



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 817**

51 Int. Cl.:  
**B60R 21/08** (2006.01)  
**B60R 21/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00105372 .7**  
86 Fecha de presentación : **13.03.1997**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1048531**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2000**

54 Título: **Dispositivo de protección contra colisiones laterales para ocupantes de vehículos.**

30 Prioridad: **29.03.1996 DE 296 05 896 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2007**

73 Titular/es: **TRW Automotive GmbH**  
**Industriestrasse 20**  
**73553 Alfdorf, DE**

72 Inventor/es: **Stütz, Michael**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 265 817 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

Dispositivo de protección contra colisiones laterales para ocupantes de vehículos.

La invención se refiere a un dispositivo de protección contra colisiones laterales para ocupantes de vehículos, con un airbag para la cabeza.

Un dispositivo de protección contra colisiones laterales de esta clase se conoce por el modelo de utilidad WO 04/19215. El airbag para la cabeza descrito en esta publicación tiene forma tubular y va fijado por sus extremos laterales en la columna A y en la columna B. En estado plegado, el airbag se extiende por debajo de un revestimiento, a lo largo de la columna A, por el marco del techo hasta la columna B. Dado que el airbag está fabricado en un tejido especial, al inflarlo se acorta notablemente su longitud. Por ese motivo, en estado completamente inflado, el airbag discurre casi lineal desde la columna A hasta la columna B, e impide que la cabeza de un ocupante del vehículo pueda impactar contra la ventanilla lateral.

Por la patente DE 34 22 263 A1 se conoce también un dispositivo de protección contra colisiones laterales. En este caso hay un airbag dispuesto en la zona del marco del techo, que en estado inflado queda lateralmente junto a la cabeza de un ocupante. Un depósito de reserva comprimible lleno de gas situado en la zona del umbral de la puerta está en comunicación con el airbag a través de una conducción. Al producirse una colisión lateral se deforma el perfil del umbral de la puerta y, por lo tanto, el depósito de reserva y se impulsa el gas desde el depósito de reserva al airbag. Este diseño es muy complejo y solamente funciona si el vehículo equipado con el airbag efectivamente se deforma en la zona del perfil del umbral de la puerta. Además de esto, el airbag no queda sujeto de forma estable en el vehículo en estado inflado.

El modelo de utilidad WO 97/35748 publicado posteriormente, en el que se citan como países europeos reivindicados Alemania, Francia, Gran Bretaña y Suecia, describe un sistema de protección de la cabeza con un airbag que se extiende lateralmente respecto a un ocupante frontal hasta lateralmente junto a un ocupante trasero. El airbag presenta dos grandes tramos, concretamente uno delante de la cabeza del ocupante delantero y otro delante de la cabeza del ocupante trasero, los cuales no ofrecen ninguna protección de retención, pero que tratan de facilitar el plegado y su alojamiento en el vehículo semejante a una cortina. Sin embargo el emplazamiento del airbag en estado inflado todavía necesita mejorarse en cuanto a estabilidad.

El modelo de utilidad WO 96/26087 publicado posteriormente, en el que se citan como países europeos reivindicados Alemania, España y Francia, describe también un airbag para la cabeza alargado, que de acuerdo con una de las formas de realización discurre hasta la zona posterior. El airbag debe quedar tensado a lo largo de su borde inferior entre los puntos de fijación, por el hecho de que presenta numerosas cámaras verticales, de forma semejante a un colchón neumático.

El objetivo de la invención es el de crear un dispositivo de protección contra colisiones laterales sencillo, que en estado inflado quede sujeto estable en el vehículo, donde el airbag y a ser posible también el generador de gas se puedan alojar de forma sencilla en el vehículo, y que a ser posible todavía pueda

ofrecer protección en caso de vuelco del vehículo.

Este objetivo se resuelve por las características de las reivindicaciones independientes.

El dispositivo de protección contra colisiones laterales conforme a la invención presenta un airbag para la cabeza común para el ocupante delantero y el ocupante trasero, y ofrece un dispositivo de protección de instalación sencilla y económico, en el que hay que instalar en el vehículo un número igualmente reducido de piezas, como por ejemplo, en el conocido airbag para la cabeza para el ocupante delantero.

En estado plegado e instalado, el airbag para la cabeza se extiende conforme a una primera forma de realización preferentemente a lo largo de por lo menos una parte de la columna A, hasta más allá a lo largo del marco del techo, y a lo largo de por lo menos una parte de la columna C de un vehículo. El airbag para la cabeza no va plegado en dirección longitudinal y solamente ha de desplegarse en dirección transversal, por lo que el proceso de inflado tiene lugar rápidamente.

Igualmente está previsto que el airbag para la cabeza inflado se extienda desde la columna A hasta la columna C, y que por sus extremos opuestos esté fijado por una parte en la columna A y por otra parte en la columna C. En estado inflado, el airbag para la cabeza se extiende en forma de tubo o cojín a lo largo de las ventanillas laterales desde la columna A hasta la columna C, de manera que con independencia de las posiciones de asiento de los ocupantes delanteros y traseros del vehículo, existe una protección contra colisiones laterales.

De acuerdo con una forma de realización, el airbag para la cabeza no solamente va fijado en la columna A y en la columna C sino también, a lo largo de su borde superior, al marco del techo. En esta forma de realización, el airbag inflado por lo tanto no solamente se apoya por sus dos extremos sino también a lo largo del borde superior del vehículo, y tiene por este motivo mayor estabilidad.

El airbag para la cabeza puede estar comunicado con generadores de gas fijados en la columna A y/o en la columna C, a través de los correspondientes orificios de entrada de gas en sus extremos correspondientes.

Para facilitar el montaje, el airbag para la cabeza está dispuesto preferentemente en estado plegado dentro de un tubo de montaje, que se puede fijar directamente al vehículo sin que se necesiten más elementos. El airbag para la cabeza va fijado además al vehículo a lo largo de su borde que queda en la parte superior en estado inflado.

En otra forma de realización está previsto que el dispositivo de protección contra colisiones laterales esté realizado como una unidad que pueda instalarse posteriormente en el vehículo, en cuyo caso el tubo de montaje estará fabricado preferentemente de material flexible y, por lo tanto, se puede adaptar al contorno del vehículo.

En estado inflado, la longitud del airbag para la cabeza es menor que en estado plegado, en el cual va instalado discurrendo en forma de arco en el vehículo a lo largo de la columna A, por el bastidor del techo hasta la columna C. Debido a la reducción de longitud al inflar, el airbag para la cabeza se tensa entre sus puntos de fijación, una vez que ha salido fuera del tubo de montaje. La reducción de longitud se puede conseguir por una parte, previendo un tejido espe-

cial, tal como se describe en el modelo de utilidad WO 94/19215, o por medio de un elemento que produzca en estado inflado una extricción al menos parcial en el airbag para la cabeza y que discurra en dirección transversal a su dirección longitudinal. El elemento que produce la extricción va fijado preferentemente al airbag para la cabeza y está realizado en forma de cordón o de cinta. Pero también puede ir fijado al vehículo.

También puede estar previsto que en el interior del airbag exista una lámina resistente al calor, adosada a la pared interior del airbag, que esté dispuesta y dimensionada de tal manera que en estado inflado del airbag para la cabeza no quede sometida a tracción. Esta lámina no soporta ningún esfuerzo sino que cumple únicamente una función de sellado, de manera que el airbag para la cabeza se mantenga inflado completamente a lo largo de varios segundos, ofreciendo también protección en caso de vuelco del vehículo.

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

- Figura 1 una vista lateral esquemática de una primera forma de realización del dispositivo de protección contra colisiones laterales conforme a la invención, con un airbag para la cabeza inflado,

- Figura 2 una sección a lo largo de la línea A-A de la Figura 1 a través de un bastidor del techo, con el airbag para la cabeza plegado e instalado,

- Figura 3 una vista lateral esquemática de una segunda forma de realización del dispositivo de protección contra colisiones laterales conforme a la invención, con un airbag para la cabeza de forma tubular en estado inflado.

En la Figura 1 está representado un dispositivo de protección contra colisiones laterales con un airbag para la cabeza 10, que ofrece protección contra colisiones laterales tanto para un ocupante delantero como también para ocupantes traseros. En estado plegado, el airbag para la cabeza 10 se extiende debajo de un revestimiento interior del vehículo, a lo largo de la columna A 20, a lo largo del bastidor del techo 30 y a lo largo de la columna C 40. Para facilitar la instalación del airbag para la cabeza 10, éste está dispuesto plegado en el interior de un tubo de montaje 22, tal como muestra la Figura 2. Sin embargo, no es preciso que el airbag para la cabeza 10 esté dispuesto detrás del revestimiento 32 junto con el tubo de montaje 22. Y es que existe la posibilidad de realizar el conjunto del dispositivo de protección contra colisiones laterales como una unidad que se pueda instalar posteriormente en el vehículo, donde el tubo de montaje 22, tal como está realizado en la Figura 2, va fijado mediante tornillos 50 sobre la cara exterior del revestimiento 32. Los orificios de paso 36 en el tubo de montaje 22 permiten aplicar un destornillador a los tornillos de fijación 50. Los tornillos 50 no solamente sirven para la fijación del tubo de montaje 22 sino también para la fijación del borde superior del airbag para la cabeza en el vehículo cuando éste está inflado.

Un orificio de salida 34 en forma de ranura en dirección longitudinal del tubo de montaje 22 está orientado en estado montado hacia la ventanilla lateral 24, con el fin de que en el caso de una colisión el airbag para la cabeza 10 se extienda en dirección hacia la ventanilla lateral 24, y se vaya deslizando entre la cabeza y el vehículo. El tubo de montaje 22 es

de material flexible, fabricado preferentemente de un plástico blando, tiene una forma de sección ovalada, redonda u otra cualquiera y puede ir recubierto para asegurar un deslizamiento más fácil del airbag para la cabeza 10 fuera del mismo, al inflarlo.

Por lo menos en uno de los extremos 12 ó 14 del airbag para la cabeza 10, éste tiene un orificio de entrada de gas 16, a través del cual está en comunicación con un generador de gas 60. Pero si hay generadores de gas 60 en ambos extremos 12 y 14, se puede reducir el tiempo de inflado del airbag para la cabeza 10.

En el caso de producirse una colisión lateral, fluye gas al interior del airbag, tal como se indica mediante las flechas en la Figura 1, inflando el airbag para la cabeza 10 que sale del tubo de montaje 22. En el caso de que éste esté situado debajo del revestimiento 32, se abre el revestimiento 32. Al inflarse, se reduce la longitud del airbag para la cabeza 10, de manera que queda tensado entre sus puntos de fijación dispuestos en arco. El acortamiento necesario del airbag para la cabeza 10 en dirección longitudinal se consigue entre otros también por los elementos 38 que producen una extricción en estado inflado, y que discurren transversalmente respecto a su dirección longitudinal. De acuerdo con la Figura 1, los elementos 38 están realizados a modo de cordones, fijados a la misma pared del airbag para la cabeza 10 y discurren en forma de U alrededor de la parte del borde inferior 42 del airbag para la cabeza 10, produciendo su extricción de manera que el airbag para la cabeza 10 se compone de tres elementos en forma de cojín, que debido a su abombamiento convexo hacia el exterior presentan gran superficie. Los elementos 38 pueden estar dispuestos en diferentes puntos en el airbag para la cabeza 10, de manera que contribuyen a determinar la forma del airbag para la cabeza 10 una vez inflado, así como su acortamiento longitudinal durante el inflado.

Hacia sus extremos laterales 12 y 14, el airbag para la cabeza 10 se va estrechando, de manera que el generador de gas 60, situado en la columna A o en la columna C 20 ó 40, respectivamente, puede estar dispuesto oculto lateralmente respecto al salpicadero o en la zona del respaldo del asiento posterior, actuando el tramo de sección reducida como canal de conducción del gas.

En el interior del airbag está prevista una lámina de poliéster resistente al calor, que en estado inflado está adosada a la pared interior del airbag, y que está dispuesta y dimensionada de tal manera que en estado inflado del airbag para la cabeza 10 no tiene que soportar ningún esfuerzo de tracción.

Mientras que en la primera forma de realización representada en la Figura 1, el borde superior del airbag para la cabeza 10 también se extiende en estado inflado a lo largo de la columna A 20, del bastidor del marco de techo 30 y de la columna C 40, y la zona del borde inferior 42 llega hasta cerca del extremo inferior de la ventanilla lateral 24, en cambio, el airbag para la cabeza 10' representado en la Figura 3 es un elemento de forma tubular, que solamente va fijado por sus extremos 12 y 14. El airbag para la cabeza 10' según esta forma de realización se fija al vehículo por una parte en la columna A 20 y por otra parte en la columna C 40. En estado plegado, tal como está representado con línea de trazos, el airbag para la cabeza 10' va oculto debajo del revestimiento lateral

a lo largo de la columna A 20, del marco de techo 30 hasta la columna C 40. Varias cintas de tejido que rodean en forma de anillo al airbag para la cabeza 10'

de forma tubular sirven como elementos de extricción 38', que al inflarlo acortan en dirección longitudinal el airbag para la cabeza 10'.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección contra colisiones laterales para ocupantes de vehículos, **caracterizado** por un airbag para la cabeza 10 alargado, común para el ocupante delantero y el ocupante trasero,

- que en estado inflado se extiende desde una zona lateral al ocupante delantero hasta una zona lateral al ocupante trasero,
- que en la zona de su borde que queda en la parte inferior en estado inflado, va fijado por sus extremos longitudinales únicamente a la columna A y a la columna C (20, 40) de un vehículo, y
- que en estado inflado queda tensado entre sus puntos de fijación en la columna A y en la columna C (20, 40).

2. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según la reivindicación 1, **caracterizado** porque uno o varios generadores de gas (60) están dispuestos ocultos lateralmente con respecto al salpicadero o en la zona del respaldo del asiento posterior.

3. Sistema de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en estado plegado el airbag para la cabeza (10) va instalado formando arco en el vehículo a lo largo de la columna A (20), a lo largo del marco del techo (30) hasta la columna C (40).

4. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según la reivindicación 3, **caracterizado** porque en estado plegado el airbag para la cabeza (10) se extiende por lo menos a lo largo de una parte de la columna A (20), a lo largo del marco del techo (30) y a lo largo de por lo menos una parte de la columna C (40) de un vehículo.

5. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según la reivindicación 4, **caracterizado** porque en estado plegado el airbag para la cabeza (10) se extiende desde un extremo inferior de la columna A (20) hasta un extremo inferior de la columna C (40).

6. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en estado inflado el airbag para la cabeza (10) se extiende desde la columna A (20) hasta la columna C (40) de un vehículo.

7. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en estado inflado, el airbag para la cabeza (10) va fijado, por su borde que queda en la parte superior en estado inflado, a la columna A (20), al marco del techo (30) y a la columna C (40) de un vehículo.

8. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el airbag para la cabeza (10) queda tensado en estado inflado entre sus puntos de fijación situados en forma de arco.

9. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el airbag para la cabeza (10)

presenta por lo menos un elemento (38) que en estado inflado le produce una extricción parcial, que discurre transversalmente respecto a su dirección longitudinal y que al inflarlo acorta en dirección longitudinal el airbag para la cabeza (10).

10. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el elemento de extricción (38) va fijado a la pared del airbag para la cabeza (10) y está realizado en forma de cordón o de cinta.

11. Dispositivo de protección según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque el elemento (38) produce la extricción de la zona del borde inferior (42) del airbag para la cabeza (10).

12. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en estado inflado el airbag para la cabeza (10) se extiende hasta la parte inferior de las ventanas laterales, y se va estrechando hacia sus extremos (12, 14).

13. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el airbag para la cabeza (10) está en comunicación fluida con un generador de gas (60), a través de uno de sus extremos que se van estrechando (12).

14. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por estar prevista una lámina resistente al calor adosada a la pared del airbag, que está configurada de tal manera que el airbag para la cabeza (10) se mantiene inflado durante varios segundos.

15. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el interior del airbag está presente una lámina resistente al calor, adosada a la pared interior del airbag, que está dispuesta y dimensionada de tal manera que en estado inflado del airbag para la cabeza (10) no está sometida a tracción.

16. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el airbag para la cabeza (10) va fijado al vehículo en estado no inflado y sin plegar en dirección longitudinal.

17. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en estado inflado el airbag para la cabeza (10) consta de varios elementos en forma de cojín.

18. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según la reivindicación 17, **caracterizado** porque los elementos en forma de cojín están comunicados entre sí en comunicación fluida.

19. Dispositivo de protección contra colisiones laterales según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el airbag para la cabeza (10) presenta por lo menos un elemento (38) que en estado inflado le produce una extricción parcial, mediante la cual el borde inferior del airbag para la cabeza (10) adquiere en estado inflado un entrante, en dirección transversal visto a la dirección longitudinal del vehículo.

FIG. 1

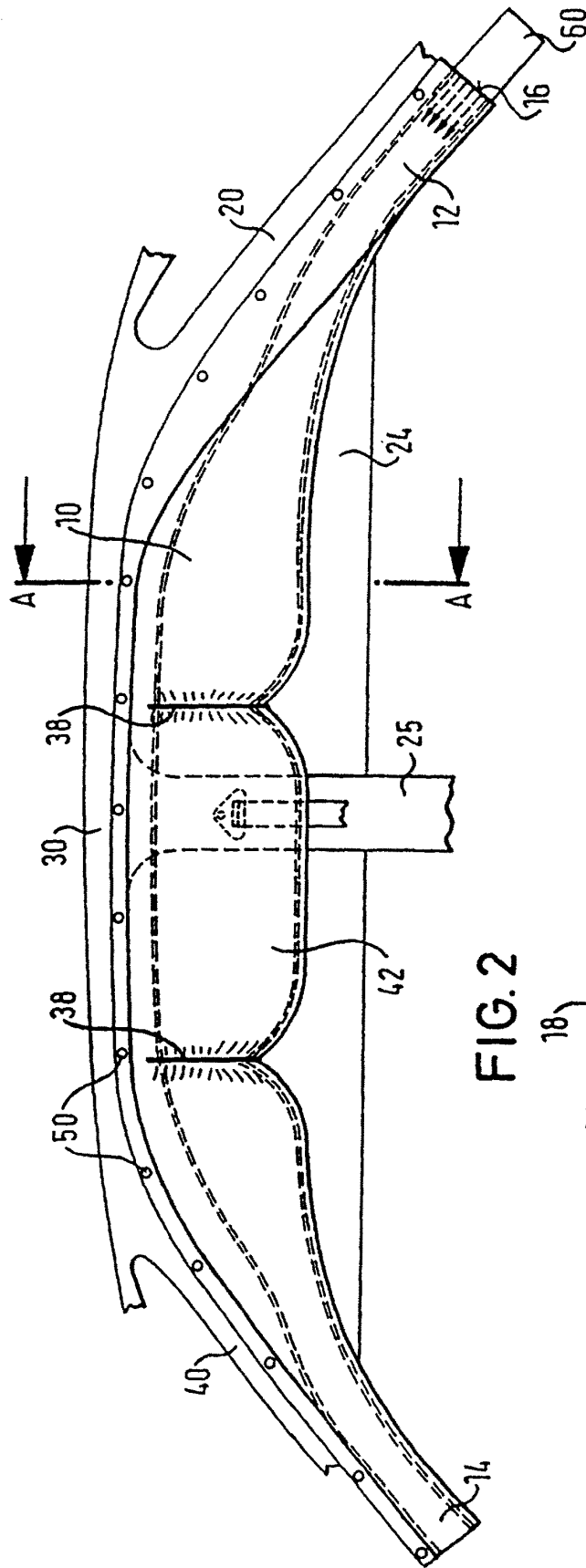


FIG. 2

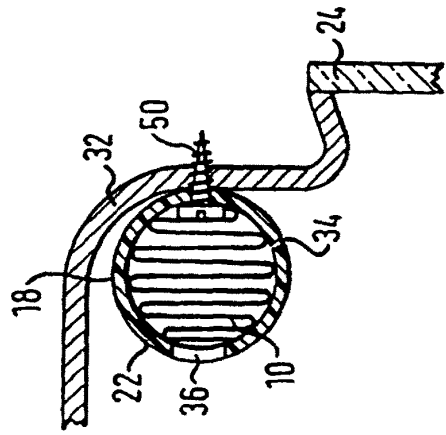


FIG. 3

