



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 437**

51 Int. Cl.:
B60R 21/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03016519 .5**

86 Fecha de presentación : **22.07.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1389569**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2004**

54 Título: **Dispositivo generador de gas.**

30 Prioridad: **12.08.2002 DE 202 12 384 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73 Titular/es: **TRW Airbag Systems GmbH**
Wernher-von-Braun-Strasse 1
84544 Aschau am Inn, DE

72 Inventor/es: **Englbrecht, Karl y**
Schwuchow, Karsten

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo generador de gas.

La invención se refiere a un dispositivo generador de gas según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los dispositivos generadores de gas para los sistemas de seguridad en un vehículo presentan en parte unos tubos conductores del gas que ofrecen la ventaja de que el generador de gas puede estar situado más alejado del consumidor de gas (por ejemplo airbag o tensor de correa). Además de esto, los tubos conductores del gas permiten también una salida hacia el consumidor en mayor superficie y más uniforme, por ejemplo en el caso de un airbag de ventanilla de gran superficie, en el que un tubo conductor del gas, con orificios de salida laterales distribuidos en su longitud, se puede extender por el interior del airbag de ventanilla.

Con vistas a que no se produzca una activación inadvertida del generador de gas durante el transporte o el almacenamiento, los generadores de gas deberían estar realizados con empuje neutro en estado no instalado.

La patente DE 100 33 319 A1 describe un dispositivo generador de gas conforme a la especie, en el que según la figura 3, se fija desde el exterior en uno de los lados de la carcasa exterior un tubo con una brida. En el tubo van fijados unos ganchos de retención que penetran en unos orificios en la carcasa exterior.

La invención crea un dispositivo generador de gas con una estructura sencilla que permite una fijación buena y estanca a los gases entre el tubo conductor del gas y la carcasa exterior. Además, se trata de conseguir no solamente un montaje sencillo y seguro de las piezas individuales sino también un transporte más sencillo de las piezas individuales. Esto se resuelve mediante un dispositivo generador de gas según la reivindicación 1. En el dispositivo generador de gas conforme a la invención, los orificios en la carcasa exterior cumplen una doble función, al servir por una parte para la fijación del tubo conductor del gas, y por otra parte sirven al mismo tiempo como orificios de salida del gas cuando no esté fijado el tubo conductor del gas. Esto permite almacenar y transportar por separado el generador de gas y el tubo conductor del gas, y fijar el tubo conductor del gas de forma rápida y sencilla en el generador de gas poco antes del montaje definitivo. En estado de transporte, por lo tanto, el tubo conductor del gas no está fijado al generador de gas, lo que permite de forma más sencilla realizar el generador de gas con empuje neutro. La característica de neutralidad de empuje generalmente ya no se obtiene estando fijado el tubo conductor del gas. A través de por lo menos uno de los dos orificios, el tubo conductor del gas penetra en el interior del generador de gas, lo que mejora la colocación y fijación en posición del tubo conductor del gas, para lo cual el tubo conductor del gas también puede extenderse a través de ambos orificios y con ello a través de la totalidad de la carcasa exterior.

Por el hecho de que el tubo conductor del gas penetra por lo menos en el interior del generador de gas, preferentemente incluso atraviesa la carcasa exterior, se puede conseguir de forma relativamente sencilla una estanqueidad considerable de los orificios cuando está montado el tubo conductor del gas. Sin embargo, es preciso subrayar que en determinadas formas de realización no es necesario conseguir una estan-

queidad completa entre la carcasa exterior y el tubo conductor del gas, por ejemplo, si por razones de costes se pueden tolerar pequeños caudales de fuga.

Si el generador de gas tiene un eje central y los dos orificios están dispuestos diametralmente con respecto a éste, se garantiza en todo caso la neutralidad de empuje con respecto a solamente estos dos orificios. Sin embargo, es preciso señalar que teóricamente sería posible prever, además de los dos orificios correspondientes al tubo conductor del gas, también otros orificios de salida, por ejemplo si el generador del gas está alojado en una cámara de un airbag y el tubo conductor del gas conduce a otra cámara.

Pero además de esto, los dos orificios también pueden ser los únicos orificios de salida del generador de gas cuando el tubo conductor del gas no esté sujeto.

Si el tubo conductor del gas se extiende al interior del generador de gas puede ser conveniente que el tubo conductor del gas presente unos orificios de entrada laterales.

Una posibilidad para fijar de forma sencilla el tubo conductor del gas consiste en que éste tenga el tope en uno de sus extremos que sobresale de la carcasa exterior, y un dispositivo tensor en el extremo opuesto, por ejemplo, una tuerca. El tope puede ser, por ejemplo, una pestaña formada por conformado del tubo, estando pillada la carcasa exterior entre el tubo y la tuerca.

Un extremo axial del tubo conductor del gas puede estar eventualmente cerrado. En una forma de realización de la invención está previsto que el generador de gas esté realizado por lo menos en dos etapas y que el tubo conductor del gas esté situado entre por lo menos dos etapas, es decir que forme la salida común de por lo menos dos etapas.

A este respecto puede estar previsto un espacio de salida común entre dos etapas, donde desemboque el tubo conductor del gas. En el caso de un generador de gas puramente pirotécnico, las "etapas" son las cámaras de combustión, o en el caso de un generador de gas híbrido, las cámaras llenas de gas a presión. Si el espacio de salida está situado entre las dos etapas, es decir entre las cámaras de combustión o las cámaras llenas de gas a presión, el tubo conductor del gas también puede actuar como pared intermedia entre las dos etapas, impidiendo que salte la inflamación o se abra la cámara opuesta, cuando se trate de activar una sola etapa.

El tubo conductor del gas también puede actuar como una forma de filtro, si sus orificios de entrada no están orientados directamente al flujo de gas procedente de por lo menos una de las cámaras de combustión o una de las cámaras llenas de gas a presión, por ejemplo estando situado a 90° con respecto al flujo de gas, o incluso dando la espalda a éste.

Otras características y ventajas de la invención se deducen de la siguiente descripción y de los dibujos que figuran a continuación, a los que se hace referencia. Las figuras muestran:

- Figura 1 una vista en sección longitudinal a través de un generador de gas de dos etapas de un dispositivo generador de gas conforme a la invención.

- Figura 2 una vista del generador de gas según la figura 1, desde arriba o desde abajo.

- Figura 3 el dispositivo generador de gas completo montado conforme a la invención.

- Figura 4 una vista en sección longitudinal a tra-

vés de un dispositivo generador de gas según otra forma de realización, y

- Figura 5 una variante de la forma de realización según la figura 4.

En la figura 1 está representado un generador de gas 10, que presenta una carcasa exterior 12. El generador de gas 10 es un generador de gas tubular de dos etapas, cuya primera etapa está formada por una cámara 14 llena de gas a presión, y cuya segunda etapa está formada por una cámara 16 también llena de gas a presión. La carcasa exterior 12 de forma tubular lleva en sus extremos axiales unos orificios a través de los cuales penetran en el interior de la correspondiente cámara 14 ó 16 los fulminantes 18, 20. Unos cierres 20, 24 en forma de tapón sellan las cámaras 14 ó 16, respectivamente, hacia el exterior, hacia los extremos.

Las cámaras 14, 16 disponen de un espacio de salida 26 común situado entre ellas, hacia el cual están selladas respectivamente mediante un portamembranas 28, 30 y las correspondientes membranas 32, 34 van fijadas sobre éstos.

La carcasa exterior 12 presenta en la zona del espacio de salida 26 un rebaje en forma de cuello. En el fondo de este rebaje están previstos en la carcasa exterior 12 dos orificios pasantes 40, 42, dispuestos diametralmente con respecto al eje central A de la carcasa exterior 12.

Los dos orificios 40, 42 están situados a mitad del recorrido entre las membranas 34, 36.

El generador de gas 10 está realizado intrínsecamente neutro al empuje. Los únicos orificios de salida para el gas que se desprende al inflamarse mediante un fulminante 18, 20 están representados por los orificios 40, 42. Dado que éstos tienen iguales diámetros y están situados diametralmente entre sí, no se produce ningún empuje en el caso de que el generador de gas sea activado inadvertidamente durante el transporte o el almacenamiento.

En la figura 3 está representado un dispositivo generador de gas que se compone del generador de gas 10 antes descrito y de un tubo conductor del gas 50. El tubo conductor del gas 50 está representado únicamente por uno de sus extremos, es decir por tramos, mientras que con su tramo más largo se extiende hacia un airbag que no está representado u otro consumidor de gas. El extremo representado tiene forma lineal y se extiende formando ángulo recto respecto al eje central A, en el estado representado en la figura 3, fijado a la carcasa exterior 12.

Antes de efectuar el montaje del dispositivo generador de gas en el vehículo se pasa el tubo conductor del gas 50, cuyo diámetro exterior se corresponde esencialmente con el diámetro interior de los orificios 40, 42, a través de estos orificios 40, 42 hasta que el extremo libre 52, que lleva una rosca exterior, vuelva a sobresalir de la carcasa exterior 12. Junto al orificio 40, el tubo conductor del gas 50 tiene un rebordeado 54 que actúa como tope, y con el cual asienta contra la carcasa exterior 12. Con un dispositivo tensor en forma de tuerca 56, que se enrosca sobre la rosca exterior en el extremo libre 52 del tubo conductor del gas 50, se pueden fijar entre sí la carcasa exterior 12 y el tubo conductor del gas 50, fijándolos entre sí. El extremo 52 del tubo conductor del gas 50, que lleva la rosca exterior, va cerrado, por ejemplo mediante un tapón. Mediante el tubo conductor del gas 50 se sellan en gran medida o incluso concretamente hacia el exterior los orificios 40, 42.

Para mejorar el sellado, se pueden prever juntas tóricas entre la carcasa exterior 12 y el tubo conductor del gas 50. Además de esto, cabe también imaginar en la zona del reborde 54 y de la tuerca 56 un aplastamiento de la carcasa exterior 12, mediante conformado o mecanizado.

En el tramo dentro del espacio de salida 25, el tubo conductor del gas 50 tiene varios orificios de entrada laterales 60, que con respecto a la figura 3, penetran y salen del plano del dibujo, es decir están aproximadamente a 90° con relación a los planos formados por la membrana 34 y la membrana 36. Los orificios de entrada 60 por lo tanto no están orientados directamente hacia las cámaras 12, 14.

A continuación se describe el funcionamiento del dispositivo generador de gas. Para el transporte o para su posterior almacenamiento, el generador de gas 10 se puede alojar en unos recipientes contenedores cualesquiera, sin que sea necesario fijar al mismo dispositivos que aseguren la neutralidad de empuje.

El fabricante del automóvil fija entonces el tubo conductor del gas 50 a la carcasa exterior 12, tal como se ha explicado. De este modo, se procede a instalar el dispositivo generador de gas en el vehículo.

En el caso de que se produzca un accidente, se activan uno o ambos fulminantes 18, 20. Las ondas de presión que se producen destruyen la correspondiente membrana 34 ó 36, de manera que el gas caliente generado y el gas a presión acumulado en las cámaras 14, 16 se mezclan y pasan al espacio de salida 26. Comoquiera que los orificios de entrada 60 están dispuestos lateralmente con relación a la dirección de flujo principal, se obtiene una especie de efecto de filtrado. Por lo tanto las partículas calientes pueden quedar retenidas en el generador de gas 12 y no pasan al tubo conductor del gas 50. El gas caliente fluye a través de los orificios de entrada 60 al interior del tubo conductor del gas 50 y al consumidor de gas, por ejemplo un airbag o un tensor de correa.

El tubo conductor del gas 50 cumple además una función adicional, concretamente cuando solamente se activen uno de los fulminantes 18, 20, o se activen los dos fulminantes 18, 20 diferidos en el tiempo. En ese caso es necesario excluir la posibilidad de que por medio de la onda de presión que se forme no se destruya también la membrana 34, 36 correspondiente a la etapa del fulminante 18, 20 que no se haya activado. El gas que fluye desde el nivel activado rebota parcialmente en el tubo conductor del gas 50, y por lo menos no puede incidir directamente sobre la membrana 34, 36 que no se debe destruir. Este efecto se puede intensificar aún más, si, con relación a la figura 2, la cara exterior del tubo conductor del gas 50 llega hasta cerca de la cara interior 70 de la carcasa exterior 12.

Otros mecanismos de fijación distintos a los representados podrían ser, por ejemplo, una especie de asiento cónico del tubo conductor del gas 50 en un orificio 40, 42, o por ejemplo unos anillos elásticos o similares. Además de esto también cabe imaginar el utilizar, en lugar de la tuerca 56 un tornillo y permitir que el extremo del tubo conductor del gas 50 termine en el interior del espacio de salida 26. El tornillo se podría enroscar entonces en una rosca interior situada en el extremo del tubo conductor del gas 50 y serviría también para el sellado del tubo conductor del gas 50.

Los orificios 40, 42 tampoco tienen por qué ser circulares, pudiendo estar previstas también otras for-

mas de orificios que, por ejemplo, resulten también adecuadas para asegurar una orientación predeterminada de los orificios de entrada 60 con respecto al eje central A.

También es necesario señalar que el dispositivo generador de gas no está limitado a un generador de gas de varias etapas o a un generador de gas híbrido. También cabría la posibilidad de prever la disposición especial de los orificios 40, 42 y el tubo conductor del gas 50 montado en su interior, en un generador de gas puramente pirotécnico o en un generador de gas de una sola etapa.

Un dispositivo generador de gas con un generador de gas de una sola etapa, puramente pirotécnico, está representado en la figura 4. La cámara de combustión lleva como referencia 80. Delante de la pared

de la cámara de combustión 82 está dispuesto un disco acodado 84 con orificios de paso. En el espacio de salida 26 está dispuesto alrededor del tubo conductor del gas 50, un filtro 86, que sin embargo también se puede omitir. El tubo conductor del gas va fijado a la carcasa exterior 12 mediante un tope en forma de pasador 88.

En la figura 5 se puede ver que los orificios de entrada 60 están totalmente alejados de la cámara de combustión 80, mientras que en la figura 4 todavía están situados a 90° con respecto a los servicios de salida 90 en la pared de la cámara de combustión 82, y por lo tanto 90° con respecto al eje central A del generador de gas 10. En esta forma de realización actúa como tope un anillo de retención 92.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo generador de gas, con un generador de gas (10) que tiene una carcasa exterior (12), y un tubo conductor del gas (50) conectado al generador de gas (10), a través del cual sale el gas del generador de gas (10), presentando la carcasa exterior (12) por lo menos dos orificios (40, 42), por medio de los cuales el tubo conductor del gas (50) va fijado a la carcasa exterior (12), y a través de los cuales puede salir el gas cuando no está fijado el tubo conductor del gas (50), **caracterizado** porque el generador de gas (10) es neutro al empuje, cuando no lleva conectado el tubo conductor del gas (50), y porque el tubo conductor del gas (50) penetra en el interior del generador de gas (10) a través de por lo menos uno de los orificios (40, 42).

2. Dispositivo generador de gas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los orificios (40, 42), a través de los cuales puede salir el gas cuando no está fijado el tubo conductor del gas (50), están situados en lados opuestos con relación a la carcasa exterior (12).

3. Dispositivo generador de gas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el tubo conductor del gas (50) se extiende a través de los dos orificios (40, 42) y a través de la carcasa exterior (12).

4. Dispositivo generador de gas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el generador de gas (10) tiene un eje central (A), y los dos orificios (40, 42) están dispuestos diametralmente con respecto a éste.

5. Dispositivo generador de gas, según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los

dos orificios (40, 42) son los únicos orificios de salida del generador de gas (10), cuando no está fijado al mismo el tubo conductor del gas (50).

6. Dispositivo generador de gas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tubo conductor del gas (50) se extiende al interior del generador de gas (10) y tiene unos orificios de entrada laterales (60).

7. Dispositivo generador de gas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tubo conductor del gas (50) tiene un tope en un extremo que sale de la carcasa exterior (12) y porque en el extremo opuesto va fijado un dispositivo tensor.

8. Dispositivo generador de gas según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el dispositivo tensor es una tuerca (56) o un tornillo.

9. Dispositivo generador de gas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un extremo del tubo conductor del gas (50) está cerrado.

10. Dispositivo generador de gas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el generador de gas (10) está realizado por lo menos en dos etapas, y porque el tubo conductor del gas (50) está dispuesto entre por lo menos dos etapas.

11. Dispositivo generador de gas según la reivindicación 10, **caracterizado** porque las distintas etapas del generador de gas (10) tienen un espacio de salida común (26) para el gas que queda libre, dentro del cual desemboca el tubo conductor del gas (50).

12. Dispositivo generador de gas según la reivindicación 10 ó 11, **caracterizado** porque las distintas etapas del generador de gas están formadas por unas cámaras (14, 16) cerradas y llenas de gas a presión.

FIG. 1

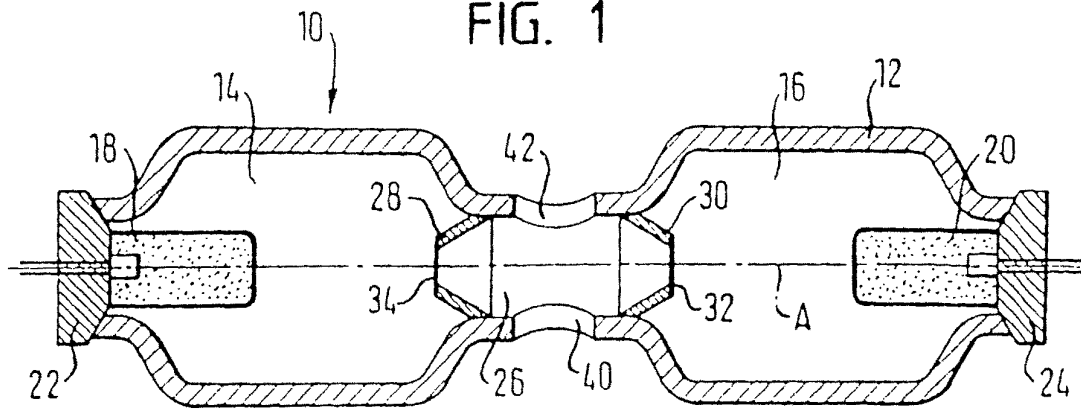


FIG. 2

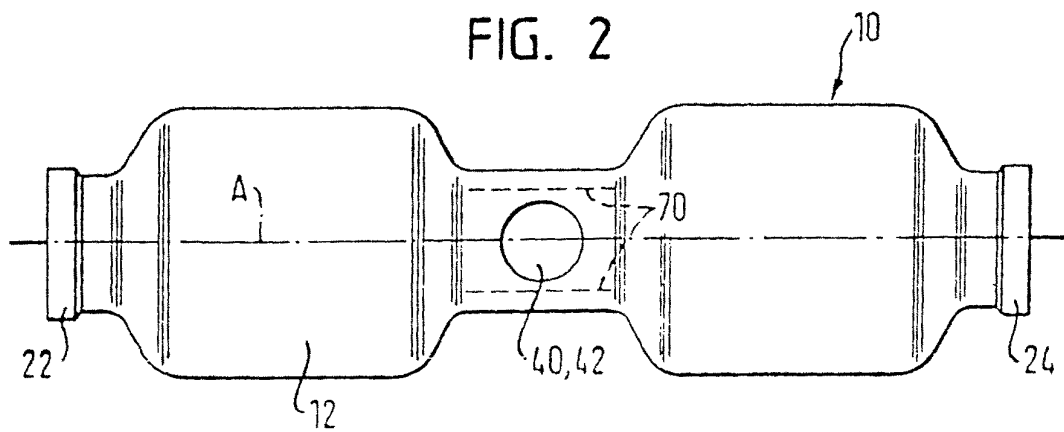


FIG. 3

