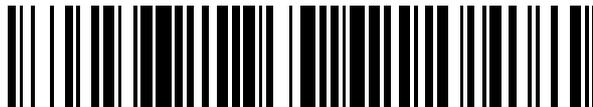


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 916**

51 Int. Cl.:
B29C 44/08 (2006.01)
B29C 44/58 (2006.01)
B29C 37/00 (2006.01)
B29C 45/00 (2006.01)
B60R 21/215 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07724992 .8**
96 Fecha de presentación: **08.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2015912**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE UNA PIEZA MOLDEADA CON UNA RANURA DE APERTURA.**

30 Prioridad:
10.05.2006 DE 102006021999

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.12.2011

73 Titular/es:
**PEGUFORM GMBH
SCHLOSSMATTENSTRASSE 18
79268 BÖTZINGEN, DE**

72 Inventor/es:
**BIANCHI, Willi y
COORDES, Ralf**

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 370 916 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

Procedimiento para la producción de una pieza moldeada con una ranura de apertura.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de piezas moldeadas compuestas principalmente por plástico con una ranura de apertura para una apertura de despliegue de un airbag para sistemas de airbag en espacios interiores de vehículos.

10 Las piezas moldeadas de este tipo configuradas, por ejemplo, como salpicaderos o como revestimientos para puertas de un vehículo se conocen por numerosos documentos. Los revestimientos para puertas y salpicaderos no cubren sólo líneas eléctricas u otros dispositivos relevantes para el funcionamiento del vehículo, sino cada vez con más frecuencia también sistemas de seguridad, tales como, por ejemplo, módulos de airbag. Los revestimientos para puertas o salpicaderos que cubren módulos de airbag de este tipo presentan por regla general una pieza de soporte de plástico termoplástico y una película moldeada, estando la zona entre la pieza de soporte y la película moldeada con frecuencia
15 llena con espuma de poliuretano. Para que en caso de accidente pueda desplegarse el airbag en el habitáculo para pasajeros, deben estar previstas en esta pieza moldeada disposiciones, que permitan una apertura de esta zona. Habitualmente en el caso de recubrimientos de este tipo están previstos para este fin en su lado posterior, el lado opuesto al lado visible, ranuras de apertura, perforaciones o líneas de debilitamiento, que permiten una rotura de esta zona al inflarse el airbag.

20 Existe el requisito por parte de los usuarios de vehículos, que las líneas de debilitamiento de este tipo no puedan reconocerse por el lado visible del espacio interior. Esto condiciona, que la película moldeada visible hacia fuera esté dotada únicamente en su lado posterior de un debilitamiento y que la línea de debilitamiento o ranura de apertura en la pieza moldeada esté dispuesta de tal manera que esté lo suficientemente separada de la película moldeada, de modo
25 que tampoco se haga visible en el caso de una carga más duradera y más intensa de la pieza moldeada. Al mismo tiempo naturalmente tiene que seguir garantizándose que en caso de accidente se forme sin problemas una abertura para el airbag. Todo esto condiciona que deba existir una línea de debilitamiento o ranura de apertura trabajada de manera precisa en la pieza moldeada.

30 En el documento WO 97/03866 se describe un revestimiento de plástico, en el que en el lado interno opuesto al lado visible está formado un punto de debilitamiento mediante una pluralidad de entalladuras de cantos afilados, agregados desde el lado interno en el revestimiento de plástico, que forman parte de una especie de costura de rotura, que se rompe al desplegarse el airbag y lo libera. El documento WO 97/03866 prevé que esta costura de rotura se agregue en una operación de trabajo separada desde lado posterior en la pieza moldeada.

35 El documento DE 196 51 758 A1 describe una pieza constructiva de revestimiento interno de un vehículo, que presenta una costura rompible, con lo que se forma una abertura para airbag, cuando se acciona el airbag. La configuración de esta costura se prepara ya durante el moldeo por inyección mediante la configuración de una ranura, que después se hace más profunda en una operación de trabajo adicional, el denominado entallado secundario, por medio de un aparato de corte por ultrasonidos, de una cuchilla o de un aparato similar tras el moldeo.

40 En el documento DE 10 2004 030 786 A1 se describe un procedimiento para incorporar una ranura de debilitamiento de un material compuesto de múltiples capas formado por soporte, espumado trasero y película superficial, cortándose desde dentro con una operación de corte de tipo bisturí la línea de rotura controlada.

45 En el documento DE 103 44 708 A1 se describen un procedimiento y un dispositivo para producir un recubrimiento para airbag, dotándose a la pieza constructiva de soporte tras el moldeo por inyección en el estado aún deformable plásticamente mediante troquelado en caliente de ranuras de debilitamiento.

50 En el documento DE 101 60 185 B4 se describe el debilitamiento dirigido del soporte de un revestimiento interno para un módulo de airbag, incorporándose la formación de un contorno para la ranura para airbag antes de la reacción completa del material en el soporte de la pieza de revestimiento interno.

55 El documento US 3.825.637 A describe una herramienta de moldeo, cuya cavidad puede reducirse parcialmente con ayuda de un pasador de tal manera que se generan zonas con un grosor de pared menor en la pieza moldeada posterior.

60 El documento DE 100 20 997 A1 describe un procedimiento para la configuración de una línea de rasgado controlado en un cuadro de mandos de un vehículo, utilizándose una herramienta de moldeo en caliente o de soldadura.

Además de estos procedimientos mencionados anteriormente se conocen otros numerosos procedimientos similares, teniendo sin embargo la mayoría de los procedimientos la desventaja de que para la configuración de la ranura de apertura se necesita una etapa de trabajo adicional en una herramienta adaptada para ello. Una desventaja adicional consiste con frecuencia en que las piezas moldeadas acabadas sólo son difícilmente accesibles para las herramientas de corte, lo que dificulta adicionalmente la etapa de trabajo.

Por tanto sigue existiendo la necesidad de un procedimiento, con cuya ayuda pueda configurarse de manera sencilla y sin un gran esfuerzo adicional en una pieza moldeada, que sirve como recubrimiento para airbag, una ranura de apertura para una apertura de despliegue de un airbag.

5 Este objetivo se soluciona mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas del procedimiento se reproducen en las reivindicaciones dependientes.

10 Con frecuencia se fabrican revestimientos para puertas, piezas moldeadas para cuadros de mando u otras piezas para el revestimiento del espacio interior de vehículos en varias etapas. Así se moldea por inyección, por ejemplo, en primer lugar una pieza de soporte en una herramienta de inyección. Como material de partida para estas piezas de soporte se utilizan por regla general plásticos termoplásticos, tales como, por ejemplo, polipropileno (PP), un copolímero de estireno-anhídrido del ácido maleico (SMA), combinaciones de policarbonato-poli(tereftalato de butileno) (PC/BPT), combinaciones de acrilonitrilo-butadieno-estireno-policarbonato (ABS/PC), etc., reforzándose estos plásticos con frecuencia mediante fibras de vidrio y/o sustancias minerales. Tras la solidificación del plástico termoplástico se extrae la pieza moldeada de la herramienta de moldeo y se introduce junto con una película moldeada en una herramienta de espumación, uniéndose la pieza de soporte, por ejemplo, con un troquel de moldeo de la herramienta de espumación, mientras que la película moldeada se aplica sobre la matriz. En esta herramienta de espumación se mantienen la pieza de soporte y la película moldeada a una distancia determinada entre sí y se llena el espacio intermedio entre la película moldeada y la pieza de soporte con un material de espuma. Como material de espuma se utiliza a este respecto con frecuencia poliuretano. La espuma que está solidificándose une la película moldeada y la pieza de soporte con la pieza moldeada. Hasta la fecha, tras la solidificación de la espuma se extraía, de manera correspondiente al estado de la técnica, la pieza moldeada espumada de la herramienta de espumación y se agregaban las ranuras de apertura o líneas de debilitamiento necesarias posteriormente con ayuda de una cuchilla ultrasónica, una fresadora, un dispositivo de corte o un láser en el material de espuma y el soporte así como en parte también en la película moldeada.

25 Se encontró ahora que esta etapa de trabajo adicional compleja puede ahorrarse si ya durante el moldeo por inyección, antes de que se solidifique el plástico termoplástico, en la pieza de soporte, en el lugar en el que debe incorporarse posteriormente el punto de debilitamiento, se agrega una ranura, de modo que la pieza de soporte se adelgaza en este punto. Para agregar esta ranura pueden utilizarse diferentes procedimientos. Un procedimiento favorable consiste en penetrar con un pasador en el plástico termoplástico aún no solidificado de la pieza de soporte y desplazar el plástico en este punto tanto que quede sólo una capa muy delgada, una denominada película intermedia. Este procedimiento tiene la ventaja, con respecto a una conformación directa, de que con él pueden fabricarse capas muy delgadas de manera relativamente exacta. Por el contrario, con un procedimiento de conformación directa, en el que el molde ya predetermina la ranura, sólo puede realizarse difícilmente una capa tan delgada, dado que es difícil introducir el material termoplástico de manera uniforme en un intersticio tan estrecho. Un problema adicional surge porque la zona de la pieza de soporte, que al abrirse el airbag se abate como parte de la tapa, está rodeada completamente por esta ranura de apertura, de modo que se dificulta adicionalmente un moldeo por inyección uniforme de esta parte de la pieza moldeada por el paso estrecho que se generaría por la ranura formada previamente.

40 En una segunda etapa la pieza de soporte con la ranura fabricada previamente se extrae de la herramienta de moldeo por inyección y se introduce en la denominada herramienta de espumación. La herramienta de espumación está compuesta, por ejemplo, por un troquel de moldeo, que está cubierto con la pieza de soporte, y una matriz, en la que está colocada una película moldeada. La película moldeada y la pieza de soporte se mantienen a una distancia determinada entre sí. El espacio intermedio entre la pieza de soporte y la película moldeada, la denominada cavidad, se llena con espuma de la manera habitual.

50 Según la invención la pieza de soporte presenta ahora en los puntos en los que debe disponerse posteriormente la ranura de apertura, hacia la cavidad únicamente una película intermedia delgada. Esta película intermedia protege frente a que durante el llenado con espuma pueda salir espuma en este punto, pero al mismo tiempo es tan delgada que puede perforarse sin problemas con un dispositivo de troquelado o de corte dispuesto en la herramienta de espumación.

55 Ahora es esencial para la invención que durante el llenado con espuma, al final de la operación de ascenso y al principio de la fase de endurecimiento de la espuma, se perfora la película intermedia con un pasador, que forma parte de una herramienta de troquelado dispuesta en la herramienta de espumación. El pasador se introduce a este respecto en la capa de espuma aún no endurecida y permanece en la misma hasta la solidificación de la espuma. Tras la solidificación de la espuma se retira de nuevo el pasador, de modo que en la espuma solidificada queda una ranura en forma de una reproducción del pasador. En una forma de realización preferida de la invención la forma del pasador se elige de tal manera que ya no es necesario un procesamiento posterior de la ranura.

60 El dispositivo para la producción de piezas moldeadas, que presentan una ranura de apertura para una apertura de despliegue de un airbag, comprende una herramienta de moldeo para configurar una pieza de soporte y una herramienta de espumación para espumar por detrás la pieza de soporte, estando equipada la herramienta de espumación con un dispositivo de troquelado y de corte, que presenta un pasador para perforar una película intermedia.

En una forma de realización preferida de este dispositivo, la herramienta de moldeo (herramienta de moldeo por inyección) está dotada de un pasador para configurar una ranura.

5 Las piezas moldeadas se utilizan preferiblemente para revestimientos internos de vehículos, tales como, por ejemplo, salpicaderos y revestimientos laterales.

A continuación se explica más detalladamente la invención mediante ilustraciones, a este respecto muestran

10 la figura 1 una representación en corte de una sección de una pieza moldeada colocada en una herramienta de espumación antes del proceso de espumación,

la figura 2 la pieza moldeada de la figura 1 durante la operación de espumación,

15 la figura 3 la pieza moldeada de las figuras 1 y 2 al agregar la ranura de apertura mediante un pasador

la figura 4 la pieza moldeada acabada de las figuras 1, 2 y 3 con una ranura de apertura.

En las figuras 1 a 4 se reproduce el principio de la presente invención.

20 La figura 1 muestra una sección de una pieza 1 moldeada colocada en una herramienta de espumación con una pieza 2 de soporte y una película 3 moldeada, estando configurada entre la pieza 2 de soporte y la película 3 moldeada una cavidad 4. La pieza 2 de soporte presenta una ranura 5, que está dotada de una película 6 intermedia hacia la cavidad 4. A la altura de la ranura 5 puede reconocerse en la herramienta de espumación una herramienta 9 de troquelado, que presenta un pasador 7, que puede deslizarse en el sentido hacia la ranura 5.

25 La figura 2 muestra la pieza 1 moldeada de la figura 1, estando ahora la cavidad 4 llena con una espuma 8. En el caso de la espuma 8 se trata habitualmente de espuma de poliuretano, pero también pueden utilizarse otras espumas, que muestran un comportamiento similar.

30 La figura 3 muestra la pieza 1 moldeada de las figuras 1 y 2, estando ahora el pasador 7 introducido a través de la película 6 intermedia en la espuma 8. Según la invención el pasador permanece en la espuma 8, hasta que ésta se haya endurecido.

35 En la figura 4 puede reconocerse la pieza 1 moldeada de las figuras 1 a 3, estando ahora la espuma 8 endurecida y estando el pasador 7 guiado de nuevo de vuelta a su posición de partida en la pieza 9 de troquelado. En la espuma 8 puede reconocerse ahora una ranura 10 de apertura como reproducción del pasador 7.

40 Las figuras 1 a 4 aclaran el principio del procedimiento según la invención, en el que en primer lugar durante el moldeo por inyección se adelgaza la pieza 2 de soporte en los puntos, en los que debe configurarse posteriormente la ranura 5 de apertura. Este adelgazamiento tiene lugar preferiblemente con ayuda de un pasador, que se introduce en el material termoplástico aún no solidificado completamente de la pieza 2 de soporte. La ventaja del adelgazamiento con el pasador consiste en que de este modo pueden evitarse alteraciones de la operación de llenado durante el moldeo por inyección y que no se forman líneas de flujo, lo que posteriormente en la pieza de plástico solidificada podría conducir a puntos de debilitamiento. Los puntos de debilitamiento de este tipo pueden conducir a que la pieza moldeada se astille al abrirse el airbag y que los pasajeros del vehículo se lesionen por las astillas que salen disparadas.

45 En la siguiente etapa se llena de espuma entonces la pieza 2 de soporte con una ranura 5 y película 6 intermedia configurada en la herramienta de espumación junto con una película 3 moldeada. De esta manera se forma la pieza 1 moldeada a partir de la película 3 moldeada, la espuma 8 y la pieza 2 de soporte. Durante la operación de espumación se introduce el pasador 7 a través de la película 6 intermedia en la espuma 8 aún no completamente solidificada. Mediante la configuración anterior de la ranura 5 con una película 6 intermedia puede introducirse ahora el pasador 7, sin que deba calentarse adicionalmente, sin problemas en la espuma 8. La configuración de la ranura 10 de apertura en la espuma 8 con el pasador 7 sin calentar tiene la ventaja adicional de que no se perjudica el endurecimiento uniforme de la espuma 8 y así se garantiza una evolución regular de la ranura de apertura.

50 Lista de números de referencia

1 pieza moldeada

60 2 pieza de soporte

3 película moldeada

4 cavidad

65

ES 2 370 916 T3

- 5 ranura (pieza de soporte)
- 6 película intermedia
- 5 7 pasador
- 8 espuma
- 9 dispositivo de troquelado
- 10 10 ranura de apertura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la producción de piezas (1) moldeadas, que presentan una ranura (10) de apertura para una apertura de despliegue de un airbag y que están compuestas por una pieza (2) de soporte, una película (3) moldeada y una capa (8) espumada, que está configurada entre la pieza (2) de soporte y la película (3) moldeada, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
- a) moldear por inyección la pieza (2) de soporte en una herramienta de moldeo
- 10 b) introducir la pieza (2) de soporte moldeada por inyección y la película (3) moldeada en una herramienta de espumación, configurándose entre la película (3) moldeada y la pieza (2) de soporte una cavidad (4), y
- c) llenar con espuma la cavidad (4),
- 15 caracterizado porque
- i) durante el moldeo por inyección se configura en la pieza (2) de soporte una ranura (5) dotada de una película (6) intermedia orientada hacia la cavidad (4),
- 20 ii) la película (6) intermedia se perfora durante la operación de espumación posterior con un pasador (7), y
- iii) el pasador (7) permanece en la espuma (8) que está endureciéndose, hasta que se configura en la espuma (8) solidificada una ranura (10) de apertura para una apertura de despliegue de un airbag.
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura (5) se configura en la pieza (2) de soporte durante el moldeo por inyección mediante la inserción de un pasador en la pieza (2) de soporte aún no desmoldada y aún no endurecida completamente.
- 30 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la perforación de la película (6) intermedia tiene lugar en la herramienta de espumación al final de la operación de ascenso y al principio de la fase de endurecimiento de la espuma (8).
- 35 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el pasador (7) presenta el contorno de extremo necesario para la ranura (10) de apertura.
- 40 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la pieza (2) de soporte está formada por un plástico termoplástico reforzado o sin reforzar, en particular polipropileno (PP), una combinación de policarbonato-poli(tereftalato de butileno) (PC/PBT), una combinación de acrilonitrilo-butadieno-estireno-policarbonato (ABS/PC), o un copolímero de estireno-anhídrido del ácido maleico (SMA).
- 45 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la película moldeada está formada por un plástico termoplástico o un plástico reactivo elastomérico, por ejemplo, poliuretano.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la espuma (8) es una espuma de poliuretano.

Fig. 1

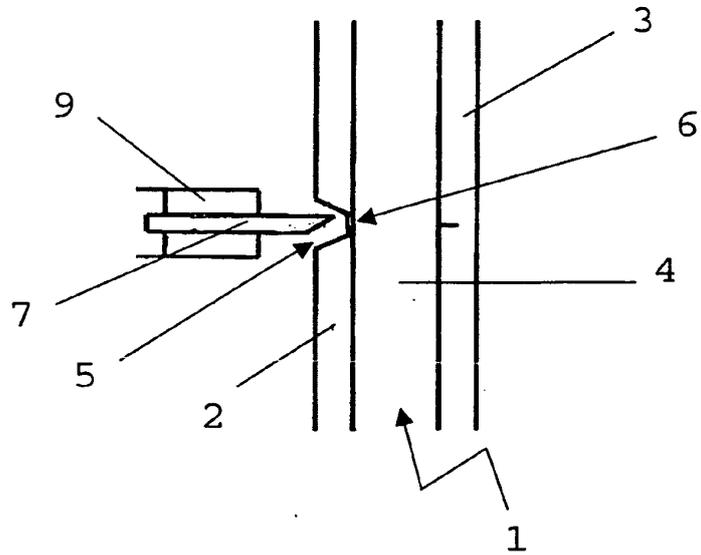


Fig. 2

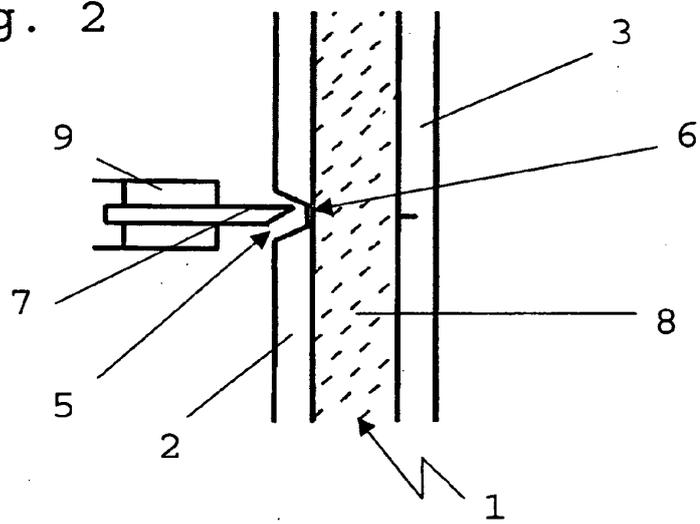


Fig. 3

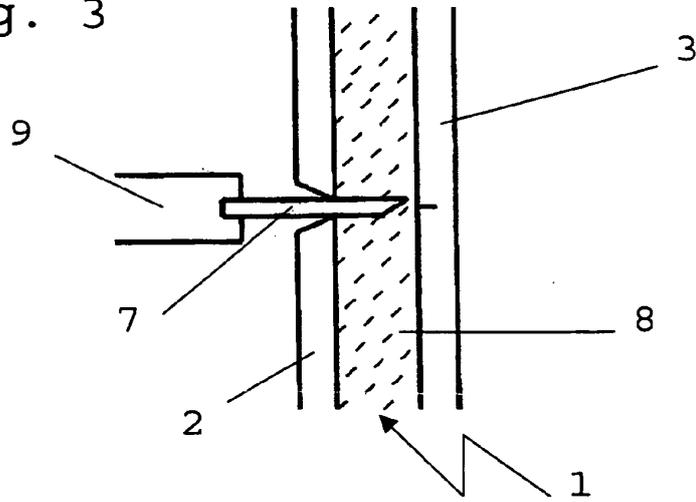


Fig. 4

