



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 251**

51 Int. Cl.:
B60R 21/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04023392 .6**

86 Fecha de presentación : **01.10.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1527963**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2005**

54 Título: **Un módulo de airbag.**

30 Prioridad: **31.10.2003 DE 203 16 817 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **TRW Automotive Safety Systems GmbH**
Hefner-Alteneck-Strasse 11
63743 Aschaffenburg, DE

72 Inventor/es: **Hauer, Constantin y**
Limberger, Alexander

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 270 251 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

Un módulo de airbag.

La invención se refiere a un módulo de airbag, con un airbag que tiene una pared anterior, donde un tramo central de la pared anterior va fijado a una parte del módulo del airbag, teniendo impedida la libertad de movimiento al desplegarse el airbag.

En esta clase de módulos de airbag, que se utilizan principalmente en volantes de dirección, el airbag se despliega en forma de anillo alrededor de una parte central esencialmente fija del módulo del airbag. El hueco interior del anillo se cierra con medios adecuados conocidos para el especialista, de tal manera que en estado inflado del airbag ninguna parte del cuerpo de un ocupante del vehículo pueda penetrar allí involuntariamente.

La ventaja de esta clase de módulos de airbag consiste en que se evita que partes de la tapa de recubrimiento se desplacen por el interior del vehículo, de forma libre o sujetas únicamente con cintas de retención. Esto se refiere especialmente a la parte central de la tapa de recubrimiento, que a menudo se emplea para fijar en ella emblemas pesados y voluminosos, por ejemplo un logotipo del fabricante del vehículo.

Pero también en esta clase de módulos de airbag se plantea durante la activación del módulo del airbag el problema de dejar libre de forma segura y en el tiempo más breve posible el orificio de salida para el airbag.

Por la patente DE 100 36 759 A1, que se corresponde con el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce el hecho de levantar la parte central de la tapa de recubrimiento al efectuarse el despliegue del airbag, creando de esta manera un orificio de salida de forma anular. Esta elevación tiene lugar por medio de un difusor situado debajo de la parte central de la tapa de recubrimiento, el cual presenta dos segmentos encajados entre sí de forma telescópica, que al activarse el módulo del airbag se separan debido a la presión del gas que sale del generador de gas.

La invención crea un módulo de airbag en el cual queda asegurado que el orificio de salida se despeja rápidamente y el airbag se puede desplegar con seguridad.

Esto se consigue mediante un módulo de airbag con un airbag que tiene una pared anterior, donde un tramo central de la pared anterior va fijado a una parte del módulo del airbag, impidiendo su libertad de movimiento al desplegarse el airbag. El módulo de airbag conforme a la invención comprende además un difusor, debajo del cual está dispuesto un generador de gas, donde el difusor presenta un primer elemento difusor fijado al módulo y un segundo elemento difusor desplazable con respecto al primer elemento difusor en dirección axial, en un recorrido de desplazamiento limitado predeterminado y una tapa de recubrimiento con un tramo central que va fijado al segundo elemento difusor mediante por lo menos un medio de fijación, donde el tramo central va fijado firmemente entre el tramo central de la tapa de recubrimiento y una placa de recubrimiento del segundo elemento difusor, por medio de una unión atornillada. Los elementos difusores están realizados de tal manera que el segundo elemento difusor no se pueda desplazar en dirección periférica con relación al primer elemento difusor. Mediante esta configuración se impide el movimiento relativo entre sí de los elementos difusores

en dirección perpendicular a la dirección del recorrido de desplazamiento. De esta manera se asegura que después de desplegarse, el airbag ocupa una posición exactamente definida en el espacio.

En una forma de realización preferida de la invención, el seguro contra el giro está formado por un tramo de un elemento difusor que atraviesa un orificio de salida previsto en el otro elemento difusor.

El tramo puede formar además un tope para limitar la carrera de desplazamiento, de manera que el segundo elemento difusor móvil es retenido en cierto modo por el primer elemento difusor fijo, una vez que haya recorrido su carrera de desplazamiento.

En otra forma de realización preferida, los elementos difusores presentan unas estructuras que encajan entre sí en un plano perpendicular a la dirección axial y que impiden el movimiento relativo entre los dos elementos difusores. En este caso, el seguro contra el giro está realizado por una geometría periférica distinta a la forma circular, en un plano perpendicular a la dirección axial o del recorrido de desplazamiento.

En los elementos difusores pueden estar formados, por ejemplo, unos resortes en dirección radial.

Las diferentes formas de seguro contra el giro, naturalmente, también se pueden combinar entre sí.

En el primero y/o en el segundo elemento difusor pueden estar previstos unos orificios de salida, que quedan libres durante el desplazamiento del segundo difusor. Esto es conveniente, por ejemplo, para emplear al menos, en un primer momento, una parte del gas que sale del generador de gas para levantar el segundo elemento difusor y de esta manera abrir o levantar la tapa de recubrimiento. Además, de esta manera se puede determinar, de forma controlada, durante la fase inicial de despliegue del airbag la entrada del gas en el airbag.

El segundo elemento difusor puede estar realizado esencialmente estanco a los gases. En este caso se levanta primero la parte central de la tapa de recubrimiento antes de que el gas comience a fluir al interior del airbag para desplegarlo.

En otra forma de realización está previsto que el segundo elemento difusor presente orificios de salida, que al menos en parte no queden nunca cubiertos por el primer elemento difusor. En este caso, el gas generado por el generador de gas fluye al interior del airbag directamente después de activarse el módulo del airbag. La fuerza del airbag que se va desplegando puede contribuir al menos en parte para levantar y abrir la tapa de recubrimiento.

El segundo elemento difusor va conducido preferentemente por el primer elemento difusor, durante su movimiento a lo largo de la carrera de desplazamiento.

En una de las formas de realización, el tramo central de la tapa de recubrimiento está unido al resto de la tapa de recubrimiento por medio de unos puntos de rotura controlada o bisagras. En este caso se deja libre un orificio de salida de forma anular para el airbag alrededor de la parte central de la tapa de recubrimiento.

Alternativamente existe la posibilidad de levantar la tapa de recubrimiento completa al desplegarse el airbag. También en este caso queda libre un orificio de salida de forma anular para el airbag, que está formado, por ejemplo, por un intersticio abierto entre un borde de la tapa de recubrimiento y una carcasa del módulo. En este caso la ventaja es que se puede renunciar a bisagras o puntos de rotura controlada en la

zona de la tapa de recubrimiento frontal visible desde el exterior.

Preferentemente hay un tramo de un soporte de generador y/o un borde de un orificio de insuflado del airbag, pillado entre un anillo formado en el primer elemento difusor y la carcasa del módulo. De este modo se puede renunciar a un elemento de sujeción independiente para el airbag, ya que es un tramo del primer elemento difusor el que se ocupa de este cometido.

El generador de gas puede tener un apoyo flotante. El espacio necesario para esto se puede disponer fácilmente debajo del segundo elemento difusor en su posición básica antes de la activación del módulo del airbag.

Otras características y ventajas de la invención se deducen de la siguiente descripción de varios ejemplos de realización, en combinación con las figuras que se adjuntan. Éstas muestran:

- Figura 1, una vista esquemática en sección de la mitad de un módulo de airbag conforme a la invención, según una primera forma de realización,

- Figura 2, una vista en sección esquemática de una mitad de un módulo de airbag conforme a la invención, según una segunda forma de realización,

- Figura 3, en el lado derecho una vista en sección esquemática de una mitad del módulo de airbag conforme a la invención, según una tercera forma de realización y en el lado izquierdo una vista en sección esquemática de la mitad de un módulo de airbag conforme a la invención, según una variante de la tercera forma de realización,

- Figura 4, la vista en sección esquemática a lo largo de la línea IV-IV de la figura 1, según una primera variante,

- Figura 5, la vista en sección esquemática a lo largo de la línea IV-IV de la figura 1, según una segunda variante y

- Figura 6, la vista en sección esquemática a lo largo de la línea IV-IV de la figura 1, según una tercera variante.

El módulo de airbag 10 representado en la figura 1 comprende una carcasa del módulo 12, en cuyo fondo están previstos unos elementos de enclavamiento 14 para fijar el módulo del airbag 10 a un volante de dirección. En la carcasa del módulo 12 va alojado un generador de gas 16 de apoyo flotante, que a través de un elemento anular elástico 18 está unido a una pestaña anular plana 20. La pestaña 20 cumple en este caso el cometido de un soporte del generador.

El generador de gas 16 está dispuesto debajo de un difusor 22, de dos partes, que presenta un primer elemento difusor 24 fijado al módulo y un segundo elemento difusor 26, desplazable con respecto al primer elemento difusor 24 en una carrera predeterminada d, paralela a una dirección axial A del módulo de airbag 10.

El primer elemento difusor 24, situado radialmente en la parte exterior, lleva en su pie dirigido radialmente hacia el exterior, señalando hasta el fondo de la carcasa del módulo 12, un anillo 28, que asienta sobre la pestaña 20 y que une éste, así como un borde 60 de un orificio de insuflado de un airbag 26 alojado plegado en la carcasa del módulo 12, con la carcasa del módulo 12, por medio de elementos de fijación 62, de por sí conocidos. Por medio de los elementos de fijación 62, el primer elemento difusor 24 va unido también firmemente con la carcasa del módulo 12 y a

través de ésta, firmemente con el volante de dirección.

A continuación del anillo 24 sigue radialmente hacia el exterior un tramo 30 en forma de tronco de cono, dotado de unos orificios de salida 34 de orientación radial.

En la dirección axial A hacia arriba, el primer elemento difusor 24 termina en un borde 36 de forma anular, vuelto radialmente hacia el interior.

El segundo elemento difusor 26 lleva en su extremo inferior, visto en la dirección axial A, es decir orientado hacia el fondo de la carcasa del módulo 12, un borde doblado radialmente hacia el exterior 38, cuya forma es complementaria con la forma del borde 36 del primer elemento difusor 24. A continuación del borde 38 sigue un tramo en forma de tronco de cono 39, que en el extremo superior, en dirección axial A, del segundo elemento difusor 26, pasa a una placa de recubrimiento plana 40.

El módulo del airbag 10 está cerrado hacia el exterior por medio de una tapa de recubrimiento 42, es decir, en un estado instalado en el volante de dirección y en la dirección hacia el espacio interior del vehículo. La tapa de recubrimiento 42 va fijada firmemente a la carcasa del módulo 12 por medio de unas paredes laterales 46 que sobresalen perpendiculares de una pared frontal 44, por medio de una unión remachada 48. La tapa de recubrimiento 42 consiste principalmente en un material plástico adecuado.

Un tramo central 50 de la placa de recubrimiento 42, en la que en este caso va fijado un emblema 51, va unida firmemente con la placa de recubrimiento 40 del segundo elemento difusor por medio de una unión atornillada 52. En el material plástico del tramo central 50 de la tapa de recubrimiento 42 va empotrado o inyectado un postizo metálico 54, en el cual agarra la unión atornillada 52. De este modo, el tramo central 50 va unido firmemente al módulo del airbag 10 y en caso de activarse el módulo del airbag tiene impedida la libertad de movimiento.

El tramo central 58 de una pared anterior del airbag 56 va fijado firmemente entre el tramo central 50 de la tapa de recubrimiento 42 y la placa de recubrimiento 40 del segundo elemento difusor 26, por medio de la unión atornillada 52, de manera que también a éste se le impide la libertad de movimiento al activarse el módulo del airbag 10 y al desplegarse el airbag 56. En estado inflado, el airbag 56 presenta una forma anular, donde sobre el tramo central 50 de la tapa de recubrimiento 42 está formado un entrante. Esta forma del airbag 56 no está representada aquí pero es conocida para el especialista.

El difusor 22 está realizado de tal manera que el segundo elemento difusor 26 se puede desplazar en dirección axial A, con respecto al primer elemento difusor 24, a lo largo de una carrera limitada predeterminada d. Al elevarse el segundo elemento difusor 26 se levanta también el tramo central 50 de la tapa de recubrimiento 42, que está firmemente unida a aquél. Una vez recorrida la carrera de desplazamiento d, el borde 38 del segundo elemento difusor 26 llega a ajustar con el borde 36 del primer elemento difusor 24, que actúa como tope y que de esta manera frena el movimiento del segundo elemento difusor 26. Al activarse el módulo del airbag 10 se activa el movimiento del segundo elemento difusor 26 debido a la mayor presión interior, en el interior de la carcasa del módulo 12, la cual está producida por el gas que sale del generador de gas 16.

En la primera forma de realización representada en la figura 1, al elevarse el segundo elemento difusor 26, la tapa de recubrimiento 42 se rasga en los puntos de rotura controlada 66, que rodean al tramo central 50, de manera que queda libre un orificio de salida de forma anular 68 para el airbag 56.

En una primera variante, el segundo elemento difusor 26 está realizado esencialmente estanco a los gases, de manera que el gas que sale del generador de gas 16 primeramente no tiene camino abierto al airbag 56. Por lo tanto, aumenta primeramente la presión debajo del segundo elemento difusor 26, por lo que en primer lugar se levanta el segundo elemento difusor 26. Debido a este movimiento, la tapa de recubrimiento 42 ya se puede abrir en los puntos de rotura controlada 66.

Pero también existe la posibilidad de que la apertura definitiva de la tapa de recubrimiento 42 solamente se provoque por el despliegue del airbag 56, que comienza a llenarse en cuanto el borde 38, al pie del segundo elemento difusor 26, pase de los orificios de salida 34, en el primer elemento difusor 24, dejándolas así libres. A partir de este momento, el gas puede fluir al interior del airbag 56 y comenzar a desplegarlo.

En una segunda variante, el segundo elemento difusor 26 está realizado al menos parcialmente permeable a los gases, para lo cual están previstos unos orificios de salida (dibujados de trazos), que permiten siempre el paso del gas al airbag 56. En este caso fluye inmediatamente gas a través de los orificios de salida 70 al airbag 56. En este caso, el airbag 56 que se va desplegando puede contribuir también a levantar el segundo elemento difusor 26.

Entre el primer elemento difusor 24 y el segundo elemento difusor 26 está realizado un seguro contra la torsión, que impide el movimiento relativo de los dos elementos difusores 26 entre sí en dirección periférica U, perpendicular a la dirección axial A. La dirección periférica U comprende en este caso tanto un movimiento en el sentido de las agujas del reloj como un movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj, con respecto a la dirección axial A. De este modo queda asegurada la posición definitiva en el espacio del airbag inflado y se evita que pueda girar el tramo central 58 del airbag 56 con respecto a las partes del airbag 56 dispuestas radialmente en el exterior.

Con el fin de impedir el movimiento relativo de los dos elementos difusores 24, 26 en dirección periférica U, se ha elegido en este caso una geometría periférica para los elementos difusores 24, 26 distinta a la forma circular, en un plano perpendicular a la dirección axial A. En cada uno de los dos elementos difusores 24, 26, se han previsto unas estructuras que están orientadas en dirección radial r, donde las estructuras del segundo elemento difusor 26 encajan en las del primer elemento difusor 24, o viceversa.

En el ejemplo mostrado en la figura 4, tanto el primer elemento difusor 24 como también el segundo elemento difusor 26 presentan, respectivamente, tres resaltes 400 ó 402, distribuidos por el perímetro y orientados radialmente hacia el exterior, donde el resalte 402 del segundo elemento difusor 26, situado en el interior, encaja en el resalte 400 del primer elemento difusor 24, estando situados los elementos difusores 24, 26 de forma congruente y coaxiales entre sí. En la dirección axial A, los resaltes 400, 402 se

extienden a lo largo de todo el recorrido de desplazamiento d.

Las relaciones de diámetro de los elementos difusores 24, 26, están elegidas de tal manera que al efectuar el recorrido de desplazamiento d, el segundo elemento difusor 26 vaya guiado por la pared interior del primer elemento difusor 24.

En el diseño de los elementos difusores 24, 26, representado en la figura 5, hay dispuestos sobre el perímetro exterior del segundo elemento difusor 26 unos nervios 502 que discurren axialmente, que cumplen la misma función que los resaltes 402 antes descritos.

En la figura 6 se muestra un ejemplo en el que la totalidad del contorno exterior de ambos elementos difusores 24, 26 tiene una forma que difiere de la forma circular, al menos en la zona del recorrido de desplazamiento d. También en este caso, los elementos difusores 24, 26, son congruentes entre sí en el plano de sección representado, estando los elementos difusores dispuestos coaxiales entre sí y una cara exterior del segundo elemento difusor 26 está adosada a una cara interior del primer elemento difusor 24. En un plano perpendicular a la dirección axial A los dos elementos difusores 24, 26 tienen la forma de una estrella hexagonal de vértices redondeados. En la zona de los bordes inferiores 28, 38, alejados de la tapa de recubrimiento 42, la sección de ambos elementos difusores 24, 26, tiene forma circular.

Las estructuras, es decir, los resaltes 400, 402 o los nervios 502 o el contorno periférico en forma de estrella, se han obtenido en este caso mediante un conformado de las paredes de los elementos difusores 24, 26. Obviamente se pueden utilizar también otros elementos adecuados. Los nervios 502 pueden ser también elementos independientes que vayan fijados al segundo elemento difusor 26. Del mismo modo existe también la posibilidad de realizar los resaltes 400, 402, radiales hacia el interior.

En la figura 2 está representada una segunda forma de realización, en cuya descripción solamente se tratará a continuación de las diferencias con respecto a la primera forma de realización. Para aquellos componentes que sean idénticos a la primera forma de realización se mantienen las referencias ya conocidas.

En este caso, la tapa de recubrimiento 242 no lleva puntos de rotura controlada sino que es rígida.

En las paredes laterales 246, que sobresalen perpendiculares de la pared frontal 244 de la tapa de recubrimiento 242, están formados unos primeros elementos de retención 280 que encajan en otros elementos de retención complementarios 282, formados en el borde de las paredes laterales de la carcasa del módulo 212. Los elementos de retención 280, 282, pueden estar realizados, por ejemplo, como perfiles periféricos, moldeados en las paredes laterales 246 de la tapa de recubrimiento 242 o en la carcasa del módulo 212. Pero también se pueden emplear ganchos de retención individuales, o cualquier otra combinación adecuada.

Al activarse el módulo del airbag 10 y debido a la presión que se crea en el interior de la carcasa del módulo 212 se suelta la unión de retención 280, 282. El segundo elemento difusor 26 es levantado en dirección axial A en la magnitud de la carrera de recorrido d, con lo cual el conjunto de la tapa de recubrimiento 242 se desplaza en la misma magnitud que la carrera de desplazamiento d. De ahí resulta un orificio de salida 242 para el airbag 56, en forma de un intersticio anular, entre el borde de la carcasa del módulo

212 y el borde de la pared lateral 246 de la tapa de recubrimiento 242.

También en este caso, el primer y el segundo elemento difusor 24, 26 tienen impedido el movimiento relativo en dirección periférica U por medio de uno de los seguros contra el giro antes descritos y están ajustados entre sí de tal manera que el primer elemento difusor 24 conduce al segundo elemento difusor 26 durante el desplazamiento en el recorrido d.

En el módulo de airbag 210 representado en la mitad izquierda de la figura 3, según una tercera forma de realización de la invención, se han previsto en el extremo inferior del segundo elemento difusor 326, alejado de la tapa de recubrimiento 342, varios orificios de salida 370 distribuidos por el perímetro. En la zona de estos orificios de salida 370, el borde superior 336 del primer elemento difusor 324, que está orientado hacia la tapa de recubrimiento 342, está doblado radialmente hacia el interior. El borde 336 penetra radialmente hacia el interior, a través de los orificios de salida 370, al interior del difusor 22, formando de este modo un tope para el borde inferior 380 del orificio de salida 370 del segundo elemento difusor 326, alejado de la tapa de recubrimiento 342. En dirección periférica U, la anchura del tramo de borde 336 se corresponde aproximadamente con la anchura del orificio de salida 370, de manera que durante el movimiento del segundo elemento difusor 326 a lo largo del recorrido de desplazamiento d tiene lugar, por una parte, la conducción del segundo elemento difusor 326 y por otra se impide el movimiento relativo de los dos elementos difusores 324, 326, en dirección periférica. Una vez que el segundo elemento difusor 326 haya efectuado el recorrido de desplazamiento d y con ello haya levantado el conjunto de la tapa de recubrimiento 342 una magnitud d, de forma análoga a la segunda forma de realización, el borde inferior 380 del orificio de salida 370 llega a ajustar con el borde 336 del primer elemento difusor 324, con lo cual se detiene el movimiento de elevación del segundo elemento difusor 326 en la dirección axial A.

La fijación de las paredes laterales 346 de la tapa de recubrimiento 342 en la carcasa del módulo 12 puede efectuarse, por ejemplo, en la forma representada en la figura 2, por medio de una unión de retención desmontable.

Antes de la activación del módulo del airbag 310, el segundo elemento difusor 326 va fijado al primer elemento difusor 324. La fijación está realizada de tal manera que durante el funcionamiento normal del vehículo, es decir, antes de activar el módulo del airbag 310, los dos elementos difusores 324, 326, no se pueden desprender entre sí, pero que al activarse el módulo del airbag 310 se abre sin demora la fijación, permitiendo el movimiento del segundo elemento difusor 326 en dirección axial A. Esta fijación puede efectuarse, por ejemplo, porque en unos pocos puntos a lo largo de la dirección periférica U, el segundo elemento difusor 326 está unido al primer elemento difusor 324, por ejemplo, mediante un engarzado en la zona del borde inferior 380 del orificio de salida 370.

En la forma de realización que está aquí representada, el primer elemento difusor 324 no presenta ningún orificio de salida y en el segundo elemento difusor 326 solamente están previstos los orificios de salida 370 en la zona del borde inferior alejado de la tapa de recubrimiento 342. Los orificios de salida 370 so-

lamente quedan libres cuando comienza la elevación del segundo elemento difusor 326. Una vez recorrida la carrera de desplazamiento d, los orificios de salida 370 quedan totalmente libres.

En este caso, durante la fase inicial se emplea primeramente el gas que sale del generador de gas 16 para levantar la tapa de recubrimiento 342 y dejar libres los orificios de salida para el airbag, antes de que el gas pueda pasar al airbag a través de los orificios de salida 370.

En la variante del tercer ejemplo de realización mostrado en la mitad derecha de la figura 3, la altura de los orificios de salida 370' del segundo elemento difusor 326' está elegida de tal manera que incluso en el estado normal representado, antes de iniciar el desplazamiento del segundo elemento difusor 326', está libre una parte de los orificios de salida 370', es decir que no están cubiertos por el primer elemento difusor 324'. La parte restante de cada orificio de salida 370' solamente queda libre durante el desplazamiento del segundo elemento difusor 326', a lo largo del recorrido de desplazamiento d. En este caso, al iniciarse la activación del módulo del airbag 310' ya fluye en el airbag parte del gas liberado a través de los orificios de salida 370', de manera que éste puede contribuir a levantar la tapa de recubrimiento 342.

Aquí también tiene orificio de salida 34 el primer elemento difusor 324'. El borde inferior 338' del segundo elemento difusor 326', orientado hacia el fondo de la carcasa del módulo 12 y doblado radialmente hacia el exterior, penetra a través del orificio de salida 34.

El borde superior 336 del primer elemento difusor 324, orientado hacia la tapa de recubrimiento 342, está doblado radialmente hacia el exterior.

El borde superior 336 del primer elemento difusor 324', orientado hacia la tapa de recubrimiento 342, está doblado radialmente hacia el exterior. Aquí se forman en dirección periférica U varios tramos 390, dirigidos hacia el fondo de la carcasa del módulo 12, cuya extensión en dirección axial A se corresponde aproximadamente con la altura de los orificios de salida 34.

Antes de comenzar el desplazamiento del segundo elemento difusor 326', los orificios de salida 34 están cerrados sensiblemente estancos a los gases debido a los tramos 390 del primer elemento difusor 324', así como por los tramos contiguos del borde 388' del segundo elemento difusor 326'. Durante el recorrido de la carrera de desplazamiento d, por parte del segundo elemento difusor 326', quedan libres los orificios de salida 34.

Después de recorrer la carrera de desplazamiento d, el tramo de borde 338' llega a ajustar con el borde superior 336' del primer elemento difusor 324, orientado hacia la tapa de recubrimiento 342, formando un tope.

También en este caso, la anchura de los orificios de salida 370' y la de los tramos 390 del borde 336, que pasan a través de aquéllos, están ajustados entre sí, vistos en dirección periférica U, de tal manera que se impide el movimiento relativo del segundo elemento difusor 326' con respecto al primer elemento difusor 324' en dirección periférica U y el segundo elemento difusor 326' es guiado por el primer elemento difusor 324' durante el recorrido de la carrera de desplazamiento d.

En unos pocos puntos a lo largo de la periferia, el

segundo elemento difusor 326' puede estar fijado al primer elemento difusor 324' de manera adecuada y desmontable, por ejemplo, en la zona de contacto entre el tramo 390 y el borde 338', mediante engarzado,

pegado o similar.

Todas las características de las diversas formas de realización y variantes se pueden combinar entre sí a discreción del especialista.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Módulo de airbag, con un airbag (56) que tiene una pared anterior, donde un tramo central (58) de la pared anterior va fijado a una parte del módulo del airbag (10; 210), teniendo impedida la libertad de movimiento al desplegarse el airbag (56); un difusor (22), debajo del cual está dispuesto un generador de gas (16), donde el difusor (22) presenta un primer elemento difusor fijado al módulo (24; 324, 324') y un segundo elemento difusor (26, 326, 326') desplazable en dirección axial (A) con respecto al primer elemento difusor (24; 324, 324') en una carrera de desplazamiento limitada predeterminada (d) y una tapa de recubrimiento (42; 242, 342) con un tramo central (50) que va fijado al segundo elemento difusor (26; 326; 326'), mediante por lo menos un elemento de fijación, donde el tramo central (58) está firmemente sujeto por medio de una unión atornillada (52), entre el tramo central (50) de la tapa de recubrimiento (42; 242; 342) y una placa de recubrimiento (40) del segundo elemento difusor (26; 326; 326'), **caracterizado** porque los elementos difusores (24, 26; 324, 326; 324', 326') están realizados de tal manera que el segundo elemento difusor (26; 326; 326') no se puede desplazar en dirección periférica (U) con relación al primer elemento difusor (24; 324; 324').

2. Módulo de airbag según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un tramo de un elemento difusor (324; 324') penetra a través de un orificio de salida (370; 370') previsto en el otro elemento difusor (326; 326').

3. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los elementos difusores (24, 26) presentan estructuras que encajan la una dentro de la otra en un plano perpendicular a la dirección axial (A).

4. Módulo de airbag según la reivindicación 3, **caracterizado** porque en los elementos difusores (24, 26) están realizados unos resaltes (400, 402; 500; 402)

orientados en dirección radial (r).

5. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el primero y/o en el segundo elemento difusor (24, 26; 324, 326) están previstos unos orificios de salida (34; 70; 370; 370') que quedan libres durante el desplazamiento del segundo elemento difusor (26; 326).

6. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el segundo elemento difusor (26) está realizado esencialmente estanco a los gases.

7. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el segundo elemento difusor (26; 326') presenta unos orificios de salida (70; 370') que nunca quedan cubiertos, al menos por tramos, por el primer elemento difusor (24; 324').

8. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el segundo elemento difusor (326; 326') es guiado por el primer elemento difusor (324; 324') durante el movimiento a lo largo de la carrera de desplazamiento (d).

9. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tramo central (50) de la tapa de recubrimiento (42) está unido al resto de la tapa de recubrimiento (42) por medio de unos puntos de rotura controlada (66) o bisagras.

10. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque al desplegarse el airbag (56) se levanta el conjunto de la tapa de recubrimiento (242;342).

11. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un tramo de un soporte del generador y/o un borde (60) de un orificio de insuflado del airbag (56) va pillado entre un anillo (28) formado en el primer elemento difusor (24; 324; 324') y la carcasa del módulo (12).

12. Módulo de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el generador de gas (16) tiene un apoyo flotante.

45

50

55

60

65

FIG. 2

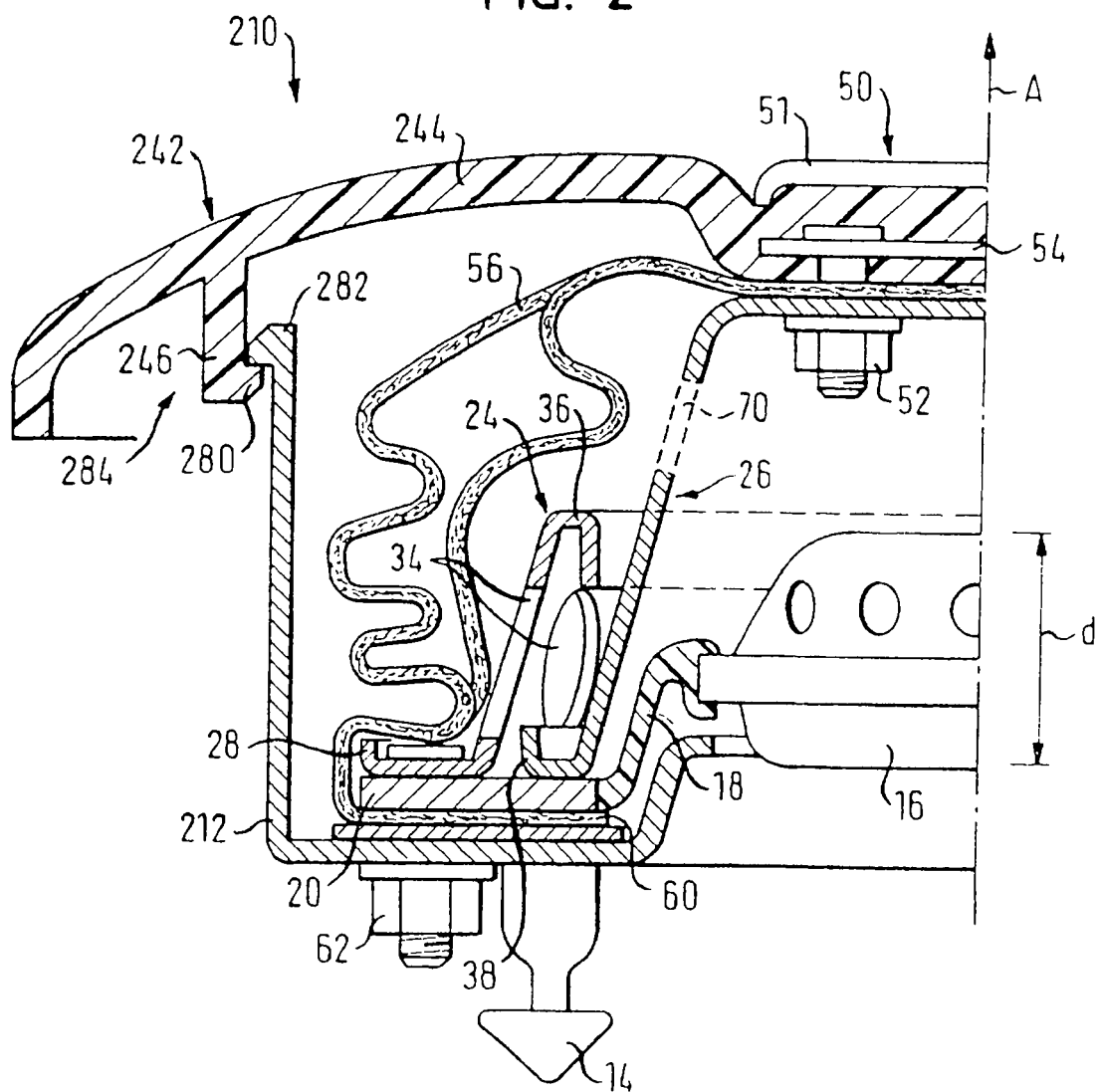
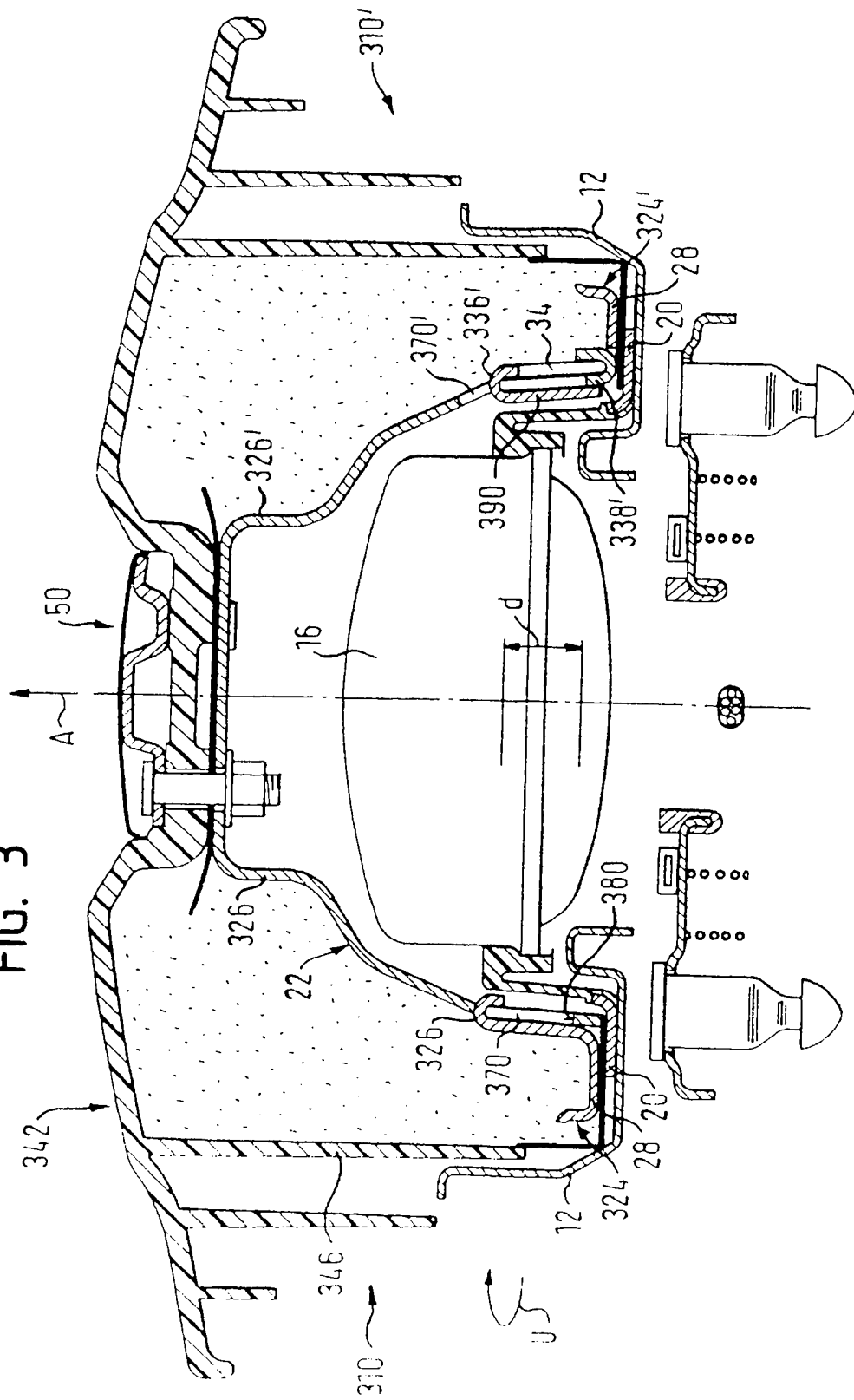


FIG. 3



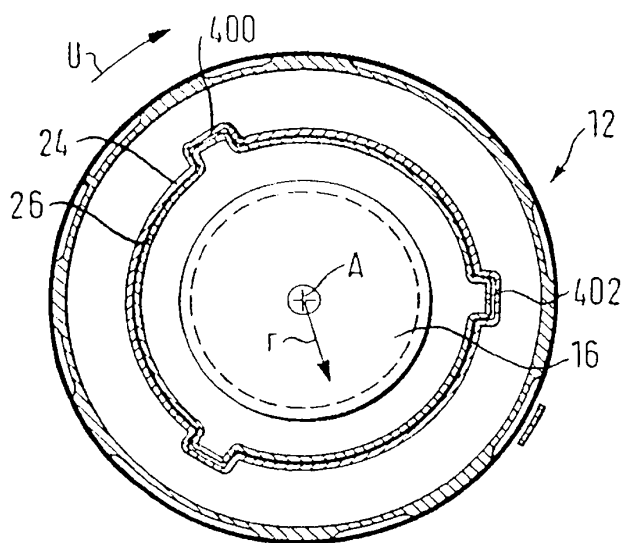


FIG. 4

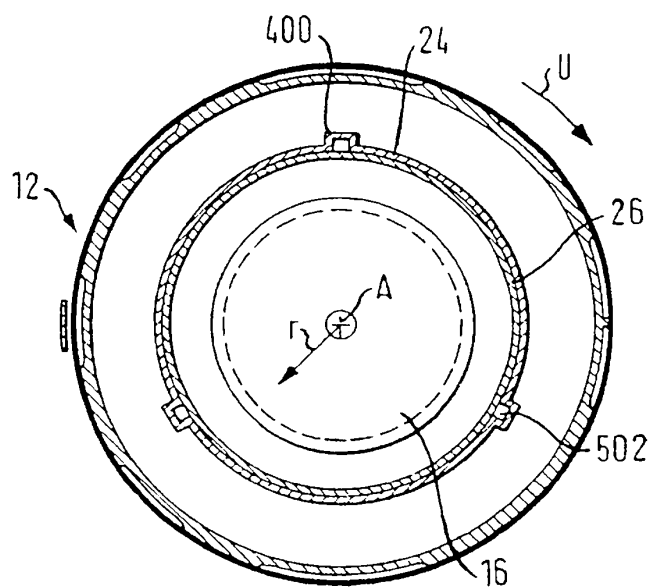


FIG. 5

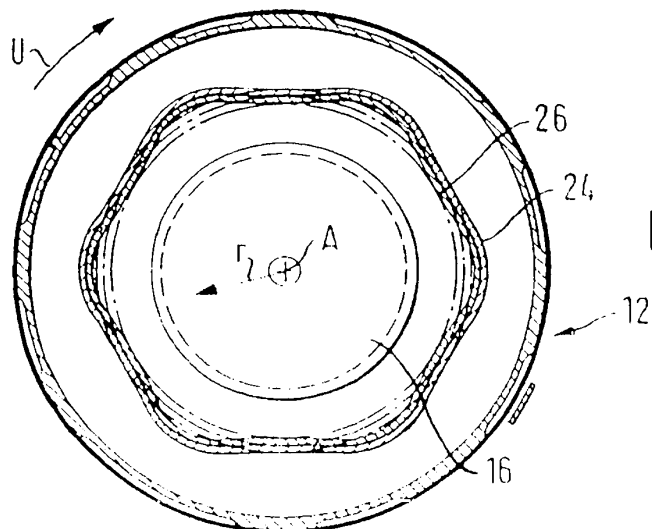


FIG. 6