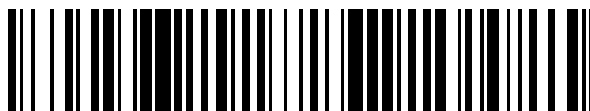


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 068**

51 Int. Cl.:

B60R 21/2165 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2011** **E 11167663 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013** **EP 2527208**

54 Título: **Cubierta de airbag, en particular para airbags en un automóvil y procedimiento para su fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.01.2014

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL AUTOMOTIVE COMPONENTS
GROUP GMBH (100.0%)
Krützpoort 16
47804 Krefeld, DE**

72 Inventor/es:

SIEGFRIED, LESNIK

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 439 068 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 de airbag, en particular para airbags en un automóvil y procedimiento para su fabricación

La invención se refiere a una cubierta de airbag para un airbag en un automóvil, así como un procedimiento para su fabricación. Una cubierta de airbag semejante se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 233 372 A1.

5 Este documento da a conocer una cubierta de airbag, en particular par el uso en un sistema de airbag de un automóvil, con un componente de soporte y un componente cobertor dispuesto en el componente de soporte y que está configurado para cubrir un receptáculo para un relleno de impacto para airbag en la posición cerrada y soltarse al menos parcialmente del componente de soporte durante la activación del airbag y liberar el receptáculo, estando recubiertos el componente de soporte y el componente cobertor con un material de cobertura, estando configurada entre el componente de soporte y el
10 componente cobertor una línea de rotura controlada que define al menos un diente o una ondulación en el borde del componente cobertor, y presentando el material de cobertura un debilitamiento estructural, estando formados la línea de ruptura controlada entre el componente de soporte y el componente cobertor y el debilitamiento estructural del material de cobertura al menos en la zona del diente o de la ondulación por uno o varios cortes que atraviesan completamente el componente de soporte y parcialmente el material de cobertura, y estando configurados el o los cortes con un ángulo diferente de 90° respecto a la superficie del material de cobertura, de modo que el o los cortes forman una superficie de corte que encierra un ángulo agudo con el lado inferior del componente cobertor, y presentando el material de cobertura una capa de espuma y una capa decorativa extensible.

La invención se puede usar en sistemas de airbag que se usan, por ejemplo, como protección frente a impactos frontales o laterales en un automóvil. Tales sistemas de airbag presentan un relleno de impacto para airbag y dispositivos de
20 funcionamiento correspondientes que están alojados en un receptáculo de un componente de soporte, por ejemplo, en el salpicadero de un automóvil. El receptáculo está recubierto por una tapa que se puede realizar como una pieza conformada junto con el componente de soporte. La tapa y el componente de soporte, por ejemplo, un soporte de un salpicadero, están conectados entre sí, estando configurados entre la tapa y el componente de soporte puntos de ruptura controlada. Durante la activación del airbag se rompe la conexión del componente de soporte y la tapa en la zona de los
25 puntos de ruptura controlada de modo que se suelta la tapa al menos parcialmente del componente de soporte y libera el receptáculo.

Sistemas de airbag semejantes están montados, por ejemplo, en el volante de un automóvil y, en el lado del copiloto, en el salpicadero. También se conoce montar dispositivos de airbag en las puertas como protección frente a impactos laterales. Los sistemas de airbag están cubiertos por tapas de plástico o partes metálicas recubiertas de espuma, que
30 aquí se designan en general como pieza conformada, estando provistas estas tapas con puntos de ruptura controlada que parten durante una activación del airbag y garantizan una salida sin trabas del relleno de impacto que se sitúa por debajo de la tapa. Los puntos de ruptura controlada deben estar dimensionados de modo que se consiga un comportamiento de rotura definido de la tapa con una fuerza de rotura predeterminada.

Además, es habitual recubrir el salpicadero y otras partes del revestimiento interior de un automóvil con un material de cobertura, por ejemplo, una cubierta visible de cuero puro o cuero sintético, láminas y pieles de plástico y similares. Este material de cobertura reviste tanto el componente cobertor como también la tapa.

Para garantizar un funcionamiento sin trabas del sistema de airbag y en particular una apertura brusca definida de la tapa, en el estado de la técnica es habitual proveer el material de cobertura en la zona de los puntos de ruptura controlada con una línea de rotura o costuras de rotura. Para ello por el estado de la técnica se conoce, por ejemplo, ensamblar cubiertas
40 de cuero a partir de varias partes que están cosidas en la zona de los puntos de ruptura controlada de la cubierta. En función de la fuerza de rotura de consigna se selecciona la longitud de puntada, el espesor y el material del hilo para que en caso de una fuerza de rotura definida exactamente desgare la costura y se garantice la salida sin trabas del relleno de impacto.

Además, por el estado de la técnica se conoce debilitar el material de cobertura y prever en la zona de los puntos de ruptura controlada una reducción del espesor del material de cobertura. Por ejemplo, se ha propuesto prever un material de cobertura de cuero, cuero sintético o lámina de plástico, en el que se elabora una reducción parcial del espesor del material de cobertura en la zona de los puntos de ruptura controlada por corte del material. Para la explicación posterior del estado de la técnica se remite a los documentos DE 195 16 230 C2; DE 10 2006 054 590 B3; EP 0 428 935 B1 y EP 0 741 062 B1.

50 Estas soluciones del estado de la técnica requieren un procesado y/o adaptación del material de cobertura para reducir la resistencia a la rotura del material de cobertura en la zona de los puntos de ruptura controlada y conseguir un desgarro definido del material de cobertura al soltarse la tapa del componente de soporte. Además, es necesario posicionar el material de cobertura de forma precisa sobre el componente de soporte de modo que los puntos de debilitamiento lleguen a descansar en la zona de los puntos de ruptura controlada.

Los documentos DE 197 38493 A1 y US 6 942 243 B2 muestran cubiertas de airbag que presentan en su borde un tipo de cuchilla de corte periférica, que sobresale de la cubierta de airbag hacia arriba en la dirección del material de cobertura y hace una incisión en el material de cobertura durante la activación del airbag. El documento US 5 466 000 muestra una cubierta de airbag con una arista de corte, presentando todo el borde de la cubierta de airbag dientes que sobresalen hacia arriba con un ángulo de 90° desde la cubierta de airbag y hacen una incisión en el material de cobertura. El documento US 5 375 875 muestra una cubierta de airbag con puntas de corte individuales que sobresalen igualmente hacia arriba de la cubierta de airbag para hacer una incisión en el material de cobertura.

Las cubiertas de airbag descritas en último lugar presentan por consiguiente ayudas de corte separadas que sobresalen hacia arriba de la cubierta con un ángulo, en la dirección del material de cobertura. Estas ayudas de corte requieren una etapa de fabricación adicional y entrañan el peligro de lesiones cuando un pasajero impacta con la cabeza u otra parte del cuerpo contra la cubierta de airbag. Las ayudas de corte se estamparían en la frente del pasajero en caso de un impacto de la cabeza.

El documento EP 2 233 372 prevé configurar en el borde de la cubierta al menos un diente, que se extiende desde el borde del componente cobertor en este plano y que al soltarse el componente cobertor del componente de soporte desgarrar el material de cobertura. Este al menos un diente se corta limpiamente a lo largo de una línea de ruptura controlada que se configura entre la cubierta y el componente de soporte. El documento EP 2 233 372 A1 crea por consiguiente una ayuda de corte para la que no se necesita un componente extra ni una etapa de fabricación por separado, sino que esta ayuda de corte se origina durante la configuración de la línea de ruptura controlada o costura de desgarrar entre el componente de soporte y componente cobertor casi como "producto secundario". El o los dientes están orientados en la dirección del plano del soporte y no sobresalen en la dirección del material de cobertura que se debe desgarrar. De este modo se pueden evitar lesiones debido a ayudas de corte salientes. Según el documento EP 2 233 372 A1 los dientes deben desgarrar de forma definida el material de cobertura al soltarse el componente cobertor del componente de soporte, sin que el material de cobertura deba presentar un debilitamiento estructural en la zona de la línea de ruptura controlada.

Una solución similar se describe en el documento DE 103 44 401 A1. Este documento da a conocer una cubierta de airbag con una capa de soporte que está debilitada en la zona de la abertura, de modo que la capa de soporte se abre durante la activación del airbag de manera definida a lo largo del debilitamiento. El debilitamiento de la capa de soporte está configurado de modo que al abrirse la cubierta de airbag los dientes en la capa de soporte separan la capa decorativa, no estando debilitada la capa decorativa en la zona de la abertura.

Partiendo del estado de la técnica arriba debatido un objetivo de la invención es especificar una cubierta de airbag cuyo comportamiento de rotura durante la activación del airbag ya esté optimizado.

Este objetivo se resuelve por una cubierta de airbag según la reivindicación 1, así como por un procedimiento para la fabricación de una cubierta de airbag según la reivindicación 11. Realizaciones preferidas de la invención están indicadas en las reivindicaciones dependientes.

La invención prevé una cubierta de airbag, en particular para el uso en un sistema de airbag de un automóvil, con un componente de soporte y un componente cobertor dispuesto en el componente de soporte que recubre un receptáculo para el relleno de impacto para airbag en su posición cerrada y se suelta al menos parcialmente del componente de soporte durante la activación del airbag y libera el receptáculo. El componente de soporte y componente cobertor están recubiertos con un material de cobertura. Entre el componente de soporte y el componente cobertor está configurada una línea de ruptura controlada que define al menos un diente o una ondulación en el borde del componente cobertor para rasgar el material de cobertura al soltarse el componente cobertor del componente de soporte. Según la invención el material de cobertura presenta un debilitamiento estructural cuyo contorno es congruente con el contorno de la línea de ruptura controlada al menos en la zona del diente o de la ondulación. En la realización preferida de la invención son ampliamente o completamente congruentes la línea de ruptura controlada entre el componente de soporte y el componente cobertor y el debilitamiento del material de cobertura. La línea de ruptura controlada entre el componente de soporte y el componente cobertor y el debilitamiento del material de cobertura se forman conjuntamente por uno o varios cortes, separando los cortes completamente el componente de soporte en la dirección de su espesor y parcialmente el material de cobertura.

En la invención el componente de soporte y el componente cobertor pueden estar configurados básicamente de forma similar, como en el documento EP 2 233 372 A1. Adicionalmente el material de cobertura presenta un debilitamiento estructural para obtener un desgarrar definido del material de cobertura en caso de fuerza de rotura reducida y extensión de la capa de cobertura. Al contrario que en el estado de la técnica, el debilitamiento estructural de la capa de cobertura no se debe realizar anteriormente y luego se debe posicionar relativamente respecto a la línea de ruptura controlada en el componente de soporte, sino que la invención prevé fabricar la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural del material de cobertura en una y la misma fase de trabajo por corte. En este caso el o los cortes separan completamente el componente de soporte en la dirección de su espesor, mientras que sólo penetran parcialmente en el

material de cobertura. El coste de la fabricación de la cubierta de airbag según la invención no es mayor que el coste para la fabricación de una cubierta de airbag sin debilitamiento del material de cobertura, siendo especialmente ventajoso que el debilitamiento estructural del material de cobertura no se debe posicionar relativamente respecto a la línea de ruptura controlada del soporte, ya que esta adaptación es tanto costosa como también propensa a errores.

- 5 La invención crea una cubierta de airbag que se desgarra de forma definida con una extensión menor de la capa de cobertura y una fuerza de rotura correspondientemente menor que en el estado de la técnica.

En la invención el o los cortes para la configuración de la línea de ruptura controlada entre el componente de soporte y el componente cobertor y el debilitamiento estructural del material de cobertura discurren de forma inclinada respecto a la superficie del material de cobertura, es decir con un ángulo diferente de 90°. Mediante el o los cortes se forma una superficie de corte que encierra un ángulo agudo con el lado inferior del componente cobertor, en particular un ángulo entre 30° y 90°, más especialmente un ángulo entre 45° y 90° y especialmente preferiblemente un ángulo entre 60° y 70°. De este modo en el borde del componente cobertor se forman dientes u ondulaciones con aristas de corte inclinadas que durante la activación del airbag hacen una incisión en el material cobertor y en puntos predeterminados generan una o varias grietas iniciales que conducen a un desgarro definido del material de cobertura. Sorprendentemente ha resultado que las superficie de corte inclinadas en el borde del componente cobertor no sólo mejoran el comportamiento de rotura de la cubierta de airbag durante la activación del airbag, sino que también la línea de debilitamiento en el material de cobertura ya no se puede apreciar ópticamente, o en cualquier caso claramente menos que en el estado de la técnica, desde el lado visible.

El material de cobertura está construido con una capa de espuma y una capa decorativa extensible, previendo la invención hacer una incisión en el material de cobertura en la dirección de su espesor desde el lado inferior, de manera que se separa o raja completamente la capa de espuma y parcialmente la capa decorativa. El o los cortes pueden penetrar, por ejemplo, en la capa decorativa en la dirección de su espesor en aproximadamente el 85% al 98% del espesor de la capa decorativa, y preferiblemente en aproximadamente el 90% al 95% del espesor de la capa decorativa. Esto es habitualmente un debilitamiento más intenso que en el estado de la técnica en el que, no obstante, según la invención no se puede percibir o no casi la línea de debilitamiento de la superficie del material de cobertura. Se supone que esto se atribuye a la combinación de la dirección de corte inclinada y guiado de corte en forma de onda o diente.

En la realización preferida de la invención, la línea de ruptura controlada entre el componente de soporte y el componente cobertor y el debilitamiento estructural del material cobertor no solo presentan un diente o una ondulación. En una primera forma de realización, a través de una sección de la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural está prevista una multiplicidad de salientes esencialmente triangulares o trapezoidales según el tipo de una hilera de dientes, a fin de formar una estructura de separación. En otra forma de realización, una sección de la línea de ruptura controlada y del debilitamiento estructural está configurada en forma de un filo ondulado, una onda sinusoidal o una onda sinusoidal modificada para formar la estructura de separación. La estructura de separación puede presentar, por ejemplo, de tres a cinco salientes u ondulaciones en el borde del componente cobertor.

En una realización de la invención el componente cobertor y el componente de soporte están conectados en un borde a través de un elemento de bisagra, estando configurada la estructura de separación en la zona del borde del componente cobertor opuesto al elemento de bisagra. Los cortes para la fabricación de la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural del material de cobertura se pueden fabricar, por ejemplo, por corte por láser o por corte por chorro de agua. Esto se realiza según la invención en un proceso de corte individual a través del material del componente de soporte y una parte del material de cobertura. La línea de ruptura controlada y estructura de debilitamiento se pueden formar por un corte continuo o una serie de cortes individuales.

Por ejemplo, puede estar previsto que la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural se formen en la zona de la estructura de separación por una línea de corte continua, mientras que en la parte restante de la línea de ruptura controlada se prevé una serie de cortes individuales. También es posible variar la longitud y la distancia de los cortes, así como la profundidad de corte a lo largo de la línea de ruptura controlada a fin de controlar el comportamiento de desgarro del componente cobertor. Por ejemplo, en la zona de la estructura de separación se pueden prever una secuencia más densa de cortes o cortes más largos, mientras que en la zona restante de la línea de ruptura controlada se prevén menos cortes o cortes más cortos.

En un ejemplo de realización de la invención, el material de cobertura presenta una capa de espuma de un polímero termoplástico, por ejemplo, de poliuretano, poliolefina o policloruro de vinilo. La capa de espuma también puede estar fabricada de un tejido de punto tridimensional. Ejemplos para la capa decorativa extensible son cuero, cuero sintético, por ejemplo, PVC o un polímero termoplástico, como TPU, en un tejido de punto y una piel o lámina de un polímero termoplástico, como PVC, TPO, TPU o una mezcla de ABS/PVC. Según la invención también se pueden usar combinaciones de las espumas y capas decorativas mencionadas para la constitución del material de cobertura.

Los dientes u ondulaciones para la configuración de la estructura de separación pueden tener básicamente cualquier

forma apropiada para generar grietas iniciales en el material de cobertura al desgarrarse el componente cobertor a lo largo de la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural, grietas que conducen a un desgarro definido del material de cobertura. También pueden estar previstos distintos dientes u ondulaciones diferentemente conformados. La estructura de separación no está limitada a una forma, número o disposición determinados de los dientes u ondulaciones. La línea de ruptura controlada debería estar configurada de manera que se pongan completamente al descubierto las puntas de los dientes u ondulaciones.

El número, disposición y forma de los dientes u ondulaciones depende del comportamiento de rotura deseado, el tamaño y forma del componente cobertor, así como de los materiales y espesores de materiales seleccionados tanto del componente de soporte y del componente cobertor, como también del material de cobertura.

El componente de soporte y componente cobertor se pueden fabricar como una pieza moldeada por inyección de plástico o como pieza prensada de un material de fibras o de otra manera conocida en sí.

La invención también prevé un procedimiento para la fabricación de la cubierta de airbag. En este caso el material de cobertura se aplica en primer lugar sobre el componente de soporte. A continuación se configura la línea de ruptura controlada en el componente de soporte de manera que corta limpiamente al menos un diente o una ondulación en el borde del componente cobertor. La línea de ruptura controlada se forma por uno o varios cortes que atraviesan completamente el componente cobertor en la dirección de su espesor y parcialmente el material de cobertura, a fin de generar así simultáneamente un debilitamiento estructural del material de cobertura, cuyo contorno es congruente con el contorno de la línea de ruptura controlada al menos en la zona del diente o la ondulación. Según la invención en un único proceso de corte se configuran por consiguiente tanto la línea de ruptura controlada, que delimita el componente cobertor del componente de soporte, como también la estructura de debilitamiento en el material de cobertura que es congruente con la línea de ruptura controlada. La línea de ruptura controlada y estructura de debilitamiento son preferentemente completamente o ampliamente completamente congruentes.

Según se ha descrito arriba, el o los cortes se configuran con un ángulo diferente de 90° respecto a la superficie del material de cobertura para la formación de la línea de ruptura controlada y estructura de debilitamiento. La dirección de corte se realiza con un ángulo agudo relativamente al lado inferior del componente cobertor, según se explica arriba. Para el procedimiento son válidas correspondientemente las formas de realización anteriores para la cubierta de airbag. Ejemplos para el procesado de la cubierta de airbag para la configuración de la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural del material de cobertura son cortes por láser y cortes por chorro de agua.

La invención se explica más en detalle a continuación mediante ejemplos de realización preferidos en referencia a los dibujos.

Fig. 1 muestra una representación isométrica de un salpicadero con un sistema de airbag según la invención;

Fig. 2 muestra una representación en sección a través del salpicadero de la figura 1 a lo largo de la línea A-A, pasando la sección a través de la cubierta de airbag según la invención;

Fig. 3 muestra una vista en detalle (detalle B) de la representación en sección de la fig. 2;

Fig. 4 muestra una representación esquemática en perspectiva de un ejemplo de realización del componente cobertor durante la apertura de la cubierta de airbag según la invención;

Fig. 5 muestra una vista en detalle de la arista exterior del componente cobertor de la fig. 4 después de la apertura del componente cobertor;

Fig. 6A y 6B muestran una vista en planta esquemática y una representación en perspectiva de un componente cobertor de un sistema de airbag para la explicación del desarrollo de la línea de ruptura controlada según un ejemplo de realización de la invención;

Fig. 7A y 7B muestran una vista en planta esquemática y una representación en perspectiva de un componente cobertor de un sistema de airbag para la explicación del desarrollo de la línea de ruptura controlada según otro ejemplo de realización de la invención;

Fig. 8A y 8B muestran una vista en planta esquemática y una representación en perspectiva de un componente cobertor de un sistema de airbag para la explicación del desarrollo de la línea de ruptura controlada según todavía otro ejemplo de realización de la invención; y

Fig. 9 muestra una representación de detalle para una forma posible de los dientes que están configurados en la arista exterior del componente cobertor.

La fig. 1 muestra una representación isométrica de un salpicadero 10 de un automóvil con una zona para los instrumentos

indicadores 12 en el lado del conductor y una zona para un airbag 14 como protección frente a impactos frontales en el lado del copiloto. La zona para el airbag 14 presenta un receptáculo para el relleno de impacto para airbag, dispositivos de funcionamiento del airbag y una cubierta del receptáculo que no están mostrados en detalle en la fig. 1. El acoplamiento de un receptáculo para el relleno de impacto para airbag y los dispositivos de funcionamiento correspondiente por debajo del salpicadero se conocen básicamente por el estado de la técnica y se muestran, por ejemplo, en las publicaciones siguientes: DE 298 11 739 U1; DE 100 32 104 A1; DE 102 53 185 A1 y DE 2006 008 564 A1. El salpicadero está construido en general con un componente de soporte en una o varias partes, que predetermina el contorno del salpicadero 10 y en el que se pueden integrar los diferentes indicadores y equipos de mando, así como un módulo de airbag. El módulo de airbag se compone del relleno de impacto para airbag, así como dispositivos de funcionamiento, por ejemplo, un generador de gas caliente o frío, un sensor de aceleración, una unidad de activación, etc. El receptáculo para el relleno de impacto para airbag está dispuesto por debajo de la zona 14 y está recubierto por un componente cobertor 22. El componente cobertor 22 y el componente de soporte 24 se forman en la realización preferida de la invención por una pieza conformada unitaria, por ejemplo, mediante moldeo por inyección de plástico o formas de un material de placa o prensado de un material de fibras o de plástico.

La pieza conformada que forma el componente de soporte 24 y el componente cobertor 22 se puede fabricar de una fibra natural o un plástico y más básicamente de termoplásticos o duroplásticos o una combinación de termoplásticos y duroplásticos así como fibras.

Durante la fabricación de esta pieza conformada o en una etapa de procesamiento subsiguiente, entre el componente cobertor 22 y el componente de soporte 24 se configura una línea de ruptura controlada 26 que garantiza un desgarro definido del componente cobertor 22 durante la activación del relleno de impacto para airbag por debajo del componente cobertor 22. La línea de ruptura controlada se puede formar, por ejemplo, mediante corte por láser o corte por chorros de agua. Esto se describe a continuación con otros detalles.

En la fig. 1 están indicados además de forma esquemática un volante 16, una consola central 18 y una palanca de cambios 20.

Como se muestra en las figuras 2 y 3 el componente de soporte 24 del salpicadero y el componente cobertor 22 están recubiertos con un material de cobertura 28, que en la realización mostrada está construido en dos capas con una capa de espuma 30 blanda y una capa decorativa 32. La capa de espuma 30 puede contener, por ejemplo, una espuma de poliuretano, poliolefina, policloruro de vinilo o también un tejido de punto tridimensional, y la capa decorativa 32 puede estar fabricada de un cuero, cuero sintético, una lámina de plástico, una piel slush o similares. Materiales posibles para la capa decorativa extensible son PVC, TPO, TPU o una mezcla de ABS/PVC, no estando limitada la invención a ellos. El material de cobertura 30 se lamina, por ejemplo, sobre el componente de soporte 24 y el componente cobertor 22.

El componente cobertor 22 está delimitado por la línea de ruptura controlada 26 frente al componente de soporte 24, presentando el material de cobertura 28 en la zona de la línea de ruptura controlada 26 un debilitamiento estructural 26' que es congruente con la línea de ruptura controlada 26'. La línea de ruptura controlada 26 está configurada de modo que el componente cobertor 22 está conectado de forma duradera con el componente de soporte 24 a través de una zona de bisagra 34. Esta zona de bisagra 34 puede estar configurada de forma sencilla por una transición sin costura del componente cobertor 22 al componente de soporte 24 o puede comprender una bisagra integral de lámina que está formada por una reducción del espesor de material entre el borde longitudinal del componente cobertor 22 y el componente de soporte 24. Puede ser una bisagra a base de bandas de tejido de punto embebidas u otro tipo de bisagra que permita un salto del componente cobertor 22 durante la activación del airbag.

En el borde longitudinal 36 opuesto a la zona de bisagra, así como los dos bordes laterales 38, 40 están configurados entre el componente cobertor 22 y el componente de soporte 24 la línea de ruptura controlada 26 y el debilitamiento estructural 26', de modo que el borde del componente cobertor 22 presenta dientes y/o ondulaciones que hacen una incisión en el material de cobertura 38 a través del componente cobertor al soltarse el componente cobertor 22 del componente de soporte 24. Los dientes y/o ondulaciones deberían estar configurados preferentemente en el borde longitudinal 36 del componente cobertor 22 opuesto a la zona de bisagra 34 y en particular en el centro del borde longitudinal 36 y/o en la zona de las dos esquinas 46, 48 adyacentes al borde longitudinal 36. Opcionalmente en los bordes laterales 38, 40 del componente cobertor 22 también se pueden configurar dientes y/o ondulaciones.

Según la invención la línea de ruptura controlada 26 y el debilitamiento estructural 26', que delimitan el componente cobertor 22 del componente de soporte 34, y por consiguiente son congruentes sobre al menos una parte, preferentemente sobre toda la longitud de la línea de ruptura controlada 26. La línea de ruptura controlada 26 en el componente de soporte y el debilitamiento estructural 26' en el material de cobertura se forman por un proceso de corte unitario, configurándose una línea de corte continua o interrumpida o una perforación a través del material de soporte 24 y una parte del material de cobertura 38. La superficie de corte formada de este modo se extiende de forma inclinada respecto a la superficie del material de cobertura, según se muestra en las figuras 2 y 3. Según se explica posteriormente abajo en referencia en la fig. 4, la superficie de corte encierra un ángulo agudo con el lado inferior, en particular un ángulo

entre 30° y 90°, más especialmente entre 45 y 90° y especialmente preferiblemente entre 60 y 80°, por ejemplo, un ángulo de aproximadamente 70°. De este modo se configuran dientes u ondulaciones inclinados en la arista lateral del componente cobertor, que realizan una incisión precisa del componente cobertor en el material de cobertura y por consiguiente un desgarro definido del material de cobertura durante la activación del airbag.

5 En la realización de la invención se selecciona la profundidad de corte para la realización de la línea de ruptura controlada 26 y el debilitamiento estructural 26', de manera que el corte atraviesa completamente el material de soporte 24, así como la capa de espuma 30 del material de cobertura y penetra en aproximadamente el 85 al 98%, preferentemente en aproximadamente 90 al 95%, visto en la dirección del espesor, en la capa decorativa 32.

10 Una forma de realización ventajosa de la cubierta de airbag según la invención está representada en la fig. 4. En esta realización la línea de ruptura controlada 26 está configurada de forma ondulada a lo largo de la arista opuesta a la zona de bisagra 34 del componente cobertor 22, estando previstas cuatro ondulaciones 52 en la realización mostrada. En la fig. 4 también se puede distinguir adecuadamente la estructura del componente cobertor 22, con un soporte 22' del componente cobertor 22, así como la capa de espuma 30 y la capa decorativa 32 del material de cobertura 28. El ángulo α agudo formado entre el lado inferior del componente cobertor 22 y la superficie de corte 54 que forma la arista lateral del componente cobertor está representado en la ampliación de detalle en la fig. 4.

15 La fig. 5 muestra una ampliación de detalle de la arista lateral del componente cobertor formada por la superficie de corte 54 después de la separación de la tapa del componente de soporte. En la forma mostrada la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural del material de cobertura están formados por un debilitamiento por corte por láser interrumpido, con las zonas A no debilitada y zonas B debilitadas. En la figura se puede distinguir que los cortes parciales correspondientes pasan completamente a través del material de soporte 22' y la capa de espuma 30, mientras que los cortes individuales no atraviesan completamente la capa decorativa 32. En la práctica la línea de ruptura controlada 26 y el debilitamiento estructural 26' también se pueden realizar por una multiplicidad de perforaciones. Se advierte que la representación de las relaciones de tamaño y espesor en la fig. 5 y las otras figuras sólo es esquemática y a modo de ejemplo y que la invención no está limitada a ella.

20 En la invención se ha mostrado sorprendentemente que no sólo el comportamiento de rotura del sistema de airbag según la invención es superior al estado de la técnica en tanto que se puede conseguir un desgarro preciso de la capa de cobertura en caso de una pequeña fuerza de rotura y extensión de la capa de cobertura, sino que también a pesar de la profundidad de penetración mayor del debilitamiento estructural en el material de cobertura no se puede apreciar, o casi no, ópticamente y táctilmente el debilitamiento estructural del lado superior del material de cobertura.

30 Las figuras 6A, 6B, 7A, 7B, 8A y 8B muestran en vista en planta, así como representación en perspectiva tres configuraciones diferentes para el contorno de la línea de ruptura controlada del sistema de airbag según la invención. En la realización de las fig. 6A y 6B el componente cobertor 22 presenta cinco dientes 42 en su arista lateral opuesta a la zona de bisagra 34. Los dientes 42 están configurados como salientes triangulares, no obstante, podrían estar conformados también en forma trapezoidal, parabólica o hiperbólica, bifurcada u otras.

35 En la realización de las fig. 7A y 7B están configuradas cinco ondulaciones 52 en la arista del componente cobertor 22 opuesta a la zona de bisagra 34, y en la forma de realización de la fig. 8A y 8B están configuradas cuatro ondulaciones 52 en la arista lateral correspondiente. También es posible prever en la zona de la línea de ruptura controlada del componente cobertor un estriado según el tipo de un filo ondulado, así como una combinación de ondulaciones y dientes.

40 Naturalmente la invención no se limita a la disposición mostrada de los dientes 42 y ondulaciones 52, y en la zona de las aristas laterales y esquinas del componente cobertor pueden estar previstos un número mayor o menor de ondulaciones y/o dientes.

En todas las realizaciones de la invención, la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural están configurados al menos en la zona de las ondulaciones y dientes de forma inclinada respecto a la superficie del material decorativo, según está representado en las figuras 4 y 9.

45 La fig. 9 muestra esquemáticamente una representación en perspectiva de la superficie de corte a lo largo de la arista exterior del componente cobertor, no estando representada en detalle la estructura de capa, con material de soporte, capa de espuma y capa decorativa. En la realización de la fig. 9 el borde del componente cobertor está provisto de dientes 42 cuya arista de corte encierra un ángulo agudo con el lado inferior del componente cobertor. De este modo las superficies laterales de los dientes están inclinadas de modo que se produce una sección transversal trapezoidal de los dientes, según está indicado en la fig. 9 mediante el rayado. Una estructura similar se produce en una arista configurada de forma ondulada.

50 En la realización preferida de la invención, la cubierta de airbag se fabrica porque el material de cobertura se aplica, por ejemplo, se lamina sobre el componente de soporte. A continuación la línea de ruptura controlada en el componente de soporte y el debilitamiento estructural en el material de cobertura se configuran por corte por láser o corte por chorro de

agua, delimitando esta línea de ruptura controlada el componente cobertor. Para la configuración de la arista lateral inclinada la herramienta de corte, por ejemplo, el láser o chorro de agua, se orienta de forma inclinada a la superficie de la pieza conformada.

5 Mientras que la línea de ruptura controlada y el debilitamiento estructural están representado, por ejemplo, en las figuras 6A, 7A y 8A como línea continua, en la práctica se compondrá en general de una serie de cortes o perforaciones individuales espaciados unos de otros, cortándose limpiamente de forma parcial o completa según la invención cada vez un diente o una ondulación. La distancia de los cortes o puntos de perforación individuales depende del tamaño del componente cobertor, los materiales usados y espesores de materiales. Asimismo la forma, número y disposición exacta de los dientes y/o ondulaciones depende de las dimensiones del componente cobertor, los materiales usados y espesores de materiales, así como la sensibilidad de activación deseada de la cubierta de airbag.

10 Las características dadas a conocer en la descripción anterior, las figuras y las reivindicaciones pueden tener importancia tanto individualmente, como también en cualquier combinación para la materialización de la invención en sus diferentes configuraciones.

Lista de referencias

15	10	Salpicadero
	12	Zona para instrumentos indicadores
	14	Zona para airbag
	16	Volante
	18	Consola central
20	20	Palanca de cambios
	22	Componente cobertor
	22'	Material de soporte del componente cobertor
	24	Componente de soporte
	26	Línea de ruptura controlada
25	26'	Debilitamiento estructural
	28	Material de cobertura
	30	Capa de espuma
	32	Capa decorativa
	34	Zona de bisagra
30	36	Borde longitudinal
	38, 40	Bordes laterales
	42	Dientes
	46, 48	Esquinas
	50	Aristas de corte
35	52	Ondulaciones
	54	Superficie de corte
	α	Ángulo agudo

REIVINDICACIONES

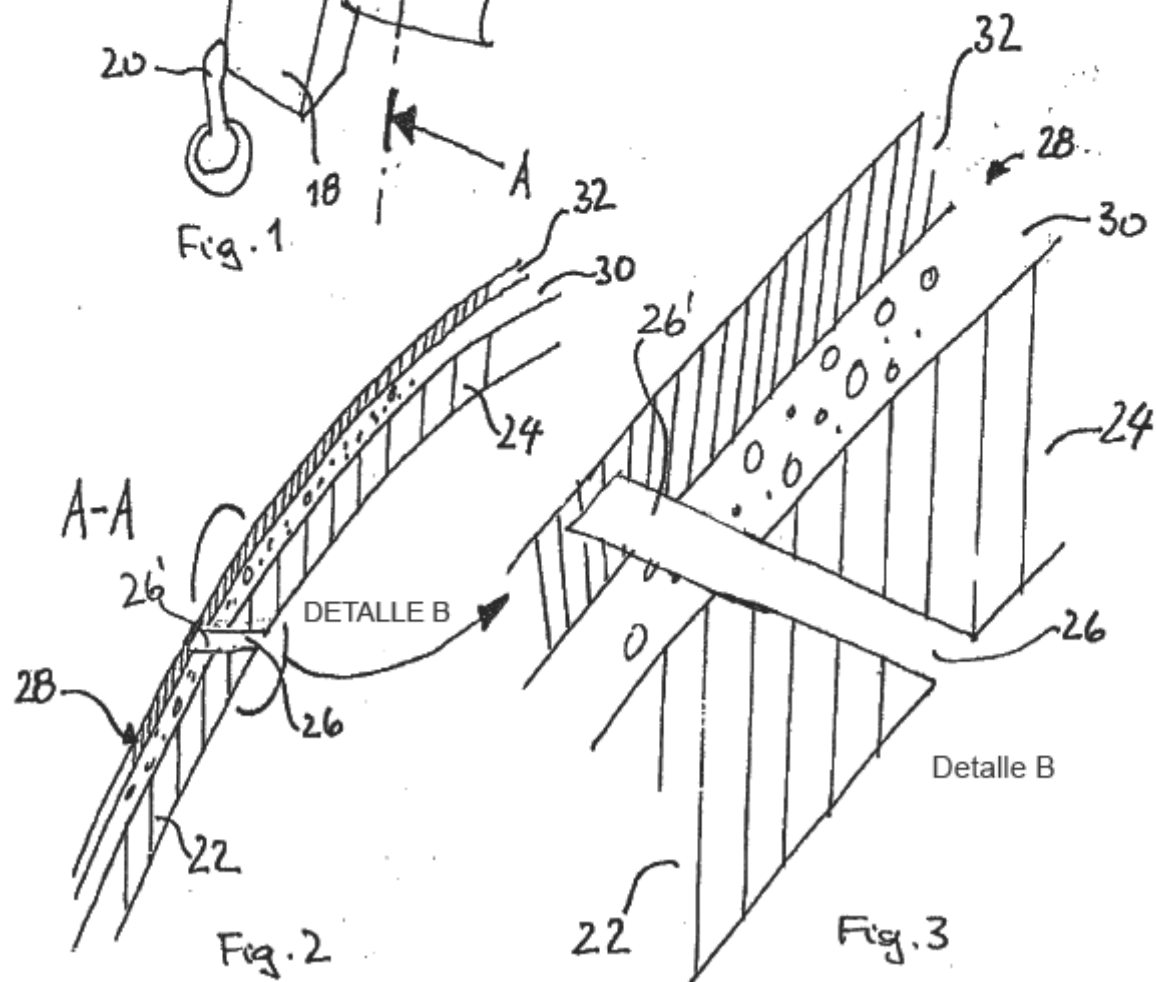
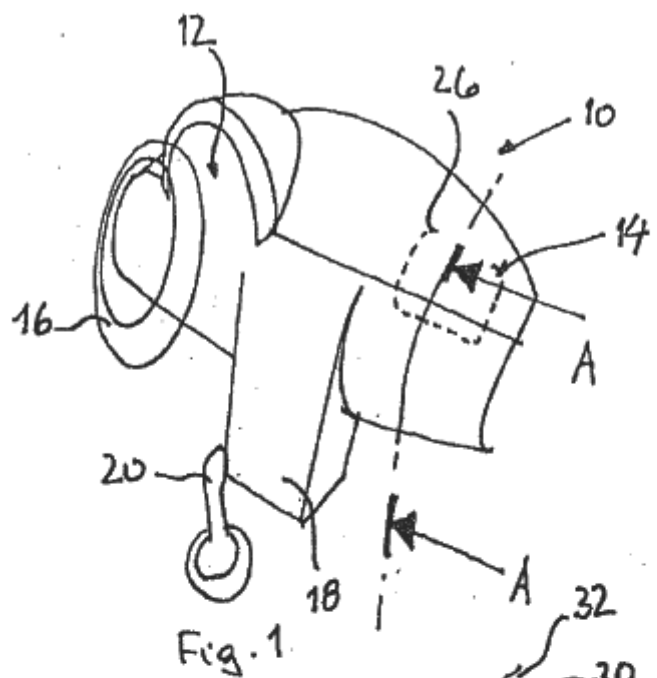
- 1.- Cubierta de airbag, en particular para el uso en un sistema de airbag de un automóvil, con un componente de soporte (24) y un componente cobertor (22) dispuesto en el componente de soporte (24) y que está configurado para cubrir un receptáculo para un relleno de impacto para airbag en la posición cerrada y soltarse al menos parcialmente del componente de soporte (24) durante la activación del airbag y liberar el receptáculo, en la que el componente de soporte (24) y el componente cobertor (22) están recubiertos con un material de cobertura (28), en la que entre el componente de soporte (24) y el componente cobertor (22) está configurada una línea de rotura controlada (26) que define al menos un diente (42) o una ondulación (52) en el borde (36) del componente cobertor (22), y el material de cobertura (28) presenta un debilitamiento estructural (26'), en la que el contorno del debilitamiento estructural es congruente con el contorno de la línea de ruptura controlada (26) al menos en la zona del diente o de la ondulación, en la que la línea de ruptura controlada (26) entre el componente de soporte (24) y el componente cobertor (22) y el debilitamiento estructural (26') del material de cobertura (28) están formados al menos en la zona del diente o de la ondulación por uno o varios cortes que atraviesan completamente el componente de soporte (24) y parcialmente el material de cobertura (28), y el o los cortes están configurados con un ángulo (α) diferente de 90° respecto a la superficie del material de cobertura (28), de modo que el o los cortes forman una superficie de corte (54) que encierra un ángulo agudo con el lado inferior del componente cobertor (22), y en la que el material de cobertura (28) presenta una capa de espuma (30) y una capa decorativa (32) extensible y el o los cortes atraviesan completamente la capa de espuma (30), así como la capa decorativa en la dirección de su espesor en aproximadamente el 85 al 98% del espesor de la capa decorativa (32).
- 2.- Cubierta de airbag según la reivindicación 1, en la que son completamente congruentes la línea de ruptura controlada (26) entre el componente de soporte (24) y el componente cobertor (22) y el debilitamiento estructural (26') del material de cobertura (28).
- 3.- Cubierta de airbag según la reivindicación 1 ó 2, en la que el diente (42) o la ondulación (52) en el borde (36) del componente cobertor (22) se extiende en el plano del componente cobertor (22) desde el borde del componente cobertor (22).
- 4.- Cubierta de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie de corte encierra un ángulo entre 30° y 90°, más especialmente entre 45° y 90° y todavía más especialmente de 60° a 80° con el lado inferior del componente cobertor.
- 5.- Cubierta de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la línea de ruptura controlada (26) entre el componente de soporte (24) y el componente cobertor (22) y el debilitamiento estructural (26') del material de cobertura (28) tienen al menos por secciones la forma de una multiplicidad de salientes esencialmente triangulares o trapezoidales para formar una estructura de separación.
- 6.- Cubierta de airbag según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la línea de ruptura controlada (26) entre el componente de soporte (24) y el componente cobertor (22) y el debilitamiento estructural (26') del material de cobertura (28) tienen al menos por secciones la forma de un filo ondulado, una onda sinusoidal o una onda sinusoidal modificada para formar una estructura de separación.
- 7.- Cubierta de airbag según una de las reivindicaciones 5 y 6, en la que la estructura de separación presenta de tres a cinco salientes u ondulaciones (52) en el borde del componente de cobertura (22).
- 8.- Cubierta de airbag según una de las reivindicaciones 5 a 7, en la que el componente cobertor (22) está conectado con el componente de soporte (24) en un borde (34) a través de un elemento de bisagra y en la que la estructura de separación está configurada en la zona del borde (36) del componente cobertor (22) opuesto al elemento de bisagra.
- 9.- Cubierta de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la línea de ruptura controlada (26) entre el componente de soporte (24) y el componente cobertor (22) y el debilitamiento estructural (26') del material de cobertura (28) están fabricados por corte por láser o corte por chorro de agua en una fase de trabajo unitaria.
- 10.- Cubierta de airbag según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el material de cobertura (28) presenta una capa de espuma (30) de un polímero termoplástico, en particular, poliuretano, poliolefina o policloruro de vinilo, o de un tejido de punto tridimensional, y una capa decorativa (32) extensible de cuero, de cuero sintético, en particular PVC o un elastómero termoplástico, como TPU, sobre un tejido de punto o de una piel o lámina de un polímero termoplástico, como PVC, TPO, TPU o una mezcla de ABS/PVC, o combinaciones de las espumas y capas decorativas (32) mencionadas.
- 11.- Procedimiento para la fabricación de una cubierta de airbag, en particular para el uso en un sistema de airbag de un

5 automóvil, con las etapas de procedimiento: aplicación de un material de cobertura (28) sobre un componente de soporte (24); y configuración de una línea de ruptura controlada (26) en el componente de soporte (24), en el que la línea de ruptura controlada (26) define un componente cobertor (22) en el componente de soporte (24) que está configurado para cubrir un receptáculo para el relleno de impacto para airbag en la posición cerrada y soltarse al menos parcialmente del

10 componente de soporte (24) durante la activación del airbag y liberar el receptáculo, en el que la línea de ruptura controlada (26) corta limpiamente al menos un diente (42) o una ondulación (52) en el borde (36) del componente cobertor (22) y en el que la línea de ruptura controlada (26) se forma por uno o varios cortes que atraviesan completamente el componente de soporte (24) en la dirección de su espesor y parcialmente el material de cobertura (28), para generar un debilitamiento estructural (26') del material de cobertura (28), cuyo contorno es congruente con el

15 contorno de la línea de ruptura controlada (26) al menos en la zona del diente o la ondulación, en el que el o los cortes se configuran con un ángulo (α) diferente de 90° respecto a la superficie del material de cobertura (28), de modo que el o los cortes forman una superficie de corte (54) que encierra un ángulo agudo con el lado inferior del componente cobertor (22), y en el que el material de cobertura (28) presenta una capa de espuma (30) y una capa decorativa (32) extensible y el o los cortes atraviesan completamente la capa de espuma (30), así como la capa decorativa en la dirección de su espesor en aproximadamente el 85 al 98% del espesor de la capa decorativa (32).

12.- Cubierta de airbag según la reivindicación 11, en la que la línea de ruptura controlada (26) entre el componente de soporte (24) y el componente cobertor (22) y el debilitamiento estructural (26') del material de cobertura (28) se fabrican por corte por láser o corte por chorro de agua en un proceso de corte unitario.



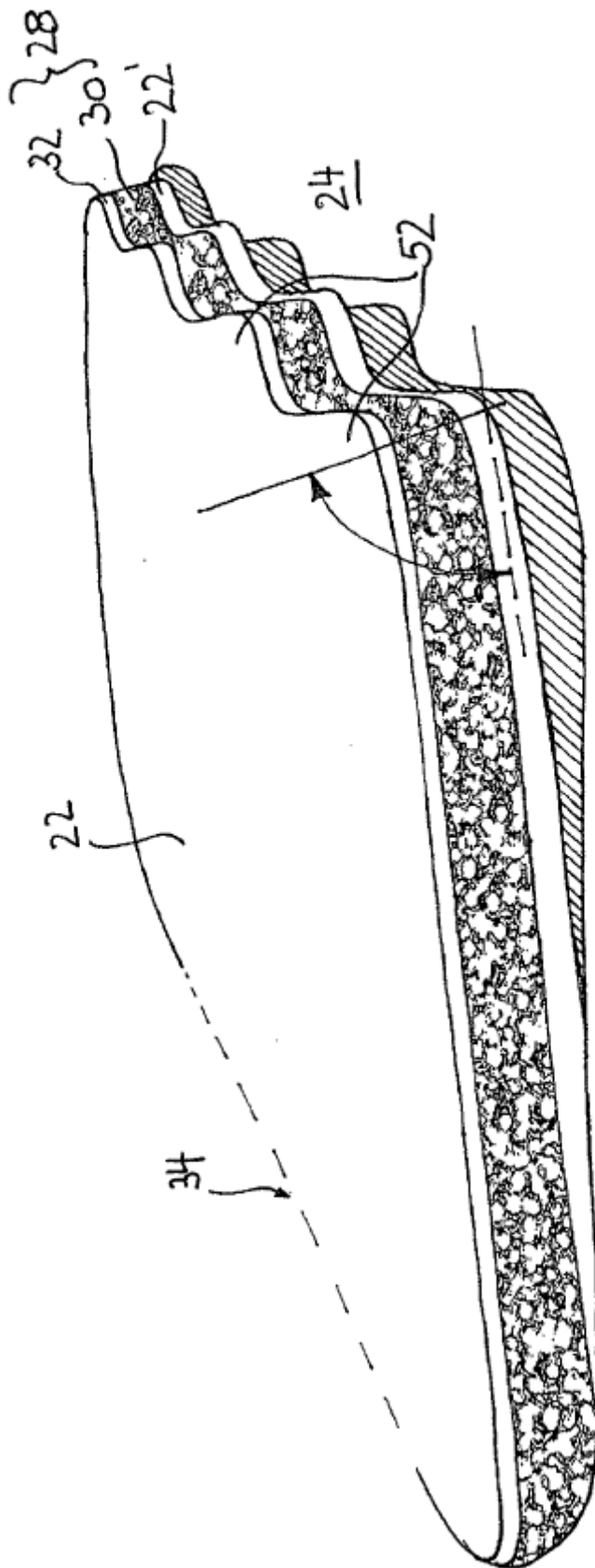
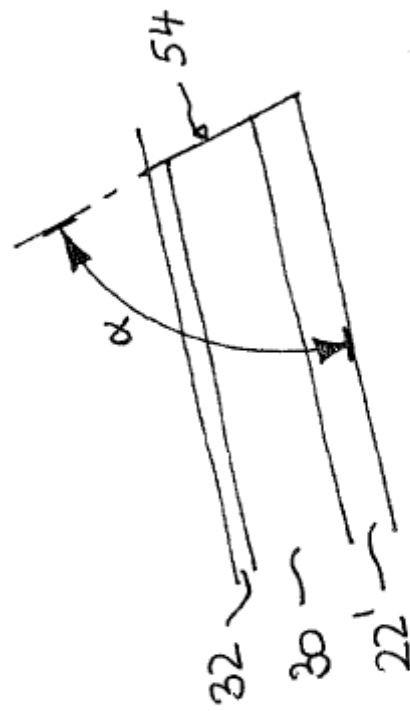


Fig. 4



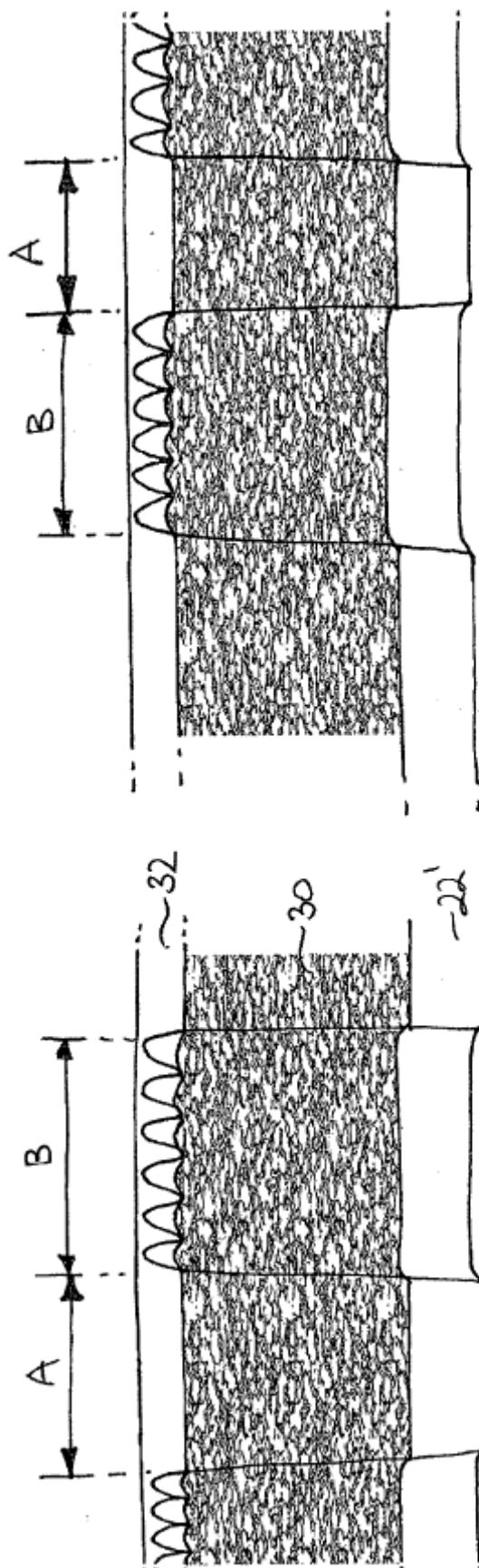
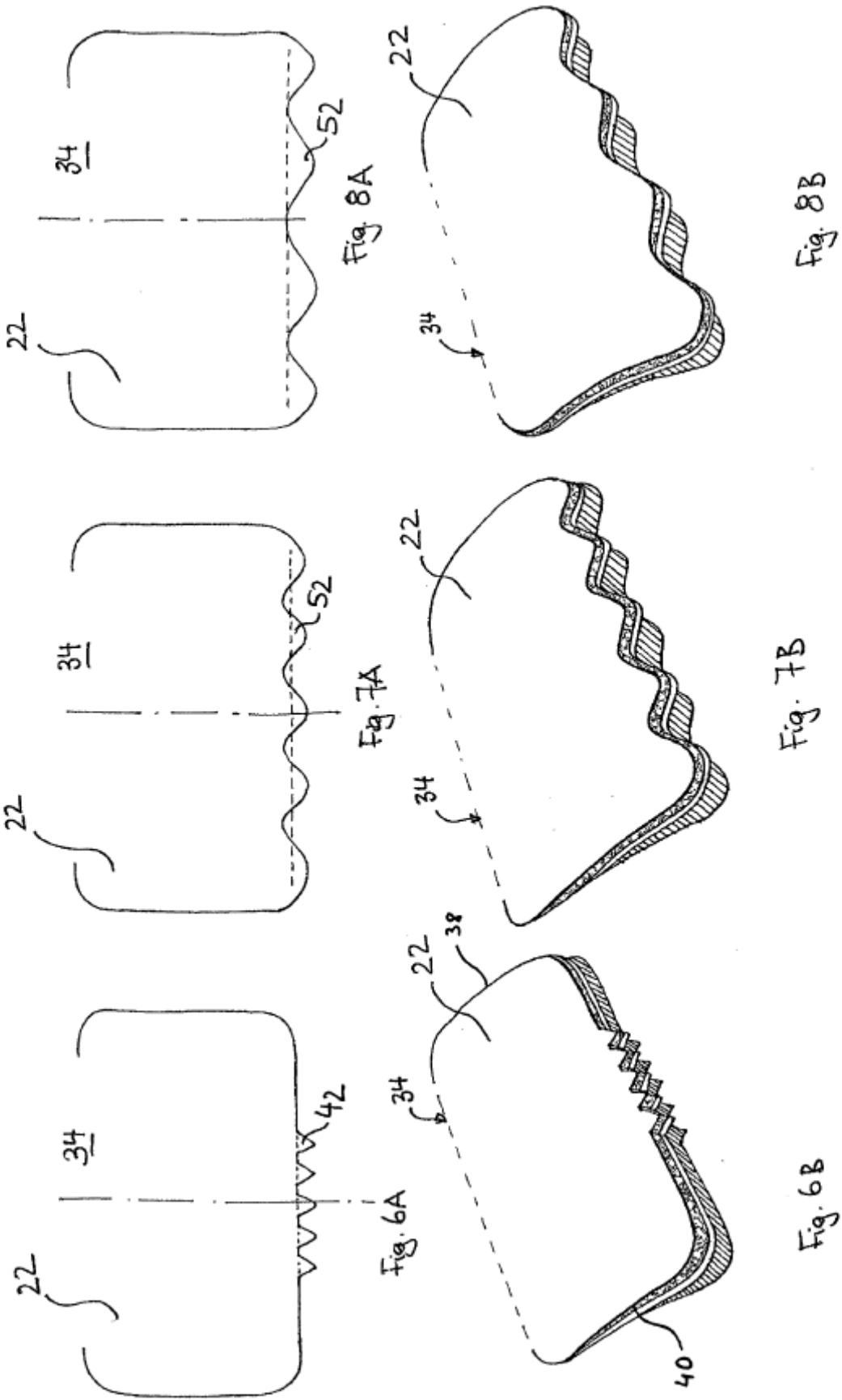


Fig. 5



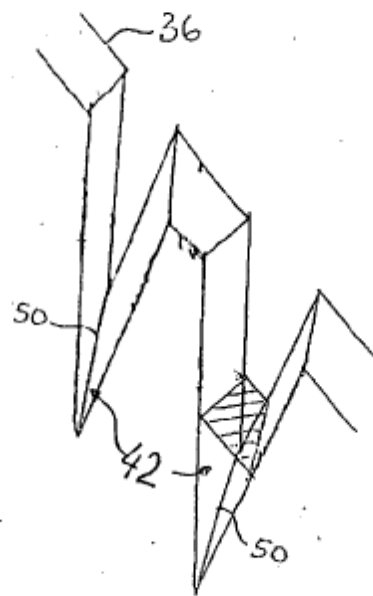


Fig. 9