



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 888**

51 Int. Cl.:
B29C 59/00 (2006.01)
B60R 21/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03380212 .5**
96 Fecha de presentación : **25.09.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1518662**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2005**

54 Título: **Procedimiento para producir una línea débil o de baja resistencia en una tapa para airbag utilizando un sonotrodo.**

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: **Grupo Antolín Ingeniería, S.A.**
Carretera Madrid-Irún, Km. 244,8
09007 Burgos, ES

72 Inventor/es: **Gómez Mimbiela, Javier y**
Le Claire, Bertrand

74 Agente: **Esteban Pérez-Serrano, María Isabel**

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

Procedimiento para producir una línea débil o de baja resistencia en una tapa para airbag utilizando un sonotrodo.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil y a la línea débil o de baja resistencia obtenida por el mismo, en la que el guarnecido textil es el acabado de las piezas de plástico utilizadas en interiores de vehículo.

10 Este procedimiento se caracteriza por el uso de sonotrodos para aplicar vibraciones mecánicas en el umbral del ultrasonido para obtener una línea débil o de baja resistencia en el guarnecido textil de la pieza de plástico.

15 La pieza de plástico tiene un guarnecido textil con una estructura estratificada en la que, en el caso más complejo, sobre el sustrato se sitúan una capa protectora, una espuma plástica y la capa textil sobre la superficie visible. Es posible incluir únicamente la capa textil, así como soluciones intermedias que incluyen la capa textil con la espuma plástica o la capa textil con la capa protectora.

20 Este procedimiento también se caracteriza por obtener una línea débil o de baja resistencia en un periodo de tiempo corto, manteniendo el diseño de la capa textil y produciendo una ventana que se romperá correctamente a lo largo de la línea débil o de baja resistencia cuando se despliegue el dispositivo de airbag.

Antecedentes de la invención

25 Los airbag son dispositivos de seguridad que consisten en una bolsa desplegable que se infla en muy poco tiempo en el supuesto de un impacto en el vehículo con el fin de proteger al ocupante.

30 A pesar de que los primeros dispositivos de airbag se colocaban enfrente del usuario para proporcionar protección contra las colisiones frontales, en la actualidad es habitual incluir un mayor número de dispositivos de airbag en los laterales y en otras posiciones que protegen contra un gran número creciente de situaciones de riesgo.

Estas nuevas posiciones requieren incluir un dispositivo de airbag en sitios que permiten menos espacio y que requieren soluciones específicas para definir ventanas de salida para el airbag en superficies con diferentes acabados.

35 Existen varias soluciones conocidas para incorporar ventanas de salida para dispositivos de airbag, como por ejemplo las que se describen en las patentes DE 19860277 A1 y US 5683101, que hacen uso de una tapa que cubre toda la ventana de salida del airbag incorporando unos medios de unión adecuados que permiten romper la tapa cuando se despliega el airbag. La tapa es el elemento visible y es parte del acabado final del interior del vehículo.

40 También es conocido el uso de guarnecidos textiles sobre una ventana de salida de airbag como se describe en la patente WO 02066298 A1, en la que los límites de la ventana incorporan uniones o juntas que establecen el sentido de rotura del textil.

45 Otra alternativa que facilita la apertura de la ventana cuando se dispone un guarnecido textil es la publicada en la patente estadounidense US 2002 0020711. La solución descrita se basa en cortar con una cuchilla o con láser el perímetro que define la ventana de salida del airbag, particularmente para ventanas plegables.

50 También se cita la patente WO 00 61403 A1, que describe una ventana para dispositivos de airbag en la que los bordes del guarnecido se pliegan hacia dentro y el corte se realiza sobre el extremo interior del pliegue para cubrir u ocultar dicho pliegue mientras se define un área que se utiliza como una abertura para permitir la salida del airbag en el momento del despliegue.

55 Otras técnicas se basan en definir líneas débiles o de baja resistencia en la pieza de plástico utilizada como elemento de refuerzo y sustrato, que a su vez puede recubrirse para mejorar el aspecto del interior del vehículo.

También se conoce la técnica de ultrasonido en aplicaciones de soldadura o en debilitamientos o reducciones de resistencia en el plástico, en ningún caso en textiles como en el procedimiento que se describe a continuación.

60 La presente invención establece un nuevo procedimiento que emplea una vibración mecánica en el umbral del ultrasonido para realizar una línea débil o de baja resistencia en el guarnecido textil que define la ventana de salida para el airbag.

Descripción de la invención

65 La presente invención se refiere al procedimiento según la reivindicación 1 de obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil y a la línea débil o de baja resistencia obtenida por el mismo.

ES 2 307 888 T3

La construcción de las piezas de plástico que forman parte de los interiores de vehículo forrados con textiles dispone el guarnecido en un molde, para a continuación moldear el plástico que constituirá el sustrato rígido.

5 Para obtener una ventana de salida de airbag se requiere un debilitamiento o una reducción de resistencia tanto del guarnecido como del sustrato, coincidiendo estos debilitamientos o reducciones de resistencia una sobre la otra de manera que el perímetro de la ventana se rompa correctamente al recibir el impacto del airbag.

10 A continuación en la presente memoria y a lo largo de toda la descripción, el término “ventana” se utilizará para hacer referencia a la abertura por la que se lleva a cabo la salida del airbag. De esta manera, la abertura o ventana no tiene que ser definida por una línea cerrada sino que puede en su lugar consistir en una línea con forma de U o con forma de H, a modo de ejemplo. En estos casos, la línea débil o de baja resistencia periférica de la ventana se entenderá de forma generalizada como la línea débil o de baja resistencia que define la ventana o abertura de salida.

15 Las técnicas de obtención de una ventana para airbag con un guarnecido textil, como se trata en el apartado de antecedentes, requieren diversas operaciones aplicadas al sustrato y a la capa textil que requieren un tiempo considerable durante la instalación, el corte y el acabado que puede implicar elevados costes de fabricación.

20 Esta invención considera el uso de uno o más sonotrodos para debilitar exclusivamente la cara visible de la capa textil.

La pieza de sustrato plástico forrado presenta una estructura estratificada constituida por un sustrato plástico, una capa protectora, una capa de espuma plástica y por último el guarnecido establecido por la capa textil. Es posible que exista únicamente la capa textil, así como situaciones intermedias que incluyen la capa textil con la capa de espuma plástica o la capa textil con la capa protectora. En cualquier caso, la capa textil es la única capa esencial y constituye por sí misma la estructura mínima.

30 El sustrato plástico es el elemento de refuerzo de la pieza, que debe incluir una ventana predefinida que no es objeto de esta invención. La capa protectora establece una interfaz entre la espuma y el sustrato plástico que permite proteger la espuma durante la operación de moldeo. La espuma permite obtener un tacto suave y agradable, completándose el acabado mediante la capa textil final. La capa textil presenta una textura y un patrón de acuerdo con el diseño interior que no debe dañarse o estropearse por el procedimiento de debilitamiento o reducción de resistencia para definir una ventana, ya que esto empeoraría la calidad del acabado.

35 El procedimiento de obtención de la ventana hace uso de una unidad de generación de ultrasonido constituido por:

- Un generador de ultrasonido de frecuencia variable o fija;
- Un convertidor para transformar la señal eléctrica del generador en un movimiento vibratorio;
- 40 • Un modificador de amplitud de la vibración mecánica;
- Uno o más sonotrodos, que son los medios de transmisión de la vibración mecánica a la pieza.

45 La pieza de plástico con el guarnecido se une por la cara correspondiente al sustrato plástico sobre una cuna de soporte. Entre los diversos sistemas de unión es posible citar, a modo de ejemplo, el uso de cinchas de fijación, elementos de anclaje o aspiración de aire.

50 Cuando se une la pieza plástica, se acerca el sonotrodo o se acercan los sonotrodos a la cara con el guarnecido textil. El sonotrodo o los sonotrodos tiene o tienen una configuración de su superficie de contacto que se corresponde con la línea débil o de baja resistencia a obtener, y naturalmente que también se corresponde con la forma de la superficie para una adaptación perfecta.

55 La línea débil o de baja resistencia se obtiene mediante la aplicación simultánea de una fuerza realizada mediante el sonotrodo, dando lugar a una distribución de presiones uniformes (debido a la adaptación de la forma de la superficie de soporte del sonotrodo a la superficie de la pieza), y la vibración mecánica.

La vibración mecánica transmite energía mecánica que se disipa en forma de calor a lo largo de la línea de contacto, produciendo un debilitamiento o una reducción de resistencia del guarnecido.

60 El sonotrodo puede cubrir todo el perímetro de la ventana cuando las dimensiones no son grandes. Para dimensiones de ventana más grandes, la masa del sonotrodo también será mayor y la frecuencia fundamental de vibración se reduce. Si la masa es demasiado grande puede darse el caso de que la frecuencia de vibración no sea lo suficientemente alta y que no provoque el debilitamiento o la reducción de resistencia requerida, o será necesario un tiempo de aplicación excesivo.

65 En estos casos es posible aplicar simultáneamente varios sonotrodos, cada uno de los cuales se aplica a un segmento de la ventana, o utilizar el mismo sonotrodo secuencialmente en cada segmento, cuando la configuración de la superficie de contacto lo permita.

ES 2 307 888 T3

En este último caso, será necesario un soporte robotizado para realizar los desplazamientos necesarios.

La línea débil o de baja resistencia se produce como un canal o varios canales en forma de muesca, dependiendo de la forma de la superficie de contacto del sonotrodo, con un grosor predeterminado y constante.

El procedimiento se completa retirando el sonotrodo y extrayendo la pieza de la cuna de soporte con la correspondiente zona débil o de baja resistencia ya realizada.

La línea débil o de baja resistencia muestra externamente la capa textil con el patrón no dañado, obteniendo de esta manera un acabado de alta calidad desde un punto de vista estético. Este acabado puede presentar pequeñas zonas en relieve configuradas en la superficie de contacto del sonotrodo, con un parecido a una unión o juntura.

La situación de la ventana será correcta en todos los casos si la pieza de plástico moldeada se inserta adecuadamente en la cuna de soporte, y dado que la ventana es la zona débil o de baja resistencia la capa textil siempre se romperá correctamente, cumpliendo con las especificaciones cuando se despliega el dispositivo de airbag.

El tiempo de aplicación del sonotrodo es muy corto, del orden de un segundo, de manera que la productividad de la línea de montaje en el ciclo correspondiente al debilitamiento o a la reducción de resistencia es muy alta, con los consiguientes ahorros de energía, tiempo y por tanto costes de fabricación.

Deba recalcar que no es necesario aplicar piezas adicionales en el acabado de ventana o guarnecido, de manera que la presente invención es un procedimiento de obtención de una ventana para airbag con un alto grado de simplificación de las operaciones necesarias.

Descripción de los dibujos

La presente memoria descriptiva se complementa con una serie de dibujos que ilustran el ejemplo preferente.

La figura 1 muestra una pieza de plástico de un interior de vehículo con una ventana para airbag obtenida según el procedimiento de la presente invención.

La figura 2 es una secuencia esquemática del procedimiento según la invención de obtención de una ventana mediante el debilitamiento o la reducción de resistencia del guarnecido de una pieza interior de un vehículo.

Descripción detallada de un ejemplo de forma de realización

La figura 1 muestra un ejemplo de una pieza de plástico (1) de un interior de vehículo en el que se obtendrá una línea débil o de baja resistencia (1.1) que define una ventana mediante el debilitamiento o la reducción de resistencia del guarnecido (1.5). La referencia (1.1) se utilizará indistintamente para la línea débil o de baja resistencia que define la ventana y para la propia ventana.

Esta ventana (1.1) se sitúa en una posición adecuadamente establecida, de manera que en caso de accidente el ocupante del vehículo esté protegido y no se impida la salida del airbag.

La figura 2 muestra esquemáticamente cuatro etapas (identificadas por las letras A, B, C y D) del procedimiento de obtención de la ventana (1.1) por medio de una unidad de ultrasonido (2). La primera etapa (A) muestra una sección transversal teórica de la pieza de plástico (1) con una estructura estratificada. Esta estructura deja al descubierto el sustrato plástico (1.2) responsable de la rigidez de la pieza (1), una capa protectora (1.3) que durante el moldeo del plástico protege la siguiente capa, compuesta por una espuma (1.4) y finalmente, la capa textil (1.5) responsable del acabado de la cara visible de la pieza (1).

Esta es la pieza (1) sobre la que se aplica el sonotrodo (2.4) de la unidad de ultrasonido (2).

La segunda etapa (B) muestra la unidad de ultrasonido (2) que comprende un generador de señales (2.1) en una frecuencia de 20 kHz a 50 KHz que a su vez alimenta el convertidor (2.2). Este convertidor (2.2) transforma la señal eléctrica en una vibración mecánica, adecuadamente transformada por el modificador de amplitud (2.3). La vibración mecánica generada se aplica sobre la superficie a ser debilitada por el sonotrodo (2.4).

El sonotrodo (2.4) es una pieza cuya superficie de contacto (2.4.1) puede seguir una línea cerrada o una línea abierta, dependiendo de si la ventana se obtiene mediante un único sonotrodo (2.4) o si es necesario utilizar varios sonotrodos (2.4) simultáneamente, o un sonotrodo (2.4) aplicado sucesivamente. Esta misma superficie de contacto (2.4.1) puede tener un relieve que se reproducirá en el guarnecido textil (1.5).

Bajo la unidad de ultrasonido (2) puede verse la cuna (3) sobre la que se coloca el sustrato plástico (1.2) de la pieza interior (1) del vehículo en la que se ha de obtener la ventana (1.1) mediante el debilitamiento o la reducción de resistencia del guarnecido textil (1.5).

ES 2 307 888 T3

La tercera etapa (C) mostrada muestra el sonotrodo (2.4) próximo a la pieza (1) aplicando presión para superar una resistencia que principalmente se debe a la espuma (1.4). En esta forma de realización es suficiente un tiempo de aplicación del orden de un segundo para obtener una ventana adecuada (1.1).

5 Una vez que el sonotrodo (2.4) ha sido retirado en la última etapa (D) del procedimiento, se muestra la muesca o el estrechamiento que provoca el debilitamiento o la reducción de resistencia del guarnecido (1.5).

Esta muesca puede consistir en un relieve definido por la superficie de contacto (2.4.1) del sonotrodo (2.4), que puede tener una forma en relieve en forma de unión o juntura, una muesca doble paralela u otras formas.

10

También es objeto de la invención la ventana (1.1) obtenida mediante este procedimiento.

Referencias citadas en la descripción

15

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es solamente para conveniencia del lector. La misma no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha tenido mucho cuidado durante la recopilación de las referencias, no deben excluirse errores u omisiones y a este respecto la OEP se exime de toda responsabilidad.

20 Documentos de patente citados en la descripción

- DE 19860277 A1
- US 20020020711 A
- US 5683101 A
- WO 0061403 A1
- WO 02066298 A1.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil, **caracterizado** porque comprende una unidad de ultrasonido (2) que consiste en:

- Un generador de ultrasonido (2.1);
- Un convertidor (2.2) que transforma la señal eléctrica del generador en un movimiento vibratorio;
- Un modificador de amplitud (2.3) para la vibración mecánica;
- Un sonotrodo (2.4).

En el que en una primera etapa la pieza (1) con el guarnecido textil (1.5) se une a una cuna de soporte (3) para mantenerla en su sitio, seguido de una aproximación y seguidamente una aplicación de presión con el sonotrodo (2.4) sobre el guarnecido textil (1.5), momento en el que se produce la vibración por un periodo de tiempo corto, del orden de un segundo; tras aplicar el sonotrodo (2.4), éste se retira y se elimina la unión a la cuna (3), liberando la pieza (1) con la línea débil o de baja resistencia (1.1) definida en la superficie textil (1.5).

2. Procedimiento de obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la línea débil o de baja resistencia (1.1) se obtiene mediante la aplicación de un único sonotrodo (2.4).

3. Procedimiento de obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la línea débil o de baja resistencia (1.1) se obtiene mediante la aplicación de un único sonotrodo (2.4) que no cubre toda la longitud de la línea débil o de baja resistencia, requiriendo sucesivas aplicaciones del sonotrodo (2.4) hasta completar la longitud de la línea débil o de baja resistencia (1.1).

4. Procedimiento de obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la línea débil o de baja resistencia (1.1) se obtiene mediante la aplicación de dos o más sonotrodos (2.4).

5. Procedimiento de obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el sonotrodo (2.4) tiene una superficie de contacto (2.4.1) con un relieve.

6. Procedimiento de obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el generador de ultrasonido (2.1) funciona en un intervalo de frecuencia de 20 kHz a 50 kHz.

7. Procedimiento de obtención de una línea débil o de baja resistencia para una salida de airbag en un guarnecido textil, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque forma un estrechamiento en el guarnecido textil a lo largo de la línea en la que se aplica el sonotrodo (2.4) y tiene un relieve que se corresponde con el de la superficie de contacto (2.4.1) del sonotrodo (2.4).

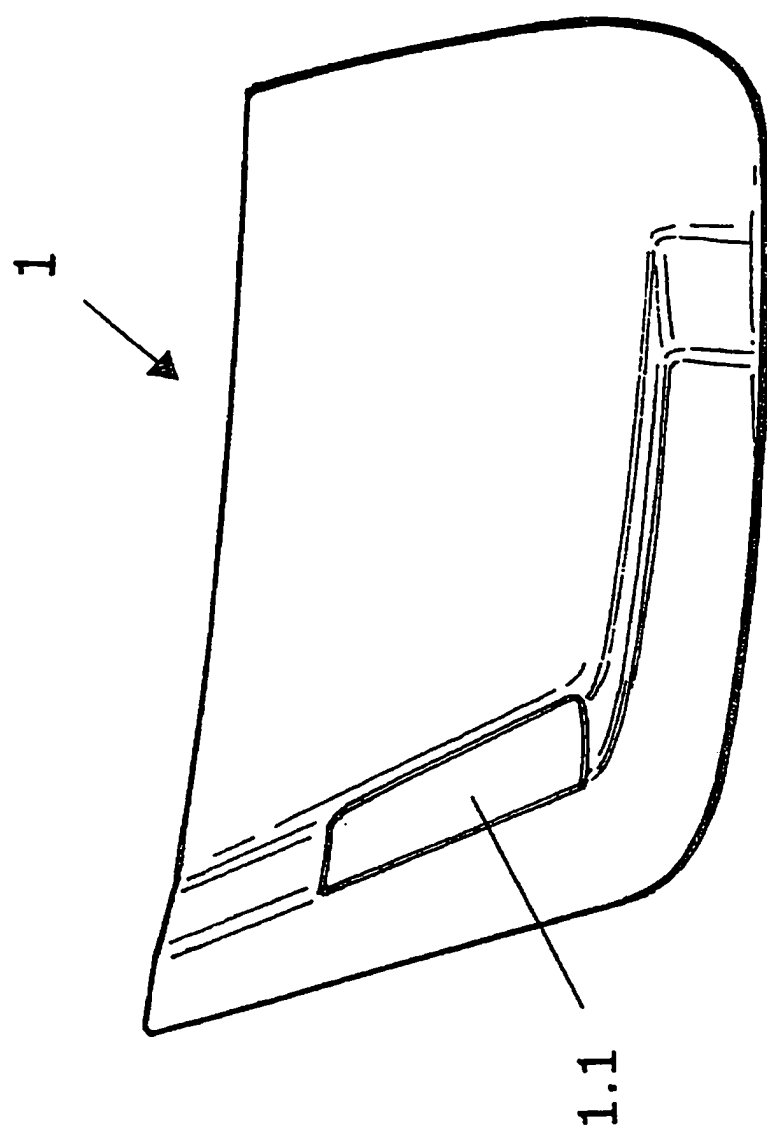


FIG. 1

