



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 311 623**

51 Int. Cl.:

D03D 1/02 (2006.01)

B60R 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02766614 .8**

96 Fecha de presentación : **02.04.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1373615**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2004**

54 Título: **Procedimiento para tejer una bolsa de aire.**

30 Prioridad: **30.03.2001 DE 101 15 890**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

73 Titular/es: **ITG Automotive Safety Textiles GmbH**
Hollsteiner Strasse 25
79689 Maulburg, DE

72 Inventor/es: **Eschbach, Thomas y**
Becker, Michael

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 311 623 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 2 311 623 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para tejer una bolsa de aire.

5 La invención se refiere a un procedimiento para tejer una bolsa de aire de una sola pieza, constituida por al menos dos capas, en un telar ancho.

10 Se conocen bolsas de aire tejidas de una sola pieza, llamadas bolsas de aire OPW, que encuentran aplicación en la fabricación de sistemas de airbag en vehículos. En tales bolsas de aire OPW, en las que se introduce gas de inflado en el caso individual a través de las llamadas lanzas de gas, se han constatado grietas en las bolsas de aire, que se producen durante el proceso de inflado, en las zonas, en las que se insufla gas desde la lanza de gas en la bolsa de gas. Las lanzas de gas tienen con frecuencia ranuras sucesivas, dispuestas aproximadamente transversales a la dirección de la circulación del gas, las llamadas branquias de insuflación, a través de las cuales se introduce el gas en la bolsa de aire en varios lugares. Las grietas de las bolsas de aire que se acaban de mencionar se pueden provocar, por ejemplo, 15 en virtud de la diferente construcción del generador de gas y de la llamada agresividad del generador que se basa en ella. Se habla de una dispersión dentro y entre cargas del generador. Las grietas de las bolsas de aire pueden estar influenciadas de la misma manera por la posición de las branquias de insuflación con respecto a la cámara de bolsa de aire. Por lo tanto, con frecuencia se acumulan las grietas de la bolsa de aire en zonas límite con respecto a la agresividad del generador así como la temperatura ambiente, en la que se emplea la bolsa de aire.

20 Se conoce a partir del documento US-A-5.275.434 (Hirabayashi y col.) un airbag de dos capas tejidos en un telar, en el que en al menos una capa está dispuesta una zona reforzada, que contiene hilos de refuerzo, que tienen un coeficiente de resistencia a la tracción más elevado que los hilos restantes. No se puede deducir a partir del documento D1 una utilización de hilos de trama de diferentes espesores, es decir, secciones transversales, en las que para la regulación individual de una masa tejida diferente disponible se introduzcan en determinadas zonas unos hilos de trama de un espesor determinado solamente sobre determinadas zonas longitudinales de los hilos de urdimbre, ni se hace referencia a ello.

30 Se conoce a partir del documento US-A-5.865.464 (Kanuma y col.) un airbag de dos cajas, tejido en un telar, en el que para la reducción de la permeabilidad se proponen tipos de ligación seleccionados y espesores de tejido seleccionados. En esta caso, como se puede deducir especialmente a partir de las figuras 2 (A) y (B), 4, 5, 8 y 9 (B), así como a partir de la columna 10, línea 46 hasta la columna 11, línea 8 y columna 11, línea 55 hasta la columna 12, línea 10 y también del ejemplo 5, para el refuerzo del orificio de conexión del generador 6 se cose, con preferencia se encola, una pieza tejida 5 adicional circundante, que puede estar tejida a partir de hilos, cuyo espesor se puede 35 diferenciar de los hilos utilizados en el tejido restante del airbag (ejemplo 5).

40 El documento US-A-4.025.684 (Neidhardt) publica las características del preámbulo de la reivindicación 1 y describe un tejido en forma de tubo flexible de dos capas tejido con los llamados hilos de base, en el que las dos capas se unen entre sí por medio de hilos auxiliares, las llamadas "fibras de conexión" y "fibras de distancia", cuya especialidad consiste, de acuerdo con el presente cotejo, en que no se encuentran precisamente en una sola capa, sino que las dos capas se unen entre sí durante un periodo de tiempo limitado. La función de las "fibras de distancia" consiste en que determinan, en el caso de aplicación, la distancia entre las dos capas de tejido, mientras que las "fibras de conexión" unen fijamente las dos capas de tejido entre sí en zonas determinadas.

45 Por último, en el documento US-A-6.135.488 (Bosio y col.) se publica una bolsa de aire para un sistema de retención de pasajeros, que está cosida a partir de dos piezas (ver la columna 2, los dos últimos párrafos). El airbag presenta los llamados "hilos flotantes largos 1" (figura 1) de plástico, que se tejen a modo de guirnalda, apuntando hacia el interior del airbag, junto con los hilos de trama, de manera que se atan sólo cada 10 milímetros aproximadamente con un hilo de urdimbre. La función de los "hilos flotantes largos 1" consiste en que tienen un punto de fusión más bajo 50 que los hilos de trama propiamente dichos y en el caso de inflado deben ayudar durante el procesamiento térmico de los gases de explosión. Los hilos flotantes largos 1 no tienen ninguna función de refuerzo del tejido y no la pueden asumir, puesto que solamente están "suspendidos" a distancias mayores en el tejido del airbag. Su función consiste exclusivamente en la disipación del calor de los gases de inflado para la reducción de su temperatura (ver especialmente la columna 1, línea 51 hasta la columna 2, línea 7).

55 El cometido de la invención es proponer un procedimiento para tejer una bolsa de aire de una sola pieza, constituida por al menos dos capas, en la que no se producen ya o al menos se reducen en gran medida los inconvenientes conocidos a partir del estado de la técnica, especialmente en la zona de la afluencia de gas de una bolsa de gas.

60 El cometido se soluciona por medio de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1. La masa tejida disponible diferente, regulable individualmente, que resulta en virtud del procedimiento en la bolsa de aire OPW permite un refuerzo orientado individualmente del tejido de bolsa de aire. Con ello se obtiene en un lugar altamente solicitado, en el que se reclamaban hasta ahora grietas en la bolsa de aire, una calidad del tejido de elevada capacidad de resistencia, entre otras cosas también a través de la elevación de la capacidad térmica en las zonas neurálgicas de la bolsa de aire, en las que, en efecto, las lanzas de insuflación presentan su llamada zona de branquias de insuflación. 65 Con ello se puede conseguir de una manera más ventajosa, en posiciones deseadas de la bolsa de aire en el tejido a través de la elevación de la masa tejida, una resistencia más elevada tanto mecánica como también térmicamente y, por lo tanto, se evitas las grietas de la bolsa de aire.

ES 2 311 623 T3

Además, en el lugar deseado se emplea un hilo de trama, que tiene, en comparación con el hilo estándar, un espesor del hilo elevado al menos en un 25%. Para una mejora comprensión de la invención, se explica ésta a continuación con la ayuda de un dibujo.

5 La figura 1 muestra, representado de forma muy esquemática, una bolsa de aire, en este caso un airbag lateral para un automóvil, que se extiende sobre los cristales laterales del asiento derecho delantero y trasero del automóvil.

La figura 1a muestra de forma esquemática la disposición de una bolsa de aire en un automóvil.

10 La figura 2 muestra igualmente de forma muy esquemática un fragmento de un tejido, en el que se pueden reconocer dos bolsas de aire adyacentes, tejidas totalmente en el telar, en las que están marcadas zonas especiales.

La figura 3 muestra de forma muy esquemática una sección transversal a través de una capa de una bolsa de aire, en la que se han tejidos hilos de trama de diferente espesor.

15 La figura 1 muestra una bolsa de aire 2 esquemática ejemplar desde el lateral. La capa incorporada de esta bolsa de aire 2 en un automóvil podría estar concebida para el cristal lateral derecho de un vehículo que circula hacia arriba por el canto lateral izquierdo del dibujo (figura 1a). La bolsa de aire 2 está engastada por un borde 4 tejido de una capa, representado rayado en el dibujo. Unas pestañas de fijación 6 dispuestas “delante” y “detrás” de acuerdo con la
20 posición en el vehículo sirvan para la fijación no descrita en detalle de la bolsa de aire 2. La posición de la bolsa de aire 2 en un vehículo 3 se indica de forma esquemática en la figura 1a. La bolsa de aire 2 está dividida en diferentes secciones, a saber, una zona de asiento delantero 8 y una zona de asiento trasero 9, en la que, en el caso de una colisión, puede rebotar la cabeza de un ocupante en la dirección del cristal lateral del vehículo. Por este motivo, la bolsa de aire 2 debe inflarse lo más pronto posible en las zonas 8 y 9 mencionadas. Para inflar la bolsa de aire, está insertada una
25 lanza de insuflación 12 en el espacio interior 7 de la bolsa de aire 2, en la que la lanza de insuflación 12 presenta orificios de insuflación de gas 14 en las zonas 8 y 9. El gas circula a las zonas mencionadas aproximadamente en la dirección de una flecha GSR y se distribuye entonces en la bolsa de aire. El borde 4, representado rayado, de la bolsa de aire 2 está tejido de una capa, como se acaba de decir, mientras que la zona interior 7 de la bolsa de aire 2, rodeada por el borde 4, está tejida aquí a modo de ejemplo de dos capas, estando entretejidas, sin embargo, en algunas zonas
30 dentro de la bolsa de aire 2, para la configuración especial de la bolsa de aire 2 o bien para la orientación del gas que afluye a la bolsa de aire 2, unas zonas de unión tejidas de una capa en forma de superficies 16a o nervaduras 16b. Así, por ejemplo, en la proximidad de la llamada columna-A (no mostrada) del vehículo está tejida de una capa una zona 16a y en la zona 18 en la proximidad de la llamada columna-B (no mostrada) una zona nervada 16b. En estas zonas 16a, 16b están unidas entre sí las capas superior e inferior de tejido.

35 El tejido bastante fino indicado habitualmente para una bolsa de aire es solicitado en una medida extraordinariamente fuerte en la zona de los orificios de insuflación de gas 14 de la lanza de gas 12 en oposición a otras zonas de la bolsa de aire 2. El impulso a alta velocidad o bien también fuerte y el gas que afluye posiblemente con mucho calor solicita la superficie de la bolsa de aire o bien el tejido de la bolsa de aire en una medida extraordinaria en las zonas correspondientes.

La figura 2 muestra un fragmento de un tejido 20, en el que se pueden reconocer dos bolsas de aire I y II entretejidas. Las bolsas de aire I y II no se representan aquí todavía deparadas del tejido 20, estando indicada en la bolsa de aire I una lanza de insuflación 12' insertada, representada con trazos, que presenta de una manera similar a la lanza de
45 insuflación 12 representada en la figura 1, unos orificios de insuflación de gas dispuestos en las zonas 8 y 9. El tejido 20 está tejido, en principio, de una capa, en el ejemplo mostrado aquí en la zona no rayada, que se encuentra fuera de las bolsas de aire I y II. Aquí se trata esencialmente de la obtención de una estructura tejida, de manera que no debe describirse especialmente las uniones empleadas aquí. En el tejido 20 representado en la figura 2 es interesante la utilización especial de diferentes espesores de los hilos de trama. Un hilo de trama, incorporado en la dirección de la flecha S transversalmente a los hilos de urdimbre que se extienden según la flecha K, se incorpora, por ejemplo,
50 sobre toda la anchura del tejido 20 representado aquí sólo de forma fragmentada. Para conseguir ahora en las zonas 8 y 9 mencionadas anteriormente una resistencia más elevada de la pared de la bolsa de aire 2, se crean de acuerdo con la invención (en la figura 2) en las zonas 28 y 29 unas zonas de la bolsa de aire más resistentes porque en las zonas mencionadas se inserta en la dirección de trama S un hilo VS, que tiene, en comparación con el hilo de trama utilizado en las otras zonas del tejido 20, un espesor del hilo un 25% mayor. Este llamado hilo de trama de refuerzo VS se incorpora en el tejido 20 con una densidad de trama inalterada, de manera que en las zonas 28 y 29 se consigue una elevación correspondiente de la masa tejida y, por lo tanto, de la resistencia deseada del tejido. Con este tipo de
55 procedimiento de la invención se consigue, por una parte, el refuerzo deseado en las zonas deseadas dentro de la capa de la bolsa de aire. Sin embargo, se consigue el efecto de refuerzo también en zonas de la bolsa de aire, en las que no se necesita en absoluto el efecto. De esta manera, la rigidez de la bolsa de aire y con ello el volumen del paquete de la bolsa de aire pueden ser desfavorables según las condiciones de montaje individuales.

Se puede conseguir una mejora porque en las zonas de refuerzo 28 y 29 se selecciona una secuencia de trama, en la que se incorporan alternando hilos de trama de refuerzo VS diferentes, por ejemplo hilos de trama de refuerzo de
65 los espesores dtex 470 de una forma alterna, que se desarrolla de acuerdo con una secuencia previamente definida, con una calidad del hilo de trama de refuerzo de 350 dtex. De esta manera, se puede reducir de una manera correspondiente la rigidez y, por lo tanto, también el volumen del paquete de la bolsa de aire frente a una bolsa de aire tejida con un solo espesor del hilo de trama de refuerzo. A ello hay que añadir en este caso que se reduce una sobresaturación del

ES 2 311 623 T3

tejido de las zonas mencionadas (en el caso de un solo espesor del hilo de trama de refuerzo y espesor inalterado de la trama, se puede producir una sobresaturación del tejido, es decir, que el tejido forma paño saliente y, entre otras cosas, incluso pliegues, puesto que se mueve en la zona límite absoluta de la densidad aceptable del tejido).

5 En una optimización del tipo de procedimiento que se acaba de describir, en la que se incorpora el hilo de trama de refuerzo VS, que refuerza toda la anchura del tejido en las zonas 28 y 29, se incorpora hilo de trama de refuerzo VS solamente en determinadas zonas transversalmente sobre el tejido. Para evitar ahora que las zonas de refuerzo se dilaten sobre toda la anchura del tejido, es decir, sobre toda la "altura" de la bolsa de aire, se activan las tramas de refuerzo VS solamente en determinadas zonas (identificadas en la figura 2 con el signo de referencia 38), en las que
10 son previsibles realmente también gases que afluyen por medio del inflado de la bolsa de aire a través de los orificios de insuflación de gas 14 de la lanza de gas 12.

En este método, se incorpora un hilo de trama de refuerzo VS, como se representa también de forma esquemática en la figura 3, solamente en la zona 38 en el tejido, mientras que fuera de la zona 38 se encuentra como trama de refuerzo
15 flotante también fuera del tejido. De una manera similar a la capa de la trama de refuerzo VS se extiende un hilo de trama de base BS en la zona 38 flotando fuera del tejido 20, mientras que está incorporado en las zonas restantes del tejido de una manera convencional en las capas del tejido.

La figura 3 muestra hilos de urdimbre KF representados en sección, que forman junto con el hilo de trama de
20 base BS y el hilo de trama de refuerzo VS, una capa de la bolsa de aire 2. Evidentemente, la representación según la figura 3 solamente se indica de forma esquemática y también totalmente no a escala. El técnico reconoce con la ayuda de la representación esquemática los diferentes principios y tipos de ligazón de los diferentes hilos de trama con los hilos de urdimbre. En las zonas 40, el hilo de refuerzo VS se encuentra flotando, mientras que en la zona 38 el hilo de trama de base está flotando fuera del tejido. De una manera más ventajosa, los hilos de trama de refuerzo VS
25 pueden ser separados todavía en el telar en las zonas flotantes, de manera que están presentes realmente sólo en las zonas 38 deseadas del tejido 20. Este tipo de procedimiento tiene muchas ventajas, El tejido es reforzado solamente en las zonas, en las que es previsible tensión. El volumen del paquete se reduce al mismo tiempo casi al nivel del tejido estándar. De la misma manera, se reduce al mínimo la rigidez de la bolsa de aire.

30 Evidentemente, el procedimiento de acuerdo con la invención comprende también un procedimiento para tejer un tubo flexible de aire para una llamada Airbelt, es decir, un cinturón de seguridad inflable. En tales tubos flexibles de aire es ventajoso que, en zonas de tejido, en las que se desea, por ejemplo, una elasticidad especial, se incorporan hilos de trama con elasticidad especial, por ejemplo monofilamentos. De esta manera se pueden tejer zonas de tejido, que tienen "solamente" función de bolsa de aire en el cinturón de seguridad Airbelt acabado, a partir de hilos de
35 trama blandos muy finos, y otras zonas de tejido, que tienen (también) función de cinturón, al menos en parte con monofilamentos. De esta manera, es posible la fabricación de Airbelts de coste más favorable y más específicos de la función.

En la descripción precedente no se aborda, por razones comprensibles, el tipo de ligazón individual de las zonas
40 restantes de la bolsa de aire (zona de una capa, zona de dos capas, etc.), puesto que aquí se trata de principios conocidos por el técnico.

La realización del procedimiento de acuerdo con la invención de la manera representada en la descripción precedente se puede considerar también sólo a modo de ejemplo. El empleo de un telar Jacquard posibilita la incorporación
45 local individual de hilos de trama de refuerzo empleando la "tecnología de trama para bordado" que se acaba de describir con todas las ventajas igualmente descritas. También es posible la disposición de otras bolsas de aire adyacentes en una banda de tejido.

50

55

60

65

ES 2 311 623 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para tejer una bolsa de aire (2) o tubo flexible de aire de una sola pieza, constituidos por al menos dos capas en un telar, en el que al menos en una capa se tejen hilos de trama de diferentes espesores,

a) en el que se incorporan hilos de trama (VS) de un espesor determinado solamente sobre determinadas zonas de longitud del hilo de trama (8, 9), **caracterizado** porque

10 b) por una parte, se incorporan hilos de trama estándar de un primer espesor del hilo (BS) y, por otra parte, hilos de trama (VS) con un segundo espesor del hilo más elevado, en particular al menos en un 25%, y

c) porque los hilos de trama (VS) se incorporan con el segundo espesor más elevado del hilo manteniendo inalterada la densidad de trama.

15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque se incorporan hilos de trama (VS) de un tercer espesor más elevado del hilo.

20 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque una parte de los hilos de trama (VS) se integran solamente en determinadas zonas de la anchura de la bolsa de aire (38).

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque las secciones no integradas de los hilos de trama (VS) son separadas todavía en el telar de la bolsa de aire (2) o de tubo flexible inflables que se acaban de tejer.

25 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque como hilos de trama (VS) se emplean monofilamentos.

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1a

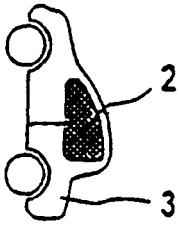


Fig. 2

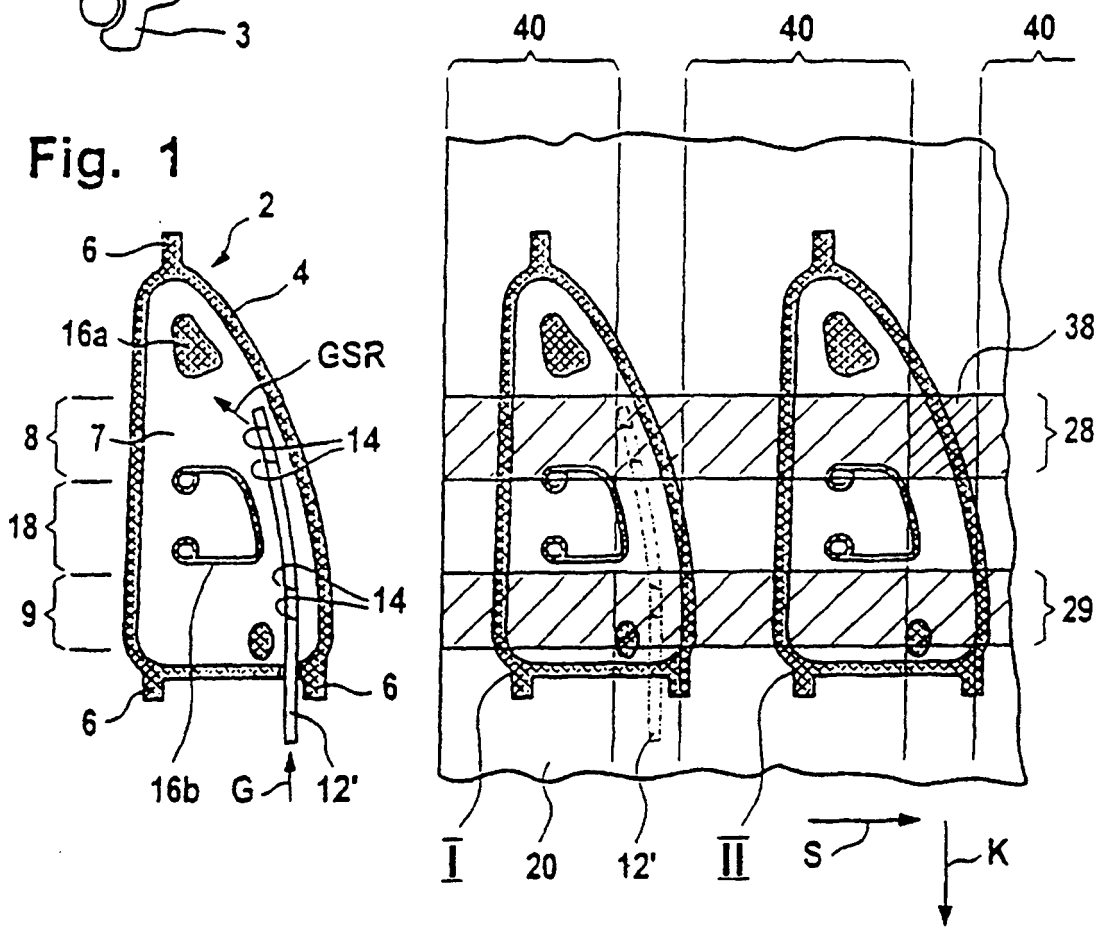


Fig. 1

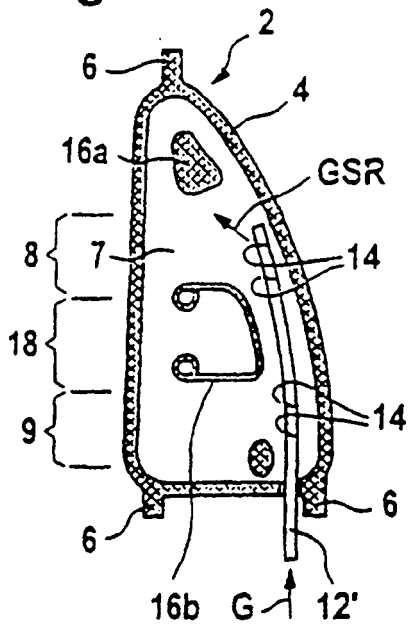


Fig. 3

