

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 545**

51 Int. Cl.:

**B60R 21/235** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2018** **E 18000586 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020** **EP 3498542**

54 Título: **Cojín de airbag de cortina**

30 Prioridad:

**12.12.2017 KR 20170170363**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**07.04.2021**

73 Titular/es:

**IHC CO., LTD. (50.0%)  
Daehwa building 2F (Samseong dong), 20,  
Yeongdong-daero 96-gil, Gangnam-gu  
Seoul 06173, KR y  
DUAL CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**KIM, SANG KWON y  
PARK, SEONG HWAN**

74 Agente/Representante:

**MIR PLAJA, Mireia**

**ES 2 817 545 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**

Cojín de airbag de cortina

5 **Campo técnico:**

10 **[0001]** La presente invención se refiere a un cojín de airbag de cortina, y, más particularmente, a un cojín de airbag de cortina que está fijado al extremo superior de la superficie lateral del interior de un vehículo de tal manera que se desplegará durante un periodo de tiempo dado en caso de una colisión lateral contra el vehículo, protegiendo, así, al pasajero del vehículo contra el impacto aplicado por la colisión lateral.

**Antecedentes de la técnica:**

15 **[0002]** En general, un airbag de cortina se fija al extremo superior de la ventana lateral en el interior de un vehículo, de tal manera que se desplegará a una velocidad elevada en caso de una colisión lateral para proteger, especialmente, la cabeza o el hombro de un pasajero contra la colisión lateral. Si el impacto aplicado al producirse la colisión lateral es captado por un sensor de impacto de la carrocería de un vehículo, se suministra gas al interior del airbag de cortina por medio de un inflador conectado al airbag de cortina de manera que el airbag de cortina llega a desplegarse instantáneamente.

20 **[0003]** A diferencia de los airbags de conductor o pasajero configurados para emitir gas justo después del despliegue con el fin de garantizar la visión del pasajero y proporcionar, también, el espacio para que el mismo salga del vehículo, el airbag de cortina en primer lugar protege al pasajero del asiento trasero contra la colisión lateral y, en segundo lugar, mantiene su presión de gas interna durante varios segundos como preparación para el vuelco del vehículo. Por consiguiente, el género del airbag de cortina requiere una alta resistencia mecánica y una alta resistencia al calor para evitar que el propio airbag de cortina sufra desperfectos o se deforme incluso si la presión de gas interna se incrementa instantáneamente, y, además, la parte de acoplamiento de un panel no se debe romper incluso bajo cualquier impacto.

25 **[0004]** No obstante, en cojines de airbag de cortina convencionales, se fuga gas interno a través de la parte cosida después del despliegue del cojín de airbag de cortina, de manera que las presiones internas de los cojines de airbag de cortina no se mantienen a los niveles establecidos. Por consiguiente, para evitar que el gas interno del cojín de airbag de cortina se fugue a través de los espacios formados en el hilo cosido en el género, los presentes inventores han realizado varios estudios y han observado, a continuación, que si se aplica un líquido de recubrimiento al género del cojín de airbag de cortina, se mejora la estanqueidad del género al aire, y, además, si se forma una parte de cosido en una parte de costura sellada, se incrementa la resistencia mecánica de la parte de costura sellada.

30 **[0005]** Por otra parte, en la presente invención se mejora la estructura de la parte de cosido y la parte de conexión de amarre para evitar la acumulación del hilo de cosido y se incrementa la resistencia mecánica de la parte de conexión de amarre.

35 **[0006]** El documento EP 1 365 059 da a conocer un cojín de airbag de cortina que comprende paneles, una parte de costura sellada para conectar los paneles, una parte de cosido cosida junto con la parte de costura sellada, una parte en la que se aplica sellador para incrementar la resistencia al estiramiento en más del 120%, en donde el género de los paneles se recubre con un líquido de recubrimiento que contiene una composición de silicona, en donde el líquido de recubrimiento tiene un alargamiento de rotura del 180% ó superior; una resistencia al estiramiento de 3.0 MPa ó superior; una resistencia al desgarro medida de acuerdo con la JIS L-1096 6.15.1. La permeabilidad al aire del panel al que se aplica el líquido de recubrimiento es 0.15 cfm ó inferior, en donde la cantidad de recubrimiento del líquido de recubrimiento es 30 g/itf ó superior.

40 **Problema técnico:**

45 **[0007]** Por consiguiente, la presente invención se ha realizado teniendo en cuenta los problemas antes mencionados y que aparecen en la técnica anterior, y es un objetivo de la presente invención proporcionar un cojín de airbag de cortina que pueda permitir el mantenimiento de su presión interna durante un periodo de tiempo dado cuando se produce una colisión lateral en la superficie lateral de un vehículo o cuando un vehículo vuelca, protegiendo, así, al pasajero del vehículo con respecto a la colisión lateral o el vuelco, y que pueda mantener su rendimiento incluso bajo condiciones de una alta temperatura, una baja temperatura o una humedad elevada.

50 **[0008]** Es otro objetivo de la presente invención proporcionar un cojín de airbag de cortina que mejore la estructura de la parte de cosido y la parte de conexión de amarre para solucionar la acumulación del hilo de cosido y que mejore la resistencia mecánica de la parte de conexión de amarre.

**Solución técnica:**

[0009] Para lograr los objetivos antes mencionados, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un cojín de airbag de cortina que incluye

paneles, una parte de costura sellada para conectar los paneles, una parte de cosido cosida junto con la parte de costura sellada, aberturas para descargar aire del interior del airbag con el fin de evitar que la parte de costura sellada se abra cuando se conectan los paneles, una parte de conexión de amarre cuyo sellador se aplica para incrementar la resistencia al estiramiento en más del 120%,

en donde el género del panel está recubierto con un líquido de recubrimiento que contiene una composición de silicona,

en donde el líquido de recubrimiento tiene un alargamiento de rotura del 180% ó superior; una resistencia al estiramiento de 3.0 MPa ó superior; una resistencia al desgarro de 4.0 KN/m ó superior; una dureza de 30 ó superior,

en donde la permeabilidad al aire del panel al que se aplica el líquido de recubrimiento es 0.15 cfm ó inferior,

en donde la cantidad de recubrimiento del líquido de recubrimiento es 30 g/m<sup>2</sup> ó superior,

en donde la parte de costura sellada se aplica a un sellador que contiene resina de silicona de tipo con dos líquidos para conectar los paneles,

en donde la resina de silicona del tipo con dos líquidos tiene una densidad de 1 a 1.5 g/cm<sup>3</sup>; una resistencia al estiramiento de 3.5 MPa ó superior; un alargamiento del 1,050% ó superior,

en donde el punto inicial de la parte de cosido es una estructura de pespunte,

en donde la parte de cosido está compuesta por un hilo de cosido realizado con poliamida o poliéster,

en donde el hilo de cosido tiene una finura de 1266 D ó superior; y el número de puntadas por 25 mm es de 9 a 15 EA; y el margen de recubrimiento es 3 mm ó superior; y la resistencia al estiramiento del hilo de cosido es 18 kgf ó superior; y la parte de cosido está cosida con un método de pespunte a dos hilos (*lock stitch*) o de cadeneta (*chain stitch*),

en donde la parte de cosido adyacente a las aberturas tiene dos líneas de cosido, y la parte de cosido no adyacente a las aberturas tiene una línea de cosido.

[0010] Según la presente invención, de manera deseable, el género del panel es género de poliamida que tiene densidades de trama y de urdimbre de 44 a 48 EA/pulgada; un peso de 190 a 240 g/m<sup>2</sup>; una resistencia al estiramiento de 180 kgf/pulgada o superior; una resistencia al desgarro de 20 kgf ó superior; y un alargamiento del 20 al 65%.

[0011] De acuerdo con la presente invención, de manera deseable, el género del panel es género de poliéster que tiene densidades de trama y urdimbre de 44 a 53 EA/pulgada; un peso de 220 a 300 g/m<sup>2</sup>; una resistencia al estiramiento de 180 kgf ó superior; una resistencia al desgarro de 15 kgf ó superior; y un alargamiento del 20 al 65%.

#### Efectos ventajosos:

[0012] Según la presente invención, el cojín de airbag de cortina está realizado con el género que tiene una estanqueidad al aire excelente y está provisto del sellador y el hilo de cosido que tienen una alta resistencia mecánica de manera que el mismo puede mantener constantemente su presión interna, sin ningún desperfecto, cuando se produce una colisión lateral sobre la superficie lateral de un vehículo o cuando un vehículo vuelca, y, además, no se deteriora en cuanto a rendimiento incluso bajo diversos entornos externos.

[0013] Además, se mejora la estructura de la parte de cosido y la parte de conexión de amarre para solucionar la acumulación del hilo de cosido y se mejora de manera notable la resistencia mecánica de la parte de conexión de amarre.

#### Descripción de dibujos

##### [0014]

La Fig. 1 es una vista esquemática que muestra la estructura completa de un cojín de airbag de cortina según la presente invención.

La Fig. 2 es una vista esquemática que muestra el estado en el que se fuga gas desde el interior del cojín de airbag de cortina a través de agujeros de costura formados por la línea de cosido para acoplar paneles.

La Fig. 3 es una vista esquemática que muestra el estado en el que los agujeros de costura quedan separados del interior del cojín de airbag de cortina por una parte de costura sellada de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 4 es una vista esquemática que muestra que la parte de conexión de amarre está sellada.

La Fig. 5 es una vista esquemática que muestra una fuerza recibida por las aberturas cuando la presión interna del cojín de airbag de cortina se eleva.

La Fig. 6 es una vista esquemática que muestra que el hilo de cosido se forma en una línea doble en la parte de cosido adyacente a las aberturas.

**Modalidad de la invención:**

[0015] En la presente en lo sucesivo se ofrecerá de manera detallada una explicación sobre un cojín de airbag de cortina de acuerdo con la presente invención en referencia al dibujo adjunto.

[0016] La Fig. 1 es una vista esquemática que muestra la estructura completa de un cojín de airbag de cortina según la presente invención. Tal como se muestra en la Fig. 1, un cojín 100 de airbag de cortina según la presente invención incluye un panel 110, una parte 120 de costura sellada, una parte 130 de cosido, y aberturas 140, y, en el panel, dos paneles están unidos doblemente por una parte de costura sellada y una parte de cosido.

[0017] El líquido de recubrimiento que contiene una composición de silicona se aplica al panel para potenciar la estanqueidad al aire del cojín 100 de airbag de cortina.

[0018] El cojín 100 de airbag de cortina debe proteger a los pasajeros del vehículo contra la colisión lateral así como contra un vuelco del vehículo. Por consiguiente, la presión interna del cojín 100 de airbag de cortina debe mantenerse durante varios segundos. Si el cojín de airbag de cortina se realiza con un género en el que no se aplica ningún líquido de recubrimiento, se fuga gas desde los espacios que están entre el hilo de cosido y el género, con lo cual resulta difícil mantener la presión interna del cojín de airbag de cortina.

[0019] El líquido de recubrimiento contiene resina de silicona del tipo con dos líquidos que tiene una viscosidad de 15,000 a 43,000 mPa·s después de mezclar un componente principal y un agente de curado, y tiene un alargamiento de rotura del 180% ó superior, una resistencia al estiramiento de 3.0 MPa ó superior, una resistencia al desgarro de 4.0 KN/m ó superior, y una dureza de 30 ó superior, y la permeabilidad al aire del género del cojín 100 de airbag de cortina tras la aplicación del líquido de recubrimiento es 0.15 cfm ó inferior.

[0020] El cojín de airbag de cortina de la presente invención mejora de forma notable el rendimiento de resistencia a la presión por parte del género al que se aplica el líquido de recubrimiento. La presión inicial después de inflar el cojín de airbag de cortina es de 300 a 500 kPa, la presión interna después de 30 ms es 10 kPa ó superior, la presión interna después de 40 ms es 20 kPa ó superior, la presión interna después de 1.5 s es 7 kPa ó superior y la presión interna después de 6.0 s es 4 kPa.

[0021] Uno de los métodos para aplicar el líquido de recubrimiento a la superficie del género del cojín 100 de airbag de cortina se puede llevar a cabo a través de métodos bien conocidos. Por ejemplo, el método se puede llevar a cabo por medio de recubrimiento por cuchilla de aire, recubrimiento de tipo *comma*, recubrimiento por rodillo, recubrimiento por inmersión, recubrimiento por pulverización y similares. En particular, el recubrimiento por cuchilla de aire se lleva a cabo cuando se forma una película relativamente delgada sobre la superficie del género de manera que se suprime la invasión del líquido de recubrimiento hacia el género y se forman, de manera deseable, géneros con un recubrimiento blando.

[0022] El panel 110 de la presente invención es género de tejido tafetán, y el hilo que constituye el panel 110 está realizado con poliéster o poliamida. El hilo de poliéster o poliamida tiene un alargamiento de rotura del 15 al 30%. Si el alargamiento de rotura es inferior al 15%, el género del cojín 100 de airbag de cortina puede sufrir desperfectos debido a la falta de elasticidad al producirse el despliegue del cojín 100 de airbag de cortina, y por el contrario, si el alargamiento de rotura es superior al 30%, el género del cojín 100 de airbag de cortina puede quedar flojo debido a una elasticidad excesiva. Además, el hilo del cojín 100 de airbag de cortina tiene un índice de contracción del 4 al 8% a una temperatura elevada (180°C), y si el índice de contracción es inferior al 4% ó superior al 8%, el género se puede deformar fuertemente en función del entorno interno del cojín 100 de airbag de cortina.

[0023] De manera deseable, el hilo de poliéster usado en la presente invención es un hilo de tereftalato de polietileno (al que se hará referencia en lo sucesivo en la presente como "PET"). El hilo de PET tiene una finura de 470 a 590 Dtex. Si la finura del hilo de PET es inferior a 470 Dtex, la resistencia mecánica del género disminuye debido a la carencia de resistencia mecánica del hilo, con lo cual resulta imposible satisfacer el rendimiento del cojín 100 de airbag de cortina, y,

por el contrario, si la finura del hilo de PET es superior a 590 Dtex, se incrementa el peso del cojín 100 de airbag de cortina, con lo cual se reduce la eficiencia del vehículo en consumo de combustible.

**[0024]** El género de poliéster, que se teje con el hilo de PET y en cuya superficie se aplica el líquido de recubrimiento, tiene densidades de trama y urdimbre de 49 a 53 EA/Pulgada y un peso de 220 a 300 g/m<sup>2</sup>. Si el peso es inferior a 220 g/m<sup>2</sup>, la resistencia mecánica del género disminuye de manera que el mismo no puede usarse como género del cojín 100 de airbag de cortina, y, por el contrario, si el peso es superior a 300 g/m<sup>2</sup>, la eficiencia del vehículo en cuanto a consumo de combustible puede reducirse drásticamente de modo que el género no se puede usar de manera deseable como género del cojín 100 de airbag de cortina.

**[0025]** Además, el género de poliéster tiene la resistencia al estiramiento de 180 kgf/pulgada o superior y la resistencia al desgarro de 15 kgf ó superior. Si la resistencia al estiramiento del género de poliéster es inferior a 180 kgf/pulgada o su resistencia al desgarro es inferior a 15 kgf, no puede satisfacerse el rendimiento requerido como cojín 100 de airbag de cortina, con lo cual no se consigue proteger a los pasajeros del vehículo contra el impacto.

**[0026]** Por otro lado, el hilo de poliamida usado en la presente invención es un hilo de nailon, y, de manera deseable, es un hilo de nailon 66. El hilo de nailon 66 tiene una finura de 470 a 500 Dtex. Si la finura del hilo de nailon 66 es inferior a 470 Dtex, la resistencia mecánica del género disminuye, con lo cual se hace imposible satisfacer el rendimiento del cojín 100 de airbag de cortina que se requiere, y, por el contrario, si la finura del hilo de nailon 66 es superior a 500 Dtex, se incrementa el peso del cojín 100 de airbag de cortina, con lo cual se reduce la eficiencia del vehículo en cuanto a consumo de combustible.

**[0027]** El género de poliamida, que se teje con el hilo de nailon 66 y en cuya superficie se aplica el líquido de recubrimiento, tiene densidades de trama y urdimbre de 44 a 48 EA/Pulgada y un peso de 190 a 240 g/m<sup>2</sup>. Si el peso es inferior a 190 g/m<sup>2</sup>, la resistencia mecánica del género disminuye fuertemente de modo que el género no puede usarse como género del cojín 100 de airbag de cortina, y, por el contrario, si el peso es superior a 240 g/m<sup>2</sup>, la eficiencia del vehículo en cuanto a consumo de combustible puede verse reducida drásticamente de manera que el género no se puede usar de forma deseable como género del cojín 100 de airbag de cortina.

**[0028]** Además, el género de poliamida tiene la resistencia al estiramiento de 180 kgf/pulgada o superior y la resistencia al desgarro de 20 kgf ó superior. Si la resistencia al estiramiento del género de poliamida es inferior a 180 kgf/pulgada o su resistencia al desgarro es inferior a 20 kgf, no se puede satisfacer el rendimiento requerido como cojín 100 de airbag de cortina, con lo cual no se consigue proteger a los pasajeros del vehículo contra el impacto.

**[0029]** El género del cojín 100 de airbag de cortina tiene un alargamiento el 20 al 65%, y si el alargamiento es inferior al 20% ó superior al 65%, de manera que se provoca una disminución o aumento importante de la elasticidad, puede deteriorarse el rendimiento del cojín 100 de airbag de cortina. Puesto que el hilo de nailon 66 tiene un alargamiento mayor que el hilo de PET, el volumen alargado del género de PET es relativamente menor que el correspondiente del género de nailon 66 bajo las mismas condiciones externas entre los dos. De acuerdo con estas características del género de PET, si el género del cojín 100 de airbag de cortina está realizado con el hilo de PET, la presión interna del cojín 100 de airbag de cortina es mayor que la del cojín 100 de airbag de cortina realizado con el hilo de nailon 66.

**[0030]** Por otro lado, en la presente invención, la parte de costura sellada es una parte a la que se aplica un sellador que incluye resina de silicona del tipo con dos líquidos.

**[0031]** La composición de resina de silicona tiene la densidad de 1 a 1.5 g/cm<sup>3</sup>, una resistencia al estiramiento de 35.69 kgf ó superior, y un alargamiento de 1050% o superior, y la composición de resina de silicona se deja a temperatura ambiente durante 12 horas o más para curarla.

**[0032]** El sellador se aplica al panel 110 hasta la anchura de 8 a 18 mm. Si la anchura de aplicación del sellador se desvía con respecto al intervalo antes mencionado, el grosor de aplicación del sellador se incrementa o reduce excesivamente de manera que se provocan desperfectos en el cojín 100 de airbag de cortina al producirse su despliegue. Por consiguiente, el grosor de aplicación del sellador debe mantenerse en el intervalo de 0.5 a 1.2 mm.

**[0033]** El peso del sellador aplicado está en el intervalo de 0.061 a 0.147 g/cm<sup>2</sup>. Si el peso del sellador aplicado es inferior a 0.061 g/cm<sup>2</sup>, disminuye la fuerza de adherencia del sellador de manera que se provocan fugas de gas al producirse el despliegue del cojín 100 de airbag de cortina, y, por el contrario, si el peso del sellador aplicado es superior a 0.147 g/cm<sup>2</sup>, de manera no deseable, se consume demasiado tiempo para el curado del sellador.

**[0034]** En la presente invención, se introduce la parte de cosido para reforzar la parte de unión a lo largo de la parte de costura sellada, y la misma se forma pasando a través de la parte de costura sellada.

**[0035]** Si los paneles se acoplan entre sí por medio de solamente un hilo de cosido, el gas interno del cojín 100 de airbag de cortina puede fugarse a través de los agujeros formados por el cosido (Fig. 2), pero, de acuerdo con la

presente invención, los agujeros formados por el cosido se bloquean con respecto al interior del cojín 100 de airbag de cortina por medio del sellador de silicona de la parte de costura sellada, consiguiendo así que no se produzcan fugas de gas (Fig. 3).

5 **[0036]** El hilo de cosido de la parte de cosido se puede seleccionar de un grupo consistente en un tipo de poliéster y un tipo de poliamida, y se usa, preferentemente, nailon 66.

**[0037]** La finura del hilo de cosido es 1266 D ó superior, preferentemente 1300 D ó superior.

10 **[0038]** Si la finura del hilo de cosido es inferior a 1266 D, el hilo de cosido puede sufrir desperfectos al producirse el despliegue del cojín 100 de airbag de cortina, de manera que es deseable que la finura del hilo de cosido sea superior a 1266 D. Además, el cosido tiene un número de puntadas por 25 mm de 9 a 15 EA y el margen de recubrimiento de 3 mm ó superior. El margen de recubrimiento usado en la presente invención significa la distancia desde el extremo del sellador aplicado al punto a través del cual se hace pasar el hilo de cosido, y si el margen de recubrimiento es inferior a 3 mm, el sellador no ejerce su función sobre el despliegue del cojín 100 de airbag de cortina, con lo cual se provocan fugas de gas desde la parte cosida.

15 **[0039]** El punto inicial y el punto final de la parte de cosido son una estructura de pespunte (ampliación parcial de la Fig. 1), para evitar que el hilo de cosido se acumule en el extremo del cosido.

20 **[0040]** Si se produce acumulación, aparecen interferencias cuando se realiza la fijación a los cojines de airbag de cortina después del ensamblaje del inflador, y no puede realizarse la fijación.

25 **[0041]** El pespunte se lleva a cabo a una distancia de 2 a 3 mm con respecto al final del panel.

**[0042]** En la presente invención, el amarre afianza el cojín de airbag de cortina a la parte frontal del vehículo para conectar el cojín de airbag de cortina al vehículo.

30 **[0043]** Tal como se muestra en la Fig. 4, cuando se aplica el sellador a la parte de conexión de amarre, la resistencia mecánica del cojín de airbag de cortina se incrementa en un 120% ó más en comparación con el cojín de airbag de cortina convencional.

35 **[0044]** Por otro lado, se acoplan paneles entre sí por medio del sellador y el hilo de cosido, con lo cual se incrementan la resistencia al estiramiento y la resistencia al desgarrar del género del cojín 100 de airbag de cortina. De manera más detallada, cuando las resistencias mecánicas de la parte 120 de costura sellada antes y después del cosido se comparan entre sí, después del cosido la resistencia al estiramiento de la parte 120 de costura sellada se incrementa en un 150% ó más y su resistencia al desgarrar se incrementa en un 120% ó más, por encima con respecto a antes del cosido, en condiciones de temperatura ambiente, ciclado, envejecimiento térmico, ozono y humedad. La condición de ciclado se aplica seleccionando una cualquiera de una primera condición de ciclado y una segunda condición de ciclado según se menciona a continuación.

**Primera condición de ciclado:**

45 **[0045]**

- a) Espacio de tiempo de veinticuatro horas a una temperatura de 38°C y una humedad del 95%
- b) Espacio de tiempo de veinticuatro horas a una temperatura de 80°C
- c) Espacio de tiempo de seis horas a una temperatura de 29°C
- d) Los procesos anteriores se repiten dos veces

50

**Segunda condición de ciclado:**

**[0046]**

- a) Espacio de tiempo de veintinueve horas a una temperatura de -40°C
- b) Espacio de tiempo de diecinueve horas a una temperatura de 22°C y una humedad del 95%
- c) Espacio de tiempo de veintinueve horas a una temperatura de 107°C
- d) Espacio de tiempo de diecinueve horas a una temperatura de 22°C y una humedad del 95%
- e) Los procesos anteriores se repiten tres veces

60

**Condición de envejecimiento térmico:**

[0047] Espacio de tiempo de cuatrocientas ocho horas a una temperatura de 108°C.

5 **Condición de ozono:**

[0048] Espacio de tiempo de catorce días con una concentración de gas ozono de 0.5 ppm y una temperatura de 38°C.

**Condición de humedad:**

10

[0049] Espacio de tiempo de cuatrocientas ocho horas a una temperatura de 70°C y una humedad del 95%.

15 [0050] La resistencia mecánica de la parte 120 de costura sellada según la presente invención es superior a 18 kgf. Si la resistencia mecánica de la parte 120 de costura sellada es inferior a 18 kgf, la parte 120 de costura sellada se rompe debido al incremento de presión momentáneo del interior del cojín 100 de airbag de cortina, con lo cual resulta imposible mantener la presión interna durante un periodo de tiempo establecido.

20 [0051] La resistencia mecánica del género del cojín 100 de airbag de cortina se mantiene incluso bajo condiciones de una alta temperatura y una alta humedad, una baja temperatura, o una alta concentración de ozono. Por consiguiente, el rendimiento del cojín 100 de airbag de cortina no puede deteriorarse ni siquiera a temperaturas estivales, en condiciones de alta humedad, o con una alta concentración de ozono.

25 [0052] En la presente invención, las aberturas están adaptadas para liberar la tensión contra la presión interna del cojín de airbag de cortina, y expulsa el aire interior a través de la abertura cuando se acopla el panel (Fig. 5). Si se produce una colisión lateral sobre la superficie lateral del vehículo, el gas se inyecta en el cojín 100 de airbag de cortina a través del funcionamiento del inflador para permitir el despliegue del cojín 100 de airbag de cortina a una alta velocidad. En este proceso, puede producirse un empuje sobre los selladores de las segundas partes 122 de costura sellada. Para evitar que se produzca dicho problema, las aberturas 140 se abren, y las formas de las aberturas son aberturas 140 de tipo recto (-) o de tipo cruz (+) además, evidentemente, pueden proporcionarse aberturas 140 circulares y poligonales.

30 [0053] Por otro lado, se aplica un sellador de costura en una forma circular de manera adyacente a las aberturas de la presente invención, y se forma una parte de cosido a lo largo del sellador de costura.

35 [0054] Para incrementar la resistencia mecánica de la parte de aplicación del sellador de costura circular, la parte de cosido adyacente en la parte de abertura se forma con un cosido de 2 líneas (Fig. 6), y la parte de cosido no adyacente a la parte de abertura se forma con un cosido de 1 línea.

40 [0055] A continuación, en lo sucesivo en la presente, se describirá de forma detallada la presente invención por medio de ejemplos particulares. Los ejemplos de la presente invención se proponen para permitir una descripción más detallada de la misma, y, por consiguiente, no limitan el alcance de la presente invención.

**Ejemplo 1:**

45 [0056] Un primer panel y un segundo panel, que se realizaron aplicando líquido de recubrimiento de silicona (LCF 3600 elaborado por Dow Corning) al género de nailon 66 tejido con un hilo de nailon 66 (que tiene una finura de 470 Dtex/420 D, una resistencia a la rotura de 39.4 N, un alargamiento de rotura del 21.6%, y un índice de contracción del 5.7% a una temperatura elevada), se acoplaron entre sí por medio de un sellador de silicona (SE 6777 elaborado por Dow Corning) y, a continuación, se cosieron por medio de un hilo de cosido (20M elaborado por AMANN), fabricando así el cojín de airbag de cortina según la presente invención. El cojín de airbag de cortina tiene aberturas de tipo recto, y el punto inicial y el punto final de la parte de cosido constituían la estructura de pespunte, y la parte de conexión de amarre se selló.

**Ejemplo 2:**

55 [0057] Un primer panel y un segundo panel, que se realizaron aplicando líquido de recubrimiento de silicona (LCF 3600C elaborado por Dow Corning) al género de PET tejido con un hilo de PET (que tenía una finura de 566.5 Dtex/500 D, una resistencia a la rotura de 46.2 N, un alargamiento de rotura del 19.3%, y un índice de contracción del 6.9% a una temperatura elevada), se acoplaron entre sí por medio de un sellador de silicona (SE 6777 elaborado por Dow Corning) y, a continuación, se cosieron por medio de un hilo de cosido (20M elaborado por AMANN), fabricando así el cojín de airbag de cortina según la presente invención. El cojín de airbag de cortina tenía aberturas de tipo recto, y el punto inicial y el punto final de la parte de cosido constituía la estructura de pespunte, y la parte de conexión de amarre se selló.

**Ejemplo de comparación 1:**

[0058] Se fabricó un cojín de airbag de cortina de la misma manera que en el Ejemplo 1, excepto sin aplicar el líquido de recubrimiento de silicona al género.

5

**Ejemplo de comparación 2:**

[0059] Se fabricó un cojín de airbag de cortina de la misma manera que en el Ejemplo 2, excepto sin aplicar el líquido de recubrimiento de silicona al género.

10

**Ejemplo de comparación 3:**

[0060] Se fabricó un cojín de airbag de cortina de la misma manera que en el Ejemplo 1, excepto sin coserlo con el hilo de cosido.

15

**Ejemplo de comparación 4:**

[0061] Se fabricó un cojín de airbag de cortina de la misma manera que en el Ejemplo 2, excepto sin coserlo con el hilo de cosido.

20

**Ejemplo de comparación 5:**

[0062] Se fabricó un cojín de airbag de cortina de la misma manera que en el Ejemplo 1, excepto que no se selló la parte de conexión de amarre.

25

[0063] Las propiedades físicas de los géneros de los cojines de airbag de cortina fabricados antes y después de la aplicación de los líquidos de recubrimiento se evaluaron y se enumeran en las Tablas 1 y 2.

**(1) Peso del género (g/m<sup>2</sup>)**

30

[0064] Se midió el peso de una pieza de género de 250 mm x 250 mm, y el peso medido se dividió por metro cuadrado (0.0625 m<sup>2</sup>) de la pieza de género, evaluando de este modo el peso del género.

**(2) Grosor (mm)**

35

[0065] Se midió el grosor del género por medio de un medidor de grosores de género.

**(3) Resistencia al estiramiento (kgf/pulgada)**

40

[0066] Se realizó una pieza de género de 100 mm x 300 mm, y se midió una fuerza, la cual se creó cuando el género se cortó a una velocidad de 300 mm/min y a una distancia inicial (distancia de la mordaza) de 75 mm a través de una UTM (Máquina Universal de Ensayos).

**(4) Alargamiento (%)**

45

[0067] Cuando se midió la resistencia al estiramiento del género, se midieron la distancia inicial del género cuando comienza la tensión y la distancia del género cuando se cortó el mismo, evaluando así el alargamiento a través de la siguiente ecuación.

50

$$\text{Alargamiento} = (\text{Distancia inicial} / \text{Distancia en el corte}) \times 100$$

**(5) Resistencia al desgarro (kgf)**

55

[0068] Se realizó una pieza de género de 75 mm x 200 mm, y se midió una fuerza, la cual se generó cuando el género se cortó a una velocidad de 300 mm/ min y a una distancia inicial (distancia de la mordaza) de 75 mm a través de una UTM (Máquina Universal de Ensayos).

**(6) Permeabilidad al aire (cfm)**

60

[0069] Se midió la cantidad de permeación del aire por pie cúbico a 125 Pa durante un minuto (CFM = Pies cúbicos por minuto).

**Tabla 1:**

División		Nylon 66 475Dtex/420D	
		Ejemplo de Comparación 1	Ejemplo 1
Gramos por metro cuadrado (g/m <sup>2</sup> )		182.5	210.2
Grosor (mm)		0.29	0.29
Resistencia al estiramiento (kgf/pulgada)	Urdimbre	245.2	264.5
	Trama	250.1	278
Alargamiento (%)	Urdimbre	38.5	43.3
	Trama	40.2	45.6
Resistencia al desgarro (kgf)	Urdimbre	18.3	60.4
	Trama	18.5	58.7
Permeabilidad al Aire (cfm)		1.9	0.0

**Tabla 2:**

División		PET 566.5Dtex/500D	
		Ejemplo de Comparación 2	Ejemplo 2
Gramos por metro cuadrado (g/m <sup>2</sup> )		251.6	276.9
Grosor (mm)		0.31	0.31
Resistencia al estiramiento (kgf/pulgada)	Urdimbre	270.6	297.8
	Trama	279.0	303.9
Alargamiento (%)	Urdimbre	37.1	42.7
	Trama	42.7	47
Resistencia al desgarro (kgf)	Urdimbre	13.8	28.3
	Trama	12.8	25.1
Permeabilidad al Aire (cfm)		1.9	0.15

5 **[0070]** Tal como se aprecia a partir de las Tablas 1 y 2, se comprobó que después de aplicar el líquido de recubrimiento al género del cojín de airbag de cortina, se incrementó la resistencia al desgarro y la permeabilidad al aire resultó de 0.15 cfm ó inferior.

10 **[0071]** Se evaluaron las propiedades físicas de los géneros de los cojines de airbag de cortina fabricados, antes y después del cosido, bajo las condiciones de temperatura ambiente, ciclado, envejecimiento térmico, ozono y humedad y, a continuación, las mismas se enumeraron en las Tablas 3 a 6.

**Tabla 3:**

Especificación del Género	División del Ensayo		Resultado del Ensayo (kgf)		
			Media	Min.	Max
Nylon 66 420D	Resistencia al Estiramiento	Ejemplo de Comparación 3	50.38	47.83	53.40
		Ejemplo 1	110.93	100.13	116.95
	Resistencia al Desgarro	Ejemplo de Comparación 3	44.85	40.41	47.93
		Ejemplo 1	59.25	42.39	65.96
PET 500D	Resistencia al Estiramiento	Ejemplo de Comparación 4	49.22	44.35	53.39
		Ejemplo 2	106.80	96.41	113.68
	Resistencia al Desgarro	Ejemplo de Comparación 4	34.18	30.60	40.19
		Ejemplo 2	55.97	49.43	63.95

15

**Tabla 4:**

Especificación del Género	División del Ensayo		Resultado del Ensayo (MPa)		
			Media	Min.	Max
Nylon 66 420D	Resistencia al Estiramiento	Ejemplo de Comparación 3	52.89	45.66	59.99
		Ejemplo 1	108.43	91.31	121.87
	Resistencia al	Ejemplo de	43.49	40.21	46.61

Especificación del Género	División del Ensayo		Resultado del Ensayo (MPa)		
			Media	Min.	Max
PET 500D	Desgarro	Comparación 3			
		Ejemplo 1	64.47	58.93	71.80
	Resistencia al Estiramiento	Ejemplo de Comparación 4	48.94	40.40	53.27
		Ejemplo 2	116.51	107.52	124.46
Resistencia al Desgarro	Ejemplo de Comparación 4	39.38	36.97	42.07	
	Ejemplo 2	55.97	47.47	61.79	

**Tabla 5:**

Especificación del Género	División del Ensayo		Resultado del Ensayo (MPa)		
			Media	Min.	Max
Nailon 66 420D	Resistencia al Estiramiento	Ejemplo de Comparación 3	48.72	46.47	52.07
		Ejemplo 1	130.92	107.12	151.34
	Resistencia al Desgarro	Ejemplo de Comparación 3	36.84	35.34	38.86
		Ejemplo 1	67.20	62.51	73.26
PET 500D	Resistencia al Estiramiento	Ejemplo de Comparación 4	50.22	48.48	54.22
		Ejemplo 2	139.73	95.97	159.05
	Resistencia al Desgarro	Ejemplo de Comparación 4	40.60	37.73	43.09
		Ejemplo 2	63.05	52.71	69.70

**Tabla 6:**

Especificación del Género	División del Ensayo		Resultado del Ensayo (kgf)		
			Media	Min.	Max
Nailon 66 420D	Resistencia al Estiramiento	Ejemplo de Comparación 3	58.10	51.95	62.59
		Ejemplo 1	96.38	83.81	108.55
	Resistencia al Desgarro	Ejemplo de Comparación 3	35.51	32.45	38.38
		Ejemplo 1	64.97	54.01	71.69
PET 500D	Resistencia al Estiramiento	Ejemplo de Comparación 4	53.51	50.91	56.33
		Ejemplo 2	106.18	93.79	111.00
	Resistencia al Desgarro	Ejemplo de Comparación 4	36.74	33.33	39.94
		Ejemplo 2	56.61	50.56	64.52

5

[0072] Como puede apreciarse a partir de las Tablas 3 a 6, se comprobó que, cuando el cosido se llevaba a cabo después de la aplicación de sellador bajo las condiciones respectivas, por término medio, la resistencia al estiramiento se incrementaba en un 150% ó más y la resistencia al desgarro se incrementaba en un 120% ó más, por encima de lo correspondiente antes del cosido.

10

[0073] Se evaluó la resistencia al estiramiento de los cojines de airbag de cortina fabricados, antes y después del tratamiento de sellado de la conexión de amarre, y la misma se muestra en la Tabla 7.

**Tabla 7:**

	Resistencia al estiramiento (kgf/pulgada)					
	1	2	3	4	5	Media
Ejemplo de Comparación 5	164	168	169	164	158	165
<b>Ejemplo 1</b>	215	220	223	219	218	219

15

[0074] Tal como puede apreciarse a partir de la Tabla 7, se comprobó que, cuando se sellaba la parte de conexión de amarre, por término medio, la resistencia al estiramiento se incrementaba en un 130%.

**Lista de numerales de referencia:**

**[0075]**

5	100	Cojín de airbag de cortina
	110	Panel
	120	Parte de costura sellada
	130	Parte de cosido
10	131	Punto inicial · final
	140	Aberturas
	150	Parte de conexión de amarre

**REIVINDICACIONES**

1. Cojín de airbag de cortina que comprende paneles, una parte de costura sellada para conectar los paneles, una parte de cosido cosida junto con la parte de costura sellada, aberturas para descargar aire del interior del airbag con el fin de evitar que la parte de costura sellada se abra cuando se conectan los paneles, una parte de conexión de amarre cuyo sellador se aplica para incrementar la resistencia al estiramiento en más del 120%,
- 5
- en donde el género de los paneles está recubierto con un líquido de recubrimiento que contiene una composición de silicona,
- 10
- en donde el líquido de recubrimiento tiene un alargamiento de rotura del 180% ó superior; una resistencia al estiramiento de 3.0 MPa ó superior; una resistencia al desgarro de 4.0 KN/m ó superior; una dureza de 30 ó superior,
- 15
- en donde la permeabilidad al aire del panel al que se aplica el líquido de recubrimiento es 0.15 cfm ó inferior,
- en donde la cantidad de recubrimiento del líquido de recubrimiento es 30 g/m<sup>2</sup> ó superior,
- 20
- en donde la parte de costura sellada se aplica a un sellador que contiene resina de silicona de tipo con dos líquidos para conectar los paneles,
- en donde la resina de silicona del tipo con dos líquidos tiene una densidad de 1 a 1.5 g/cm<sup>3</sup>; una resistencia al estiramiento de 3.5 MPa ó superior; un alargamiento de 1,050% ó superior,
- 25
- en donde el punto inicial de la parte de cosido es una estructura de respunte,
- en donde la parte de cosido está compuesta por un hilo de cosido realizado con poliamida o poliéster,
- 30
- en donde el hilo de cosido tiene una finura de 1266 D ó superior; y el número de puntadas por 25 mm de 9 a 15 EA; y el margen de recubrimiento es 3 mm ó superior; y la resistencia al estiramiento de 18 kgf ó superior; y la parte de cosido está cosida con un método de respunte a dos hilos (*lock stitch*) o de cadeneta (*chain stitch*),
- 35
- en donde la parte de cosido adyacente a las aberturas tiene dos líneas de cosido, y la parte de cosido no adyacente a las aberturas tiene una línea de cosido.

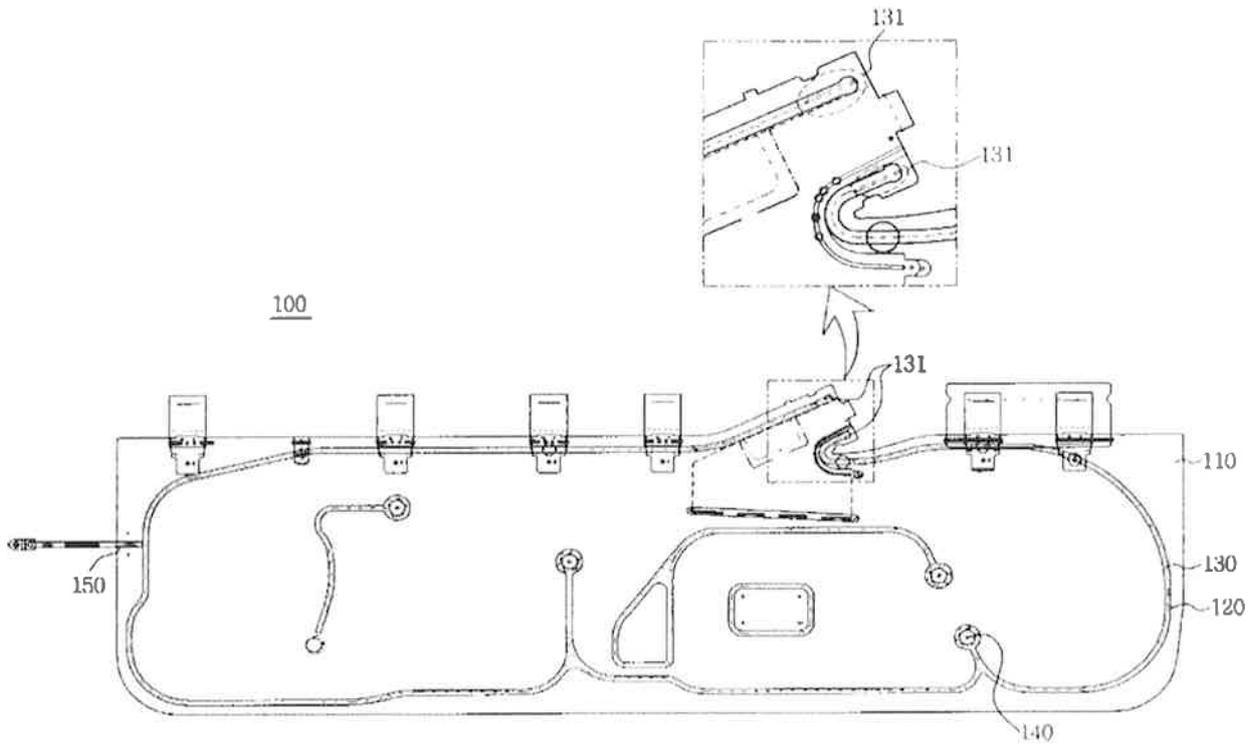


FIG. 1

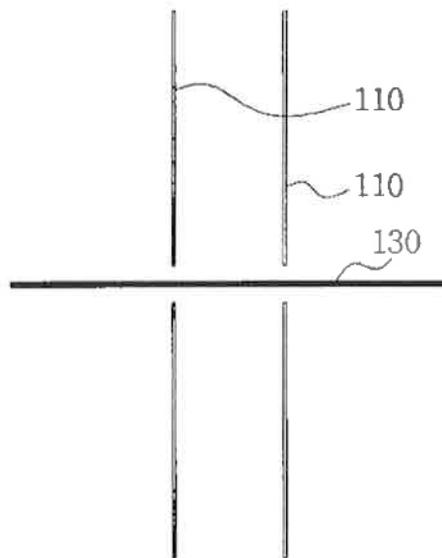


FIG. 2

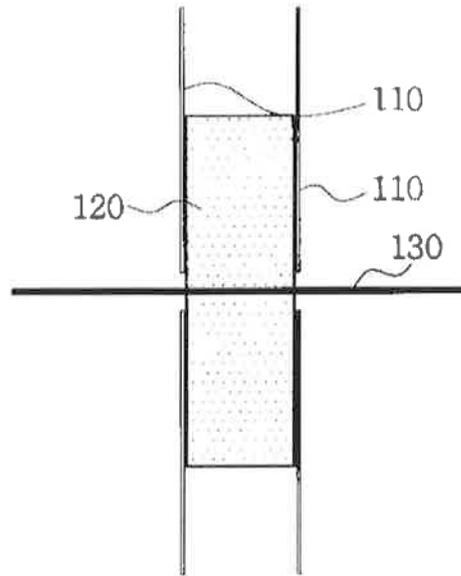


FIG. 3

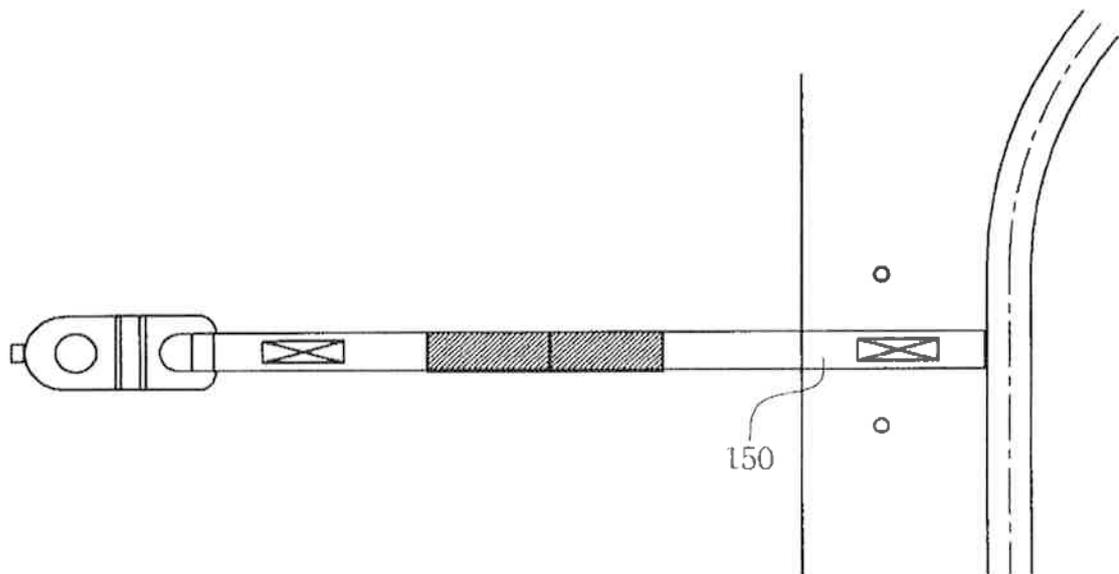


FIG. 4

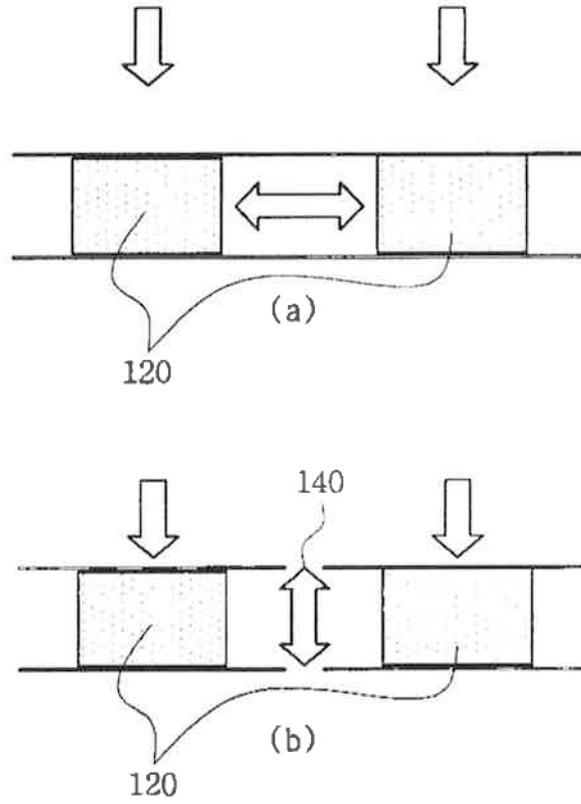


FIG. 5

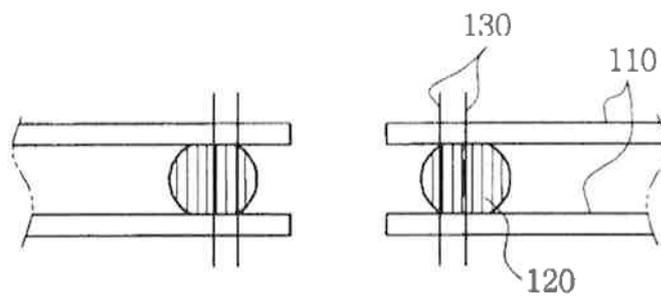


FIG. 6