

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 668**

51 Int. Cl.:
B60R 21/215 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08788029 .0**
96 Fecha de presentación: **20.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2144791**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2010**

54 Título: **ELEMENTO DE REVESTIMIENTO DEL INTERIOR DE UN VEHÍCULO AUTOMÓVIL.**

30 Prioridad:
16.05.2007 FR 0755112

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.11.2011

73 Titular/es:
**FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE
2, RUE HENNAPE
92000 NANTERRE, FR**

72 Inventor/es:
**BEAUPERE, Stéphane y
VASILESCU, Claudiu**

74 Agente: **Curell Aguila, Marcelino**

ES 2 368 668 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

Elemento de revestimiento del interior de un vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere en general a un elemento de revestimiento del interior de un vehículo automóvil.

Más precisamente, la invención se refiere a un elemento de revestimiento del interior de un vehículo automóvil del tipo que presenta una cara visible y una cara invisible opuesta a la cara visible, comprendiendo el elemento de revestimiento una línea de debilitamiento realizada sobre la cara invisible y que define una zona de compuerta destinada a abrirse bajo la presión del despliegue de una bolsa inflable de seguridad durante un impacto experimentado por el vehículo automóvil, comprendiendo la línea de debilitamiento una ranura de longitud total determinada delimitada por un fondo y al menos una nervadura transversal que sobresale con respecto al fondo y que cierra al menos parcialmente la ranura, presentando el elemento de revestimiento un espesor de material entre la cara visible y el fondo comprendido entre límites mínimo y máximo predeterminados en la parte más grande de la longitud total de la ranura.

Un elemento de revestimiento de este tipo se conoce por el documento JP-2006-315115 que describe que la ranura se divide en varios segmentos de longitudes idénticas mediante nervaduras dispuestas a intervalos regulares a lo largo de dicha ranura.

Un elemento de revestimiento de este tipo no responde a la exigencia impuesta por los fabricantes de vehículos automóviles según la cual la línea de debilitamiento debe mantenerse invisible para los pasajeros del vehículo, a pesar del envejecimiento del elemento de revestimiento debido concretamente a la exposición al sol, y también a pesar de las etapas de fabricación posteriores del elemento de revestimiento, tales como por ejemplo la fijación de este elemento de revestimiento sobre la estructura del vehículo automóvil y/o el ensamblaje mediante soldadura por vibración de elementos complementarios sobre el elemento de revestimiento, concretamente el canal de disparo que garantiza la unión entre el módulo de la bolsa inflable y el elemento de revestimiento.

La patente US nº 6 337 461 B1 describe un elemento de revestimiento según el preámbulo de la reivindicación 1. El elemento de revestimiento del documento japonés tampoco responde a la exigencia según la cual la zona de compuerta debe permitir un despliegue satisfactorio de la bolsa inflable a baja temperatura, normalmente a -30°C.

En este contexto, la invención pretende proponer un elemento de revestimiento que responda a la vez a las exigencias de aspecto de los fabricantes de automóviles, y que permita un despliegue satisfactorio de la bolsa inflable a cualquier temperatura entre +85°C y -30°C.

Para ello, la invención se refiere a un elemento de revestimiento según la reivindicación 1.

El elemento de revestimiento también puede presentar una o varias de las siguientes características, consideradas individualmente o según todas las combinaciones técnicas posibles:

- la ranura comprende una pluralidad de zonas de menor resistencia que presentan longitudes respectivas, estando comprendida la suma de dichas longitudes respectivas entre el 2% y el 15% de la longitud total de la ranura;
- 45 - el espesor de material entre el fondo y la cara visible en la o cada zona de menor resistencia está comprendido entre 0,2 mm y 0,5 mm;
- dichos límites mínimo y máximo de espesor de material son respectivamente 0,5 mm y 1 mm;
- 50 - la línea de debilitamiento comprende una pluralidad de nervaduras que presentan longitudes respectivas, estando comprendida la suma de dichas longitudes respectivas entre el 5% y el 20% de la longitud total de la ranura;
- la o cada nervadura se extiende por todo el ancho de la ranura y presenta una longitud comprendida entre 0,9 mm y 1,6 mm;
- 55 - la o cada nervadura se extiende a partir del fondo por una altura comprendida entre el 50% y el 100% de la profundidad de la ranura tomada al nivel de dicha nervadura;
- la línea de debilitamiento comprende una pluralidad de nervaduras distribuidas a lo largo de la ranura, presentando dos nervaduras adyacentes entre sí una separación comprendida entre 5 mm y 50 mm; y
- 60 - la o cada zona de menor resistencia está desprovista de nervadura.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción detallada que se proporciona a continuación, a modo indicativo y en absoluto limitativo, haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un salpicadero de vehículo automóvil, que comprende un elemento de revestimiento según la invención;

5 - la figura 2 es una representación simplificada de la línea de debilitamiento del elemento de revestimiento de la figura 1, sólo se representa una parte de las nervaduras 15;

- la figura 3 es una vista en sección de un tramo de la línea de debilitamiento de la figura 2, tomada según la incidencia de las flechas 3;

10 - la figura 4 es una vista en sección transversal de la línea de debilitamiento de la figura 3, tomada según la incidencia de las flechas 4; y

15 - las figuras 5 y 6 son unas representaciones simplificadas de dos variantes de realización de la línea de debilitamiento de la figura 2, que definen zonas de compuerta que comprenden respectivamente 2 y 4 alas.

En la siguiente descripción, la parte delantera, la parte trasera, la derecha y la izquierda se entienden haciendo referencia al sentido de desplazamiento normal del vehículo automóvil.

20 El salpicadero 1 representado parcialmente en la figura 1 comprende un elemento de revestimiento 3, una cavidad (no representada) dispuesta bajo el elemento de revestimiento 3, y una bolsa inflable de seguridad (no representada) dispuesta en la cavidad.

25 El elemento de revestimiento 3 es un panel de material de plástico que presenta una cara visible 5 que constituye la cara superior del salpicadero, y una cara invisible 7 opuesta a la cara visible y dirigida hacia la cavidad.

30 El elemento de revestimiento 3 comprende una línea de debilitamiento 9 realizada sobre la cara invisible 7 y que define una zona de compuerta 11 destinada a abrirse bajo la presión del despliegue de la bolsa inflable de seguridad durante un impacto experimentado por el vehículo automóvil.

Con este objetivo, la línea de debilitamiento 9 y la zona de compuerta 11 están dispuestas de manera que cierran la abertura por la que la bolsa inflable es susceptible de salir de la cavidad cuando se infla.

35 Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, la línea de debilitamiento 9 comprende una ranura 13 rebajada en la cara invisible 7 del elemento de revestimiento, y una pluralidad de nervaduras 15. La nervadura 13 presenta un contorno cerrado. En el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 1 y 2, presenta un contorno general sensiblemente rectangular de esquinas redondeadas. La ranura 13 está delimitada por un fondo 17 y dos bordes 19 laterales opuestos. Está abierta hacia la cara invisible 7.

40 La ranura 13 comprende zonas de resistencia normal 21 y zonas de menor resistencia 23.

45 En las zonas de resistencia normal, el elemento de revestimiento presenta un espesor de material entre la cara visible 5 y el fondo 17 de la ranura comprendido entre límites mínimo y máximo que valen respectivamente 0,5 mm y 1 mm. Preferiblemente, estos límites están comprendidos entre 0,6 mm y 0,8 mm. Normalmente, este espesor es de 0,7 mm.

50 En las zonas 23 de menor resistencia, el espesor de material entre la cara visible 5 y el fondo 17 de la ranura es inferior al límite mínimo anterior, es decir inferior a 0,5 mm. Preferiblemente, el espesor de material en cada zona de menor resistencia está comprendido entre 0,2 y 0,5 mm. Normalmente, este espesor es de 0,3 mm.

55 La ranura 13 comprende normalmente varias zonas 23 de menor resistencia. Estas zonas 23 presentan longitudes respectivas cuya suma está comprendida entre el 2% y el 15% de la longitud total de la ranura 13. Preferiblemente, dicha suma está comprendida entre el 4% y el 8% de la longitud total de la ranura, y normalmente es del 6% de la longitud total de la ranura.

60 La línea de debilitamiento 9 comprende generalmente un gran número de nervaduras 15 que permiten reforzar la unión entre la zona de compuerta 11 y el resto del elemento de revestimiento. Las nervaduras no se representan todas en las figuras 2 y 3. Cada nervadura 15 se extiende sobresaliendo a partir del fondo 17 de la ranura. Se extiende por todo el ancho de la ranura 13, de un borde 19 lateral al otro borde 19 lateral. Cada nervadura 15 se extiende, a partir del fondo 17, por una altura comprendida entre el 50% y el 100% de la profundidad de la ranura tomada al nivel de dicha nervadura. Preferiblemente, cada nervadura se extiende por una altura comprendida entre el 80% y el 100% de la profundidad de la ranura, y se extiende normalmente por una altura del 100% de la profundidad de la ranura.

65 Cada nervadura 15 se extiende por una longitud comprendida entre 0,9 mm y 1,6 mm del ancho de la ranura tomado al nivel de dicha nervadura. Preferiblemente, cada nervadura se extiende por una longitud de 1,2 mm. Por debajo de

0,9 mm, las nervaduras no son lo suficientemente rígidas y por encima de 1,6 mm, ya no permiten una rotura controlada.

5 Las nervaduras 15 presentan longitudes respectivas cuya suma está comprendida entre el 5% y el 20% de la longitud total de la ranura, preferiblemente entre el 7% y el 15% de la longitud total de la ranura, y que normalmente es del 10% de la longitud total de la ranura.

10 Por otro lado, las nervaduras están distribuidas a lo largo de la ranura 13, de tal manera que dos nervaduras adyacentes presentan entre sí una separación comprendida entre 5 mm y 50 mm, preferiblemente entre 10 mm y 30 mm, y que es normalmente de 10 mm.

Evidentemente, no se dispone ninguna nervadura 15 en las zonas de menor resistencia 23 de la nervadura.

15 Tal como se muestra en la figura 2, las zonas 21 de resistencia media de la ranura están constituidas por todas las zonas de dicha ranura 13 que no están ocupadas ni por una nervadura 15 ni por una zona de menor resistencia 23.

20 Tal como se muestra en la figura 4, la ranura 13 presenta una sección transversal en esquina. Las dos paredes transversales 19 forman un ángulo A una con respecto a la otra y convergen hacia el fondo 17. El ángulo A está comprendido entre 20 y 45° y vale normalmente 35°. El ancho L de la ranura 13 al nivel de la cara invisible 7, es decir la separación entre las paredes 19, está comprendido entre 1 y 3 mm y vale normalmente 1,5 mm. El fondo 17, considerado en sección transversal, está curvado. Su radio de curvatura R está normalmente comprendido entre 0,25 mm y 1 mm y es normalmente de 0,5 mm. Las paredes 19 se conectan de manera sensiblemente tangencial en el fondo 17.

25 Tal como se muestra en la figura 2, la ranura comprende cuatro lados sensiblemente rectilíneos, respectivamente 25, 26, 27 y 28 conectados por cuatro partes 29 redondeadas. Los lados 25 y 26 están dirigidos respectivamente hacia la parte delantera y la parte trasera del vehículo. Los lados 27 y 28 están dirigidos respectivamente hacia la izquierda y la derecha del vehículo.

30 La ranura 13 comprende cinco zonas de menor resistencia 23, en las que son susceptibles de iniciarse desgarros bajo la presión del despliegue de la bolsa inflable de seguridad, un segmento de bisagra 30 destinado a formar una bisagra alrededor de la cual pivota la compuerta cuando se abre bajo la presión del despliegue de la bolsa inflable, y varios segmentos 31 de propagación de los desgarros iniciados en las zonas de menor resistencia.

35 El segmento de bisagra 30 está constituido esencialmente por el lado 25 de la ranura. Está desprovisto de zonas de menor resistencia. En cambio, lleva varias nervaduras 15. Dos de esas nervaduras 15 están dispuestas en los dos extremos del segmento 30.

40 Tres de las zonas de menor resistencia 23 están situadas en el lado 26. Una de las zonas 23 está situada en el centro del lado 26. Las otras dos zonas 23 están situadas en los dos extremos opuestos del lado 26.

Las dos últimas zonas 23 están situadas, una, en el lado izquierdo 27 y otra en el lado derecho 28, en los extremos de esos lados más próximos al lado trasero 26.

45 Los segmentos de propagación 31 están constituidos por todas las partes de la ranura 13 que se extienden entre dos zonas de menor resistencia 23 adyacentes, y también por las partes de la ranura 13 que conectan las zonas de menor resistencia 23 a los segmentos de bisagra 30. Los segmentos de propagación 31 están constituidos esencialmente por zonas de resistencia normal 21 y llevan nervaduras 15.

50 A continuación, se describirán varios ejemplos de elementos de revestimiento según la invención. En cada uno de los ejemplos, el elemento de revestimiento presenta entre sus caras visibles e invisibles un espesor sensiblemente constante fuera de la ranura, que vale aproximadamente 3,5 mm. La siguiente tabla indica, para cada ejemplo de realización, el número de zonas de menor resistencia 23, el número de nervaduras 15 y el número de zonas de resistencia normal 21. También indica las longitudes acumuladas de las zonas 21, de las zonas 23 y de las nervaduras 15, en proporción con la longitud total de la ranura 13. Indica además para las zonas 21 y 23, el espesor de material entre la cara visible y el fondo de la ranura, indicado en mm. Para las nervaduras 15, el espesor indicado corresponde al espesor de material entre la cara visible 5 y el borde libre de la nervadura 15.

60 La tabla indica además la separación mínima y la separación máxima entre dos nervaduras 15 consecutivas para cada ejemplo.

Tabla 1

	Ejemplo 1			Ejemplo 2			Ejemplo 3			Ejemplo 4		
	Zonas 21	Zonas 23	Nervaduras 15	Zonas 21	Zonas 23	Nervaduras 15	Zonas 21	Zonas 23	Nervaduras 15	Zonas 21	Zonas 23	Nervaduras 15
Número	5	44	40	5	44	40	3	37	35	5	49	45
Longitud acumulada	6%	84%	10%	8%	80%	12%	4%	89%	7%	4%	88%	8%
Espesor	0,2	0,8	3,5	0,2	0,8	3,5	0,3	0,6	3	0,3	0,7	3,5
Separación mín-máx			10-40			10-40			15-35			8-35

5 En todos los ejemplos, la ranura 13 presenta la forma sensiblemente rectangular ilustrada en la figura 2. El segmento de bisagra 30 y las zonas de menor resistencia están dispuestos, en estos ejemplos, como en la figura 2.

10 En la siguiente tabla se indican las características principales de tres ejemplos de realización que no son según la invención, que no permiten alcanzar o bien el objetivo de invisibilidad de la línea de debilitamiento, o bien el objetivo de permitir un despliegue satisfactorio de la bolsa inflable.

Tabla 2

	Ejemplo 5			Ejemplo 6			Ejemplo 7		
	Zonas 21	Zonas 23	Nervaduras 15	Zonas 21	Zonas 23	Nervaduras 15	Zonas 21	Zonas 23	Nervaduras 15
Número	10	49	40	5	44	40	5	24	20
Longitud acumulada	6%	74%	20%	15%	75%	10%	6%	74%	20%
Espesor	0,5	1,5	3,5	0,3	0,8	2	0,3	0,7	3
Separación mín-máx			5-20			10-40			20-50

15 Las magnitudes indicadas en esta tabla para cada ejemplo son las mismas que en la tabla anterior. En el ejemplo 5, el espesor de material al nivel de las zonas de menor resistencia y de las zonas de resistencia normal se ha incrementado. Por otro lado, las nervaduras 15 representan el 20% de la longitud total de la ranura, lo que es un valor elevado. Finalmente, las zonas de menor resistencia 23 son cada una muy corta, porque la ranura comprende diez zonas 23 cuyas longitudes acumuladas representan únicamente el 6% de la longitud de la ranura. La combinación de estos tres factores hace que la unión entre la zona de compuerta 11 y el resto del elemento de revestimiento 3 sea muy rígida, de tal manera que la zona de compuerta no se abre de manera satisfactoria bajo la presión de despliegue de la bolsa inflable.

25 En el ejemplo 6, las nervaduras 15 son de altura reducida. Además, las zonas de menor resistencia 23 son cada una de gran longitud. En efecto, la ranura 13 comprende cinco zonas 23 cuyas longitudes acumuladas representan el 15% de la longitud total de la ranura. La combinación de estos dos factores hace que la unión entre la zona de compuerta 11 y el resto del elemento de revestimiento sea poco rígida. Debido a ello, la línea de debilitamiento 9 puede quedar visible cuando el elemento de revestimiento se somete a tensiones mecánicas, por ejemplo durante la fijación del elemento de revestimiento sobre el salpicadero, durante la fijación del salpicadero sobre el vehículo, o cuando el elemento de revestimiento se somete a una exposición prolongada al sol.

30 En el ejemplo 7, la ranura 13 lleva nervaduras 15 que están muy separadas unas de otras, pero que son cada una muy rígidas ya que la longitud acumulada de las nervaduras 15 representa el 20% de la longitud total de la ranura. Debido a la separación importante entre las nervaduras 15, la línea de debilitamiento puede volverse localmente visible, entre las nervaduras 15, cuando el elemento de revestimiento se somete a tensiones mecánicas importantes, concretamente en las situaciones indicadas en el párrafo anterior. Además, debido a que las nervaduras 15 presentan longitudes respectivas acumuladas importantes, la zona de compuerta 11 tiene tendencia a no abrirse de manera satisfactoria bajo la presión de despliegue de la bolsa inflable.

35 El elemento de revestimiento 3 es normalmente una pieza moldeada, realizada de polipropileno o de un copolímero de polipropileno y de EPDM. Si es necesario, este material puede comprender una carga mineral, por ejemplo fibras de vidrio. La línea de debilitamiento 9 se realiza tras el moldeo y enfriamiento del elemento de revestimiento. Puede realizarse mediante fresado, tal como se describe por ejemplo en el documento JP-2006-315115, o con ayuda de una lámina caliente que funde el material de plástico. Estos procedimientos se conocen y no se describirán en el presente documento.

45 A continuación, se describirá el proceso de apertura de la zona de compuerta 11 durante el despliegue de la bolsa inflable de seguridad.

5 Cuando el vehículo automóvil experimenta un impacto, un sensor detecta ese impacto y controla el inflado de la bolsa, concretamente gracias a medios pirotécnicos. En una primera fase, la bolsa al inflarse llena la cavidad y hace tope contra la zona de compuerta 11, en la cara invisible 7 del elemento de revestimiento. Ejerce sobre la zona de compuerta 11 una presión que va aumentando a medida que la bolsa se infla. Cuando la presión supera un límite determinado, una o varias de las zonas de menor resistencia 23 de la ranura se desgarran. Estos desgarros se propagan de una zona de menor resistencia 23 a otra a través de los segmentos de propagación 31. También se propagan a través de los segmentos de propagación 31 hasta el segmento de bisagra 30. En el transcurso de la propagación a través de los segmentos 31, las zonas de espesor normal 21 y las nervaduras 15 se desgarran. Se comprende por tanto que el desgarro surge al nivel del lado 26 de la ranura, sensiblemente en el lado opuesto del segmento de bisagra 30, y se propaga a través de los lados izquierdo y derecho 27 y 28 hasta esta bisagra. Una vez desgarrada la ranura por tres lados, a saber los lados 26, 27 y 28, la zona de compuerta 11 puede pivotar alrededor del segmento de bisagra 30 liberando así la bolsa inflable y permitiendo la expansión de la misma en el habitáculo del vehículo automóvil.

10

15 El elemento de revestimiento descrito anteriormente presenta múltiples ventajas.

Debido a que la línea de debilitamiento comprende una ranura y al menos una nervadura de refuerzo de la ranura, presentando la ranura zonas de resistencia normal y al menos una zona de menor resistencia, es posible hacer que la línea de debilitamiento sea invisible para los pasajeros del vehículo, al tiempo que se garantiza una apertura suficiente de la zona de compuerta bajo la presión del despliegue de la bolsa inflable.

20

Las características de las zonas de resistencia normal, de las zonas de menor resistencia, y de las nervaduras deben determinarse según cada caso, en función del espesor del elemento de revestimiento, del material que constituye este elemento de revestimiento, y de las características de la bolsa inflable.

25

Un primer parámetro que debe determinarse es el espesor de material al nivel de las zonas de menor resistencia. Este espesor debe permitir un inicio adecuado del desgarro de la ranura bajo la presión de la bolsa inflable. Por tanto se ha determinado que un espesor comprendido entre 0,2 mm y 0,5 mm es satisfactorio a este respecto.

30

Además, el número y la posición de las zonas de menor resistencia deben permitir iniciar el desgarro sensiblemente en el lado opuesto al segmento de bisagra, y a continuación propagar este desgarro por tres lados de la ranura. El número y la disposición de las zonas de menor resistencia deben elegirse de manera que se evite la propagación del desgarro a través el segmento de bisagra. Una disposición tal como se ilustra en la figura 2 respeta esas diferentes exigencias.

35

El espesor de material en las zonas de resistencia normal, el número, la separación, la altura y la longitud de las nervaduras se eligen para llegar a un compromiso entre:

40

- la rigidez, por toda la periferia de la ranura, de la unión entre la zona de compuerta y el resto del elemento de revestimiento;
- la propagación del desgarro entre las zonas de menor resistencia, y desde esas zonas de menor resistencia hasta el segmento de bisagra.

45

Utilizando los criterios indicados en la descripción, el experto en la materia puede fijar los diferentes parámetros anteriores, en todos los casos, sin realizar un esfuerzo inventivo.

50

Se obtiene, por tanto, un elemento de revestimiento extremadamente sencillo y económico de producir que comprende una zona de compuerta delimitada por una línea de debilitamiento invisible, y que permite un despliegue satisfactorio de la bolsa inflable de seguridad. La unión entre la zona de compuerta y el resto del elemento de revestimiento es tal que no hay ningún riesgo de que dicha zona de compuerta se vuelva un proyectil en caso de despliegue de la bolsa inflable.

55

Por otro lado, el perfil de la ranura y las características de las nervaduras son relativamente independientes del material que constituye el elemento de revestimiento, hasta cierto punto.

Además, la determinación del perfil de la ranura y de las características de las nervaduras es fácil de realizar, independientemente de las características de la bolsa inflable y del elemento de revestimiento, mediante cálculo y/o mediante ensayos.

60

El elemento de revestimiento puede presentar múltiples variantes.

La ranura puede presentar formas diferentes de las de la reivindicación 2, por ejemplo las formas ilustradas en las figuras 4 y 5.

65

5 En la figura 4, la zona de compuerta 11 comprende dos alas 34 rectangulares. La ranura 13 comprende tres líneas 36, 38 y 40, representadas horizontales en la figura 4, paralelas entre sí, y dos líneas 42 y 44 representadas verticales en la figura 4, que conectan los extremos de las líneas horizontales. Las zonas de menor resistencia están concentradas en la línea horizontal central 38. Las líneas horizontales superior e inferior 36 y 40 constituyen los segmentos de bisagra. Las líneas verticales 42 y 44 corresponden principalmente a segmentos de propagación.

10 En la figura 5, la zona de compuerta se divide en cuatro alas 50, 52, 54 y 56. La ranura 13 comprende una línea periférica rectangular que comprende dos lados 58 y 60 representados horizontales en la figura 5 y dos lados 62 y 64 representados verticales en la figura 5 que conectan los extremos de los lados horizontales. La ranura también comprende una línea central 66 representada horizontal, en la figura 5, situada en el centro de la línea periférica rectangular. La ranura comprende además dos líneas arqueadas 68 y 70 que conectan cada una un extremo de la línea central 66 con dos ángulos de la línea periférica rectangular. Los segmentos de menor resistencia están concentrados en la línea central 66. Los lados 58, 60, 62 y 64 constituyen segmentos de bisagra para las cuatro alas. Las líneas arqueadas 68 y 70 corresponden principalmente a segmentos de propagación.

15 La cara visible 5 del elemento de revestimiento puede estar libre o por el contrario puede pintarse o recubrirse con una decoración.

20 La decoración también puede comprender una línea de debilitamiento, colocada en coincidencia con la del elemento de revestimiento.

El elemento de revestimiento puede realizarse de otros materiales de plástico distintos de los mencionados anteriormente.

25 La línea de debilitamiento puede disponerse sobre la cara invisible mediante otras técnicas de fabricación distintas de las descritas anteriormente. Por ejemplo, pueden moldearse conjuntamente.

30 El elemento de revestimiento puede no estar integrado en el salpicadero del vehículo automóvil, sino por ejemplo disponerse en el centro del volante. También puede disponerse en las puertas del vehículo, y, más generalmente, en cualquier lugar del interior del vehículo automóvil en el que se coloca una bolsa inflable de seguridad.

35 Las zonas de resistencia normal de la ranura pueden comprender por todas partes el mismo espesor. Alternativamente, pueden comprender localmente espesores superiores (zona 72 de la figura 3), o inferiores dentro del límite de los límites máximo y mínimo definidos anteriormente. Esto permite ajustar localmente la resistencia de la unión entre la zona de compuerta y el resto del elemento de revestimiento.

40 Asimismo, las nervaduras pueden presentar por todas partes la misma altura, la misma longitud, la misma separación. Por el contrario, algunas de las nervaduras 15 pueden presentar alturas, longitudes o separaciones diferentes de las otras nervaduras.

Asimismo, las zonas de menor resistencia pueden presentar todas el mismo espesor de material. Por el contrario, algunas de las zonas de menor resistencia pueden presentar espesores de material diferentes, dentro del límite de la horquilla precisada anteriormente.

45 La ranura puede presentar por todas partes la misma sección, o comprender partes de secciones diferentes unas de otras.

La ranura puede presentar una sección diferente de la ilustrada en la figura 4. Las paredes 19 pueden ser paralelas entre sí. El fondo 17 puede ser plano, o por el contrario en V.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de revestimiento del interior de un vehículo automóvil, presentando el elemento de revestimiento (3) una cara visible (5) y una cara invisible (7) opuesta a la cara visible (5), comprendiendo el elemento de revestimiento (3) una línea de debilitamiento (9) realizada sobre la cara invisible (7) y que define una zona de compuerta (11) destinada a abrirse bajo la presión del despliegue de una bolsa inflable de seguridad durante un impacto experimentado por el vehículo automóvil, comprendiendo la línea de debilitamiento (9) una ranura (13) de longitud total determinada delimitada por un fondo (17) y al menos una nervadura (15) transversal que sobresale con respecto al fondo (17) y que cierra al menos parcialmente la ranura (13), presentando el elemento de revestimiento (3) un espesor de material entre la cara visible (5) y el fondo (17) comprendido entre límites mínimo y máximo predeterminados en la parte más grande de la longitud total de la ranura (13), caracterizado porque la ranura (13) comprende al menos una zona de menor resistencia (23) en la que el espesor de material entre la cara visible (5) y el fondo (17) es inferior a dicho límite mínimo, porque la ranura (13) presenta al menos un segmento de bisagra (30) desprovisto de zona de menor resistencia (23), destinado a formar una bisagra alrededor de la cual pivota al menos una parte de la zona de compuerta (11) bajo la presión del despliegue de la bolsa inflable de seguridad, y porque la ranura (13) presenta al menos un segmento de propagación (31) desprovisto de zona de menor resistencia (23), que se extiende entre la o una zona de menor resistencia (23) y el o un segmento de bisagra (30) y que conecta la o una zona de menor resistencia (23) al o a un segmento de bisagra (30), siendo el segmento de propagación (31) adecuado para propagar un desgarro iniciado en dicha zona de menor resistencia (23) bajo la presión del despliegue de la bolsa inflable de seguridad.
2. Elemento de revestimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura (13) comprende una pluralidad de zonas de menor resistencia (23) que presentan unas respectivas longitudes, estando comprendida la suma de dichas longitudes respectivas entre el 2% y el 15% de la longitud total de la ranura (13).
3. Elemento de revestimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el espesor de material entre el fondo (17) y la cara visible (5) en la o en cada zona de menor resistencia (23) está comprendido entre 0,2 mm y 0,5 mm.
4. Elemento de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dichos límites mínimo y máximo de espesor de material son respectivamente 0,5 mm y 1 mm.
5. Elemento de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la línea de debilitamiento (9) comprende una pluralidad de nervaduras (15) que presentan unas respectivas longitudes, estando comprendida la suma de dichas longitudes respectivas entre el 5% y el 20% de la longitud total de la ranura (13).
6. Elemento de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la o cada nervadura (15) se extiende por todo el ancho de la ranura (13) y presenta una longitud comprendida entre 0,9 mm y 1,6 mm.
7. Elemento de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la o cada nervadura (15) se extiende a partir del fondo (17) por una altura comprendida entre el 50% y el 100% de la profundidad de la ranura (13) tomada al nivel de dicha nervadura (15).
8. Elemento de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la línea de debilitamiento (9) comprende una pluralidad de nervaduras (15) distribuidas a lo largo de la ranura (13), presentando dos nervaduras (15) adyacentes entre sí una separación comprendida entre 5 mm y 50 mm.
9. Elemento de revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la o cada zona de menor resistencia (23) está desprovista de una nervadura (15).

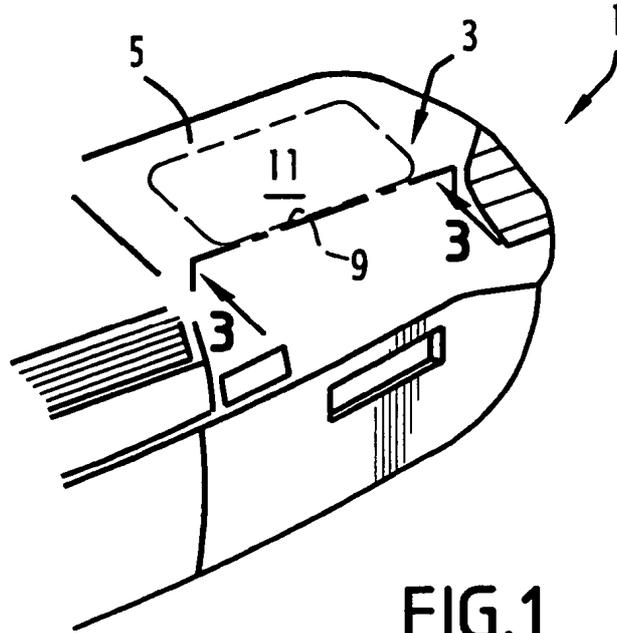


FIG. 1

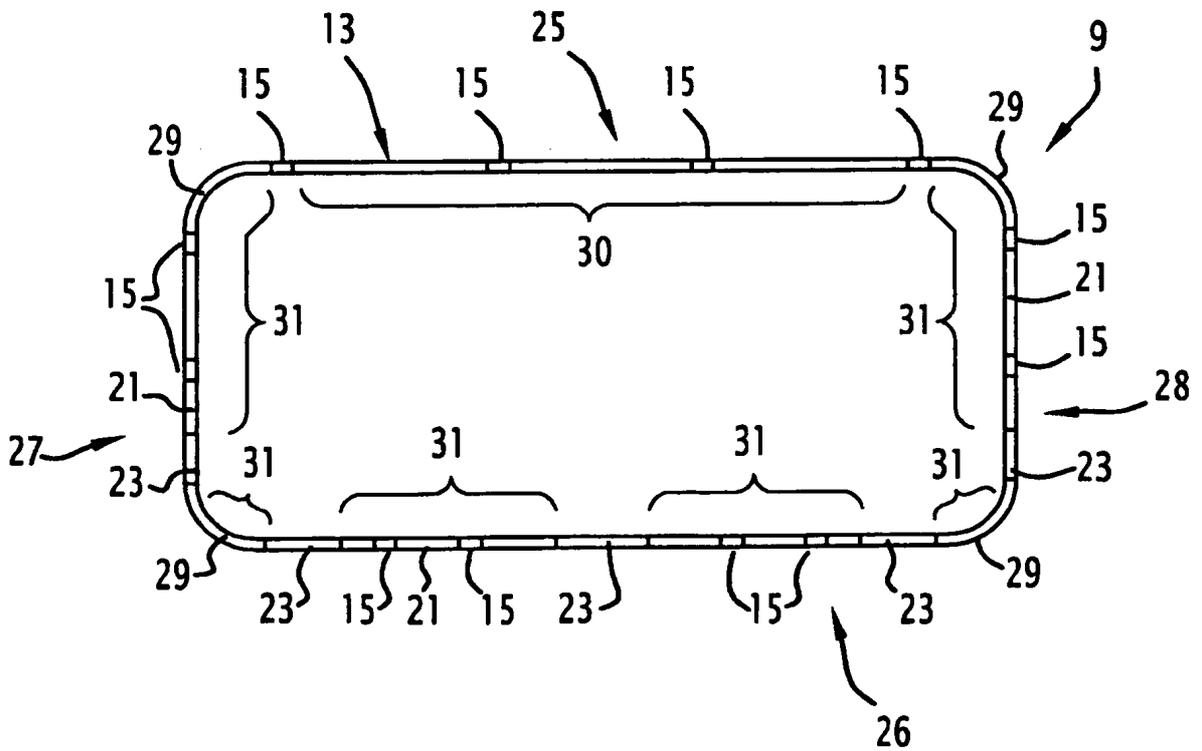


FIG. 2

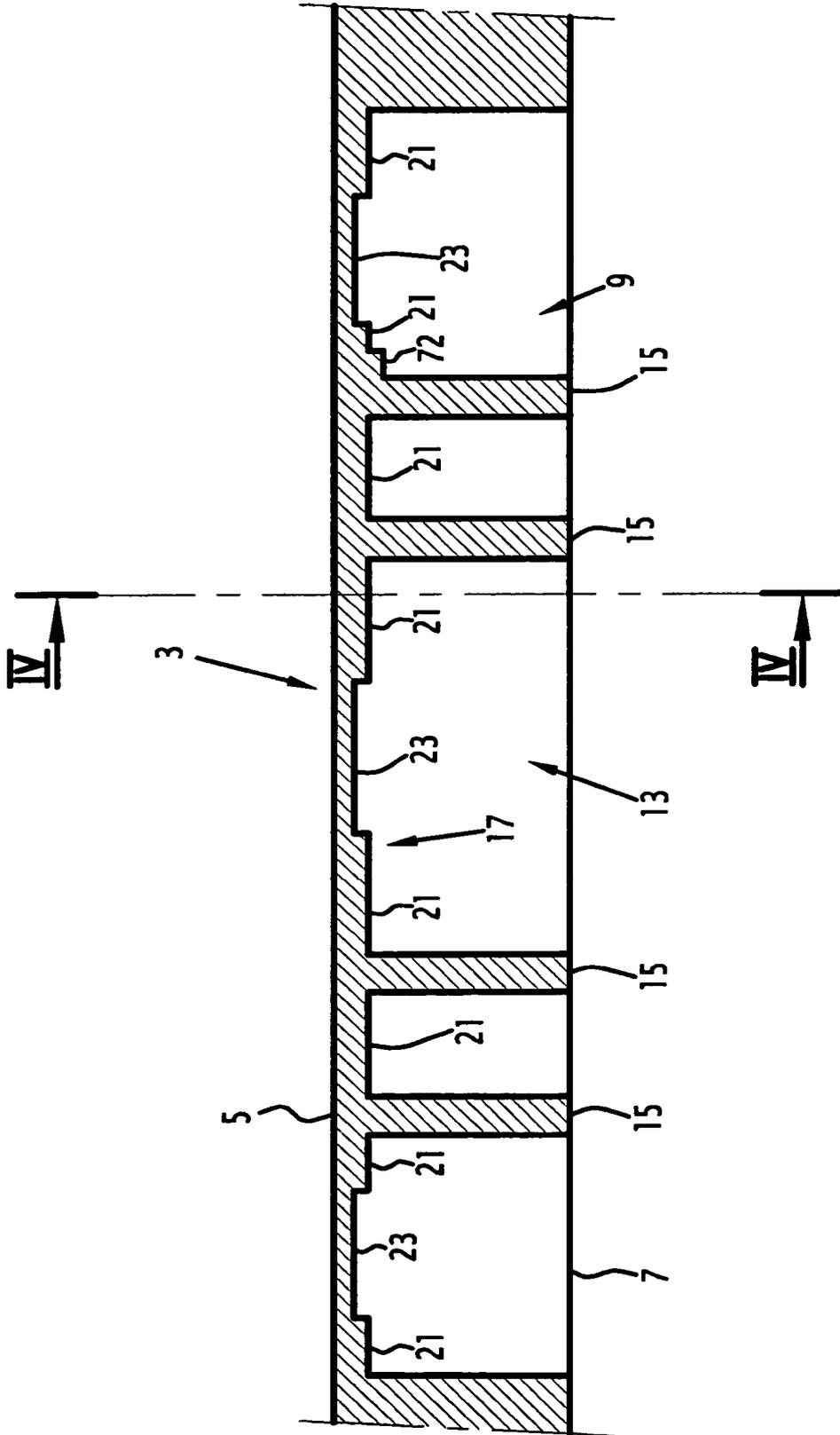


FIG.3

FIG.4

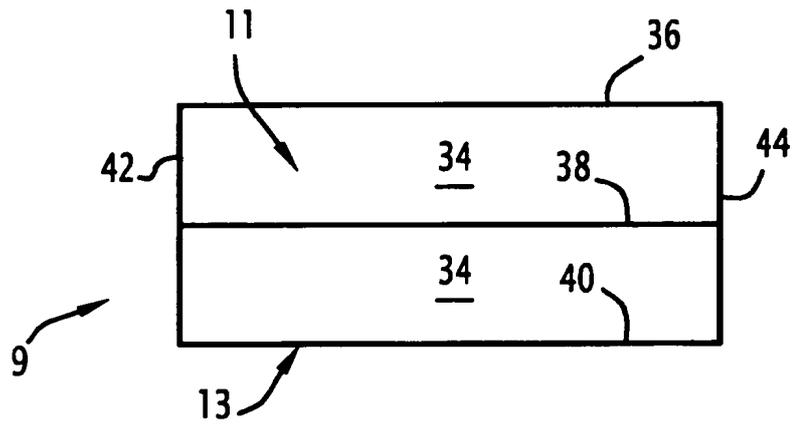
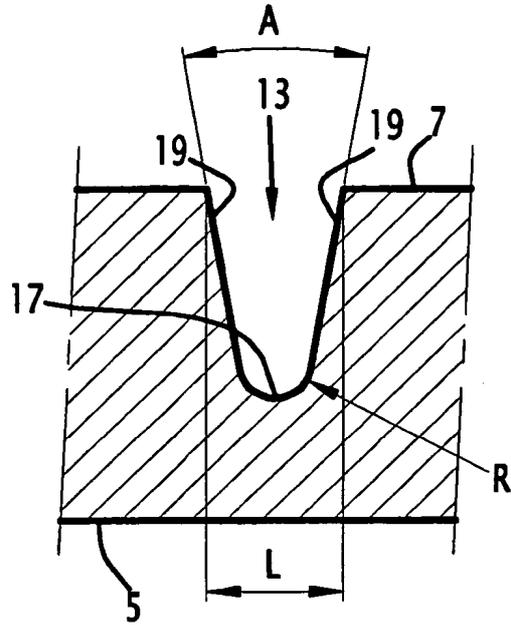


FIG.5

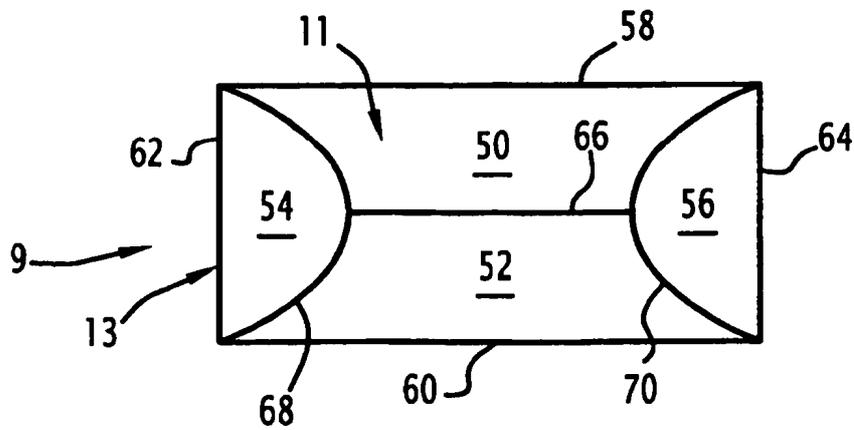


FIG.6