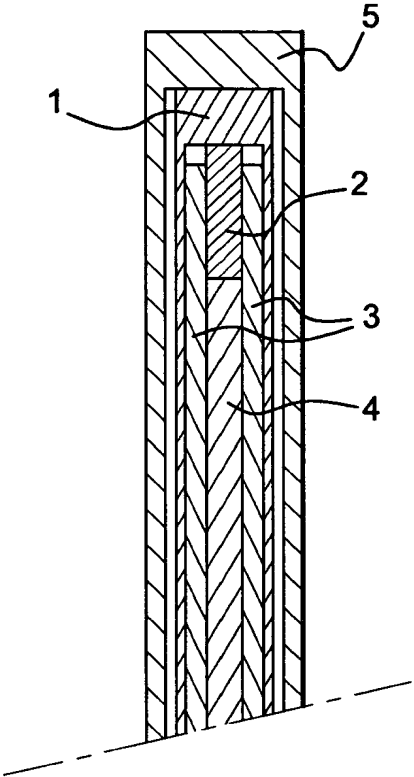
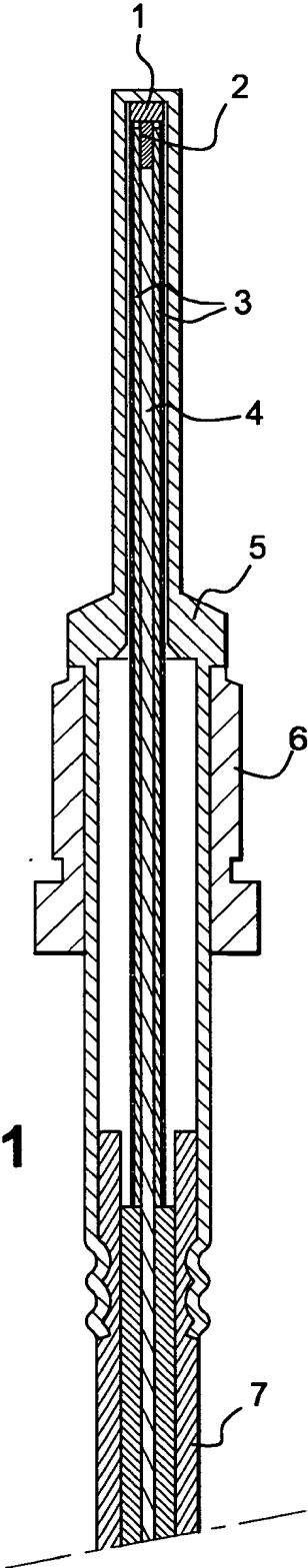
45

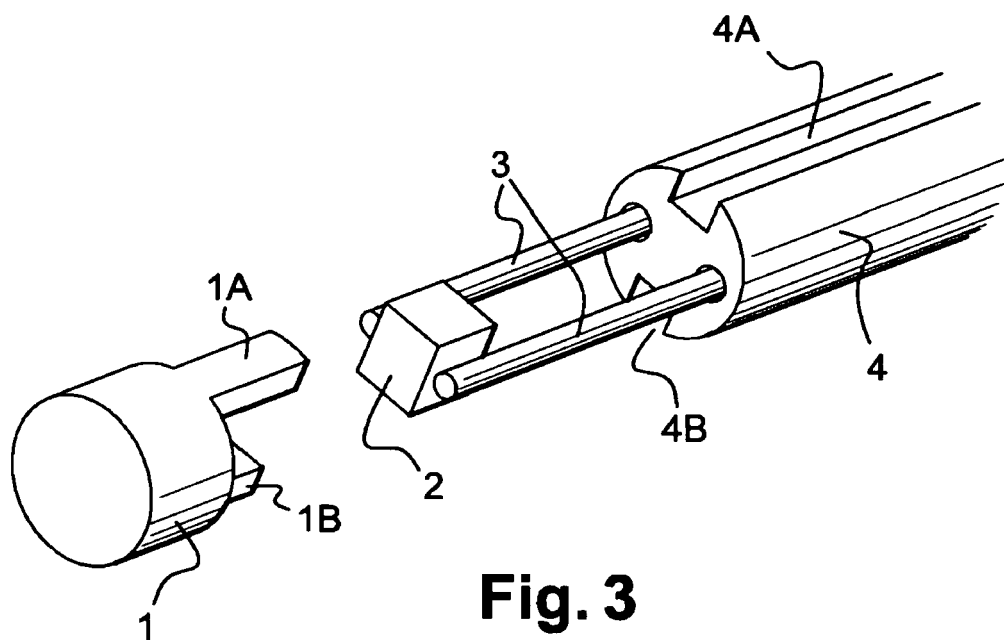
50

55

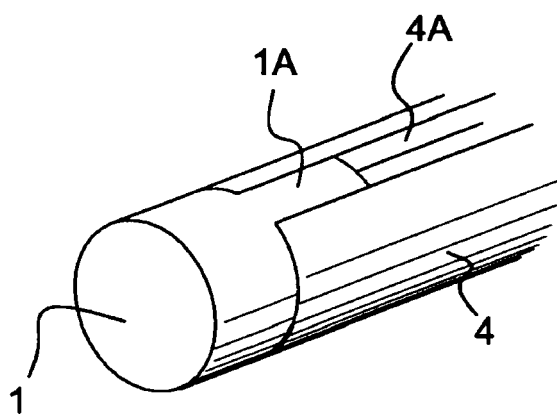
60

65





**Fig. 3**



**Fig. 4**