



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 337**

51 Int. Cl.:  
**F42B 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02292211 .6**

86 Fecha de presentación : **10.09.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1293749**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2003**

54 Título: **Generador de gas híbrido para airbag lateral aplicado a la seguridad del automóvil.**

30 Prioridad: **12.09.2001 FR 01 11800**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.05.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.05.2008**

73 Titular/es: **LIVBAG**  
**2, rue Villaret de Joyeuse**  
**75017 Paris, FR**

72 Inventor/es: **Perotto, Christian;**  
**Lebaudy, Franck;**  
**Martin, Bernard y**  
**Rigault, François**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 298 337 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 2 298 337 T3

## DESCRIPCIÓN

Generador de gas híbrido para airbag lateral aplicado a la seguridad del automóvil.

5 La presente invención se refiere al campo de la seguridad en el automóvil y se refiere más particularmente a un generador de gas híbrido utilizado para hinchar un airbag.

10 Estos últimos años han aparecido nuevos generadores, denominados adaptativos, con la finalidad de limitar los riesgos de accidentes corporales ocasionados por el despliegue del airbag. Para ello, estos generadores diferentes, acoplados a unos sistemas de detección apropiados, permiten modular el caudal y/o el volumen del gas en función de ciertos parámetros, como por ejemplo la morfología y la colocación del pasajero, la temperatura ambiente, la naturaleza y la intensidad de choque. En todos los casos estos generadores están previstos para funcionar totalmente en un periodo de tiempo del orden de cincuenta milisegundos.

15 Muy recientemente, los constructores de automóviles han deseado incorporar unos dispositivos que utilizan unos airbag hinchables para proteger a los ocupantes cuando el vehículo es sometido a unas vueltas de campana. Para ello, los airbag deben permanecer hinchados durante un periodo de tiempo del orden de una decena de segundos. La patente US nº 5.967.550 describe un generador dotado de dos cargas pirotécnicas, sirviendo la primera para hinchar el airbag en los milisegundos que siguen al accidente, y permitiendo la segunda mantener el cojín hinchado durante una decena de segundos. Sin embargo, la geometría de este generador difiere de los generadores empleados habitualmente y por lo tanto no puede ser integrado en un vehículo en los emplazamientos predefinidos actualmente por los constructores de automóviles. La solicitud de patente GB 2 316 475 da a conocer un generador que cumple las mismas funciones utilizando dos reservas de gas distintas. Sin embargo, este generador es relativamente complejo de realizar puesto que las dos reservas de gas están separadas entre sí por un tapón que debe de ser apropiado, por un lado, para garantizar la estanqueidad entre las dos reservas durante un plazo de quince años, y por otro lado, para fragmentarse convenientemente cuando la presión empieza a caer en la primera reserva de gas. Por último, la solicitud de patente DE 200 19 665 describe un generador dotado de una carga pirotécnica para hinchar el cojín rápidamente y de al menos dos fluidos distintos que actúan más adelante para mantener el cojín hinchado durante varios segundos.

20 Por lo tanto el experto en la materia está siempre buscando un generador que ofrezca las dos configuraciones de funcionamiento citadas más arriba y que permita, por un lado, resolver los problemas enunciados anteriormente, y por otro lado, reducir los costes de fabricación.

25 Por otra parte, se conoce a partir del documento DE 196 54 315, un generador de gas híbrido cuyo cuerpo contiene un dispositivo de encendido, un depósito que contiene un gas a presión, así como unos orificios de evacuación inicialmente obturados.

Este generador conocido comprende dos cargas pirotécnicas alojadas cada una en una cámara de combustión distinta solidaria del cuerpo.

30 Como se ha mencionado en la columna 1, líneas 47 a 56 del documento DE 196 54 315, el inicio de la combustión de estas dos cargas se realiza con un desfase en el tiempo de tal manera que se obtiene en primer lugar una subida de la presión lenta, según una curva de pendiente pequeña y a continuación una subida de la presión rápida, según una curva de pendiente abrupta. También se puede invertir este procedimiento (col.4, L.44).

35 Como la estructura del generador comprende dos cámaras de combustión separadas, aumenta el precio de coste.

El objeto de la presente invención se refiere a un generador de gas híbrido, para un dispositivo de seguridad del automóvil que comprende un airbag hinchable, comprendiendo este generador, por un lado, un cuerpo que contiene un dispositivo de encendido, y por otro lado, un depósito unido al cuerpo y que contiene un gas a presión, así como unos orificios de evacuación inicialmente obturados por los cuales los gases pueden escaparse para hinchar dicho cojín.

Dicho cuerpo se caracteriza porque constituye una cámara de combustión única que contiene dos cargas pirotécnicas distintas, a saber:

- 40
- 55 i) una primera carga pirotécnica apropiada para generar una cantidad de gas que, junto con el volumen del gas contenido en el depósito, permite hinchar el airbag en un periodo de tiempo inferior a 50 milisegundos.
- 60 ii) una segunda carga pirotécnica apropiada para generar, después de la combustión de la primera carga pirotécnica, una cantidad de gas suficiente para mantener el airbag hinchado durante un periodo de tiempo de varios segundos.

Ventajosamente, el depósito presenta una forma cilíndrica alargada. De esta manera el generador puede ser utilizado para hinchar un airbag lateral de protección. El cuerpo y el depósito pueden ser o bien cada uno realizados en un elemento cilíndrico distinto, o bien los dos realizados en un mismo tubo monobloque. En el segundo caso, se coloca una pieza perforada que forma una tobera en la unión del cuerpo y el depósito. Por otra parte, el depósito presenta un extremo obturado con ayuda de una pieza metálica que comprende al menos un canal de salida axial de los gases. Esto permite por ello el empleo de un único difusor de gas montado sobre dicho extremo obturado del depósito y facilita en gran medida la fijación del airbag teniendo en cuenta la ausencia de difusor a lo largo del generador.

## ES 2 298 337 T3

Preferentemente, se realiza la primera carga pirotécnica en forma de cubos sueltos, y se realiza la segunda carga pirotécnica en forma de un bloque cilíndrico provisto de un canal central apropiado para contener la primera carga pirotécnica. Sin embargo, se puede generalizar la primera carga pirotécnica a cualquier tipo de objetos de pequeño tamaño alojados sueltos.

5

La figura 1 es una vista parcial en perspectiva de un generador pirotécnico de gas híbrido según la invención.

Haciendo referencia a la figura 1, se observa que un generador 1 según la invención comprende un cuerpo 2 y un depósito 3 que son cada uno realizados en un elemento cilíndrico distinto. El depósito 3 presenta un primer extremo 4 curvado que está fijado mediante soldadura a uno de los extremos 5 del cuerpo 2 de manera que se crea un paso central de un diámetro estrecho situado en la unión de dicho depósito 3 y de dicho cuerpo 2 y que actúa como una tobera. Este paso es inicialmente obturado por un opérculo rompible (no representado). El depósito está por otra parte dotado de una pared lateral 6 y de un segundo extremo cerrado por una pieza 7 metálica discoidal que está fijada a la pared lateral 6 por medio de soldadura. Esta pieza metálica 7 está provista, por un lado, de un canal 8 obturado inicialmente por un opérculo rompible (no representado), y por otro lado, por un orificio de llenado de gas 31 a presión, cerrado de forma estanca por un tapón 30. Este gas 31 a presión puede ser por ejemplo una mezcla total o parcial de helio, argón, oxígeno y óxido nitroso. Se ha fijado por engarzado, sobre la pieza 7 metálica discoidal, un difusor 9 provisto de orificios de evacuación 10 axiales.

El cuerpo 2 presenta una pared lateral 11 así como un segundo extremo a través del cual son incorporados los diferentes elementos contenidos en el cuerpo 2 antes de ser obturado por un anillo de cierre 12. Más precisamente, se ha deslizado en primer lugar una carga pirotécnica en forma de un bloque cilíndrico 13 en el cuerpo 2 y presenta una superficie externa en contacto con la pared lateral 11 interna. Este bloque cilíndrico 13 está colocado a tope contra el extremo del cuerpo 2 fijado mediante soldadura al primer extremo 4 del depósito 3. Otra carga pirotécnica en forma de cubos 14 sueltos se aloja a continuación en el canal central del bloque cilíndrico 13. Por último, el anillo de cierre 12, que está realizado en forma de una pieza metálica discoidal en la que se ha insertado un encendedor 16 electropirotécnico, está fijado por engarzado en el segundo extremo del cuerpo 2. Los cubos 14 están constituidos por un propergol compuesto que posee un agente ligante a base de silicona y una carga oxidante a base de perclorato de amonio y de nitrato de sodio. El bloque cilíndrico 13 está constituido por un propergol compuesto que posee un ligante a base de poliuretano de polibutadieno y una carga oxidante a base por ejemplo de perclorato de amonio.

En caso de un choque que precise el hinchado del airbag para asegurar la protección del ocupante, el generador 1 funciona de la siguiente manera. El encendedor 16 electropirotécnico provoca el inicio de la combustión de los cubos 14 que generan en algunos milisegundos una importante cantidad de gas que fuerza el opérculo rompible, situado en la unión del cuerpo 2 y del depósito 3, a fracturarse. Se produce a continuación un aumento de la presión en el depósito 3 que obliga al opérculo rompible que obtura el canal 8 a fragmentarse. Al final, los gases son evacuados por los orificios de evacuación 10 axiales e hinchan el airbag en un periodo de tiempo que puede alcanzar, a elegir, de 10 milisegundos a 50 milisegundos.

Paralelamente, el encendedor 16 electropirotécnico y la combustión de los cubos 14 provocan asimismo el inicio de la combustión del bloque cilíndrico 13 que es apropiado para generar una cantidad de gas suficiente para mantener el airbag hinchado durante una decena de segundos. Como anteriormente, los gases generados por el bloque cilíndrico 13 atraviesan la tubería, a continuación el canal 8 de salida de los gases y por último se escapan por los orificios de evacuación 10.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Generador (1) de gas híbrido, para un dispositivo de seguridad del automóvil, que comprende un airbag, comprendiendo este generador, por un lado, un cuerpo (2) que contiene un dispositivo de encendido (16), y por otro lado, un depósito (3) unido al cuerpo y que contiene un gas (31) a presión así como unos orificios de evacuación (10) inicialmente obturados, por los que los gases pueden escaparse para hinchar dicho cojín, **caracterizado** porque dicho cuerpo (2) constituye una cámara de combustión única que contiene dos cargas pirotécnicas (14, 13) distintas, a saber:

10 i) una primera carga pirotécnica (14) apropiada para generar una cantidad de gas que, junto con el volumen del gas (31) contenido en el depósito, permite hinchar el airbag en un periodo de tiempo inferior a 50 milisegundos.

15 ii) una segunda carga pirotécnica (13) apropiada para generar, después de la combustión de la primera carga pirotécnica, una cantidad de gas suficiente para mantener el airbag hinchado durante un periodo de tiempo de varios segundos,

20 2. Generador (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el depósito (3) presenta una forma cilíndrica alargada.

3. Generador (1) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el cuerpo (2) y el depósito (3) están realizados cada uno en un elemento cilíndrico distinto.

25 4. Generador (1) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el cuerpo (2) y el depósito (3) están unidos en un mismo tubo monobloque.

5. Generador (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque una pieza perforada que forma una tobera está colocada a la altura de la unión del cuerpo (2) y del depósito (3).

30 6. Generador (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el depósito (3) presenta un extremo obturado con ayuda de una pieza metálica (7) que comprende al menos un canal (8) de salida axial de los gases.

35 7. Generador (1) según la reivindicación 6, **caracterizado** porque un difusor (9) de gas está montado en el extremo obturado del depósito (3).

8. Generador (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la primera carga pirotécnica está realizada en forma de cubos (14) sueltos.

40 9. Generador según cualquiera de las reivindicaciones 1 u 8, **caracterizado** porque la segunda carga pirotécnica está realizada en forma de un bloque cilíndrico (13) provisto de un canal central apropiado para contener la primera carga pirotécnica (14).

45 10. Generador (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el gas (31) a presión alojado en el depósito (3) se selecciona de entre el grupo constituido por el helio, el argón, el oxígeno, el óxido nitroso, o incluso una mezcla total o parcial de estos últimos.

50

55

60

65

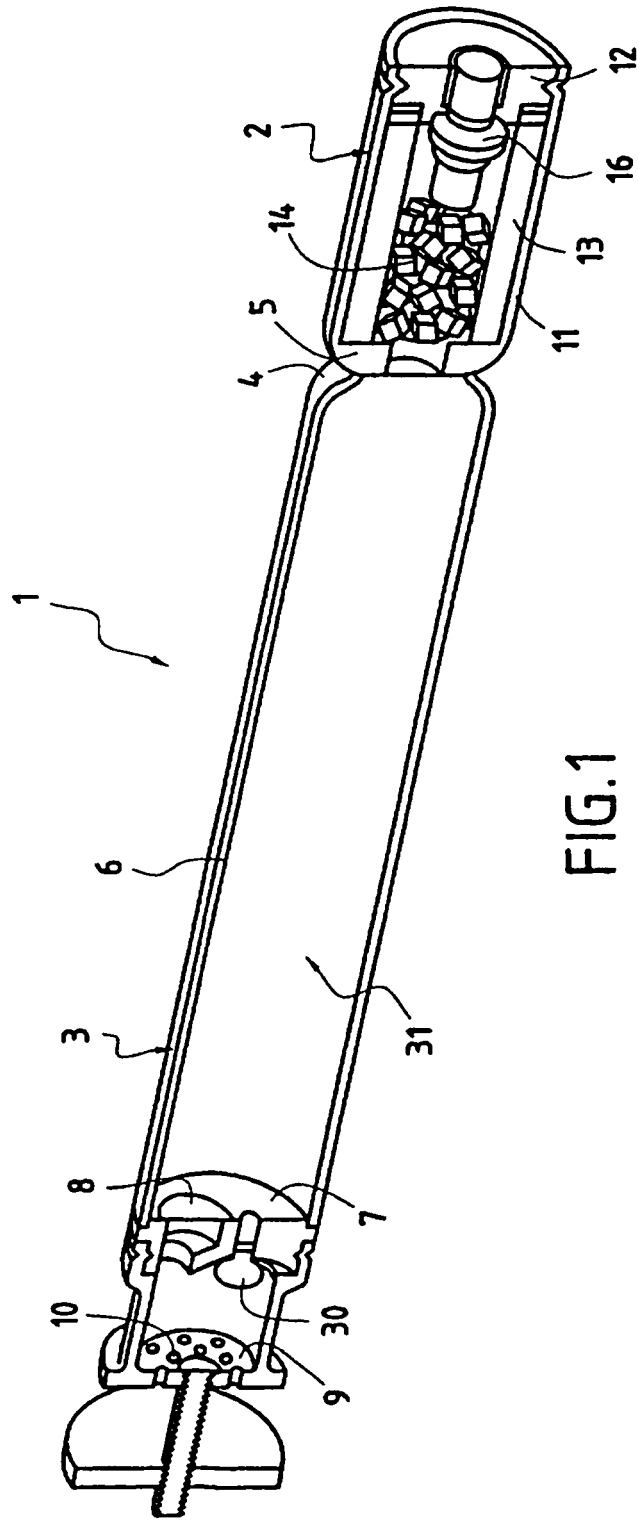


FIG.1