



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 083**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04023377 .7**

96 Fecha de presentación : **30.09.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1520754**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2005**

54 Título: **Cubierta para airbag y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **30.09.2003 JP 2003-340994**
30.09.2003 JP 2003-340397
30.09.2003 JP 2003-340398

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **NIHON PLAST Co., Ltd.**
218, Aoshima-cho
Fuji-shi, Shizuoka 417-0047, JP

72 Inventor/es: **Suwama, Takahiro y**
Yamada, Shuji

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 308 083 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

Cubierta para airbag y procedimiento para su fabricación.

5 La presente invención se refiere a un panel interno para cubrir un módulo de airbag de un vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un proceso de producción de un panel interior para cubrir un módulo de airbag de un vehículo. Tal panel interior para cubrir un módulo de airbag de un vehículo se describe ya en el documento WO 98/57790. Dicho documento describe una capa de base formada con una porción fragmentaria y una capa de cubierta que cubre la capa de base y que incluye una capa superficial. La capa de base incluye una primera superficie, sobre la
10 que se forma la capa de cubierta y una segunda superficie opuesta a la primera superficie. La capa superficial incluye una primera superficie que cubre la superficie interior y una segunda superficie que está dirigida hacia la capa de base. La porción fragmentaria está formada en la segunda superficie de la capa de base. La porción fragmentaria de la capa de base incluye una porción debilitada formada en la segunda superficie de la capa de base y se extiende en la segunda superficie de la capa de base.

15 El documento US 5.738.367 se refiere a una pieza de embellecedor interior de automóvil que tiene una disposición para formar una abertura de despliegue de un airbag. Este documento describe una ranura que se extiende a través de la capa de base y una capa de espuma en una capa superficial.

20 Cuando el automóvil recibe un impacto, el dispositivo de airbag detecta su impacto y se expande y despliega un airbag e interpone el airbag entre un cuerpo del automóvil y un miembro de los ocupantes, de manera que el dispositivo de airbag protege al miembro ocupante.

25 El dispositivo de airbag se ha extendido rápidamente en los últimos años, y su lugar de emplazamiento no es solamente un volante para el asiento del conductor y un panel de instrumentos para el asiento del pasajero, sino que un airbag para una porción lateral para la protección del ocupante frente al impacto de la porción frontal delantera está dispuesto también en la porción superior de una ventana lateral de un cuerpo de automóvil.

30 Por ejemplo, en el dispositivo de airbag para el asiento del pasajero dispuesto dentro del panel de instrumentos, se prepara un cuerpo de cubierta del airbag como el panel de montaje interno para cubrir este dispositivo de airbag como un objeto separado diferente del panel de instrumentos. Este cuerpo de cubierta de airbag se monta habitualmente en una porción abierta dispuesta en el panel de instrumentos. No obstante, en los últimos años, estos miembros se han integrado y formado como un módulo, de manera que se racionalizan los trabajos de fabricación y montaje. Además, se requiere mejorar la apariencia externa del panel de instrumentos como una parte de montaje interna eliminando una
35 junta de unión.

40 Por lo tanto, ya se ha propuesto un miembro obtenido integrado el cuerpo de cubierta del airbag con el panel de instrumentos. Por ejemplo, se conoce el miembro descrito en el documento JP-A-11-291069. En esta patente publicada, el panel de instrumentos, que no tiene ninguna porción abierta para el airbag, es moldeado por inyección, y se realiza un procesamiento por láser en una porción que corresponde a una posición de almacenamiento del airbag en esta cara trasera del panel, de manera que se forma una línea de predisposición de la rotura.

45 Sin embargo, en este método, para el procesamiento posterior de la línea de predisposición de la rotura se requiere un procesador de láser para este procesamiento y se requiere un trabajo de procesamiento ligero después del moldeo, etc. De acuerdo con ello, existen problemas a la vista del coste y la productividad.

50 Además, también en el documento JP-A-2002-234413 se propone un método de moldeo para formar la línea de predisposición de la rotura para desplegar el cuerpo de cubierta de airbag en el proceso de moldeo que no requiere ningún procesamiento posterior.

Otro método de moldeo se propone también en el documento JP-A-2003-146171. En este método, cuando se
55 procesa la línea de predisposición de la rotura en panel duro constituido por un material duro en el momento del moldeo, se hace avanzar y retraer un bloque que tiene pasadores en forma de agujas dentro de una cavidad en este procesamiento. Además, se previene la aparición de la línea de predisposición de la rotura sobre la superficie de una traza de presión de bloque elevando la temperatura de una superficie de un troquel del lado opuesto más que la superficie de bloque de la cara de procesamiento de la línea de predisposición de la rotura.

60 Este método es un método racional, puesto que no se requiere ningún procesamiento posterior. Sin embargo, es necesario disponer un núcleo y el bloque para formar la línea de predisposición de la rotura dentro del troquel de moldeo para que avance y se retraiga libremente. Además, el troquel se complica y también se vuelve complejo el método de moldeo.

65 Adicionalmente, puesto que el panel de instrumentos es una pieza de montaje internas, su apariencia externa y su sensación también son importantes. Por lo tanto, se han propuesto varios tipos de estructuras de dos capas, en las que una capa superficial de este panel está construida por un material blando que tiene una sensación blanda, que se lamina sobre una capa de material de base.

ES 2 308 083 T3

No obstante, cuando se fragua una estructura de dos capas de este tipo, es técnicamente difícil obtener de una manera estable características de rotura predeterminadas. En efecto, los presentes inventores han conocido que se requiere un medio técnico para generar de una manera estable la rotura de una capa de cubierta justo por encima de una porción de muesca dispuesta en la capa de material de base a partir de varios resultados de ensayos basados en las enseñanzas de la técnica anterior indicada más arriba.

Se supone que esto es debido a que la cubierta del airbag no está empujada de una manera necesariamente uniforme desde el airbag inferior, y se produce fácilmente la rotura en la dirección inclinada con respecto a la dirección justamente superior aplicando fuerza de cizallamiento debida a elevación irregular. Por ejemplo, en la cubierta del tipo de solapa sencilla (tipo de lado abierto), existe una relación en la que la cubierta de airbag es empujada de una manera no uniforme en la relación de una porción que forma una puerta y su borde periférico. En la cubierta de un tipo de solapa doble (tipo articulado dobla), existe una relación en la que una cubierta de airbag es empujada también de una manera no uniforme en la relación de las solapas adyacentes entre sí. Éste ángulo de rotura se puede ajustar en una dirección similar a la dirección justamente anterior en un cierto lugar, y se inclina en un cierto caso. El ángulo de inclinación en este instante no es fácilmente constante. Por lo tanto, se requieren la selección de un material para obtener características de rotura deseables predeterminadas, la especificación de una condición de procesamiento de moldeo para utilizar de una manera estable las propiedades físicas de este material específico, y el control estricto de la calidad. Por lo tanto, existe un temor a que se incremente el coste en gran medida.

En la cubierta de airbag de una estructura de este tipo de una pluralidad de capas, existe también una propuesta para romper de una manera fiable la línea de predisposición de la rotura por una fuerza más reducida. En el documento JP-T-2000-512953 se propone la construcción de un cuerpo de cubierta de airbag de dos capas. En esta construcción, el cuerpo de cubierta de airbag de dos capas está constituido de tal manera que el cuerpo de cubierta se puede romper por una fuerza más pequeña sin romper continuamente el cuerpo de cubierta sobre la porción extrema de una línea de rotura prevista, y se cambian la fuerza de apertura y la fuerza de rotura sin cambiar las características visuales y/o mecánicas en el cuerpo de cubierta del airbag que tiene una capa de cubierta de una superficie lisa.

De acuerdo con una construcción de este tipo, la línea de rotura se forma en el borde entre porciones en el que la capa superficial y la capa de material de base se extienden en sus capas mutuas en la porción de muesca de la capa de material de base.

De acuerdo con tal construcción, se provoca la rotura en la cara de contacto de dos capas adyacentes entre sí. De acuerdo con ello, se considera que la rotura se puede generar de una manera más fiable como se diseña a lo largo de la línea de predisposición de la rotura.

Existe una parte de montaje interna que tiene un revestimiento dispuesto a través de espuma de poliuretano en la capa de material de base de polipropileno como una técnica de la parte de montaje interno que no considera la formación de una puerta de despliegue de airbag. No obstante, puesto que una propiedad de adhesión es inferior en el polipropileno y en el poliuretano, la parte de montaje interna se fabrica por un método para moldear la capa superficial de poliuretano insertando una pieza moldeada después de que la superficie de la capa de material de base de polipropileno es revestida con una capa de imprimación.

Este método de moldeo es inferior en propiedad de trabajo y tiene también el inconveniente del coste, puesto que se utiliza la capa de imprimación.

Existe también otra propuesta con respecto a este problema. Por ejemplo, el documento JP-A-9-11246 describe un método, en el que se realiza el procesamiento previo para formar una cara basta irregular por un chorro de agua con respecto a la superficie de la capa de material de base de polipropileno en lugar del procesamiento de imprimación, y entonces se dispone la capa de material de base de polipropileno en un troquel y se rellena el material de moldeo de poliuretano entre el troquel y el revestimiento y se forma la espuma y se moldea. De acuerdo con este método, se mejora la fuerza adhesiva por un efecto de anclaje utilizando el procesamiento de formación de la cara basta.

Sin embargo, el panel de montaje interno que debe estar adaptado para el desarrollo del airbag debe romperse de una manera fiable en una posición de predisposición para la rotura durante el tiempo de funcionamiento del dispositivo de airbag, y el airbag debe desplegarse de una manera uniforme. En la construcción del panel normal de instrumentos, en el que no existe ninguna porción de predisposición de la rotura en el revestimiento y la capa de poliuretano, como en el método anterior, es difícil ajustar el panel de montaje interno para que se rompa de una manera fiable en la posición predeterminada, incluso cuando este panel de instrumentos se aplica a la cubierta de airbag como tal. Por lo tanto, es necesario tomar una contramedida estructural para provocar de una manera fiable la rotura en la posición predeterminada. En efecto, se forma una porción débil en la capa de material de base después del moldeo. Además, en una posición que corresponde a esta porción débil, se forma una porción débil también en la capa superficial constituida por la capa de poliuretano y el revestimiento. Por lo tanto, se añaden adicionalmente procesos, de manera que se reduce la productividad.

Además, es técnicamente difícil obtener de una manera estable características de rotura predeterminadas incluso cuando se ajusta una estructura de dos capas de la capa superficial de poliuretano y la capa de material de base, sin incluir ningún revestimiento.

ES 2 308 083 T3

No se puede evitar suficientemente una separación de las capas utilizando fuerza de impacto en el tiempo de rotura del panel de montaje interno anterior por fuerza adhesiva, utilizando el recubrimiento de la imprimación convencional y el procesamiento de formación de la cara basta utilizando el chorro de agua. Por lo tanto, no se puede obtener un comportamiento de apertura y desgarro estable en el tiempo de despliegue del airbag.

El documento JP-A-2000-16216 propone varias estructuras en las que la capa superficial de este panel está constituida por un material blando que tiene una sensación blanda y se lamina sobre la capa de material de base. Adicionalmente, en otro método propuesto, esta capa superficial se ajusta a un revestimiento constituido por una capa de revestimiento, una capa de espuma y una capa de barrera y se inserta y se moldea por inserto la capa de material de base.

Esta porción de predisposición de la rotura está constituida por una porción de retirada por corte que se extiende desde el lado superficial de la capa de material de base hasta la capa de barrera del revestimiento, y se forma un agujero pequeño apto para romper la capa de revestimiento en una porción correspondiente de la capa de revestimiento.

Como se ha mencionado anteriormente, el panel de montaje interno como el cuerpo de cubierta del airbag es una pieza parte de montaje interno del automóvil, y su apariencia y sensación externas son también importantes.

Cuando una cara de contacto para extender mutuamente la capa superficial anterior y la capa de material de base se ajusta a la línea de rotura, se forma también una porción de pared fina sobre el lado de la capa superficial. No obstante, como resultado, puesto que la porción de pared fina se dispone, además, en la capa superficial que tiene originalmente un espesor pequeño, tiene también una influencia visual sobre el lado superficial de esta porción de pared fina y se reconoce visualmente la línea de predisposición de la rotura. Además, cuando un ocupante de un vehículo entra en contacto con la cara de contacto con una mano con los dedos, su tacto es diferente del tacto circunferencial. Por lo tanto, se provoca un problema en la apariencia externa y en la sensación.

Adicionalmente, puesto que la porción de pared fina se dispone, además, en la capa superficial que tiene una sensación suave y se ajusta para que sea originalmente fina sobre la capa de material de base que tiene una muesca, se rompe fácilmente la porción de pared fina en el momento de funcionamiento del airbag. Por otra parte, existe también un temor que esta porción de pared fina sea mecánicamente débil y se pueda dañar durante el tiempo normal.

Además, en el momento de funcionamiento del dispositivo de airbag, el panel de montaje interno debe romperse de una manera fiable en la posición de predisposición de la rotura, y el airbag debe desplegarse de una manera uniforme. En la construcción del panel de instrumentos normal, no existe ninguna porción de predisposición de la rotura en el revestimiento ni en la capa de poliuretano, como en el método anterior, es difícil ajustar el panel de montaje para que se rompa de una manera fiable en la posición predeterminada cuando se aplica esta construcción al panel de montaje interno como tal. Por lo tanto, es necesario tomar una contramedida para romper de una manera fiable el panel de montaje interno en la posición predeterminada. En efecto, es necesario formar la porción débil en la capa de material de base después del moldeo, y formar también otra porción débil en la capa superficial constituida por la capa de poliuretano y el revestimiento en la posición que corresponde a esta porción débil. Por lo tanto, se añaden también procesos y se reduce la productividad.

Adicionalmente, es difícil técnicamente obtener de una manera estable características de rotura predeterminadas incluso cuando se ajusta la estructura de dos capas de la capa superficial de poliuretano y la capa de material de base sin incluir ningún revestimiento.

La cubierta de airbag que cubre el revestimiento que tiene una capa de cojín, se requiere también el procesamiento de un agujero pequeño como se ha mencionado anteriormente sobre el lado del revestimiento en una porción de predisposición de la rotura que corresponde a la posición después del moldeo del revestimiento, para hacer uniforme esta rotura. Por lo tanto, existe un problema de productividad. Adicionalmente, aunque existe el agujero pequeño, existe un problema en la apariencia externa, puesto que el agujero está en el revestimiento.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un panel de montaje interior o panel interior para un vehículo que es adecuado para la integración de un panel de instrumentos que tiene una capa superficial decorativa blanda dispuesta sobre la capa de material de base, y que se puede romper de una manera fiable a lo largo de la línea de predisposición de la rotura o línea fragmentaria en el momento de funcionamiento del dispositivo de airbag, y tiene alta fiabilidad como un dispositivo de seguridad, y no es diferente de la porción circunferencial en la apariencia externa de la superficie en el tiempo normal, y está integrado visualmente en la sensación.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un panel de montaje interior o panel interior que es adecuado para la integración del panel de instrumentos que es apto para ser moldeado simplemente sin requerir procesamiento después del montaje ni un troquel complicado y un método de moldeo para realizar el moldeo.

Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar un panel de montaje interior para un vehículo que cubre el dispositivo de airbag y tiene una capa de cojín y una capa superficial o revestimiento que tiene una sensación blanda y no requiere ningún procesamiento de agujero y es excelente tanto en sensación como en apariencia externa, y se puede romper de una manera fiable a lo largo de la línea de predisposición de la rotura en el momento de funcionamiento del dispositivo de airbag y tiene alta fiabilidad como un dispositivo de seguridad.

ES 2 308 083 T3

Los objetos anteriores y otros objetos de la invención se consiguen por un panel interior para cubrir un módulo de airbag de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 y un proceso de producción para producir un panel interior para cubrir un módulo de airbag de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 17. Las formas de realización preferidas se reivindican en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención se ha realizado conociendo que es efectivo interponer medios de inducción de la rotura o una porción de guía de la rotura en la porción límite de la capa superficial y la capa de material de base en el panel de montaje interno adecuado para la integración del panel de instrumentos de una estructura, en la que la capa superficial fabricada por resina blanda está dispuesta sobre la capa de material de base fabricada por resina dura.

La presente invención reside en un panel de montaje interno para un vehículo que incluye una porción de panel, en el que la porción de panel debe cubrir un dispositivo o módulo de airbag que monta un airbag almacenado, en su dirección de expansión del airbag y se forma una porción de predisposición de la rotura o porción fragmentada que forma una porción de puerta de despliegue a través del despliegue del airbag.

Esta porción de panel tiene una capa de material de base o capa de base que debe disponerse sobre el lado del dispositivo de airbag y fabricada de resina dura, y una capa superficial formada sobre la capa de material de base y fabricada de resina blanda. Existe una porción de guía de la rotura que sirve como medio de inducción de la rotura, entre la capa de material de base y la capa superficial.

Esta porción de predisposición de la rotura se ajusta para que incluya una muesca que tiene una parte inferior y dispuesta sobre el lado de la capa de material de base opuesto al dispositivo de airbag, y los medios de inducción de la rotura están ajustados para incluir una porción ascendente o elevada. La posición ascendente o elevada se puede formar en la capa superficial a lo largo de la porción de pared de la muesca. La porción ascendente puede estar formada sobre ambos lados izquierdo y derecho de la porción de muesca.

Los medios de inducción de la rotura pueden incluir un adhesivo y la capa de material de base y la capa superficial en la porción de predisposición de la rotura se adhieren con una resistencia adhesiva suficiente para mantener un estado de laminación en el momento de la rotura de una cubierta de airbag. La resistencia a la tracción de la capa superficial puede ser 70 kgf/cm o menos, y es menor que la resistencia adhesiva de la capa de material de base y la capa superficial.

La porción de predisposición de la rotura puede estar constituida por una porción débil o debilitada dispuesta sobre el lado de la capa de material de base opuesto al dispositivo de airbag, y la capa de material y base y la capa superficial se adhieren entre sí con la resistencia adhesiva de una parte del lado de la capa superficial de la capa de material de base que corresponde a la porción débil mayor que las resistencias adhesivas de otras partes. La capa adhesiva se puede ajustar a una capa adhesiva unida a la capa superficial por adhesión de uretano y dispuesta entre la capa de material de base y la capa superficial. La capa superficial se puede construir de poliuretano formado mediante moldeo de inyección por reacción, y la capa de material de base puede estar constituida por un material de poliolfina.

Los medios de inducción de la rotura o porción de guía de rotura pueden incluir una capa de cojín laminada entre la capa de material de base y el revestimiento o capa superficial fabricados con resina blanda de poliuretano. La porción de predisposición de la rotura puede estar constituida por una porción débil o debilitada formada para abrirse en una forma de muesca continua en el lado de la capa de material de base para enfrentarse al dispositivo de airbag. Una porción cóncava discontinua puede estar dispuesta continuamente en una parte lateral de la capa de cojín del revestimiento que corresponde a la porción débil, y la capa de cojín se extiende hasta la porción cóncava.

El panel de montaje interior o panel interior puede incluir una capa de cojín laminada entre la capa de material de base y la capa superficial o revestimiento fabricado de resina blanda de poliuretano. La porción de predisposición de la rotura puede estar constituida por una porción débil que tiene una porción doblada formada para abrirse en el lado de la capa de material de base para enfrentarse al dispositivo de airbag. Los medios de inducción de la rotura pueden incluir una porción cóncava discontinua o porción rebajada formada continuamente en la capa superficial sobre el lado de la capa de cojín de la capa superficial o revestimiento, en una posición que corresponde a la porción débil. Una porción cóncava o porción proyectada puede estar formada en la región, en la que se forma la porción cóncava o rebajada, específicamente en la posición que corresponde al lado exterior de un punto de flexión de la porción doblada, y la capa de cojín se extiende en la porción cóncava. Un taladro configurado en una forma de ranura puede ser seleccionado como la porción cóncava discontinua de dicha capa superficial en dicha porción curvada.

El panel de montaje interno para un automóvil se puede fabricar por el siguiente proceso de producción que incluye las siguientes etapas. Una primera etapa consiste en la formación de una capa de base de material duro de moldeo, por ejemplo. Una segunda etapa consisten la aplicación de un adhesivo sobre la capa de base al menos en una región que corresponde a la porción de predisposición de la rotura. Una tercera etapa consiste en la formación de una capa de cubierta sobre la capa de base y adherir la capa de cubierta con la capa de base por el adhesivo, donde la capa de cubierta incluye una porción de guía de la rotura.

Cuando se genera una fuerza de cizallamiento en la porción de predisposición de rotura del panel de montaje interior, en forma de realización ilustradas de la presente invención, se puede limitar el desplazamiento de una posi-

ES 2 308 083 T3

ción de predisposición de la rotura en la mayor medida posible. Por lo tanto, la cubierta del airbag se puede romper substancialmente en la posición de predisposición de la rotura y se puede desplegar el airbag.

5 En la forma de realización ilustrada, la capa de material de base se rompe en la porción débil de la capa de material de base por medio de fuerza de empuje del airbag, y la capa superficial se rompe también de forma simultánea en su posición justamente anterior junto con la capa de material de base. Se limita la dispersión en una dirección de rotura debido a la separación de capas y se puede realizar una apertura y desgarrar predeterminados deseables a lo largo de la línea de predisposición de la rotura.

10 El panel de montaje interior se puede fabricar por un solo proceso de moldeo sin requerir el procesamiento posterior de la pieza moldeada. En esta pieza moldeada, no se requiere un troquel complicado y es posible realizar este moldeo por medio de un troquel de moldeo por inserto utilizando moldeo general de inyección por reacción.

15 Si la capa de cojín está prevista debajo del revestimiento, se puede ajustar un panel excelente en la apariencia externa y la sensación. En el momento del funcionamiento del airbag, no se provoca la rotura sobre la parte de predisposición de la rotura y se provoca de una manera uniforme, como se supone, a lo largo de esta parte de predisposición de la rotura, de manera que se puede obtener el panel de montaje interior para un vehículo con alta fiabilidad.

20 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un panel interior como un panel de instrumentos de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea mostrada por flechas en la figura 1.

25 La figura 3 es una vista en sección que muestra una muesca de fondo en una capa de base y dos porciones elevadas en una capa superficial del panel interior de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un panel interior para un automóvil de acuerdo con una segunda forma de realización.

30 La figura 5 es una vista esquemática de la cara trasera o cara posterior del panel interior de la figura 4.

Las figuras 6A y 6B son vistas esquemáticas para mostrar la estructura de la superficie de la cara posterior de una capa superficial del panel interior de la figura 4, en un ejemplo de una puerta de doble articulación (figura 6A) y un ejemplo de una puerta oscilante sencilla (figura 6B) para el despliegue del airbag.

35 La figura 7 es una vista en sección esquemática tomada a lo largo de una línea A-A en la figura 5.

La figura 8 es una vista esquemática en sección tomada a lo largo de una línea B-B en la figura 5.

40 La figura 9 es una vista en planta para ilustrar una depresión formada en la superficie posterior de la capa superficial del panel interior de la figura 4.

La figura 10 es una vista esquemática en sección de la depresión en una línea X-X en la figura 9.

45 La figura 11 es una vista esquemática en sección similar a la figura 1, pero que muestra un ejemplo modificado en la posición que corresponde a la mostrada en la figura 9.

50 Un panel interior o panel de montaje interior de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención está constituido por una capa de material de base o capa de base y una capa superficial laminada sobre esta capa de material de base.

La capa de material de base tiene un espesor en el intervalo de 2,5 a 4,0 mm y está constituida con preferencia por un material relativamente duro, por ejemplo resina de PPC obtenida reforzando polipropileno por talco, etc. Además, la capa superficial laminada sobre esta capa de material de base tiene un espesor en el intervalo de 0,5 a 3,0 mm, y está constituida con preferencia por un material blando, por ejemplo poliuretano. Adicionalmente, en esta forma de realización de la presente invención, no es necesario proporcionar una porción débil o porción debilitada en la capa superficial. No obstante, cuando no se proporciona ninguna porción débil, se ajusta la resistencia de la capa superficial con preferencia a un nivel de resistencia aproximadamente igual al de la capa superficial, en la que se produce con antelación la porción débil. En un ejemplo concreto más preferido, se utiliza una resina de poliuretano no espumosa de $6,9 \cdot 10^4$ N/m (70 kgf/cm) o menos en carga de tracción o resina de poliuretano micro espumosa de 0,8 o más de gravedad específica. La invención no se limita a estos materiales. En resumen, es suficiente utilizar materiales de tal forma que la capa de material de base es más dura y es capaz de resistir la resistencia requerida como el panel de montaje interior, y la capa superficial es más blanda, con preferencia elástica con una propiedad elástica y adecuada para mejorar la apariencia de la superficie y la sensación.

65 Además, se puede laminar una capa de cojín entre la capa de base y la capa superficial. La capa de cojín tiene con preferencia un espesor de 5 a 8 mm, y se moldea con preferencia por un método de moldeo de inyección por reacción utilizando un material de espumación, por ejemplo un material de espuma de poliuretano.

ES 2 308 083 T3

La estructura circundante o circunferencial de una porción de muesca de fondo que tiene un fondo para formar la línea de predisposición de la rotura o línea fragmentaria es importante en el panel de montaje interior de acuerdo con un aspecto de la presente invención.

5 En efecto, la muestra inferior contribuye en primer lugar a la restricción de una subida irregular o escalonada en el momento de la rotura del panel de montaje interior debido a la expansión del airbag. Además, el fondo de la muesca puede prevenir que el material de moldeo para la capa superficial entre en la muesca en el momento del moldeo.

10 Es importante que esta porción de muesca esté formada a través de la formación de la muesca en la capa de base desde el lateral del airbag y dejar un fondo de muesca que tiene un espesor de pared con preferencia de 0,4 a 0,8 mm. También es importante que la capa superficial esté formada con una porción de pared gruesa que se extiende a lo largo de la porción de pared superior de esta porción de muesca y cuya porción de la capa superficial tiene una porción elevada con preferencia de 0,5 a 1,5 mm. En la capa superficial, no se forma particularmente ninguna porción de pared substancialmente fina alrededor de la porción de muesca. La capa superficial no tiene ninguna depresión, 15 ninguna porción rebajada y ningún taladro al menos alrededor de la posición de la muesca de la capa de base.

Puesto que la línea fragmentaria o línea de predisposición de rotura tiene tal estructura, la rotura puede alcanzar la capa superficial fina y blanda por medio de un desplazamiento ligero, incluso cuando se aplica la fuerza de cizallamiento debida al empuje del airbag destinado a expandirse desde abajo en el momento de funcionamiento del dispositivo de airbag y, por lo tanto, la rotura es provocada desde la porción de muesca de la capa de material de base 20 en una dirección inclinada o una dirección transversal. De acuerdo con ello, se puede limitar un desplazamiento no deseado de la línea de predisposición de rotura, y el panel de montaje interior se puede desarrollar de una manera correcta substancialmente a lo largo de la línea de predisposición de la rotura.

25 Se puede prevenir también el desplazamiento de una parte de predisposición de la rotura causado cuando el panel se rompe mientras la capa superficial es separada o pelada, adhiriendo la capa superficial y la capa de material de base en la porción de predisposición de la rotura con fuerza adhesiva suficiente para mantener el estado de laminación o estado adherido en el momento de la rotura.

30 En la capa superficial no se forma particularmente ninguna porción de pared substancialmente fina en la región próxima a la porción de muesca. De acuerdo con ello, no se daña la apariencia externa de la superficie del panel de montaje interior y está bien armonizada con la parte restante del panel de instrumentos integrado, y está visualmente integrado en la sensación. De acuerdo con ello, no se reconoce en el panel de instrumentos ninguna porción de expansión del airbag o ninguna puerta de despliegue del airbag. 35

Se puede formar una porción de pared fina, que es más fina que las regiones circundantes, en la capa superficial de acuerdo con las necesidades dentro del alcance del objeto de la presente invención, es decir, con tal que ningún lado de la superficie esté influenciado visualmente en la sensación.

40 En el panel de montaje interior de acuerdo con un aspecto de la presente invención, es importante que la capa de material de base y la capa superficial estén unidas entre sí con fuerza adhesiva suficiente para retener un cuerpo laminado integral contra impacto en el momento de la rotura de la cubierta de airbag, al menos en una región de la parte lateral de la capa superficial de la capa de material de base que corresponde a la porción débil formada en la capa de material de base que forma la línea de predisposición de la rotura del panel de montaje interior. De acuerdo 45 con ello, en resumen, es suficiente adherir la capa superficial a la capa de base, con fuerza adhesiva suficiente que no provoque ninguna separación de capas en el momento de la rotura y se puede utilizar cualquier medio de adhesión. No obstante, en un modo preferido de la presente invención, la porción de predisposición de rotura de la capa de material de base está recubierto de antemano con un adhesivo capaz de adherirse químicamente a un material de moldeo para formar la capa superficial. Un adhesivo que tiene un grupo isocianato es particularmente preferido como tal 50 adhesivo.

Si la porción de predisposición de la rotura de la capa de material de base está recubierta con tal adhesivo y se inserta en un troquel y se inyecta a continuación el material de moldeo de poliuretano, se genera la adhesión de uretano entre el adhesivo y un componente polioli dentro de este material de moldeo de poliuretano, de manera que la capa 55 superficial se puede laminar con fuerza adhesiva fuerte. Al menos la parte de predisposición de la rotura de la capa de material de base puede ser revestida con el adhesivo, pero toda la cara de la capa de material de base que entra en contacto con la capa superficial puede ser revestida con el adhesivo y puede ser adherida también fuertemente.

Además, se pueden realizar también procesos conocidos, tales como procesamiento de cuadro, procesamiento de plasma, etc. para elevar la fuerza adhesiva sobre la superficie de la capa de material de base de acuerdo con las 60 necesidades.

Como ya se ha descrito, en resumen, con tal que la capa superficial se pueda adherir a la capa de material de base con suficiente fuerza adhesiva sin provocar ninguna separación de capas en el momento de la rotura, la cubierta de 65 airbag de acuerdo con este aspecto de la presente invención se puede fabricar también por un método de adhesión de un revestimiento formado con antelación, et. Sin limitarse al método de moldeo de inyección por reacción.

ES 2 308 083 T3

En el panel de montaje interior de acuerdo con un aspecto de la presente invención que corresponde a una segunda forma de realización, la estructura alrededor de la porción débil o porción debilitada es importante para formar la línea de predisposición de la rotura del panel de montaje interior.

5 En efecto, la porción débil se configura en una forma de muesca continua que tiene una parte inferior con un espesor de pared con preferencia de 0,3 a 2,5 mm, y que se forma desde el lado del dispositivo de airbag, en la capa de material de base. Se forma una porción cóncava o rebajada discontinua sobre el lado de la capa de cojín del revestimiento superior o capa superficial, en una región que corresponde a esta parte débil o debilitada. Como se ha mencionado anteriormente, el espesor del revestimiento o de la capa superficial en esta porción cóncava se ajusta preferentemente a 0,3 mm aproximadamente. La porción cóncava se puede configurar en una forma de muesca, pero es preferible en forma de porciones taladradas espaciadas y dispuestas a intervalos. Con preferencia, cada porción taladrada es un taladro circular que tiene un diámetro de 0,3 a 1,0 mm \varnothing y las porciones taladradas están dispuestas a intervalos regulares de 0,5 a 1,5 mm.

15 En una parte de cruce, en la que dos líneas de predisposición se intersectan entre sí, la porción cóncava está preferentemente en forma de una configuración continua en la parte de cruce para obtener una rotura uniforme de la porción de predisposición de la rotura.

20 En esta forma de realización de la presente invención, la porción débil o debilitada superior está formada también en la cara trasera del revestimiento en correspondencia con la porción débil o debilitada constituida por la muesca continua de la capa de material de base. De acuerdo con ello, se puede conseguir una rotura uniforme a lo largo de la línea de rotura supuesta en el momento de funcionamiento del dispositivo de airbag. Una porción de forma convexa o porción elevada se forma preferentemente en el lado de la porción cóncava anterior, para asegurar de esta manera esta rotura uniforme, de manera que se elimina adicionalmente el temor a que se rompa el revestimiento blando y fino de poca resistencia más allá de la línea de predisposición de la rotura formada por la porción cóncava anterior y se rompa también hasta una zona fuera de la porción de predisposición. De acuerdo con ello, la porción de forma convexa se puede formar en un lado o en ambos lados de la porción cóncava del revestimiento a lo largo de todas las caras laterales de esta porción cóncava del revestimiento. No obstante, la porción de forma convexa se puede formar también selectivamente en una zona que tiene un temor a que se provoca adicionalmente un desplazamiento no predispuesto en la parte de rotura, por ejemplo se forme en la porción de cruce (una porción curvada) de la línea de predisposición de la rotura, etc.

30 Puesto que la porción de predisposición de la rotura se ajusta para que tenga tal estructura, el airbag se puede desplegar de una manera uniforme sin abrirse ni desgarrarse más allá de la porción de predisposición de la rotura a través de impulso del airbag destinado para expandirse desde abajo en el momento del funcionamiento del dispositivo de airbag precisamente en el panel de una estructura de tres capas que tiene la capa de cojín en una capa intermedia y que incluye el revestimiento fino de poca resistencia.

40 La porción de forma convexa anterior puede contribuir también a la mejora de la apariencia externa de la superficie del revestimiento. En efecto, se puede prevenir el desplazamiento a una zona no supuesta en el momento de la rotura. Como resultado, una porción general, a excepción de la porción cóncava, se puede construir también finamente, de manera que la apariencia externa y la sensación se pueden acabar con una sensación más blanda.

45 La línea de predisposición de la rotura se puede disponer en una forma de U en el caso de una puerta lateral abierta o puerta oscilante sencilla (como se muestra en la figura 6B) y la forma de un tipo de H en el caso de una puerta de doble articulación (como se muestra en la figura 6A) de acuerdo con la forma de una porción de puerta del panel de montaje interior.

50 Se puede aplicar un adhesivo para realizar la adhesión con fuerza adhesiva suficiente para mantener el estado de laminación o estado adherido en el momento de la rotura de la cubierta de airbag como un medio de inducción a la rotura o medio de guía de la rotura en combinación con una porción ascendente o una porción elevada. No obstante, la porción ascendente o elevada no es necesariamente indispensable. De acuerdo con ello, se puede aplicar también solamente un adhesivo no combinado con la porción ascendente y capaz de mantener el estado de laminación y de inducir el avance de la rotura de la muesca que tiene el fondo en la dirección ascendente.

55 El panel de montaje interior de la presente invención es adecuado para la integración del panel de instrumentos, pero no está limitado a esta integración. La presente invención se puede aplicar también a varios tipos de paneles de montaje o paneles interiores en lugares en los que el airbag se expande desde una parte que requiere una forma integral que no tiene ninguna unión de apariencia externa.

60 Forma de realización 1

Las formas de realización de acuerdo con la presente invención se explicarán a continuación sobre la base de los dibujos.

65 La figura 1 es una vista en perspectiva de un panel interior que, en este ejemplo, es un panel de instrumentos que incluye una cubierta de airbag moldeada integralmente. En la figura 1, la letra de referencia B designa una línea de predisposición de la rotura o línea fragmentaria formada en la superficie trasera del panel de instrumentos, y las letras

ES 2 308 083 T3

de referencia A y C designan porciones de articulación que sirven como una articulación de una puerta de despliegue de un airbag abierto. La figura 2 es una vista en sección de una porción mostrada por flechas en la figura 1. La figura 2 muestra la cubierta de airbag, en la que un miembro interior 20 fabricado por resina TPO y que incluye una porción de pared 21 formada taladrando una porción de taladro de acoplamiento 22 acoplada con un gancho 9 de un contenedor de reacción 8 fijado a un miembro de dirección no ilustrado se suelda por vibración, etc. y se adhiere a la superficie trasera de la capa de material de base 1.

Una porción de puerta 5 es empujada y abierta por desgarramiento por la expansión del airbag 1, de manera que el airbag 10 es desplegado dentro del compartimiento de pasajeros del automóvil a través de la abertura formada por la porción de puerta 5. Una porción de soporte de puerta 23 está conectada a la porción de pared 21 a través de una articulación 24, y está localizada para ser solapada con las porciones de articulación A, C en el momento del despliegue del airbag 10. La cubierta de airbag de este ejemplo es una parte de un panel de instrumentos llamado sin costura, que es un panel para cubrirla cara superior del panel de instrumentos aproximadamente sobre toda su anchura. La cubierta de airbag tiene una apariencia externa sencilla, en la que no se reconoce fácilmente ninguna posición de montaje de un módulo de airbag y la apariencia externa está bien armonizada con la circunferencia.

En las figuras 2 y 3, el número de referencia 1 designa una capa de material de base moldeada por inyección con antelación y la capa de material de base 1 está realizada de resina de polipropileno reforzada por la adición de talco. El número de referencia 2 designa una porción de muesca o muesca de fondo que tiene un fondo como una porción débil o porción debilitada formada en la capa de material de base y una parte que corresponde a esta porción de muesca está revestida con un sistema adhesivo de poliuretano que tiene un grupo isocianato libre. Una capa adhesiva (51) de este adhesivo tiene una anchura de 40 mm, es decir, 20 mm de anchura en cada uno de los lados izquierdo y derecho con un centro en una posición que corresponde al centro de la porción débil 2 que tiene el fondo como se muestra en la figura 3. La capa adhesiva (51) se extiende ligeramente más allá de cada una de las porciones elevadas izquierda y derecha o porciones ascendentes 4, como se muestra en la figura 3.

El número de referencia 3 designa una capa superficial fabricada de una resina de poliuretano no espumosa, en este ejemplo. Este ejemplo utiliza, como el poliuretano, un material de moldeo constituido por isocianato y polioliol de 2000 a 6000 de peso medio molecular. El isocianato está formado utilizando MDI constituido mezclando, por ejemplo, MDI modificado con polioliol y MDI no modificado en una relación en peso de 1 : 1. La capa superficial es laminada y moldeada a través de moldeo de inyección por reacción sobre la capa de material de base insertada anteriormente. El revestimiento de poliuretano o capa superficial que tiene una resistencia a la tracción (70 kgf/cm o menos) adecuada para el tiempo de despliegue del airbag se obtiene por el método de procesamiento anterior. Además, el revestimiento de uretano se adhiere fuertemente al adhesivo pata no provocar la separación de la capa por la adhesión de uretano entre el revestimiento de poliuretano y el adhesivo anterior incluso en el momento de la rotura.

El número de referencia 4 designa una porción ascendente o porción elevada de la capa superficial. La porción ascendente o elevada 4 se proyecta hacia abajo como se ve en la figura 2 desde la superficie trasera de la capa superficial 3 hasta la capa de base 1. La forma de la porción ascendente 4 de la capa superficial se puede ajustar a una forma aproximadamente semicircular, como se muestra por una porción B de la figura 2, y se puede ajustar también a una forma de nervadura rectangular, como se muestra por una porción A de la figura 2. Estas configuraciones se pueden formar sobre un lado (por ejemplo, la porción A) de la porción de muesca o muesca de fondo 2, y se pueden formar también en ambos lados (por ejemplo, porción B). En el ejemplo de la figura 2, en cada una de las porciones terminales A y C, la porción elevada 4 está formada solamente en un lado exterior de la porción de muesca 2. En la porción central B, las porciones elevadas 4 se forman a ambos lados de la porción de muesca 2, como se muestra en la figura 2. Adicionalmente, la porción ascendente 4 de la superficie se puede formar continuamente a lo largo de la porción de muesca 2, y se puede espaciar también de forma intermitente y formar en un intervalo adecuado.

Un efecto del incremento de una zona adhesiva se puede mostrar también formando tal porción ascendente o elevada de tal manera que se intensifique también la fuerza adhesiva. Incluso cuando la cubierta de airbag se eleva de forma irregular, el desplazamiento de la posición de una parte de rotura se puede limitar en la mayor medida posible, y su cubierta de airbag se puede abrir substancialmente y se puede desgarrar a lo largo de la línea de predisposición de la rotura. En este caso, la porción débil de la capa de material de base se puede proyectar y la capa superficial de puede ajustar también finamente en la construcción como se muestra en la figura 3 para obtener adicionalmente características de rotura predeterminadas deseables.

La porción ascendente 4 de la capa superficial se puede disponer continuamente a lo largo de la porción débil y se puede disponer también espaciada de forma intermitente a un intervalo adecuado. Además, se puede disponer la porción ascendente 4 de la capa superficial a ambos lados de la porción débil y se puede disponer también solamente en un lado de la porción débil.

Forma de realización 2

Una segunda forma de realización de acuerdo con la presente invención se explicará a continuación sobre la base de los dibujos.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un panel de montaje interior o panel interior para un automóvil con el que está integrado un dispositivo de airbag, de acuerdo con la segunda forma de realización. La figura 5 es una vista

ES 2 308 083 T3

explicativa de la cara trasera o cara posterior del panel interior de la figura 4. La figura 6 explica la estructura de la cara trasera o cara posterior de una capa de revestimiento o capa superficial del panel interior de la figura 4, y pretende mostrar una puerta de doble articulación (figura 6A en el lado izquierdo) y un lado abierto o puerta oscilante sencilla (figura 6B en el lado derecho) para el despliegue del airbag. La figura 7 es una vista en sección explicativa tomada a lo largo de la línea A-A dentro de la figura 5. La figura 8 es una vista en sección explicativa tomada a lo largo de la línea B-B dentro de la figura 5. La figura 9 es una vista en planta para explicar una porción cóncava o depresión (una porción débil de predisposición de la rotura) formada en la superficie trasera o superficie posterior de la capa superficial. La figura 10 es una vista en sección explicativa de la porción cóncava o rebajada en una parte de línea X-X en la figura 9. La figura 11 es una vista explicativa que muestra un ejemplo modificado en una posición que corresponde a la mostrada en la figura 9.

En estas figuras, los números de referencia 101, 102 y 103 designan, respectivamente, un cuerpo principal de panel de montaje interior o panel interior para un automóvil, un miembro interior de resina blanda (un miembro de soporte de una porción de puerta) y la porción de puerta. Los números de referencia 104, 105 y 106 designan, respectivamente, una porción de refuerzo de la puerta, una porción de articulación y una línea de predisposición de la rotura del revestimiento o línea fragmentaria de la capa superficial. Los números de referencia 107, 108 y 109 designan, respectivamente, una holgura, una porción de articulación de pared fina y una porción débil o debilitada de una capa de material de base. Los números de referencia 110, 111 y 112 designan, respectivamente, una porción de unión (o capa adhesiva), un taladro de fijación de retención y una porción de borde circunferencial exterior. Los números de referencia 113, 114 y 115 designan, respectivamente, un revestimiento de poliuretano blando o capa superficial, una capa de material de base de resina dura o capa de base y una capa de cojín. Los números de referencia 116, 117 y 118 designan, respectivamente, una porción cóncava o rebajada discontinua, una porción cóncava o rebajada continua (o muestra en forma de T) y una porción de forma convexa o proyectada.

En esta forma de realización, la depresión (116, 117) mostrada en la figura 9 incluye una porción rebajada discontinua que incluye una o más series de porciones taladradas o regiones rebajadas 116 en una zona entera que constituye la línea de predisposición de la rotura. Además, la depresión (116, 117) mostrada en el ejemplo de la figura 9 incluye la porción rebajada continua que incluye una muesca continua (o muesca en forma de T) formada en una parte de cruce de las líneas de predisposición de la rotura. Cada una de las porciones taladradas o región rebajada 116 de este ejemplo se ajusta a 0,5 mm \varnothing y el intervalo de las porciones taladradas 116 se ajusta a 0,3 mm.

En la fabricación del panel interior mostrado en la figura 4, el revestimiento o capa superficial se moldea en primer lugar por el método de moldeo por inyección o método de moldeo de inyección por reacción utilizando un troquel que corresponde a la estructura de la porción de predisposición de la rotura del revestimiento.

La capa de revestimiento o capa superficial de este ejemplo tiene una porción de pared muy fina, como un material de poliuretano. De acuerdo con ello, es preferible utilizar el material de poliuretano que tiene alta fluidez, por ejemplo de 100 a 1000 centipoises de viscosidad en el momento del relleno. Además, es preferible un material de moldeo de un coeficiente de contracción lo más pequeño posible después del moldeo, por ejemplo un material de moldeo de aproximadamente 3 a 8 diez milésimas (3/10000 ~ 8/10000) de coeficiente de contracción. Adicionalmente, el material del revestimiento o capa superficial tiene características no espumosas o micro espumosas de 0,8 o más de gravedad específica, y con preferencia la resistencia a la tracción de la capa de revestimiento o capa superficial es 70 kgf/cm o menos, para la apertura y desgarramiento uniforme del revestimiento.

Como se ha mencionado anteriormente, la capa de material de base se fabrica mediante moldeo por inyección de polipropileno relleno con talco, por ejemplo. La porción débil o debilitada de la capa de material de base se puede formar en el momento del moldeo, o alternativamente se puede formar cortando y retirando esta capa de base después del moldeo. A continuación, se insertan la capa superficial y la capa de material de base en el troquel y se llena el material de espumación de poliuretano entre estos miembros por el método de moldeo de inyección por reacción, de manera que se puede moldear el panel de montaje interior para un automóvil mostrado en la figura 4.

El miembro interior blando para almacenar el dispositivo de airbag mostrado en la figura 4 se une al cuerpo principal del panel mediante soldadura de vibración utilizando una nervadura para soldar en su porción de refuerzo de la puerta y en su porción de borde circunferencial exterior.

La capa de cojín se extiende dentro de la porción cóncava o depresión anterior de la capa de revestimiento blanda y fina o capa superficial de poca resistencia, y la depresión se divide en porciones separadas sin ninguna muesca continua formada totalmente. De acuerdo con ello, no existe ningún temor a que se dañe el revestimiento por esta porción cóncava o la depresión en el tiempo normal. Además, la existencia de esta porción cóncava no es detectada por un pasajero ni siquiera cuando el pasajero entra en contacto directo con la porción cóncava. Adicionalmente, la capa de cojín superior se extiende hasta el interior de la porción cóncava del revestimiento. Por lo tanto, ninguna superficie de panel está influenciada visualmente por la porción cóncava formada en el revestimiento. De acuerdo con ello, es posible obtener visualmente una apariencia externa excelente de la superficie armonizada en el tacto con una porción general del panel de montaje interior.

Esta solicitud se basa en las solicitudes de patentes japonesas N° 2003-340994 (presenta en Japón el 30 de septiembre de 2003), 2003-340397 (presentada en Japón el 30 de Septiembre de 2003) y 2003-340398 (presentada en Japón el 30 de Septiembre de 2003).

ES 2 308 083 T3

Aunque la invención se ha descrito anteriormente con referencia a ciertas formas de realización de la invención, la invención no está limitada a las formas de realización descritas anteriormente. Modificaciones y variaciones de las formas de realización descritas anteriormente se les ocurrirán a los técnicos en la materia a la luz de las enseñanzas anteriores. El alcance de la invención se define con referencia a las siguientes reivindicaciones.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un panel interior para cubrir un módulo de airbag de un vehículo, que comprende:

5 una capa de base (1; 114) de resina dura, formada con una porción fragmentaria para formar una puerta de despliegue para el módulo de airbag; y

10 una capa de cubierta que cubre la capa de base (1; 114) y que incluye una capa superficial (3; 113) de resina blanda que forma una superficie interior, incluyendo la capa de cubierta una porción de guía de rotura,

15 en el que la capa de base (1; 114) incluye una primera superficie sobre la que se forma la capa de cubierta, y una segunda superficie opuesta a la primera superficie; la capa superficial (3; 113) incluye una primera superficie que forma la superficie interior y una segunda superficie que está dirigida hacia la capa de base; la porción fragmentaria está formada en la segunda superficie de la capa de base y está diseñada para romperse en caso de despliegue de un airbag (10) del módulo de airbag, y la porción fragmentaria de la capa de base incluye una porción debilitada (2, 10) formada en la segunda superficie de la capa de base (1) y se extiende en la segunda superficie de la capa de base;

20 **caracterizado** porque la porción de guía de rotura está formada entre la capa de base (1; 114) de la capa superficial (13; 113) y la porción de guía de rotura incluye una porción elevada (4, 118) que se extiende a lo largo de la porción debilitada (2, 109).

25 2. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción debilitada incluye una muesca de fondo (2) y la posición elevada (4) que se extiende a lo largo de la muesca de fondo (2) sobre la capa de base (1).

30 3. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la porción de guía de rotura de la capa de cubierta incluye al menos dos de las porciones elevadas (4) que se extienden a lo largo y en la proximidad de la muesca de fondo (2) de la capa de base (1), respectivamente, sobre lados opuestos de la muesca de fondo (2).

35 4. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la porción elevada (4) es una proyección de la capa superficial (3) que se proyecta desde la segunda superficie de la capa superficial (3) dentro de la capa de base (1).

5. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la porción elevada (4) se extiende en la capa de base (1) desde la primera superficie de la capa de base (1) hacia la segunda superficie de la capa de base (1) más allá de la parte inferior de la muesca de fondo (2), de manera que la muesca de fondo y la porción elevada (4) se solapan en una dirección transversal del panel interior.

40 6. El panel interior de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la porción de guía de rotura incluye una capa de adhesivo (51) que se extiende a lo largo de la porción fragmentaria de la capa de base (1) y que une la capa superficial (3) y la capa de base (1) con una fuerza adhesiva para retener un estado adherido entre la capa de base (1) y la capa superficial (3), incluso cuando la porción fragmentaria es rota por el despliegue del airbag (10).

45 7. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la capa superficial (3) tiene una resistencia a la tracción igual o menor que $6,9 \times 10^4$ N/m (70 kgf/cm), y la resistencia a la tracción de la capa superficial (3) es menor que la fuerza adhesiva entre la capa de base (1) y la capa superficial (3).

50 8. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la capa adhesiva (51) está configurada en forma de una cinta, sobre la primera superficie de la capa de base (1); y la capa adhesiva (51) se extiende a lo largo de la porción debilitada para cubrir la porción debilitada entre dos regiones no adhesivas, de manera que la fuerza adhesiva entre la capa de base (1) y la capa superficial (3) se incrementa en la capa adhesiva (51) en comparación con las regiones no adhesivas.

55 9. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la capa adhesiva (51) se forma entre la capa de base (1) y la capa superficial (3), y la capa adhesiva (51) está unida con la capa superficial (3) por una unión de uretano.

60 10. El panel interior de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la capa superficial (3) está fabricada de poliuretano mediante moldeo de inyección por reacción, y la capa de base (1) está fabricada de material de poliolefina.

65 11. El panel interior de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el panel interior es un panel de instrumentos para el vehículo; la puerta de despliegue es una parte integral del panel de instrumentos, la capa superficial (3) no tiene depresiones en la segunda superficie, y la capa de base (1) no tiene proyecciones en la primera superficie.

12. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la capa de cubierta incluye, además, una capa de cojín (115) formada entre la capa de base (114) y la capa superficial (113); y la porción de guía de rotura de la capa de cubierta incluye una depresión formada en la segunda superficie de la capa superficial, y está rellana con una proyección de la capa de cojín.

ES 2 308 083 T3

13. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la porción debilitada (109) de la porción fragmentaria incluye una muesca de fondo continua abierta en la segunda superficie de la capa de base (14), y la depresión de la porción de guía de rotura incluye una serie de regiones rebajadas separadas.

5 14. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 12, en la que la porción debilitada (109) de la porción fragmentaria incluye una porción doblada formada en la segunda superficie de la capa de base, y la porción elevada de la porción de guía de rotura es una porción proyectada (118) formada en la capa superficial (124) el menos sobre un lado exterior de la posición doblada.

10 15. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la depresión de la capa superficial (113) incluye una muesca (117) formada justamente por encima de la porción doblada de la porción debilitada (109).

15 16. El panel interior de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la porción debilitada (109) de la porción fragmentaria de la capa de base (114) incluye un primer segmento que se extiende en una línea y un segundo segmento que se extiende en un punto intermedio del primer segmento para formar una porción de unión en forma de T, y la depresión incluye una muesca en forma de T (117) que se forma justamente por encima de la porción de unión en forma de T y que incluye un primer segmento de muesca que se extiende a lo largo del primer segmento de la porción debilitada (109) y un segundo segmento de muesca que se extiende a lo largo del segundo segmento de la porción debilitada (109), y que conduce a una porción intermedia del primer segmento de muesca, una primera serie de regiones rebajadas separadas (116) que se extienden desde un primer extremo del primer segmento de muesca a lo largo del primer segmento de la porción debilitada, una segunda serie de regiones rebajadas separadas (116) que se extienden desde un segundo extremo del primer segmento de muesca a lo largo del primer segmento de la porción debilitada, y una tercera serie de regiones rebajadas separadas que se extienden desde un extremo del segundo segmento de muesca a lo largo del segundo segmento de la porción debilitada.

20 25 17. Un proceso de producción para producir un panel interior para cubrir un módulo de airbag de un vehículo, que comprende:

30 una primera etapa de formación de una capa de base (1, 114) de resina dura que tiene una primera superficie y una segunda superficie formadas con una porción debilitada que se extiende en la segunda superficie para definir una puerta de despliegue para un airbag (10);

35 una segunda etapa de aplicación de un adhesivo sobre la primera superficie de la capa de base (1) para formar una capa adhesiva (51) que se extiende a lo largo de la porción fragmentaria;

una tercera etapa para formar una capa de cubierta sobre la primera superficie de la capa de base (1) y que adhiere la capa de cubierta con la capa de base (1) por la capa adhesiva (51) que se extiende a lo largo de la porción fragmentaria, en el que la capa de cubierta incluye una porción de guía de rotura.

40 45 18. El proceso de producción de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el adhesivo es un adhesivo capaz de formar una unión de uretano con un material de moldeo de poliuretano, la capa de cubierta incluye una capa superficial de poliuretano; y la tercera etapa incluye una primera operación de fraguado de la capa de base con la capa de adhesivo en un molde, y una segunda operación de formación de la capa superficial sobre la primera superficie de la capa de base rellenando el material de moldeo de poliuretano en el molde, y de esta manera se produce la adhesión de la capa adhesiva sobre la primera superficial de la capa de base, con la capa superficial de poliuretano por la unión de uretano.

50

55

60

65

FIG.1

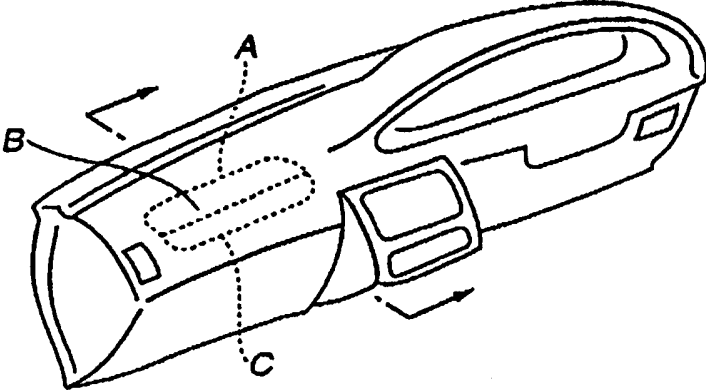


FIG.2

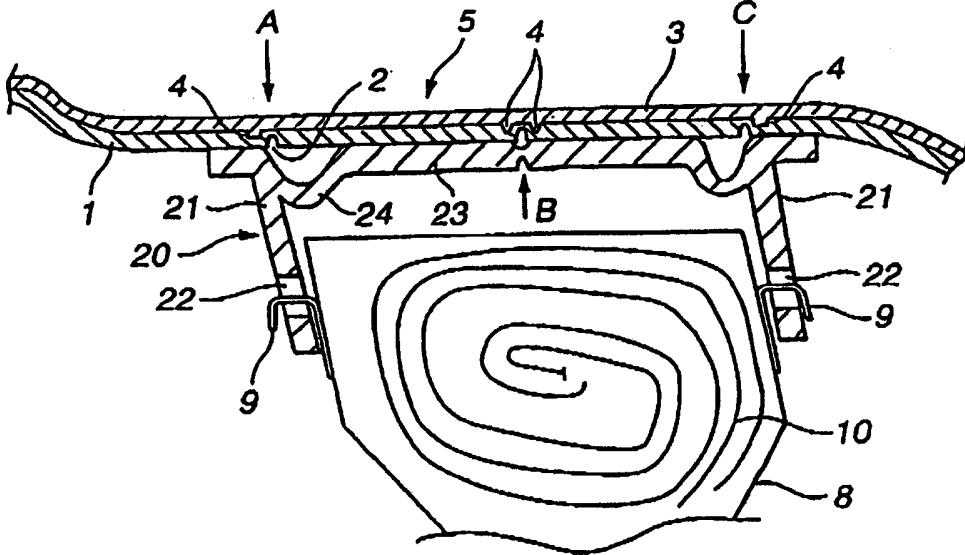


FIG.3

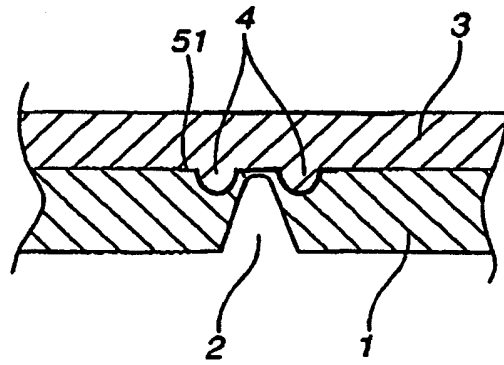


FIG.4

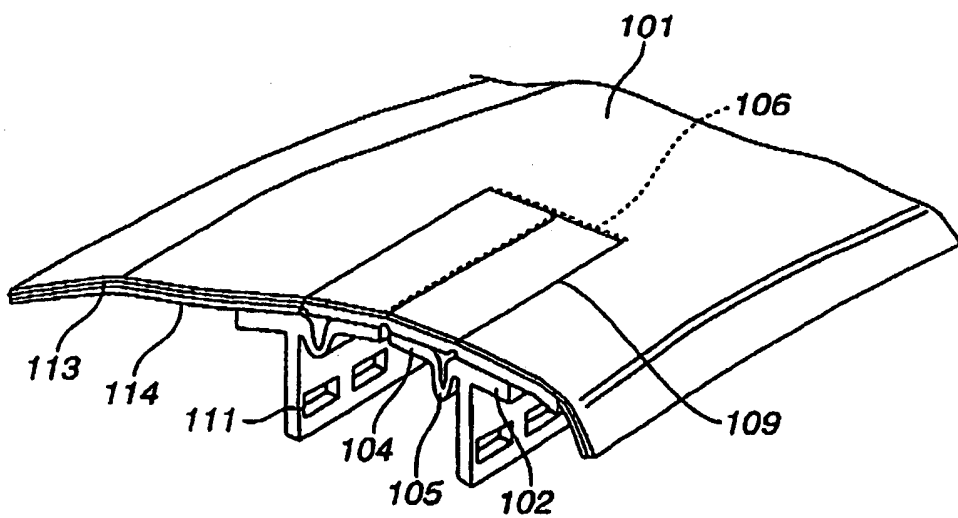


FIG.5

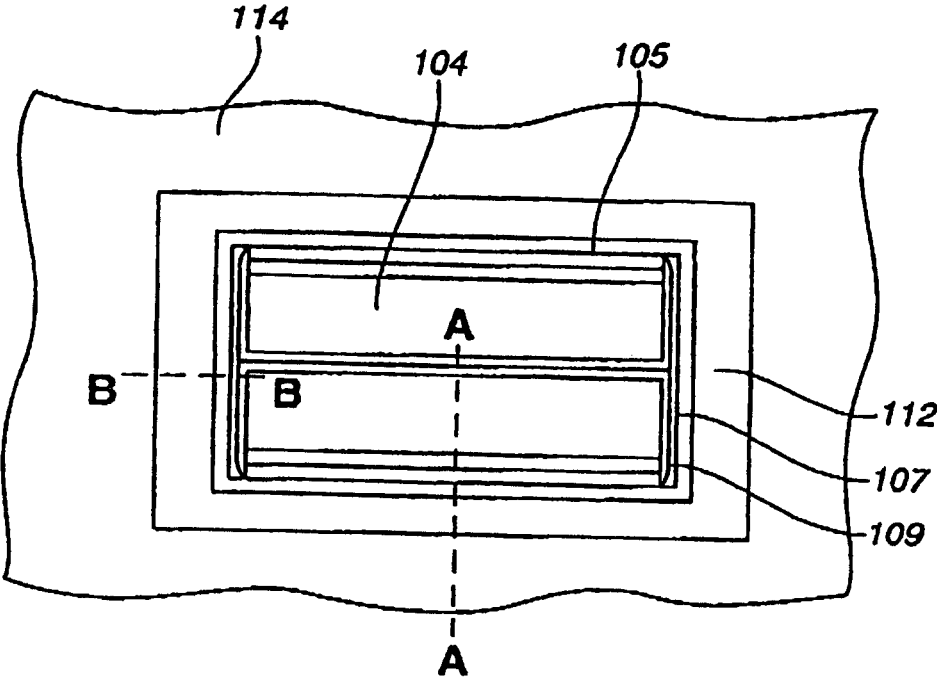


FIG.6A

FIG.6B

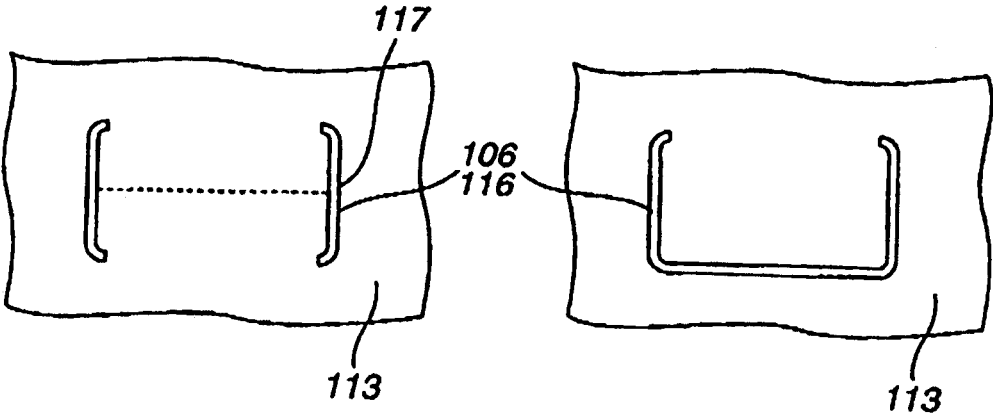


FIG.7

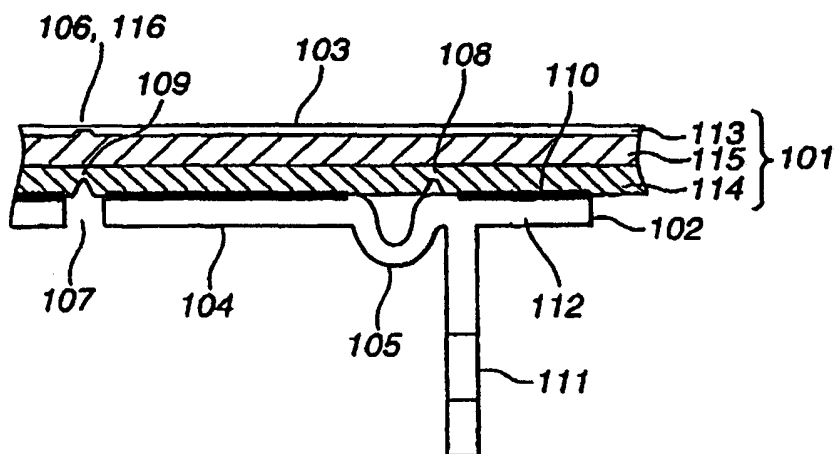


FIG.8

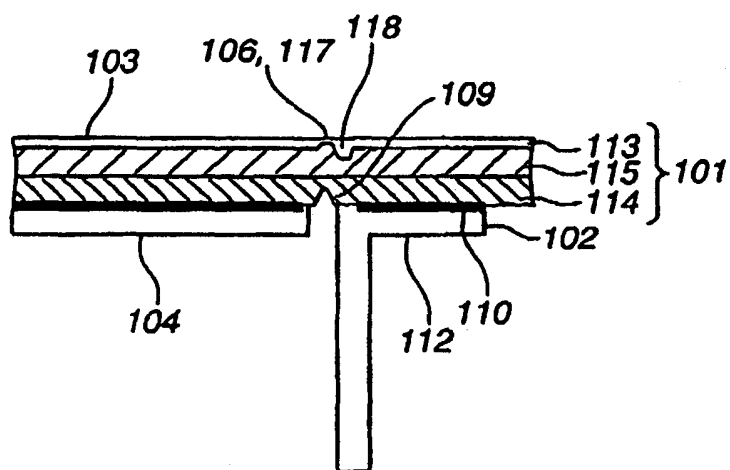


FIG.9

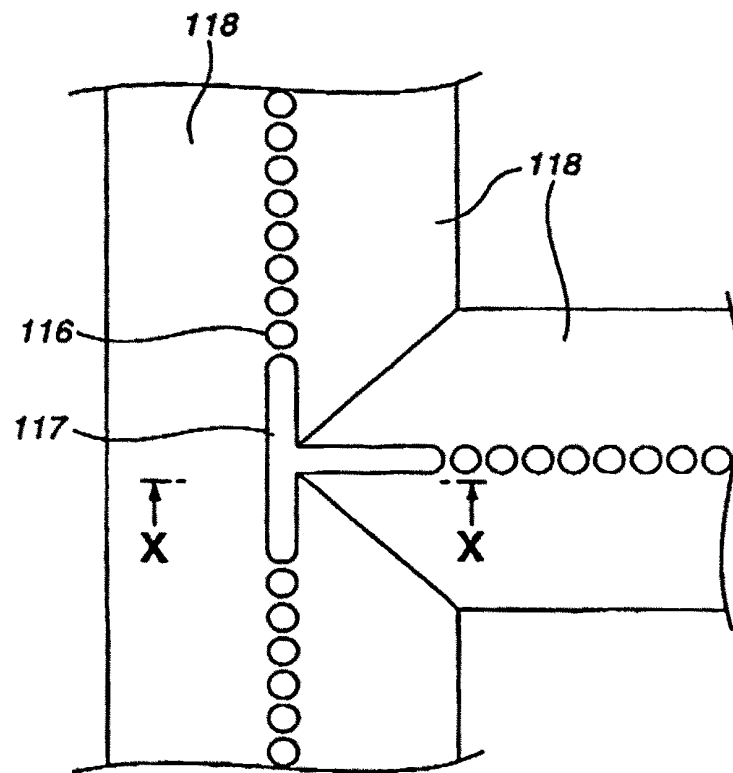


FIG.10

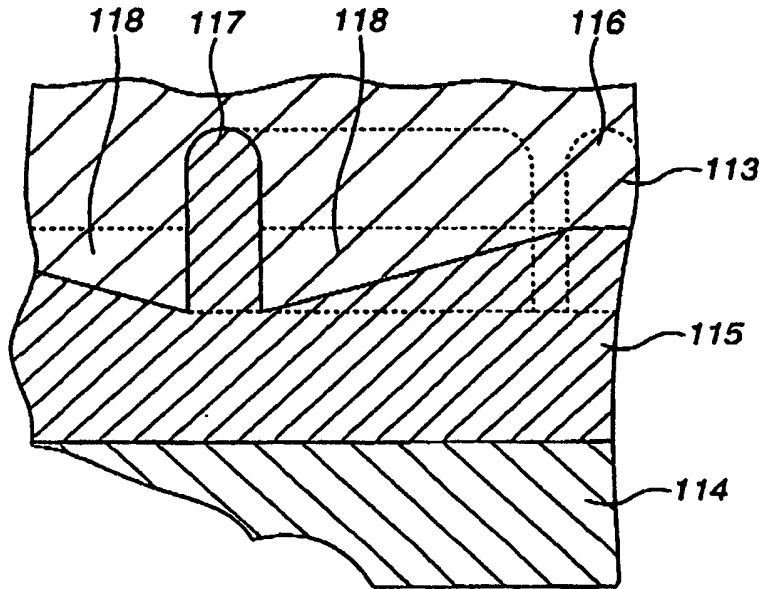


FIG.11

