

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 006**

51 Int. Cl.:

B60J 5/00 (2006.01)

B62D 25/10 (2006.01)

B62D 65/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09721419 .1**

96 Fecha de presentación: **10.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2252474**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2010**

54 Título: **Conjunto de un panel de batiente y de elementos de refuerzo**

30 Prioridad:
10.03.2008 FR 0851533
19.03.2008 FR 0851783

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.11.2012

73 Titular/es:
COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM (100.0%)
19 Avenue Jules Carteret
69007 Lyon, FR

72 Inventor/es:
BARRAL, DENIS y
FILLON, JÉRÔME

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 391 006 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

Conjunto de un panel de batiente y de elementos de refuerzo

La presente invención se refiere al ámbito técnico de los batientes de vehículo automóvil, especialmente portones, puertas de maletero, puertas o capós de vehículo automóvil.

5 En el estado de la técnica, se conoce un batiente constituido por un portón que incluye al menos un panel interior de portón unido a un marco de rigidez que sigue la forma del panel de portón, a proximidad del borde del mismo ya que este marco sigue la pista de estanqueidad entre la carrocería y el portón. Dicho marco está constituido por un tubo metálico montado en el panel de portón una vez formado.

10 En el caso de un batiente, por ejemplo de un portón, conformado en tres dimensiones, este marco, dado que sigue el contorno del panel del batiente, está asimismo conformado en tres dimensiones. El marco está entonces formado por uno o varios perfiles conformados por un procedimiento complejo, como el plegado mediante estiramiento, y a continuación soldados. El plegado mediante estiramiento es un procedimiento durante el cual los perfiles del marco son conformados en tres dimensiones para seguir la forma del panel de batiente a la vez que sigue siendo solicitado en tracción durante su conformación. Dicho procedimiento permite evitar que los perfiles que forman el marco se aplasten o compriman en el lugar donde se pliega el marco. La fabricación del marco mediante este procedimiento genera sin embargo costes importantes.

Asimismo, el marco ya formado debe ser transportado y almacenado antes del montaje con el panel del batiente. Ahora bien, debido a su forma compleja, es relativamente voluminoso y genera por lo tanto costes logísticos importantes para su transporte o su almacenamiento.

20 Mediante el documento EP 1 652 755 A1, se conoce un batiente de vehículo automóvil tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1, que incluye un panel sobre el cual se disponen elementos de refuerzo y elementos de conexión, de tal manera que los mismos forman un marco continuo.

La invención tiene por objetivo proporcionar un batiente que incluye un marco de rigidez, de fabricación económica.

25 De este modo, la invención tiene por objeto un conjunto de un panel de batiente de vehículo automóvil y de al menos dos elementos de refuerzo según la reivindicación 1.

Se entiende por "al menos parcialmente superpuesta" que cada extremo de un elemento de refuerzo está superpuesto con una parte de un elemento de conexión. Debido a esta superposición, las tensiones experimentadas por un elemento de refuerzo se transmiten al elemento de refuerzo adyacente por medio del elemento de conexión que los une.

30 Se entiende por "marco continuo" que el marco no está interrumpido, es decir, que no hay espacio libre entre dos elementos de refuerzo y/o de conexión contiguos, de manera que el aporte de rigidez del marco al panel es continuo. La unión entre un elemento de conexión y un elemento de refuerzo no se considera como una discontinuidad, ya que los elementos de refuerzo y de conexión están superpuestos.

35 El conjunto según la invención permite de este modo formar un marco de rigidez que refuerza el panel de manera satisfactoria. El marco está formado en particular por los elementos de refuerzo unidos entre sí por los elementos de conexión del panel. Cada elemento de refuerzo a montar en el panel y que participa en la formación del marco puede por lo tanto ser de forma sencilla, más fácil de fabricar, transportar y almacenar, ya que los elementos de conexión forman las partes del marco de forma compleja, que corresponden en particular a los cambios de dirección de la normal a la superficie del panel del batiente. De este modo, los costes ligados a la fabricación del batiente disminuyen.

El conjunto según la invención puede incluir asimismo una o varias de las características de la siguiente lista:

- 40 - los elementos de conexión se moldean en una sola pieza con el panel, lo que asegura una mayor rigidez y un mejor reparto de las tensiones en el portón. Al mejorarse la unión de los elementos de conexión y del panel, La resistencia del batiente a lo largo del tiempo también mejora,
- el marco continuo se extiende a lo largo del borde del panel del batiente, para encontrarse lo más cerca posible de la pista de estanqueidad,
- 45 - el o los marcos formados con la ayuda de los elementos de conexión y de refuerzo son los únicos marcos rígidos del batiente y por lo tanto son capaces de asegurar por sí solos la rigidez del mismo. Esto permite evitar costes de fabricación adicionales que estarían ligados a la fabricación y eventualmente al ensamblaje de posibles medios de refuerzo distintos de los elementos que forman los marcos,
- al menos uno de los elementos de refuerzo se extiende a lo largo de al menos dos segmentos sensiblemente rectilíneos que forman parcialmente el contorno de al menos uno de los marcos cuando los elementos de refuerzo están unidos al panel, estando todos los segmentos incluidos en un plano único. De este modo, el procedimiento de fabricación de los elementos de refuerzo se simplifica en gran medida. En efecto, es suficiente una curvatura para formar un elemento de refuerzo combado y con un perfil no rectilíneo y a la vez con una rigidez satisfactoria. Esto permite por lo tanto la utilización de un procedimiento sencillo para la fabricación del elemento y la reducción de los
- 50

costes de fabricación del batiente respecto de un batiente del estado de la técnica. Asimismo, dichos elementos de refuerzo permiten obtener una rigidez muy satisfactoria respecto del peso del batiente,

- al menos uno de los elementos de refuerzo se extiende a lo largo de un segmento sensiblemente rectilíneo que forma parcialmente el contorno de al menos uno de los marcos cuando los elementos de refuerzo están unidos al panel.
- 5 Los costes de fabricación de los elementos de refuerzo se reducen también debido a que no es necesaria operación alguna de conformación de los elementos de refuerzo,
- al menos uno de los elementos de refuerzo está formado por un perfil de sección constante, en particular un perfil de sección abierta, por ejemplo de sección en forma de U, cuya concavidad está orientada hacia el panel del batiente,
- al menos uno de los elementos de conexión se extiende a lo largo de al menos dos segmentos sensiblemente
- 10 rectilíneos que forman cada uno parcialmente el contorno de al menos uno de los marcos cuando los elementos de refuerzo están vinculados al panel, sin que los paneles sean paralelos entre sí. En particular, el elemento de conexión se extiende a lo largo de al menos tres segmentos, que no pertenecen a un único plano. Dichos elementos de conexión permiten considerar los cambios de dirección de la normal a la superficie del panel sin la ayuda de elementos exteriores que habría que conformar y por lo tanto son muy ventajosos,
- 15 - al menos un elemento de conexión está formado por una red de nervaduras,
- el panel está realizado de material plástico, en particular de un material termoplástico como el polipropileno, eventualmente cargado o reforzado con fibras. De este modo, el marco de rigidez permite la obtención de un batiente suficientemente rígido para que se pueda utilizar un panel no reforzado, realizado de un material tal como el polipropileno. En efecto, es ventajoso utilizar un panel de dicho material ya que, con este material, es más fácil y
- 20 menos costoso obtener un buen acabado de superficie, debido a la ausencia de fibras de refuerzo. El panel puede ser entonces un panel interior, en particular de portón o de puerta, que sirve de revestimiento visible desde el interior del vehículo,
- al menos uno de los elementos de refuerzo está realizado de un material metálico, por ejemplo de aluminio o acero, que permite rigidizar de manera satisfactoria el panel sin aumentar por ello considerablemente el peso del batiente.
- 25 Asimismo, se puede plantear que los elementos de refuerzo estén realizados de material plástico, en particular de material termoendurecible, por ejemplo SMC o AMC (acrónimo inglés de Advanced Moulding Compound), o de material termoplástico,
- al menos un elemento de refuerzo puede estar unido al panel mediante sobremoldeo. En este caso, el panel no es una pieza ya formada sobre la cual se monta al menos un elemento de refuerzo, sino que está constituido por el
- 30 material plástico moldeado sobre los perfiles. La unión entre el panel y los elementos de refuerzo es entonces más estable. En este caso, es ventajoso que al menos uno de los elementos de refuerzo presente una sección de concavidad orientada hacia la piel y de manera compleja, para favorecer el enganche mecánico del material plástico sobre el elemento de refuerzo,
- al menos un elemento de refuerzo está montado en el panel y está vinculado a este panel de manera que cada
- 35 extremo de los elementos de refuerzo está encajado en uno de los elementos de conexión,
- al menos uno de los elementos de refuerzo está fijado al panel, en particular a un elemento de conexión, mediante tornillos, remachado (o estampado), clipado (también denominado enclavamiento) o encolado,
- el panel incluye al menos un tope dispuesto para cooperar con un elemento de refuerzo. Dicho tope está dispuesto en el panel en particular cuando los elementos de refuerzo están a destinados a ser añadidos en el panel. Permite
- 40 efectuar más fácilmente el posicionamiento del elemento de refuerzo respecto del panel y evitar asimismo un desplazamiento indeseado del elemento de refuerzo respecto del panel, cuando el batiente está en funcionamiento. Este elemento puede entonces estar solicitado, por ejemplo en torsión,
- al menos un elemento de conexión del panel es capaz de llevar un elemento funcional del batiente, como una
- 45 cerradura. En este caso, el elemento de conexión puede no solo estar dispuesto a nivel de los cambios de dirección del panel, sino que puede constituir un lado entero del marco, por ejemplo un lado inferior del mismo.

El panel de batiente puede ser capaz de formar un panel de portón, puerta de maletero, puerta o capó de vehículo automóvil. En el caso de un portón o de una puerta, el panel puede pertenecer a la caja del portón o de la puerta y constituir por ejemplo el panel interior de este batiente. En el caso de la tapa, el panel puede ser una piel o un revestimiento del capó.

50 Asimismo se puede considerar que una estructura que incluye un panel con elementos de conexión, asociada a elementos de refuerzo sea aplicada a otras partes de un vehículo automóvil, por ejemplo a una estructura de techo de dicho vehículo. La invención tiene asimismo por objeto un panel de batiente perteneciente a un conjunto, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

La invención se entenderá mejor mediante la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a título de

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto según un primer modo de realización particular de la invención,
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un panel del conjunto de la figura 1,
- la figura 3 es una vista en perspectiva de un detalle de un conjunto según una variante del primer modo de
- 60 realización de la invención, cuando los diferentes elementos del conjunto están ensamblados,
- la figura 4 es una vista en corte de un conjunto según un segundo modo de realización de la invención,
- la figura 5 es una vista en perspectiva de elementos de refuerzo pertenecientes a un conjunto según un tercer modo de realización de la invención.

Se observa en la figura 1 un conjunto 10 según un primer modo de realización de la invención, que incluye un panel interior de portón 12 perteneciente a la caja del portón y elementos de refuerzo 14a y 14k.

5 El panel de portón 12 está realizado de material plástico, en particular de polipropileno (PP) e incluye en la parte superior una abertura 13. Cada elemento de refuerzo está formado por un perfil en forma de U metálico y realizado en particular de aluminio. Cada perfil en forma de U es de forma alargada y sensiblemente rectilíneo.

Como se observa más concretamente en la figura 2, el panel incluye elementos de conexión 16a a 16j moldeados en una sola pieza con el panel y constituidos cada uno por una red de nervaduras, estando las nervaduras conformadas en saliente respecto de una parte sensiblemente plana 17 del panel que cierra la carrocería del vehículo en la parte trasera del mismo.

10 Cada elemento de refuerzo 14a a 14k puede ser montado en el panel entre dos elementos de conexión, en una posición en la cual la concavidad del perfil está orientada hacia el panel 12. Cada extremo de los elementos de refuerzo se encaja en un elemento de conexión del panel. Por ejemplo, el elemento de refuerzo 14a está destinado a ser colocado entre los elementos de conexión 16a y 16b, encajándose cada extremo del elemento de refuerzo en un elemento de conexión 16a o 16b.

15 Cuando los elementos de refuerzo 14a a 14k están posicionados entre los elementos de conexión adecuados, los elementos de refuerzo y los elementos de conexión forman varios marcos continuos que permiten reforzar el portón. Los elementos de refuerzo y el panel forman especialmente un primer marco continuo que se extiende a lo largo del borde del panel de portón, así como un marco inferior continuo cuyo extremo inferior y los dos montantes laterales pertenecen al primer marco y cuyo extremo superior está formado por el elemento de refuerzo 14k y un marco superior continuo cuyo extremo superior y los dos montantes laterales pertenecen al primer marco y cuyo extremo inferior está formado por el elemento de refuerzo 14k. Estos marcos forman los únicos marcos rígidos del portón y son aptos para reforzarlo de manera satisfactoria.

20 Estos permiten formar un portón que tiene una rigidez satisfactoria y de fabricación poco costosa. En efecto, los elementos de refuerzo poseen una forma sencilla, ya que son sensiblemente rectilíneos. De este modo, son fáciles de fabricar, transportar y almacenar. El marco puede seguir la forma en tres dimensiones del panel gracias a los elementos de conexión, que están colocados en cada cambio de dirección de la normal en la superficie del panel del portón, de manera que los elementos de refuerzo constituyen el marco en las partes sensiblemente planas del mismo.

25 Se describe a continuación la figura 3, que representa un conjunto según una variante del primer modo de realización. Los elementos de este modo de realización que corresponden a los de las figuras 1 y 2 están referenciados de manera similar.

30 Como se observa en la figura 3, los elementos de conexión tales como el elemento 16' de un panel de portón 12' se moldean también en una sola pieza con el panel y están constituidos por una red de nervaduras. Cada red de nervaduras está formada por una pluralidad de ladrillos elementales 18. Cada ladrillo incluye cuatro nervaduras que se extienden perpendicularmente a una parte sensiblemente plana 17' del panel 12' y que delimita un bloque en el que están conformadas dos nervaduras cruzadas que se extienden asimismo perpendicularmente a la parte plana y que forman las diagonales de este paralelepípedo. El elemento de conexión 16' representado en la figura 3 incluye por ejemplo cuatro ladrillos elementales 18a a 18d.

35 Para asegurar la fijación de los elementos de refuerzo, tales como los elementos 14', al panel 12', estos están remachados en el panel 12'. Para ello, un ladrillo 18a, 18d del elemento de conexión 16', situado en el extremo del elemento de conexión, incluye en el centro de las dos nervaduras cruzadas un conducto de fijación 20, en el cual se puede superponer un orificio 22 de cada elemento de refuerzo 14', cuando este último se monta en el panel de portón. A continuación, se introduce un remache 24 en el conducto 20 y el orificio 22 superpuestos.

40 Como se observa asimismo en la figura 3, el elemento de conexión 16' se extiende según varios segmentos sensiblemente rectilíneos S_1 , S_2 , S_3 según el contorno del marco. Un primer segmento S_1 se extiende en la continuidad de la dirección longitudinal de un primer elemento de refuerzo 14' una vez montado en el panel, un segundo segmento S_2 se extiende en la continuidad de la dirección longitudinal de un segundo elemento 14' una vez montado en el portón y un tercer segmento S_3 es perpendicular al primer segmento S_1 , que conecta este último y el segundo S_2 . Los tres segmentos S_1 , S_2 , S_3 no están incluidos en un mismo plano.

45 Otros elementos de conexión, tales como el elemento 16g de la figura 2, solo incluyen dos ladrillos elementales, extendiéndose cada ladrillo elemental según un segmento conforme al contorno del marco, sin que dichos segmentos sean paralelos entre sí.

De este modo, los cambios de dirección del contorno del vehículo y del portón se reproducen en el marco directamente mediante los elementos de conexión moldeados con el panel del portón 12, siendo los elementos de refuerzo de forma muy sencilla.

55 Se observa asimismo en la figura 3 una nervadura 26 dispuesta en el panel de portón 12' a proximidad del emplazamiento destinado a recibir el primer elemento de refuerzo 16'. El panel 12' incluye asimismo una cruceta de

5 nervaduras 28 ubicada en el panel para quedar dispuesta en el interior del primer elemento de refuerzo cuando este último se monta en el panel 12'. Estas nervaduras permiten asegurar un mejor posicionamiento del primer elemento de refuerzo en el portón y, asimismo, impedir el desplazamiento de una parte del mismo en caso de sollicitación, por ejemplo en torsión. De este modo, gracias a nervaduras tales como 26, 28, el primer elemento de refuerzo 16' no está sujeto únicamente en sus extremos mediante los remaches 24, sino que se puede mantener en posición esencialmente en toda su longitud.

10 Se ha representado en la figura 4 una vista en corte de un conjunto según un segundo modo de realización de la invención. A continuación, se describen más concretamente solo las diferencias con el primer modo de realización. Los elementos no descritos, tales como los elementos de conexión, son por ejemplo idénticos a los del primer modo de realización.

El conjunto 30 según este modo de realización incluye un panel de portón 32 que forma un panel interior del portón. Este panel interior 32 forma asimismo un revestimiento visible desde el interior del vehículo.

15 Como se ha descrito anteriormente, unos perfiles en forma de U 34 que forman elementos de refuerzo y de los que se representa uno en la figura 4, se montan en el panel 32 para formar un marco continuo, en cooperación con elementos de conexión (no representados) moldeados con el panel 32.

En este modo de realización, el elemento de refuerzo 34 está montado en el panel 32 mediante clipado, con la ayuda de lengüetas 36 en las cuales se puede encajar el elemento de refuerzo 34. Las lengüetas incluyen un borde vinculado a al panel y un borde libre y están conformadas para incluir una superficie de tope 38 que impide el desenganche del elemento de refuerzo 34.

20 Unas lengüetas como la lengüetas 36 están repartidas a lo largo del emplazamiento del panel destinado a recibir el elemento de refuerzo 34, de manera que este último esté adecuadamente sujeto en toda su longitud. Estas lengüetas 36 son distintas del elemento de conexión. Permiten formar asimismo medios de posicionamiento y de sujeción del elemento de refuerzo en posición, de manera que no es necesario disponer en el panel 32 elementos adicionales para cumplir esta función, tales como las nervaduras 26, 28 representadas en la figura 3.

25 Se distingue asimismo en la figura 4 una carrocería en blanco 40 del vehículo automóvil, en particular una junta de estanqueidad 42, destinado a asegurar, en cooperación con el panel 32 del portón, la estanqueidad entre el interior y el exterior del vehículo.

30 Se observa que el panel 32 cambia de inclinación enfrente de la junta de estanqueidad, para asegurar una mejor cooperación con la junta. Las lengüetas 36 están dispuestas a nivel de los cambios de inclinación del panel, creados por la presencia de la zona de estanqueidad. Por lo tanto, esto permite mejorar el estado de superficie del panel que forma el revestimiento, ya que los rechupes debidos a la presencia de las lengüetas 36 quedan ocultos por los cambios de dirección del panel 32.

La invención no se limita al modo de realización presentado anteriormente.

35 Los elementos de refuerzo pueden montarse en el panel por otros medios distintos de los presentados, por ejemplo mediante tornillos, estampado o encolado.

El panel puede asimismo estar unido a los elementos de refuerzo mediante sobremoldeo. En este caso, los elementos de refuerzo están posicionados en el módulo destinado a formar el panel de portón y el material plástico destinado a formar este panel se moldea sobre los elementos de refuerzo.

40 En este caso, como se ha representado en la figura 5, los elementos de refuerzo 46, 48 son preferiblemente perfiles de sección cerrada que incluyen una forma externa 50, 52 destinada a estar en contacto con una pared del molde, de concepción sencilla, formando por ejemplo una U, y una forma interna 54, 56 destinada a estar en contacto con el panel cuando este está sobremoldeado sobre los perfiles. Esta forma interna 54, 56 es de concavidad orientada hacia el panel cuando este está sobremoldeado sobre los perfiles y es relativamente compleja. Esta incluye especialmente un espacio libre 58, 60 de ancho reducido a nivel de su embocadura y permite garantizar un buen enganche mecánico del material plástico sobre los perfiles. Dichos perfiles pueden ser utilizados en otros casos distintos del sobremoldeo.

Para garantizar un mejor enganche del material plástico sobre los elementos de refuerzo, es posible prever un molde conformado para que láminas o puentes que rodean al menos una parte de los elementos de refuerzo, estén dispuestos en el panel de portón.

50 Además, los elementos de conexión pueden conformarse de distinta manera a lo que se ha representado anteriormente. Tampoco es obligatorio posicionarlos en el portón, como se ha representado. Por ejemplo, pueden formar una viga horizontal integrada en el panel. Los elementos de conexión pueden también conformarse para llevar elementos funcionales del vehículo, tales como una cerradura.

La forma de los elementos de refuerzo tampoco está limitada a las descritas.

Un único marco también puede formarse en el portón. El o los marcos también pueden ser de forma diferente a la descrita.

Los elementos de refuerzo pueden disponerse fuera de la zona de estanqueidad o fuera del borde del panel interior de portón.

- 5 Asimismo, los elementos de refuerzo pueden extenderse según varios segmentos sensiblemente rectilíneos según el contorno del marco, todos contenidos en un mismo plano. En este caso, una operación de curvado, también relativamente sencilla será necesaria para conformar el perfil, de manera que el mismo está combado al máximo en dos direcciones.

Los materiales de los diferentes elementos tampoco están limitados a los descritos.

- 10 El conjunto puede pertenecer a un portón de cualquier tipo, por ejemplo un portón que incluye un batiente giratorio según un eje de rotación horizontal o vertical o dos puertas. El portón puede también ser un portón sensiblemente plano.

El panel del conjunto puede también ser capaz de formar un panel de otro tipo de batiente distinto de un portón, por ejemplo, un capó, una puerta de maletero o una puerta de vehículo automóvil.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Conjunto (10) de un panel de batiente de vehículo automóvil (12; 12'; 32) y de al menos dos elementos de refuerzo (14a-14k; 14'; 34; 46; 48), teniendo cada elemento de refuerzo (14a-14k) una forma alargada y dos extremos, incluyendo dicho conjunto al menos dos elementos de conexión (16a-16j; 16'), siendo cada elemento de refuerzo capaz de estar unido al panel, de manera que cada extremo de los elementos de refuerzo está al menos parcialmente superpuesto a uno de los elementos de conexión, formando los elementos de refuerzo y los elementos de conexión al menos un marco continuo cuando los elementos de refuerzo están unidos al panel, caracterizándose dicho conjunto porque el panel está realizado de material plástico y porque los elementos de conexión se moldean de una sola pieza con el panel (12; 12').
- 10 2.- Conjunto según la reivindicación anterior, en el cual el o los marcos continuos formados con la ayuda de los elementos de conexión (16a-16j; 16') y de refuerzo (14a-14k; 14'; 34; 46; 48) son los únicos marcos rígidos del batiente.
- 3.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual al menos uno de los elementos de refuerzo se extiende a lo largo de al menos dos segmentos sensiblemente rectilíneos que forman parcialmente el contorno de al menos uno de los marcos cuando los elementos de refuerzo están unidos al panel, estando todos los segmentos incluidos en un plano único.
- 15 4.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual al menos uno de los elementos de refuerzo está formado por un perfil de sección constante (14a-14k, 14'; 34; 46; 48), especialmente un perfil de sección abierta (14a-14k; 14', 34) cuya concavidad está orientada hacia el panel.
- 20 5.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual al menos uno de los elementos de conexión (16a-16j) se extiende a lo largo de al menos dos segmentos sensiblemente rectilíneos (S_1, S_2, S_3) que forman, cada uno en parte, el contorno de al menos uno de los marcos cuando los elementos de refuerzo están unidos al panel, sin que los segmentos sean paralelos entre sí.
- 6.- Conjunto según la reivindicación anterior, en el cual al menos el elemento de conexión se extiende a lo largo de al menos tres segmentos (S_1, S_2, S_3) que no pertenecen a un único plano.
- 25 7.- Conjunto según la reivindicación anterior, en el cual al menos un elemento de conexión está formado por una red de nervaduras (18a-18d).
- 8.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el panel (12, 12'; 32) está realizado de material termoplástico, como el polipropileno, eventualmente cargado o reforzado con fibras.
- 9.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual al menos un elemento de refuerzo (46; 48) puede estar ligado al panel mediante sobremoldeo.
- 30 10.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual al menos un elemento de refuerzo (14a-14k; 14'; 34) está montado en el panel y puede estar unido a este panel, de manera que cada extremo de los elementos de refuerzo está encajado en uno de los elementos de conexión (16a-16j; 16').
- 11.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el panel incluye al menos un tope (26, 28) dispuesto para cooperar con un elemento de refuerzo (14').
- 35 12.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual al menos un elemento de conexión del panel es capaz de llevar un elemento funcional del batiente, como una cerradura.
- 13.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el panel es capaz de formar un panel de portón, de puerta de maletero, de puerta o de capó de vehículo automóvil.

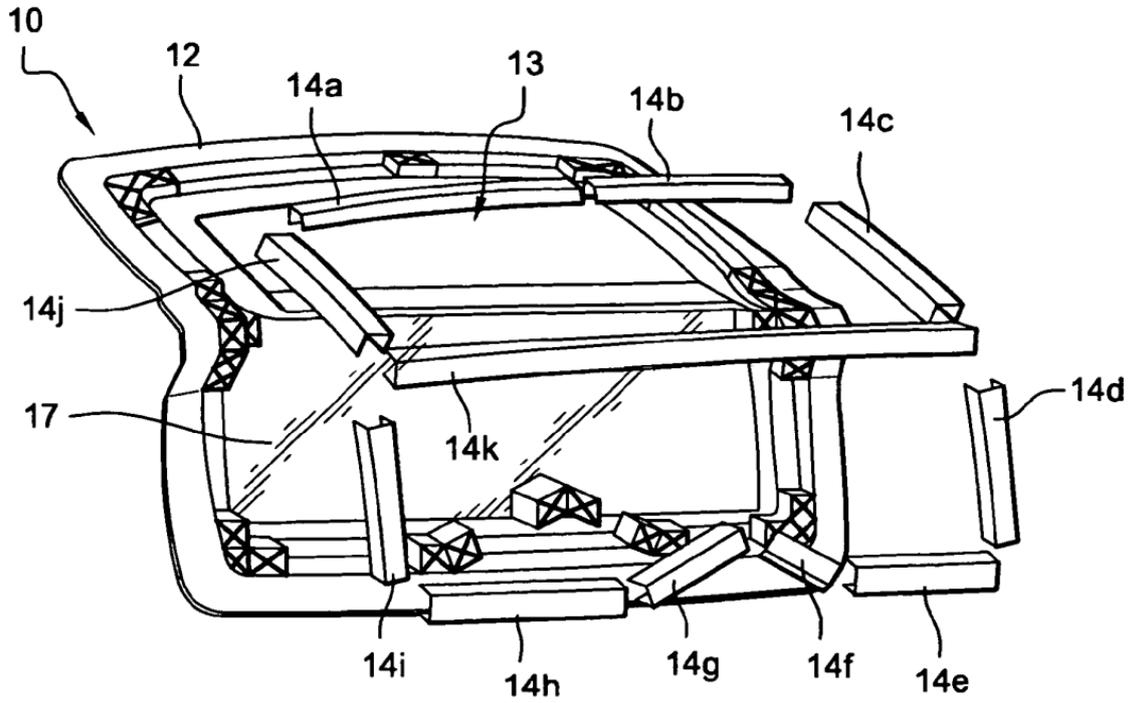


Fig. 1

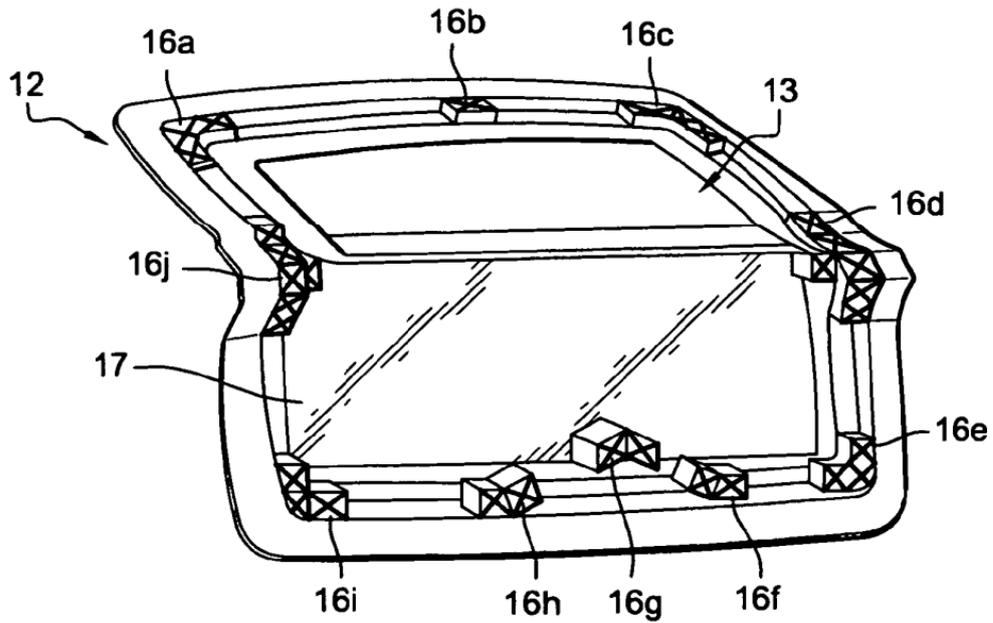


Fig. 2

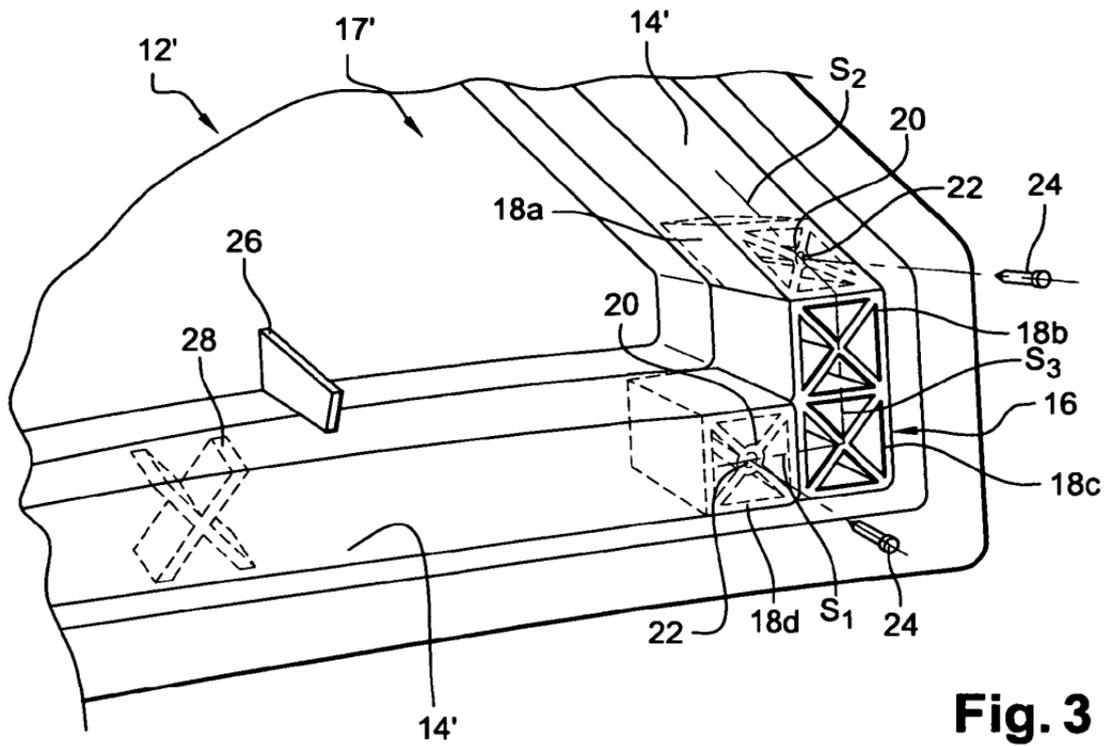


Fig. 3

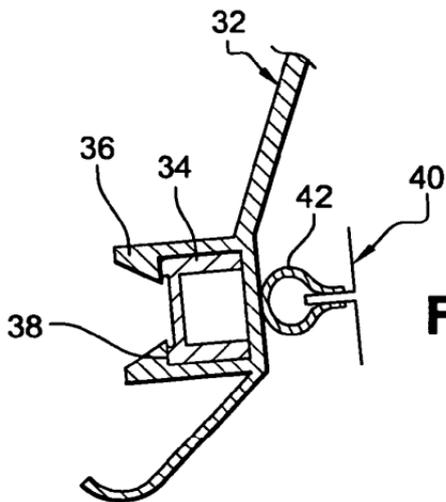


Fig. 4

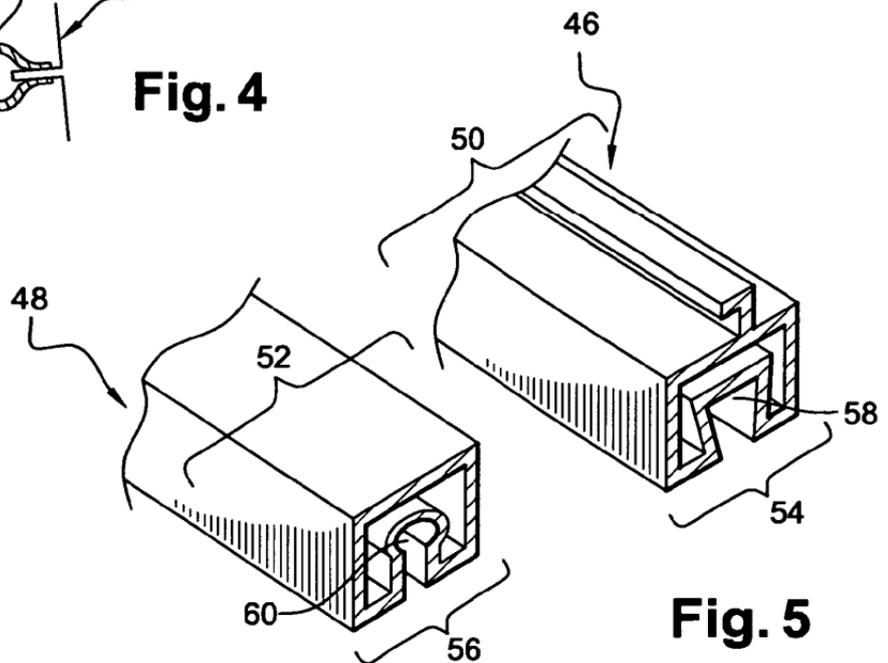


Fig. 5