

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 319**

51 Int. Cl.:  
**B60R 21/239** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04775548 .3**
- 96 Fecha de presentación: **14.10.2004**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1673259**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.06.2006**

54 Título: **Mejoras en o referidas a un airbag inflable**

30 Prioridad:  
**16.10.2003 GB 0324291**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.04.2012**

73 Titular/es:  
**AUTOLIV DEVELOPMENT AKTIEBOLAG  
P.O. BOX 124  
447 00 VARGARDA, SE**

72 Inventor/es:  
**BRADBURN, Alan**

74 Agente/Representante:  
**No consta**

**ES 2 378 319 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).

## DESCRIPCIÓN

Mejoras en o referidas a un airbag inflable

La presente invención se refiere a un airbag inflable y, más particularmente, se refiere a un airbag que va a montarse en un vehículo a motor como dispositivo de seguridad para proporcionar amortiguamiento a un ocupante del vehículo en caso de que el vehículo se vea implicado en una situación de choque.

Se conoce que es deseable ventilar un airbag previsto para su uso en un vehículo a motor para proteger a un ocupante del vehículo en caso de que ocurra un accidente, especialmente si el airbag es del tipo destinado a proporcionar protección en caso de que ocurra un impacto frontal.

Un airbag que está destinado a proporcionar protección en el caso de un impacto frontal está generalmente ubicado de manera que, cuando se infla, el airbag se posiciona enfrente del ocupante que va a protegerse. Tales airbags se proporcionan normalmente dentro de los paneles de instrumentos o volantes de vehículos a motor para proteger a los ocupantes del impacto con las estructuras rígidas detrás del airbag.

Durante un impacto frontal, el vehículo a motor desacelera de repente. Debido a la inercia, el ocupante del vehículo tiende a continuar moviéndose, y por tanto el ocupante del vehículo se mueve, de hecho, hacia adelante en relación al resto del vehículo. La función del airbag es desacelerar al ocupante, preferiblemente de tal manera que el ocupante no sufra lesiones. El airbag debe inflarse de manera muy rápida y, por tanto, normalmente, contiene gas a relativamente alta presión. Si el airbag no se ventilara, entonces, debido a la presión del gas dentro del mismo, el airbag no desaceleraría al ocupante con cuidado, sino que en su lugar pararía al ocupante de manera sumamente rápida y por tanto puede lesionar al ocupante. Por tanto, muchos airbags están dotados de orificios de ventilación formados en los mismos de manera que, cuando el airbag es golpeado por el ocupante, puede escapar gas desde el airbag a través del orificio u orificios de ventilación, de manera que el airbag cumple la función de desacelerar al ocupante con más cuidado, para evitar tales lesiones.

En muchos casos, se ha encontrado que es deseable controlar el grado de ventilación. Por ejemplo, en una situación de accidente de baja carga, tal como un accidente a baja velocidad o un accidente en el que el ocupante que va a protegerse mediante el airbag es de masa relativamente baja, entonces es apropiado un grado relativamente alto de ventilación para desacelerar de manera segura al ocupante. Sin embargo, en un accidente de alta carga, por ejemplo un accidente a alta velocidad, o un accidente en el que el ocupante del asiento tiene una masa relativamente alta, y por tanto una inercia elevada, es a menudo deseable un grado más bajo de ventilación para evitar que el ocupante del asiento "golpee más allá" del airbag y sufra lesiones por el impacto con estructuras del panel de instrumentos o del volante ubicadas detrás del airbag.

Es por tanto deseable proporcionar un medio eficaz para cerrar selectivamente un orificio de ventilación previsto en un airbag, dependiendo de las condiciones de carga de la situación de accidente.

El documento DE 1963383, que se considera la técnica anterior más cercana, da a conocer una bolsa de gas para un módulo de airbag que tiene al menos una abertura para permitir el flujo de gas comprimido fuera de la bolsa de gas completa o parcialmente inflada. En la bolsa hay al menos una parte que influye en el tamaño de la abertura. Esta parte tiene una capacidad de estiramiento diferente de la del material de la bolsa de gas, y puede ser un hilo, una cinta o una pieza plana de material ubicada en el exterior de la bolsa y cubre la abertura al menos parcialmente.

El documento US 3820814 da a conocer una válvula de descarga para un airbag que se infla automáticamente por medio de un gas y que está adaptado para vaciarse con un cierto retraso a través de la válvula de descarga. La válvula se proporciona en la pared del airbag e incluye un alojamiento en forma de copa con una disposición de abertura de descarga en su área inferior. Una cubierta está asociada con una abertura de descarga, que se retiene mediante elementos elásticos, tales como bandas elásticas, en un espacio aguas arriba de la descarga en relación a la dirección del flujo de descarga. La cubierta está adaptada para desplazarse en dirección hacia la abertura de descarga en función de la presión del gas dentro del airbag contra la fuerza de retorno de los elementos elásticos para controlar el área afectada de la abertura de descarga en función de la presión del gas dominante en el interior del airbag.

La presente invención busca proporcionar un airbag inflable mejorado.

Según la presente invención, se proporciona un airbag inflable que define una cámara inflable para la conexión de fluido a un inflador, comprendiendo el airbag: una membrana interior elástica prevista en la pared periférica del airbag; un orificio de ventilación formado a través de la membrana elástica; y una membrana exterior prevista en el exterior del airbag de manera que se extiende transversalmente por al menos parte de la membrana interior y el orificio de ventilación; en el que la membrana exterior define una arruga sobre dicha parte de la membrana interior, estando abierta la arruga de manera que define una trayectoria de flujo de salida desde dicho orificio de ventilación cuando dicha parte de la membrana interior está separada de la arruga; estando configurada la membrana interior para estirarse y sellarse contra dicha arruga, alrededor del orificio de ventilación, cuando la presión interna dentro de la cámara inflable supera un valor predeterminado, en el que el airbag está realizado de material textil y dicha membrana interior está fijada transversalmente por una abertura formada en dicho material textil.

Preferiblemente, la membrana interior está realizada de silicona.

Ventajosamente, la membrana interior tiene más de un dicho orificio de ventilación.

Preferiblemente, dicha membrana interior está cosida a dicho material textil del airbag.

Ventajosamente, dicha membrana interior está pegada a dicho material textil del airbag.

- 5 Convenientemente, la membrana exterior comprende una tira de material textil cosida al airbag.

Preferiblemente, dicha arruga adopta la forma de un pliegue suelto transversalmente por la membrana exterior y está abierta en ambos de sus extremos.

Ventajosamente, la membrana exterior es solidaria con el material del airbag que define la cámara inflable.

- 10 De manera que la invención pueda entenderse más fácilmente, y de manera que las características adicionales de la misma puedan apreciarse, a continuación se describirá una realización de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en sección esquemática tomada a través de parte de un airbag según la presente invención que ilustra una disposición de orificio de ventilación;

la figura 2 es una vista desde arriba de la disposición de orificio de ventilación ilustrada en la figura 1;

- 15 la figura 3 es una vista que corresponde, en general, a la de la figura 1, que ilustra la disposición de orificio de ventilación durante una situación de impacto de baja carga; y

la figura 4 es una vista que corresponde, en general, a la de la de figura 3, pero que ilustra la disposición de orificio de ventilación en una situación de impacto de alta carga.

- 20 En referencia inicialmente a las figuras 1 y 2 de los dibujos adjuntos, se ilustra un airbag 1 inflable que comprende una envoltura de material 2 flexible tal como, por ejemplo, material textil tejido, que define una cámara 3 inflable para la conexión de fluido a un inflador (no ilustrado) de manera conocida *per se*. El material 2 textil define una pared periférica del airbag.

- 25 Está prevista una abertura 4 a través del material 2 textil del airbag, por la cual está prevista transversalmente una membrana 5 interior elástica. Como se verá en la figura 2, la realización específica ilustrada tiene una membrana 5 interior sustancialmente circular, aunque se apreciará que en realizaciones alternativas pueden usarse diferentes formas de membrana 5 interior. En la realización preferida de la invención, la membrana 5 interior está realizada de silicona. Se verá que la membrana 5 interior está fijada al material 2 textil del airbag alrededor de su periferia. La membrana 5 interior puede fijarse al material 2 textil mediante cualquier medio conveniente tal como, por ejemplo, por medio de una línea de costura 6 periférica. Alternativamente, o adicionalmente, la membrana 5 interior elástica puede pegarse al material 2 textil del airbag.

- 30 Está previsto un orificio 7 de ventilación pequeño a través de una parte de la membrana 5 interior sustancialmente central.

- 35 Está prevista una membrana 8 exterior en el exterior del airbag, ubicada en el lado opuesto de la membrana 5 interior a la cámara 3 inflable. La membrana 8 exterior preferiblemente adopta la forma de una tira de material textil, tal como se ilustra en la figura 2. Sin embargo, se concibe que puedan usarse otros materiales, en lugar de material textil, para la membrana 8 exterior siempre que el material tenga un grado de elasticidad más bajo que la membrana 5 interior. La tira de material textil ilustrada en la figura 2 es de forma generalmente rectangular alargada y se observará que la tira está fijada a la pared periférica del airbag mediante líneas de costura 9. Sin embargo, se concibe también que la membrana 8 exterior pueda formar parte del material 2 textil del airbag.

- 40 La tira de material textil que define la membrana 8 exterior se extiende transversalmente por al menos la zona central de la membrana 5 interior elástica, y tal como se ilustra en las figuras 1 y 2, los extremos de la tira de material textil se cosen al airbag en lados opuestos de la membrana 5 interior.

- 45 La membrana 8 exterior está configurada de manera que define una arruga 10 en forma de un pliegue suelto o combadura que está ubicada encima del orificio 7 de ventilación previsto a través de la membrana 5 interior. Tal como se ilustra de manera más clara en la figura 2, la arruga 10 se extiende transversalmente por la tira de material textil que define la membrana 8 exterior y está abierta en ambos extremos de manera que define una trayectoria de flujo de gas desde el orificio 7 de ventilación a la atmósfera (tal como se ilustra mediante las flechas 11, 12 en la figura 2).

La figura 1 ilustra la disposición de orificio de ventilación en una condición relajada en la que la membrana 5 elástica está estirada ligeramente transversalmente por la abertura 4 prevista en el material 2 textil.

La figura 3 ilustra la disposición de orificio de ventilación en una condición que adopta durante una situación de impacto de baja carga, por ejemplo un accidente a baja velocidad y/o un accidente que implica a un pasajero de masa relativamente baja. En este tipo de situación de accidente, cuando el pasajero impacta con el airbag con una carga relativamente baja, se hace que la presión interna del gas dentro del airbag, tras el inflado inicial del airbag, aumente ligeramente y, por tanto, tal como se ilustra, se hace que la membrana 5 interior elástica se estire y deforme hacia fuera en pequeña medida. En esta situación de impacto de baja carga, se verá que el grado de deformación causado a la membrana 5 interior elástica por la presión interna del gas del airbag es lo suficientemente pequeño para garantizar que el orificio 7 de ventilación esté siempre separado de la superficie interior de la arruga 10, lo que significa que se permite que el gas se ventile desde la cámara 3 inflable, a través del orificio 7 ventilación y hacia fuera desde debajo de la arruga 10, por ejemplo tal como se ilustra mediante la flecha 13 en la figura 3.

A diferencia de la situación ilustrada en la figura 3, la figura 4 ilustra la disposición de orificio de ventilación en una condición que adopta durante una situación de impacto de alta carga, tal como, por ejemplo, un accidente a alta velocidad, y/o un accidente que implica a un ocupante que tiene una masa superior. Debe apreciarse que en una situación de impacto de este tipo, el pasajero del vehículo a motor que va a protegerse mediante el airbag tendrá un mayor grado de inercia lo que significará que se aplica una carga más alta al airbag cuando el ocupante incide en el airbag. Esto significa que la presión interna del gas de la cámara 3 inflable aumentará más rápidamente y a un nivel más alto que en el caso ilustrado en la figura 3. La membrana 5 interior elástica responde a este mayor incremento de la presión del gas, y está configurada de tal manera que, si presión interna del gas de la cámara inflable supera un valor predeterminado, entonces la zona central de la membrana interior elástica se estira y se apoya contra de la arruga 10, y se sella eficazmente contra la superficie inferior de la arruga 10, alrededor del orificio 7 de ventilación. Esto por tanto cierra el orificio 7 de ventilación y evita un flujo de salida de gas desde la cámara 3 inflable, evitando de ese modo un aplastamiento adicional del airbag y por tanto evitando que el ocupante del asiento “golpee más allá” con respecto al airbag.

Por tanto debe apreciarse que la invención descrita anteriormente proporciona una disposición de ventilación simple que permite ventilar en una condición de baja carga, pero que evita ventilar en una condición de alta carga para evitar la protección a un pasajero del vehículo a motor frente a lesiones por “salir disparado”.

En la presente memoria descriptiva “comprende” significa “incluye o consiste en” y “que comprende” significa “que incluye o que consiste en”.

Las características dadas a conocer en la descripción anterior, o en las reivindicaciones siguientes, o en los dibujos adjuntos, expresadas en sus formas específicas o en términos de un medio para realizar la función dada a conocer, o un método o proceso para alcanzar el resultado dado a conocer, según sea apropiado, pueden utilizarse, por separado, o en cualquier combinación de tales características, para realizar la invención en diversas formas de la misma.

**REIVINDICACIONES**

1. Airbag (1) inflable que define una cámara (3) inflable para la conexión de fluido a un inflador, comprendiendo el airbag (1): una membrana (5) interior elástica prevista en la pared periférica del airbag; un orificio (7) de ventilación formado a través de la membrana (5) elástica; y una membrana (8) exterior prevista en el exterior del airbag (1) de manera que se extiende transversalmente por al menos parte de la membrana (5) interior y del orificio (7) de ventilación; en el que la membrana (8) exterior define una arruga (10) sobre dicha parte de la membrana (5) interior, estando abierta la arruga (10) de manera que define una trayectoria de flujo de salida desde dicho orificio (7) de ventilación cuando dicha parte de la membrana (5) interior está separada de la arruga (10); estando configurada la membrana (5) interior para estirarse y sellarse contra dicha arruga (10), alrededor del orificio (7) de ventilación, cuando la presión interna dentro de la cámara (3) inflable supera un valor predeterminado, en el que el airbag (1) está realizado de material textil y dicha membrana (5) interior está fijada transversalmente por una abertura (4) formada en dicho material textil.
2. Airbag según la reivindicación 1, en el que la membrana (5) interior está realizada de silicona.
3. Airbag según la reivindicación 1 ó 2, en el que la membrana (5) interior tiene más de un dicho orificio (7) de ventilación.
4. Airbag según cualquier reivindicación anterior, en el que dicha membrana (5) interior está cosida (6) a dicho material textil del airbag (1).
5. Airbag según cualquier reivindicación anterior, en el que dicha membrana (5) interior está pegada a dicho material textil del airbag (1).
6. Airbag según cualquier reivindicación anterior, en el que dicha membrana (8) exterior comprende una tira de material textil cosida al airbag (1).
7. Airbag según cualquier reivindicación anterior, en el que dicha arruga (10) adopta la forma de un pliegue suelto transversalmente por la membrana (8) exterior y está abierta en ambos de sus extremos.
8. Airbag según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 ó 2, en el que la membrana exterior es solidaria con el material del airbag que define la cámara inflable.

FIG 1

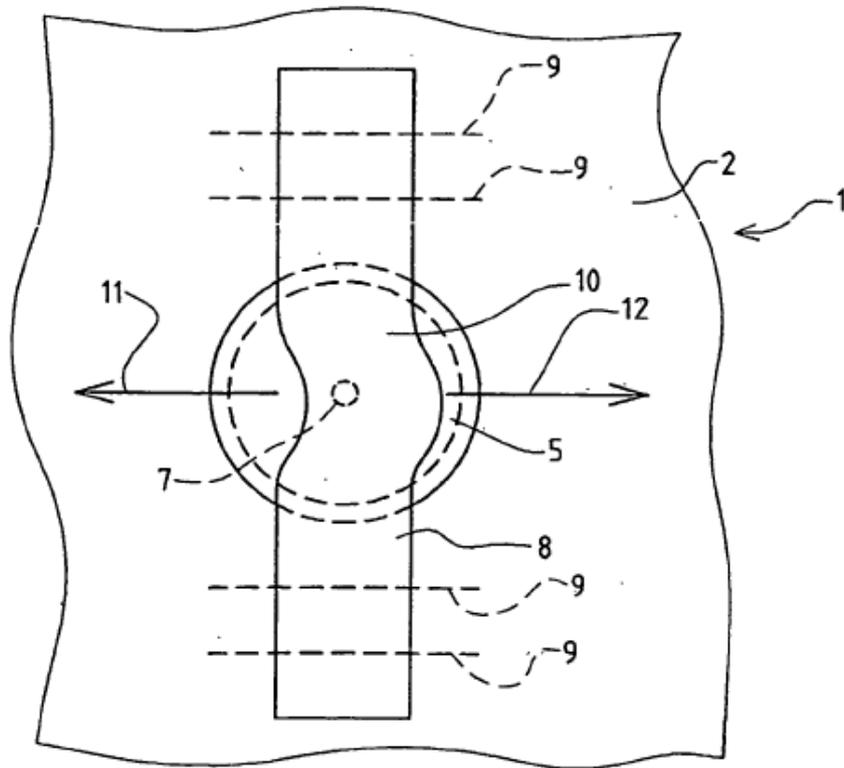
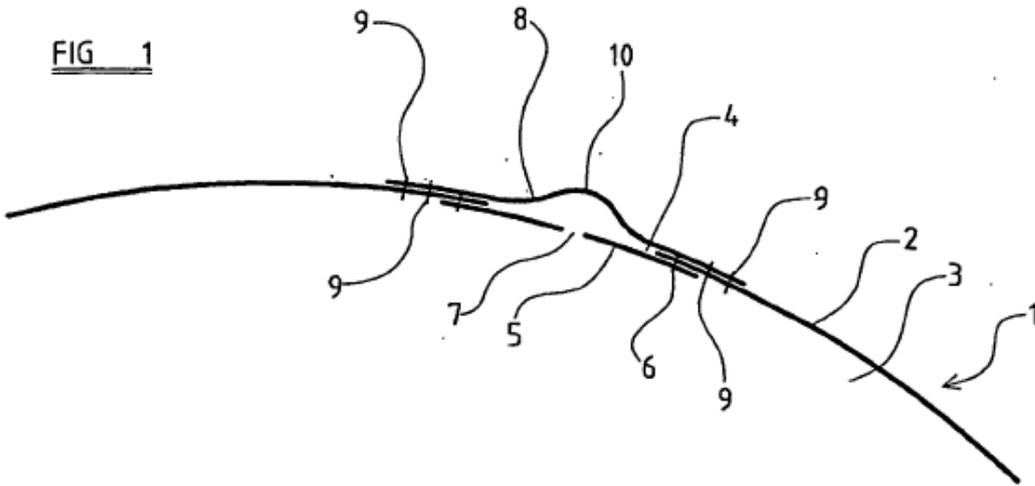


FIG 2

FIG 3

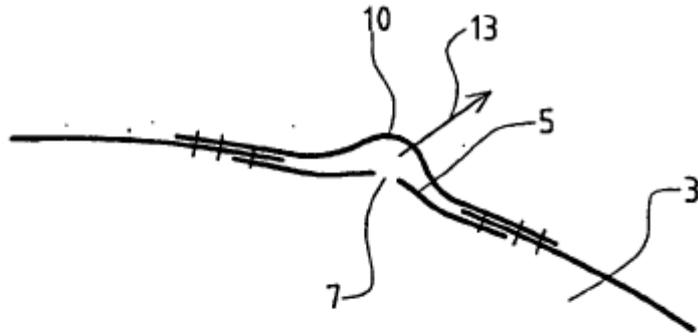


FIG 4

