

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 712**

51 Int. Cl.:

B60J 1/00 (2006.01)

B60J 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.02.2017 PCT/EP2017/053446**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.08.2017 WO17140751**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2017 E 17704783 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 3416839**

54 Título: **Disposición de parabrisas protector**

30 Prioridad:

16.02.2016 EP 16155922

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

22.07.2020

73 Titular/es:

HAMMERGLASS AB (100.0%)

Akagardsvägen

269 71 Förslöv, SE

72 Inventor/es:

ANDERSSON, PETER;

KROOK, FREDRIK y

SVENSSON, KENNETH

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 774 712 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

Disposición de parabrisas protector

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una disposición de parabrisas protector y a un módulo adaptador, más específicamente a una disposición de parabrisas protector que comprende policarbonato que permite a los usuarios sentirse seguros, al proporcionar una invención intuitiva, más eficaz y competitiva.

10

Antecedentes técnicos

En obras, se utilizan comúnmente explosivos para alterar el terreno y con fines de demolición. Los explosivos de calidad de construcción se utilizan más a menudo como varias cargas más pequeñas colocadas en orificios taladrados en la roca o en la construcción que se va a tirar abajo. Las cargas están conectadas eléctricamente a un detonador y se detonan simultáneamente o en un patrón sincronizado. Debido a la gran cantidad de cargas, siempre existe el riesgo de que una o más cargas fallen, lo cual podría ser el resultado de un problema con los explosivos o con la conexión eléctrica con el detonador. Cuando una excavadora o maquinaria pesada similar trabaja en la escollera, el riesgo de que la excavadora comprima o golpee accidentalmente un explosivo defectuoso con suficiente fuerza para hacer que se detone es bastante considerable. La explosión de los explosivos defectuosos crea una onda de choque expansiva contra la excavadora y la escollera u otras materias pueden ser lanzadas contra la excavadora a una velocidad similar a la de un exceso de velocidad

El documento EP 0 376 192 A1 se refiere a una ventana de aeronave y desvela las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar al usuario un producto que el usuario final encuentre fácil de instalar, sea más eficaz y compatible con el equipo existente que las alternativas disponibles y sea seguro.

Por tanto, se proporciona una disposición (300) de ventanilla de vehículo amortiguadora para una cabina de vehículo, la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende: un parabrisas de polímero transparente que tiene una altura y una anchura, y un marco metálico que comprende: una porción interna que se extiende al menos parcialmente en un interior del parabrisas de polímero transparente y que se curva a lo largo de una superficie orientada al parabrisas de polímero transparente, la porción interna está configurada para recibir tornillos para fijar el parabrisas de polímero transparente, una porción externa, que se extiende al menos parcialmente en un exterior del parabrisas de polímero transparente, en el que el parabrisas de polímero transparente comprende orificios pasantes adaptados para recibir tornillos de fijación para fijar el parabrisas de polímero transparente a la porción interna del marco metálico, estando la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora caracterizada por que: la porción externa se superpone al parabrisas de polímero transparente con al menos un 0,5 % de la altura del parabrisas de polímero transparente, teniendo los orificios pasantes un área en sección transversal que es al menos 1,5 veces más grande que el área de sección transversal de los tornillos, permitiendo el movimiento entre la porción interna y el parabrisas de polímero transparente, y en el que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un parabrisas adicional de polímero transparente colocado en el exterior del parabrisas de polímero transparente.

Una ventaja de la superposición y del ajuste con huelgo de los orificios pasantes en el parabrisas de polímero transparente es que cuando una onda de choque golpea la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora, el parabrisas de polímero transparente se flexiona en el marco metálico y absorbe el choque moviéndose en los orificios pasantes contra el soporte desde la superposición de la porción interna del marco metálico. Después de una explosión, se produce un vacío en el lugar del estallido que crea una succión ejercida en la disposición de ventanilla absorbente, provocando que el parabrisas de polímero transparente se mueva en la fijación en los orificios pasantes contra el soporte desde la superposición de la porción externa del marco metálico.

Según una realización, la porción interna comprende además una interfaz de fijación que comprende una pluralidad de orificios pasantes, estando dicha interfaz de fijación configurada para fijar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora a la cabina del vehículo.

Según la invención, la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un espaciador configurado para ser colocado entre el parabrisas de polímero transparente y el parabrisas adicional de polímero transparente que interconecta las porciones del borde del mismo, de tal manera que se forma un espacio cerrado entre el parabrisas de polímero transparente, el parabrisas adicional de polímero transparente y el espaciador.

Según la invención, el espaciador comprende un desecante para eliminar la humedad presente en el espacio cerrado.

Según una realización, el parabrisas adicional de polímero transparente comprende otros orificios pasantes adaptados para recibir otros tornillos de fijación para fijar el parabrisas adicional de polímero transparente al marco metálico.

5 Según una realización, cada uno de los otros orificios pasantes del parabrisas adicional de polímero están dispuestos para superponer uno correspondiente de los orificios pasantes del parabrisas de polímero transparente, permitiendo así que el parabrisas adicional de polímero transparente se fije en la porción interna del marco metálico.

10 Según una realización, la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un marco metálico adicional colocado en el exterior del parabrisas adicional de polímero transparente.

Según una realización, los otros orificios pasantes tienen un área en sección transversal que es al menos 1,5 veces más grande que el área en sección transversal de los otros tornillos de fijación, permitiendo el movimiento entre el espaciador y el parabrisas adicional de polímero transparente.

15 Se proporciona una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para una cabina de vehículo. La disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende un parabrisas de polímero transparente que tiene una altura y una anchura. La disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un marco metálico que comprende una porción interna que se extiende al menos parcialmente en un interior del parabrisas de polímero transparente y que se curva a lo largo de una superficie orientada al parabrisas de polímero transparente, la porción interna está configurada para recibir tornillos para fijar el parabrisas de polímero transparente. La disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además una porción externa, que se extiende al menos parcialmente en un exterior del parabrisas de polímero transparente. La porción externa se superpone al parabrisas de polímero transparente con al menos un 0,5 % de la altura del parabrisas de polímero transparente. El parabrisas de polímero transparente comprende orificios pasantes adaptados para recibir tornillos de fijación para fijar el parabrisas de polímero transparente a la porción interna del marco metálico, los orificios pasantes tienen un área en sección transversal que es al menos 1,5 veces más grande que el área en sección transversal de los tornillos, permitiendo el movimiento entre la porción interna y el parabrisas de polímero transparente.

30 Según una realización, la porción interna comprende además una interfaz de fijación configurada para fijar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora a un módulo adaptador, estando, a su vez, configurado para ser fijado a la cabina del vehículo. La interfaz de fijación es simétrica, de modo que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora puede montarse en el módulo adaptador en al menos dos orientaciones diferentes.

35 Una ventaja de que la interfaz de fijación sea simétrica es que permite utilizar el mismo marco metálico independientemente de la orientación más adecuada para montar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora.

40 Según una realización de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora, la interfaz de fijación comprende una pluralidad de orificios pasantes, lo que permite utilizar tornillos convencionales como elementos de fijación.

45 Según una realización, la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un parabrisas adicional de polímero transparente colocado en el exterior del parabrisas adicional de polímero transparente. El parabrisas adicional de polímero transparente está configurado para absorber desportilladuras y arañazos que se producen en el funcionamiento normal de, p. ej., una excavadora.

Según una realización, la disposición de ventanilla de vehículo que amortiguadora comprende además una interfaz de montaje de accesorios para montar al menos un accesorio.

50 Según una realización, la interfaz de montaje de accesorios es simétrica, de manera que el accesorio montado está orientado de la misma manera independientemente de las al menos dos orientaciones en que se monte la disposición de ventanilla de vehículo amortiguador al módulo adaptador. El hecho de que la interfaz de montaje de accesorios sea simétrica hace posible tener los mismos accesorios colocados de la misma manera independientemente de la orientación en que se fije la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora.

55 Según una realización de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora, el parabrisas de polímero transparente comprende policarbonato.

60 Se proporciona además un módulo adaptador para montar una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora en la cabina del vehículo. El módulo adaptador comprende una porción de marco interna adaptada para seguir los contornos de la cabina del vehículo, una porción de marco externa que comprende una interfaz de fijación para fijar la porción de marco externa a una porción interna de un marco metálico de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora, y una porción intermedia de chapa metálica que se extiende perpendicularmente y que tiene una porción interna cortada para seguir los contornos de la cabina del vehículo y que se fija a la porción de marco interna, y una porción externa fijada a la porción de marco externa. El módulo adaptador comprende además una interfaz de fijación a la cabina para fijar el módulo adaptador a la cabina del vehículo.

- 5 El módulo adaptador permite utilizar la misma disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para muchos tipos y modelos de vehículos diferentes y hace que sea rápido y sencillo reparar, retirar y/o reemplazar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora y/o el parabrisas de polímero transparente que se instala en ella. Es decir, permite el uso de una sola disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para varios vehículos y también permite al operario del vehículo conservar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora cuando se reemplaza el vehículo.
- 10 Según una realización del módulo adaptador, la porción del marco interna comprende además un sello flexible para el sellado contra la cabina del vehículo.
- 15 Según una realización del módulo adaptador, la interfaz de fijación es simétrica, de modo que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora puede montarse en el módulo adaptador en al menos dos orientaciones diferentes. Una ventaja de que la interfaz de fijación sea simétrica es que permite utilizar el mismo módulo adaptador independientemente de la orientación más adecuada para montar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora.
- 20 Según una realización del módulo adaptador, la porción de marco externa se curva a lo largo de la superficie orientada a la porción interna del marco metálico de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora.
- 25 Según una realización, la interfaz de fijación y/o la interfaz de fijación a la cabina comprenden orificios pasantes que permiten realizar la fijación con tornillos convencionales.
- 30 Se proporciona además un sistema para equipar una cabina de un vehículo con una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora. El sistema comprende una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora que comprende un parabrisas de polímero transparente que tiene una altura y una anchura. La disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un marco metálico que comprende una porción interna que se extiende al menos parcialmente en un interior del parabrisas de polímero transparente y que se curva a lo largo de una superficie orientada al parabrisas de polímero transparente. La porción interna está configurada para recibir tornillos para fijar el parabrisas de polímero transparente. La disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además una porción externa que se extiende al menos parcialmente en un exterior del parabrisas de polímero transparente. La porción externa se superpone al parabrisas de polímero transparente con al menos un 0,5 % de la altura del parabrisas de polímero transparente. El parabrisas de polímero transparente comprende orificios pasantes adaptados para recibir tornillos de fijación para fijar el parabrisas de polímero transparente a la porción interna del marco metálico, teniendo los orificios pasantes un área en sección transversal que es al menos 1,5 veces el área en sección transversal de los tornillos, permitiendo el movimiento entre la porción interna y el parabrisas de polímero transparente. La porción interna comprende además una interfaz de fijación. El sistema comprende además un módulo adaptador para montar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora en la cabina del vehículo. El módulo adaptador comprende una porción de marco interna adaptada para seguir los contornos de la cabina del vehículo, una porción de marco externa que comprende una interfaz de fijación correspondiente a la interfaz de fijación de la porción interna para fijar la porción de marco externa a una porción interna de un marco metálico de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora, y una porción intermedia de chapa metálica que se extiende perpendicularmente y que tiene una porción interna cortada para seguir los contornos de la cabina del vehículo y que se fija a la porción de marco interna, y una porción externa fijada a la porción de marco externa. El módulo adaptador comprende además una interfaz de fijación a la cabina para fijar el módulo adaptador a la cabina del vehículo.
- 45 Según una realización, las interfaces de fijación correspondientes de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora y del módulo adaptador son simétricas de manera que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora puede montarse en el módulo adaptador en al menos dos orientaciones diferentes.
- 50 Según una realización, la porción de marco externa y la porción interna comprenden curvas coincidentes a lo largo de las superficies orientadas entre sí.
- 55 Según una realización, el parabrisas de polímero transparente comprende policarbonato.
- 60 El sistema que comprende la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora y el módulo adaptador desvelados en el presente documento proporcionan al usuario final una opción versátil que permite un ajuste más universal para la reconstrucción/arreglo en el mercado de piezas de repuesto. El módulo adaptador permite utilizar la misma disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para muchos tipos y modelos de vehículos diferentes y hace que sea rápido y sencillo reparar, retirar y/o reemplazar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora y/o el parabrisas de polímero transparente que se instala en ella. Es decir, permite el uso de una sola disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para varios vehículos y también permite al operario del vehículo conservar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora cuando se reemplaza el vehículo.
- 65 Obsérvese que las realizaciones anteriores pueden combinarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, a menos que dichas combinaciones sean claramente contradictorias.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La Fig. 1 muestra una realización de una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para una cabina del vehículo en una vista en perspectiva elevada desde la derecha.
- La Fig. 2A muestra una realización de un módulo adaptador para montar una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora en la cabina del vehículo, en una vista en perspectiva elevada desde la derecha.
- 10 La Fig. 2B muestra la esquina inferior derecha del módulo adaptador con más detalle.
- La Fig. 3A muestra una vista detallada seccional de las partes que se extienden horizontalmente de las porciones interna y externa del marco metálico.
- 15 La Fig. 3B muestra una vista seccional del parabrisas de polímero transparente, las porciones interna y externa del marco metálico y la porción del marco externa, la porción intermedia de la chapa metálica que se extiende perpendicularmente y la interfaz de fijación a la cabina.
- 20 La Fig. 4A muestra una realización alternativa de una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para una cabina del vehículo en una vista en perspectiva elevada desde la derecha.
- La Fig. 4B muestra una vista detallada seccional de las partes que se extienden horizontalmente de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora de la Fig. 4A.

Descripción detallada

- 25 Cuando una excavadora o maquinaria pesada similar trabaja en una escollera, el riesgo de que la excavadora comprima o golpee accidentalmente un explosivo defectuoso con suficiente fuerza para hacer que se detone es bastante considerable. La explosión de los explosivos defectuosos crea una onda de choque expansiva contra la excavadora y la escollera u otras materias pueden ser lanzadas contra la excavadora a una velocidad similar a la de una bala. Además de eso, el estallido es seguido por un vacío que crea una succión hacia el lugar de la detonación que corre el riesgo de succionar al maquinista de la cabina si el parabrisas se daña o se pierde.
- 30 El uso de parabrisas protectores y vidrios de seguridad se conoce desde hace mucho tiempo. El uso en coches blindados y lentes o gafas protectores son solo algunos ejemplos de las áreas de uso. Dentro del campo de los vehículos de equipo pesado, ha habido una larga serie de intentos de crear parabrisas seguros que puedan soportar fuertes impactos y proporcionar seguridad al usuario. Sin embargo, un problema es que la construcción suele ser específica para un determinado vehículo y varía no solo con los diferentes tipos de vehículos, sino también dentro de la misma marca y/o clase de vehículo tal como remolques, camiones, tractores, excavadoras, etc. Cuando se trata de equipos de construcción de alta resistencia, la necesidad de un vidrio de seguridad, en prevenir ventanillas rotas y lesiones causadas por los derrumbes de escolleras o las explosiones y similares es vital. No todos los equipos de construcción están equipados con cristales a prueba de balas o de seguridad desde el momento de su fabricación. Existe, por ende, una necesidad de una opción para reemplazar la ventanilla de vidrio original. Esto implica la necesidad de que dicho vehículo sea reconstruido o modificado para poder sostener un vidrio de seguridad, que, a su vez, implica varias horas en el taller, no dejando necesariamente un resultado satisfactorio de un ajuste perfecto.
- 35 40 45 La disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora y el módulo adaptador desvelados en el presente documento proporcionan al usuario final una opción versátil que permite un ajuste más universal para la reconstrucción/arreglo en el mercado de piezas de repuesto. El módulo adaptador permite utilizar la misma disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para muchos tipos y modelos de vehículos diferentes y hace que sea rápido y sencillo reparar, retirar y/o reemplazar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora y/o el parabrisas de polímero transparente que se instala en ella. Es decir, permite el uso de una sola disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para varios vehículos y también permite al operario del vehículo conservar la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora cuando se reemplaza el vehículo.
- 50 55 El polímero transparente debe entenderse como cualquier material polimérico capaz de funcionar como una ventanilla. El material polimérico transparente podría ser, por ejemplo, cristal acrílico, un policarbonato, tereftalato de polietileno, un material de fibra acrílica o un copolímero que contiene poliácilonitrilo.
- 60 El policarbonato debe entenderse como al menos un polímero que comprende un grupo carbonato (-O-(C=O)-O-). La cadena puede comprender una estructura cíclica o una estructura lineal que, además, puede comprender varias sustancias y grupos tales como, por ejemplo, aunque no de forma exclusiva, F, Cl, CH3.
- 65 La flexibilidad debe entenderse como la capacidad de los materiales para deformarse de forma flexible. Una estructura más flexible debe entenderse como un elemento estructural capaz de soportar la deflexión o el desplazamiento bajo carga sin deformación plástica. La flexibilidad de un objeto se refiere a una relación de un estado original en comparación con un estado de deflexión.

La elasticidad debe entenderse como la capacidad de los materiales para deformarse de forma elástica. La deformación elástica es cuando un material se deforma bajo, pero vuelve a su forma original cuando se elimina la tensión. Una estructura más elástica debe entenderse como una estructura con un módulo de elasticidad más bajo. El módulo elástico de un objeto se define como la de su curva de tensión-deformación en la región de deformación elástica. El módulo elástico se calcula como tensión/deformación, en el que la tensión es la fuerza que causa la deformación, dividido por el área a la que se aplica la fuerza; y es la relación del cambio causado por la tensión.

A continuación, se describen las características específicas de la presente invención. Se apreciará que los dibujos son solo para ilustración y no restringen de ninguna manera el alcance de la invención. De este modo, cualquier referencia a las direcciones, tales como "arriba" o "abajo", solo se refieren a las direcciones mostradas en las figuras. Cabe señalar que las características que tienen los mismos números de referencia tienen la misma función, por lo que una característica de una realización podría intercambiarse por una característica de otra realización que tuviera el mismo número de referencia, a menos que sea claramente contradictoria. Las descripciones de las características que tienen los mismos números de referencia deben considerarse, de este modo, complementarias entre sí para describir la idea fundamental de la característica y mostrar así la versatilidad de las características.

La Fig. 1 muestra una realización de una disposición 100 de ventanilla de vehículo amortiguadora para una cabina del vehículo en una vista en perspectiva elevada desde la derecha. La cabina del vehículo podría ser, por ejemplo, una cabina para una excavadora, un camión volquete, un cargador de ruedas, un rodillo o una grúa. La disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende un parabrisas 101 de polímero transparente que tiene una altura H_w y una anchura W_w , y un marco metálico 102, 103 que comprende una porción interna 103 que se extiende al menos parcialmente en un interior del parabrisas 101 de polímero transparente y que se curva a lo largo de una superficie orientada al parabrisas 101 de polímero transparente. La porción interna está fabricada a partir de una chapa de acero estructural. La porción interna 103 comprende orificios roscados (mostrados como 113 en la fig. 3a) configurados para recibir tornillos 107 para fijar el parabrisas 101 de polímero transparente. El orificio roscado puede comprender roscas realizadas directamente en el material de la porción interna o puede comprender una tuerca de remache ciego fijada en un orificio pasante creado. El marco metálico comprende además una porción externa 102 que se extiende al menos parcialmente en un exterior del parabrisas 101 de polímero transparente. La porción externa 102 mostrada en la fig. 1 comprende un solo marco fabricado a partir de una chapa de acero estructural, sin embargo, es igualmente concebible que el "marco" esté compuesto de varias partes, p. ej., la parte derecha, izquierda, superior e inferior, que están fijadas individualmente. La porción externa 102 se superpone al parabrisas 101 de polímero transparente con al menos un 0,5 % de la altura H_w del parabrisas 101 de polímero transparente. La porción externa y el parabrisas 101 de polímero transparente comprenden orificios pasantes 106 adaptados para recibir tornillos de fijación 107 para fijar la porción externa 102 y el parabrisas 101 de polímero transparente a la porción interna 103 del marco metálico, de tal manera que el parabrisas de polímero transparente se aprieta entre la porción externa e interna 102, 103. En la realización de la fig. 1, los orificios pasantes del parabrisas de polímero transparente (mostrados como 106 en la fig. 3A) tiene un área en sección transversal que es al menos 1,5 veces mayor que el área en sección transversal de los tornillos, permitiendo el movimiento entre la porción interna 103 y el parabrisas 101 de polímero transparente.

En la realización mostrada en la fig. 1, la superposición supera el 1 % de la altura del parabrisas H_w , y en otra realización concebible la superposición supera el 2 % de la altura del parabrisas H_w , y en otra realización concebible la superposición supera el 3 % de la altura del parabrisas H_w .

En la realización mostrada en la fig. 1, la superposición supera los 20 mm, y en otra realización concebible la superposición supera los 10 mm, y en otra realización concebible la superposición supera los 30 mm, en otra realización concebible la superposición supera los 40 mm.

El parabrisas de polímero transparente está fabricado a partir de policarbonato, que es un material polimérico transparente que es unas 300 veces más fuerte que el vidrio ordinario. El policarbonato también tiene un peso mucho menor, aproximadamente la mitad del peso del vidrio. Además, la ventanilla de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora puede estar cubierta con una fina capa de revestimiento, proporcionando una mayor resistencia contra los productos químicos y es más resistente a la mercancía. Dicho revestimiento, por ejemplo, comprende un óxido de silicón, más preferentemente, sílice. El revestimiento puede proporcionar una resistencia a los rayos UV de hasta un 99,96 %. Más aún, la ventanilla implica cualidades a prueba de difusión junto con características de auto-extinción y es reciclable.

La porción interna 103 comprende además una interfaz de fijación 108 configurada para fijar la disposición 100 de ventanilla de vehículo amortiguadora a un módulo adaptador (mostrado como 200 en las figs. 2A, 2B y 3B) estando, a su vez, configurado para ser fijado a la cabina del vehículo. En la realización de la fig. 1, la interfaz de fijación comprende específicamente una pluralidad de orificios pasantes (mostrados con más detalle como 113 en la fig. 3A) dispuestos en una brida 103 sobresaliente curvada fabricada a partir de una chapa de acero estructural. La interfaz de fijación 108 es simétrica, de modo que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora puede montarse en el módulo adaptador en al menos dos orientaciones diferentes, estando en la realización de la fig. 1 al menos en la orientación mostrada y una orientación girada a 180° (al revés). La posibilidad de girar el parabrisas de polímero transparente permite tener el mismo marco metálico independientemente de la posición que sea más adecuada para

montar algunos accesorios específicos, como por ejemplo los limpiaparabrisas. Si el motor del limpiaparabrisas (en la fig. 1 escondido bajo la pantalla 111") bloquea demasiado la visión del operario, o es imposible de montar debido a la falta de espacio en el vehículo particular, la disposición 100 de ventanilla de vehículo amortiguadora puede girarse 180° de manera que el motor del limpiaparabrisas se coloque en el fondo del parabrisas 101 de polímero transparente.

Otro ejemplo de accesorios que de esta forma pueden montarse opcionalmente en el fondo en lugar de la parte superior es la iluminación adicional. Para los fines de la presente solicitud, el hecho de que la interfaz de fijación sea simétrica debe entenderse como una definición funcional. Es decir, la interfaz de fijación puede tener un aspecto diferente en, por ejemplo, una porción superior e inferior, pero sigue considerándose simétrica si permite la fijación de una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora en dos orientaciones diferentes. Como ejemplo, la porción superior puede tener orificios pasantes con forma de estadio, mientras que la porción inferior puede tener orificios circulares, siempre y cuando tales orificios permitan la fijación de una disposición de ventanilla de un vehículo amortiguadora en dos orientaciones diferentes, la interfaz de fijación debe considerarse simétrica.

En la realización mostrada en la fig. 1, el marco metálico 102, 103 de la disposición 100 de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además una interfaz 110 de montaje de accesorios, que en la realización de la fig. 1 es una pluralidad de orificios, para montar al menos un accesorio, tal como un pasamanos 111', una pantalla transparente configurada para protegerse contra la lluvia 111" o un carril 111" para el montaje de iluminación adicional.

En la realización mostrada en la fig. 1, la interfaz de montaje de accesorios 110 es parcialmente simétrica, de manera que el accesorio montado está orientado de la misma manera independientemente de las al menos dos orientaciones en que se monte la disposición 100 de ventanilla de vehículo amortiguador al módulo adaptador. Lo que significa que, p. ej., el pasamanos 111' puede montarse a ambos lados del parabrisas 101 de polímero transparente (y en el mismo lado en caso de que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora se monte al revés), y el carril 111" para el montaje de iluminación adicional puede montarse en el fondo del parabrisas 101 de polímero transparente.

Cuando la onda de choque de una detonación cercana golpea la disposición 100 de ventanilla, la ventanilla 101 de polímero transparente se flexiona en el marco metálico 102, 103 y absorbe el choque moviéndose en los orificios pasantes (se muestra una s106 en la fig. 3A), contra el soporte de la porción interna del marco metálico 103. Tras la explosión, se produce un vacío en el lugar del estallido que crea una succión ejercida en la disposición 100 de ventanilla absorbente. En este momento, el parabrisas 101 de polímero transparente se mueve en la fijación en los orificios pasantes contra el soporte de la porción externa 102 del marco metálico.

Los ambientes polvorientos y las múltiples gravillas pueden ser duros para los parabrisas de las máquinas. En condiciones realmente duras, puede ser beneficioso añadir más protección al parabrisas 301 de polímero transparente, tal como para prolongar su tiempo de utilización. Para este fin, se puede utilizar un llamado parabrisas de sacrificio. El parabrisas de sacrificio puede disponerse fuera del parabrisas de polímero transparente, proporcionando así protección contra el polvo y la arena. De este modo, la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un parabrisas adicional de polímero transparente (denominado parabrisas de sacrificio) colocado en el exterior del parabrisas de polímero transparente. El parabrisas de sacrificio está configurado para absorber desportilladuras y arañazos que se producen en el funcionamiento normal de, p. ej., una excavadora. El parabrisas de sacrificio es comparativamente barato y fácil de reemplazar cuando se raya.

Las fig. 4a y b muestran una realización alternativa de una disposición 300 de ventanilla de vehículo amortiguadora para una cabina de vehículo. La disposición 300 de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende un parabrisas 301 de polímero transparente que tiene una altura Hw y una anchura Ww, y un marco metálico 302, 303. El marco metálico 302, 303 comprende una porción interna 303 que se extiende al menos parcialmente en un interior del parabrisas 301 de polímero transparente y que se curva a lo largo de una superficie orientada al parabrisas 301 de polímero transparente. La porción interna está fabricada a partir de una chapa de acero estructural. La porción interna está configurada para recibir tornillos para fijar el parabrisas 301 de polímero transparente. La porción interna 303 comprende orificios roscados similares a los que se muestran en la Fig. 3a para la disposición 100 de ventanilla de vehículo amortiguadora. El orificio roscado puede comprender roscas realizadas directamente en el material de la porción interna o puede comprender una tuerca de remache ciego fijada en un orificio pasante creado. El marco metálico 302, 303 comprende además una porción externa 302, que se extiende al menos parcialmente en un exterior del parabrisas 301 de polímero transparente. La porción externa 102 mostrada en la fig. 4 comprende un solo marco fabricado a partir de una chapa de acero estructural, sin embargo, es igualmente concebible que el "marco" esté compuesto de varias partes, p. ej., la parte derecha, izquierda, superior e inferior, que están fijadas individualmente. La porción externa 302 se superpone O al parabrisas 301 de polímero transparente con al menos un 0,5 % de la altura Hw del parabrisas 301 de polímero transparente. El parabrisas 301 de polímero transparente comprende orificios pasantes 306 adaptados para recibir tornillos de fijación 307 para fijar el parabrisas 301 de polímero transparente a la porción interna 303 del marco metálico, de tal manera que el parabrisas 301 de polímero transparente se aprieta entre la porción externa e interna 302, 303. Los orificios pasantes 306 tienen un área en sección transversal que es al menos 1,5 veces más grande que el área en sección transversal de los tornillos, permitiendo el movimiento entre la porción interna 303 y el parabrisas 301 de polímero transparente.

La disposición 300 de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un parabrisas 332 adicional de polímero transparente (denominado parabrisas de sacrificio) colocado en el exterior del parabrisas 301 de polímero

transparente. El fin del parabrisas 332 adicional de polímero transparente es proteger el parabrisas 301 de polímero transparente, prolongando así su tiempo de utilización. El parabrisas 332 adicional de polímero transparente es relativamente fácil de reemplazar. De este modo, en caso de que se dañe el parabrisas 332 adicional de polímero transparente, tal como por ejemplo por el excesivo desgaste debido a la arena y al polvo. El otro parabrisas 332 de polímero transparente puede comprender el mismo tipo de material que el parabrisas 301 de polímero transparente, es decir, policarbonato, pero puede, comprender alternativamente otro material polimérico. Para facilitar el reemplazo conveniente, el parabrisas 332 adicional de polímero transparente es más ligero que el parabrisas 301 de polímero transparente. De este modo, en la realización, el espesor del parabrisas 332 adicional de polímero transparente es inferior al espesor del parabrisas 301 de polímero transparente. Por ejemplo, el espesor del parabrisas 332 adicional de polímero transparente puede estar en el intervalo de 3-8 mm, mientras que el espesor del parabrisas 301 de polímero transparente puede estar en el intervalo de 9-14 mm. Según algunas realizaciones, el espesor del parabrisas 332 adicional de polímero transparente es de 4 mm o 6 mm y el parabrisas 301 de polímero transparente es de 12 mm.

La disposición 300 de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un espaciador 330 configurado para ser colocado entre el parabrisas 301 de polímero transparente y el parabrisas 332 adicional de polímero transparente. Esto asegurará que se forme un espacio cerrado entre el parabrisas 301 de polímero transparente, el parabrisas 332 adicional de polímero transparente y el espaciador 330. El fin del espaciador 330 es mantener una distancia entre el parabrisas 301 de polímero transparente y el parabrisas 332 adicional de polímero transparente, tal como para evitar que entren en contacto directo entre sí, con el riesgo de que se produzcan ruidos y/o daños materiales. Otro fin del espaciador 330 es proporcionar un sello alrededor del espacio cerrado. Proporcionar un sello ayuda a proteger el parabrisas 301 de polímero transparente de los daños que puedan causar, por ejemplo, la entrada de arena y polvo en la región entre el parabrisas 301 de polímero transparente y el parabrisas 332 adicional de polímero transparente. El sello ayuda además a prevenir la penetración de agua. Para este fin, el espaciador puede ser un sello de goma. El espaciador comprende un desecante para eliminar la humedad presente en el espacio cerrado. El desecante eliminará cualquier resto de humedad del espacio cerrado de modo que no aparezca agua en las superficies internas (sin condensación) de los parabrisas orientados al espacio aéreo, por ejemplo, durante el clima frío. El desecante está dispuesto de tal manera que esté presente en el espacio cerrado una vez que el parabrisas 332 adicional de polímero transparente se haya montado sobre el marco 302, 303. El desecante puede comprender, por ejemplo, sílice, sulfato de calcio, cloruro de calcio o tamices moleculares como zeolitas. El espaciador 330 se ajusta firmemente contra la porción externa 302 del marco metálico. El espaciador se coloca a lo largo de un borde de la porción externa 302 del marco metálico y el parabrisas 332 adicional de polímero transparente se monta sobre el marco 302, 303 con tornillos como se muestra en las Fig. 4a y b.

El parabrisas 322 adicional de polímero transparente comprende otros orificios pasantes 340 adaptados para recibir otros tornillos de fijación 341 para fijar el parabrisas 342 adicional de polímero transparente al marco metálico 302, 303. Cada uno de los otros orificios pasantes 340 del parabrisas 322 adicional de polímero están dispuestos para superponer uno correspondiente de los orificios pasantes 306 del parabrisas 301 de polímero transparente, permitiendo así que el parabrisas 342 adicional de polímero transparente se fije en la porción interna 303 del marco metálico 302, 303. Como puede observarse en las Fig. 4a y b, no todos los orificios pasantes 306 del parabrisas 301 de polímero transparente se superponen en otro orificio pasante 340 del parabrisas 342 adicional de polímero transparente. Algunos de los orificios pasantes 306 del parabrisas 301 de polímero transparente solo se utilizan para fijar el parabrisas 301 de polímero transparente a la porción interna 303 del marco metálico. Los restantes de los orificios pasantes 306, que se superponen en los orificios pasantes del parabrisas 322 adicional de polímero transparente, se utilizan para fijar el parabrisas 322 adicional de polímero transparente a la porción interna 303 del marco metálico. De este modo, los otros tornillos de fijación sobresalen tanto a través del parabrisas 322 de polímero transparente como del parabrisas 301 de polímero transparente. De este modo, los otros tornillos de fijación 341 son más largos que los tornillos de fijación 307. Asimismo, los otros tornillos de fijación 341 pueden ser dispuestos para ser unidos de manera fija en la porción interna del marco metálico en todo momento, facilitando de este modo el reemplazo más fácil de un parabrisas 322 de polímero transparente con los otros tornillos de fijación 341 guiando de manera eficaz el parabrisas 322 adicional de polímero transparente en su lugar.

Tal y como se puede observar en la fig. 4B, el otro orificio pasante 340 del parabrisas 332 adicional de polímero transparente es sustancialmente mayor que el otro tornillo de fijación 341, de modo que se logra un ajuste con huelgo, de tal manera que el parabrisas adicional de polímero transparente puede moverse en relación con el marco metálico y/o el espaciador y absorber así el choque de, p. ej., un estallido. En la realización mostrada en la fig. 4B, los orificios pasantes tienen un área en sección transversal que excede 1,5 veces el tamaño del tornillo que se colocará en el orificio pasante, sin embargo, en realizaciones alternativas, los orificios pasantes pueden tener un área en sección transversal que excede 2 veces el tamaño del tornillo que se va a colocar en el orificio pasante, o que excede 3 veces el tamaño del tornillo que se va a colocar en el orificio pasante, o que excede 4 veces el tamaño del tornillo que se va a colocar en el orificio pasante. Los orificios pasantes 341 pueden tener una sección transversal circular. Como alternativa, los otros orificios pasantes 341 pueden tener una sección transversal oblonga, para permitir que el parabrisas adicional de polímero transparente se mueva en relación con el marco metálico y/o el espaciador en mayor medida en una primera dirección que en una segunda dirección, siendo dicha primera dirección y dicha segunda dirección perpendiculares entre sí y dispuestas dentro de un plano del parabrisas adicional de polímero transparente.

El parabrisas 322 adicional de polímero transparente está asegurado a la porción interna 303 del marco metálico por medio de tuercas. Para facilitar su fácil retirada, las tuercas pueden comprender una porción externa fácilmente manipulable a mano. Esto puede lograrse mediante el uso de perillas de sujeción. Estas perillas de sujeción pueden tener una forma y una estructura diferentes, siendo ejemplos de perillas de sujeción: perillas de nylon con textura, perillas con tres a nueve lóbulos incluyendo perillas de estrella, perillas triangulares, tuercas de mariposa y tornillos de mariposa, así como diferentes tipos de perillas moleteadas. Para el ejemplo de la realización en las Fig. 4a y b, las perillas de sujeción son perillas de estrella de cuatro mangos. La disposición 300 de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un marco 334 metálico adicional colocado en el exterior del parabrisas 322 adicional de polímero transparente. El marco 334 metálico adicional proporciona soporte y protección al parabrisas 322 adicional de polímero transparente distribuyendo las fuerzas ejercidas en el parabrisas 322 de polímero transparente por medio de los tornillos. Por ende, el marco 334 metálico adicional comprende orificios pasantes que se superponen a los orificios pasantes 430 del parabrisas 322 adicional de polímero transparente.

La Fig. 2A muestra una realización de un módulo adaptador 200 para montar una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora en la cabina del vehículo, en una vista en perspectiva elevada desde la derecha. La cabina del vehículo podría ser, por ejemplo, una cabina para una excavadora, un camión volquete, un cargador de ruedas, un rodillo o una grúa. El módulo adaptador 200 comprende una porción 204 de marco interna que es una chapa de acero estructural que se extiende con su superficie más ancha contra la superficie de la cabina del vehículo. La porción 204 de marco interna está adaptada para seguir los contornos de la cabina del vehículo, es decir, en la realización de la fig. 2A, la porción 204 de marco interna se dobla para seguir los contornos de la cabina del vehículo. En la porción 204 del marco interna, se fija un sello flexible, p. ej., mediante pegado. El sello flexible es, por ejemplo, un sello de polímero elástico, tal como un sello de goma. El sello se adapta para crear una fijación estanca del módulo adaptador contra la superficie de la cabina del vehículo.

El módulo adaptador comprende además una porción 203 de marco interna que es una chapa de acero estructural que se extiende con su superficie más ancha en la dirección perpendicular alejada de la superficie de la cabina del vehículo, para crear una amplia superficie de contacto contra una disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora para ser montada en el módulo adaptador 200. La porción externa 203 comprende una interfaz de fijación 208 para fijar la porción 203 de marco externa a una porción interna de un marco metálico de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora (103, 100 de la fig. 1).

En la realización de la fig. 2A, la porción 203 de marco externa se curva 212 a lo largo de la superficie orientada a la porción interna del marco metálico de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora, y para un ajuste apretado, la porción interna de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora debe tener la curva correspondiente.

En la realización de la fig. 2A, la interfaz de fijación 208 comprende una disposición de orificios pasantes 208 que corresponden a los orificios pasantes de la porción interna de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora, de manera que se pueden utilizar tornillos de fijación para encajar y fijar la superficie curvada de la porción interna de la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora a la superficie curvada de la porción 203 de marco externa del módulo adaptador.

El módulo adaptador 200 comprende además una porción 201 intermedia de chapa metálica que se extiende perpendicularmente que tiene una porción interna 201' cortada para seguir los contornos de la cabina del vehículo y que se fija, p. ej., suelda, a la porción 204 de marco interna, y una porción externa 201" cortada para seguir la curva 212 de la porción 203 de marco externa, y que se fija, p. ej., suelda, a la porción 203 de marco externa. La porción 201 intermedia de la chapa metálica crea una distancia entre las porciones 204 y 203 de marco interna y externa y se corta y adapta de tal manera que la distancia se adapta específicamente al vehículo en el que se va a montar el módulo adaptador 200. Por medio del módulo adaptador, la misma interfaz de fijación 208 simple, y la misma curva 212 pueden ser colocadas en cualquier cabina de vehículo, independientemente de lo compleja que sea la geometría de la cabina de ese vehículo específico, lo que significa que la misma disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora puede ser utilizada para cualquier vehículo que tenga un módulo adaptador 200 montado.

Volviendo a los detalles de la fig. 2A, la porción interna 204, la porción externa 203, la porción 201 intermedia de la chapa metálica y el sello flexible 209 crean una geometría cerrada que rodea la ventanilla del vehículo en la que está montado el módulo adaptador 200, de tal manera que el parabrisas originalmente montado puede ser retirado y reemplazado. El módulo adaptador 200, junto con la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora, es una unidad sellada que pasa a formar parte del interior de la cabina del vehículo, formando así una ventana saliente capaz de proteger al operario situado en la cabina del vehículo de forma sustancial sin perjudicar el alcance visual del operario.

El módulo adaptador 200 comprende además una interfaz 202 de fijación a la cabina para fijar el módulo adaptador 200 a la cabina del vehículo. En la realización de la fig. 2A, la interfaz de fijación a la cabina comprende una estructura de acero soldada al interior de la porción 201 intermedia de la chapa metálica y comprende un orificio pasante 202 configurado para recibir un tornillo de fijación para fijar y apretar el módulo adaptador 200 contra la superficie de la cabina del vehículo. La interfaz de fijación 202 está en la realización mostrada en la fig. 2A configurada para ser alineada con los orificios de fijación de la cabina del vehículo de una excavadora que está diseñada originalmente para

la fijación de una rejilla de alambre protectora.

En la realización mostrada en la fig. 2A, la interfaz de fijación 208 es simétrica, de modo que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora puede montarse en el módulo adaptador en una primera orientación, la orientación mostrada en la fig. 1, y la orientación en la que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora se coloca al revés. La simetría hace posible tener la misma disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora independientemente de la posición en la que sea más adecuado montar algunos accesorios específicos, como por ejemplo los limpiaparabrisas. Si el motor del limpiaparabrisas (en la fig. 1 escondido bajo la pantalla 111") bloquea demasiado la visión del operario, o es imposible de montar debido a la falta de espacio en el vehículo particular, la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora puede girarse 180° y fijarse al módulo adaptador al revés, de tal manera que el motor del limpiaparabrisas se coloca en el fondo.

La Fig. 2B muestra la esquina inferior derecha del módulo adaptador 200 con más detalle. En la fig. 2B se puede ver una vista más detallada del elemento del módulo adaptador. La porción 204a de marco interna vertical y la porción 204b de marco interna horizontal son dos de las cuatro porciones de marco internas que crean la geometría cerrada mostrada en la fig. 2A. La porción 204a de marco interna vertical y la porción 204b de marco interna horizontal están soldadas perpendicularmente a la porción interna 201' de la porción 201A intermedia de chapa metálica que se extiende perpendicularmente y la porción interna 201' de la porción 201B intermedia de chapa metálica que se extiende perpendicularmente, que son dos de las cuatro porciones de marco internas que crean la geometría cerrada mostrada en la fig. 2A. Las porciones externas 201" de las porciones 201A, 201B intermedias de chapa metálica que se extienden perpendicularmente, están, a su vez, soldadas perpendicularmente a la porción 203A de marco externa vertical y a la porción 203b de marco externa horizontal, que también son dos de las cuatro porciones de marco internas que crean la geometría cerrada mostrada en la fig. 2A.

Además de eso, el sello flexible 209, discurre a lo largo de la superficie de las porciones 204A, 204B, de marco internas, la interfaz 202 de fijación a la cabina, y la interfaz de fijación 208 comprendida por una pluralidad de orificios pasantes se pueden ver con más detalle.

La Fig. 3A muestra una vista detallada seccional de las partes que se extienden horizontalmente de las porciones interna y externa 103, 102 del marco metálico. Como se puede ver en la fig. 3A, la porción interna 102 tiene una curva 112 que se extiende en la dirección horizontal. Puesto que el parabrisas de polímero transparente es flexible, el parabrisas 101 de polímero transparente se puede doblar ligeramente, de tal manera que sigue la curva 112 de la porción interna. El parabrisas 101 de polímero transparente es flexible, significa que el parabrisas de polímero transparente puede ser transportado en su estado plano y doblado al ser montado en la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora. Como se puede ver en la fig. 3A, la porción externa también sigue la curva 112. La porción externa 102 puede ser terminada con una curva en la fabricación, o puede, como en el caso del parabrisas 101 de polímero transparente, ser doblada durante el montaje. En la fig. 3A también se muestra cómo se montan los tornillos 107 desde el exterior del marco metálico, a través de los orificios pasantes de la porción externa, más allá de los orificios pasantes 106 en el parabrisas 101 de polímero transparente, y aún más en los orificios roscados 113 en la porción interna 103, que aprieta y fija el parabrisas 101 de polímero transparente entre las porciones interna y externa 102, 103. Los orificios roscados 113 pueden comprender roscas realizadas directamente en el material de la porción interna o pueden comprender una tuerca de remache ciego fijada en un orificio pasante creado.

La Fig. 3B muestra una vista seccional del parabrisas 101 de polímero transparente, las porciones interna y externa del marco metálico 102, 103, y la porción 203 de marco externa, la porción 201 intermedia de chapa metálica que se extiende perpendicularmente y la interfaz 202 de fijación a la cabina. La vista seccional muestra cómo el módulo adaptador 200 se fija a la cabina del vehículo mediante el tornillo 207, y que la disposición 100 de ventanilla de vehículo amortiguadora se fija al módulo adaptador 200 mediante la porción interna 102 que se fija a la porción 203 de marco externa del módulo adaptador 200 mediante el tornillo 107'.

Tal y como se puede observar en la fig. 3B, el orificio pasante 106 en el parabrisas 101 de polímero transparente es sustancialmente mayor que el tornillo, de modo que se logra un ajuste con huelgo, de tal manera que el parabrisas de polímero transparente puede moverse en relación con el marco metálico y absorber así el choque de, p. ej., un estallido. En la realización mostrada en la fig. 3B, los orificios pasantes tienen un área en sección transversal que excede 1,5 veces el tamaño del tornillo que se colocará en el orificio pasante, sin embargo, en realizaciones alternativas, los orificios pasantes pueden tener un área en sección transversal que excede 2 veces el tamaño del tornillo que se va a colocar en el orificio pasante, o que excede 3 veces el tamaño del tornillo que se va a colocar en el orificio pasante, o que excede 4 veces el tamaño del tornillo que se va a colocar en el orificio pasante.

La Fig. 3B muestra además la superposición O entre las porciones interna y externa 103, 102 y la fijación del parabrisas 101 de polímero transparente desde el exterior y el interior respectivamente. En una situación en la que el parabrisas 101 de polímero transparente está expuesto a la energía de la onda de choque de un estallido, el vacío que sigue al estallido o la fuerza del impacto de un objeto contra el parabrisas, las porciones internas y externas del marco metálico 102, 103 soportan el parabrisas 101 de polímero transparente y se aseguran de que el parabrisas permanezca fijo al marco y así protegen el interior de la cabina del vehículo.

ES 2 774 712 T3

5 En la realización mostrada en la fig. 3B, la superposición supera el 1 % de la altura del parabrisas, y en otra realización concebible la superposición supera el 2 % de la altura del parabrisas, y en otra realización concebible la superposición supera el 3 % de la altura del parabrisas. En la realización mostrada en la fig. 1, la superposición supera los 20 mm, y en otra realización concebible la superposición supera los 10 mm, y en otra realización concebible la superposición supera los 30 mm, en otra realización concebible la superposición supera los 40 mm.

10 En las realizaciones de las fig. 1, 3A y 3B, los orificios pasantes tienen forma de estadio, que debe entenderse como un ejemplo de una forma adecuada para el orificio pasante. En realizaciones alternativas, el orificio pasante puede tener otra forma, tal como elíptica o circular, siempre y cuando el ajuste con huelgo esté habilitado.

Obsérvese que las realizaciones anteriores pueden combinarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, a menos que dichas combinaciones sean claramente contradictorias.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición (300) de ventanilla de vehículo amortiguadora para una cabina de vehículo, la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende:

un parabrisas (301) de polímero transparente que tiene una altura (Hw) y una anchura (Ww), y un marco metálico (302, 303) que comprende:

una porción interna (303) que se extiende al menos parcialmente en un interior del parabrisas (301) de polímero transparente y que se curva a lo largo de una superficie orientada al parabrisas (301) de polímero transparente, la porción interna está configurada para recibir tornillos para fijar el parabrisas (301) de polímero transparente, una porción externa (302), que se extiende al menos parcialmente en un exterior del parabrisas (301) de polímero transparente, en la que

el parabrisas (301) de polímero transparente comprende orificios pasantes (306) adaptados para recibir tornillos de fijación (307) para fijar el parabrisas (301) de polímero transparente a la porción interna (303) del marco metálico,

la porción externa (302) se superpone (O) al parabrisas (301) de polímero transparente con al menos un 0,5 % de la altura (Hw) del parabrisas (301) de polímero transparente,

teniendo los orificios pasantes (306) un área en sección transversal que es al menos 1,5 veces más grande que el área en sección transversal de los tornillos, permitiendo el movimiento entre la porción interna (303) y el parabrisas (301) de polímero transparente, y

en la que la disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora comprende además un parabrisas (332) adicional de polímero transparente colocado en el exterior del parabrisas (301) de polímero transparente, estando la disposición (300) de ventanilla de vehículo amortiguadora

caracterizada por que comprende además:

un espaciador (330) configurado para ser colocado entre el parabrisas (301) de polímero transparente y el parabrisas (332) adicional de polímero transparente que interconecta las porciones del borde de las mismas, de tal manera que se forma un espacio cerrado entre el parabrisas (301) de polímero transparente, el parabrisas (332) adicional de polímero transparente y el espaciador (330), y en la que el espaciador (330) comprende un desecante para eliminar la humedad presente en el espacio cerrado.

2. La disposición 300 de ventanilla de vehículo amortiguadora según la reivindicación 1, en la que la porción interna (303) comprende además una interfaz de fijación (308) que comprende una pluralidad de orificios pasantes, estando dicha interfaz de fijación (308) configurada para fijar la disposición (300) de ventanilla de vehículo amortiguadora a la cabina del vehículo.

3. La disposición (300) de ventanilla de vehículo amortiguadora según la reivindicación 2, en la que la interfaz (110) de montaje de accesorios es simétrica, de manera que el accesorio montado está orientado de la misma manera independientemente de las al menos dos orientaciones en que se monte la disposición de ventanilla de vehículo amortiguador al módulo adaptador (200).

4. La disposición de ventanilla de vehículo amortiguadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el parabrisas (101) de polímero transparente y/o el parabrisas (332) adicional de polímero transparente comprenden policarbonato.

5. La disposición (300) de ventanilla de vehículo amortiguadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el parabrisas (322) adicional de polímero transparente comprende otros orificios pasantes (340) adaptados para recibir otros tornillos de fijación (341) para fijar el parabrisas (342) adicional de polímero transparente al marco metálico (302, 303).

6. La disposición (300) de ventanilla de vehículo amortiguadora según la reivindicación 5, en la que los otros orificios pasantes (340) tienen un área en sección transversal que es al menos 1,5 veces más grande que el área en sección transversal de los otros tornillos de fijación (341), permitiendo el movimiento entre el espaciador (330) y el parabrisas (332) adicional de polímero transparente,

7. La disposición 300 de ventanilla de vehículo amortiguadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que cada uno de los otros orificios pasantes (340) del parabrisas (322) adicional de polímero están dispuestos para superponer uno correspondiente entre los orificios pasantes (306) del parabrisas (301) de polímero transparente, permitiendo así que el parabrisas (342) adicional de polímero transparente se fije a la porción interna (303) del marco metálico (302, 303).

8. La disposición 300 de ventanilla de vehículo amortiguadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un marco (334) metálico adicional colocado en el exterior del parabrisas (322)

adicional de polímero transparente.

Fig.1

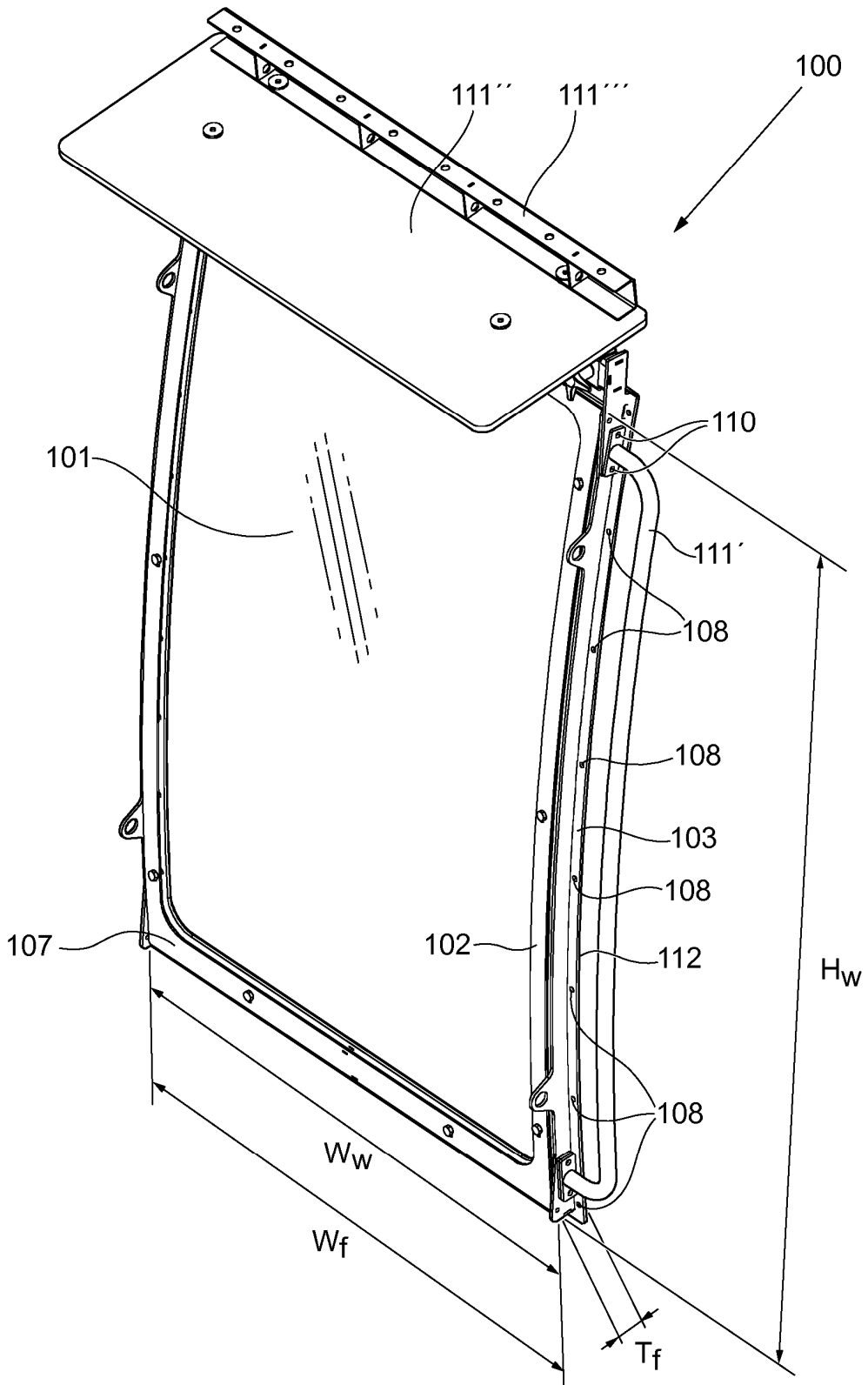


Fig.2A

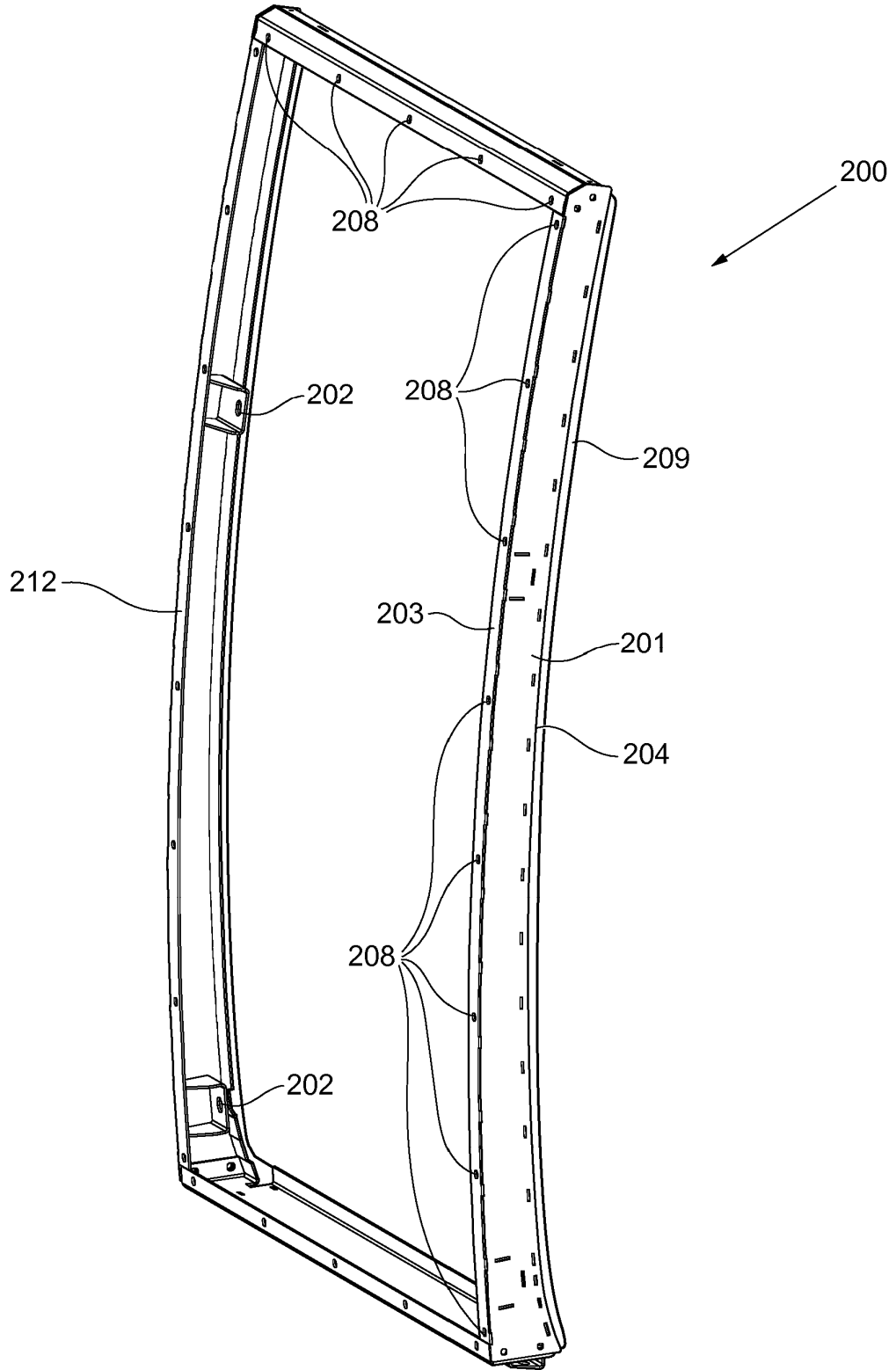


Fig.2B

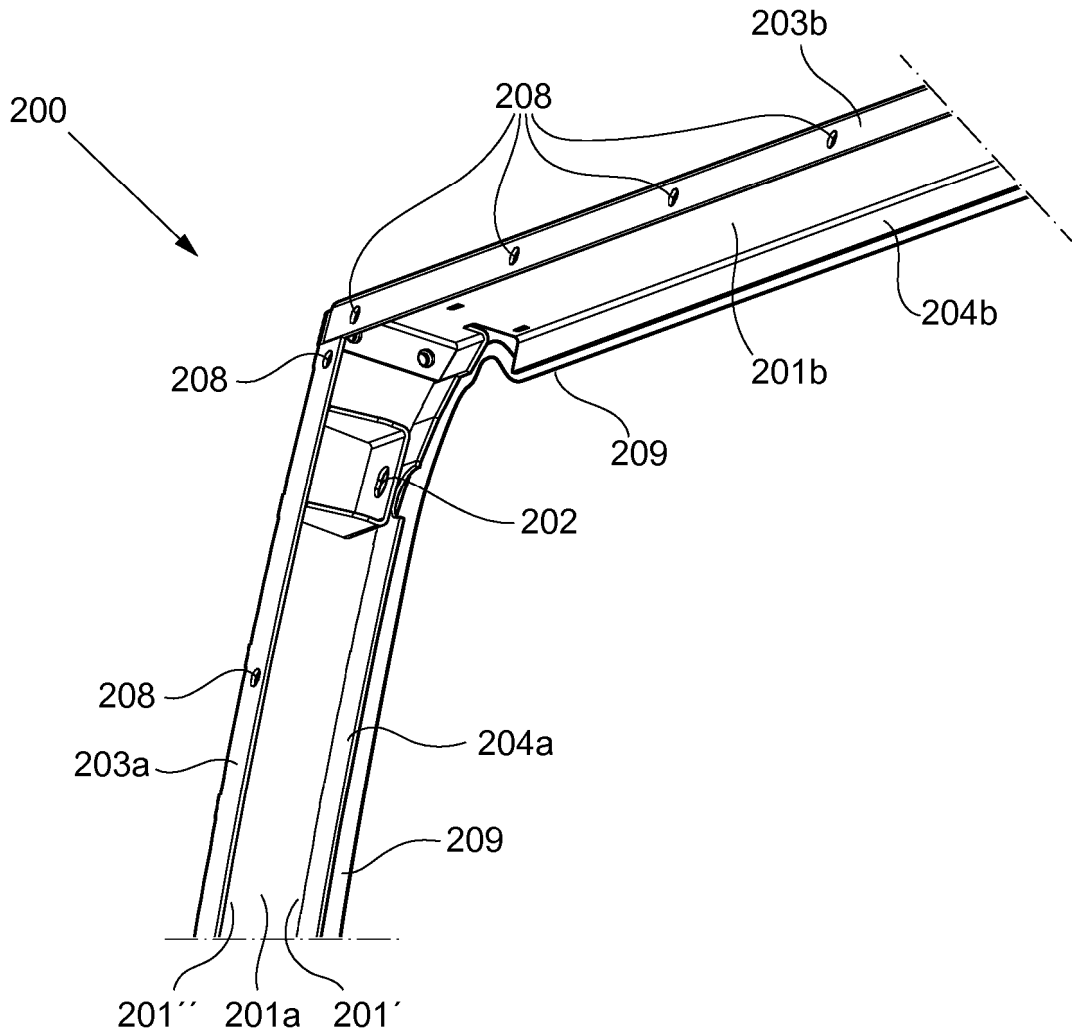


Fig.3A

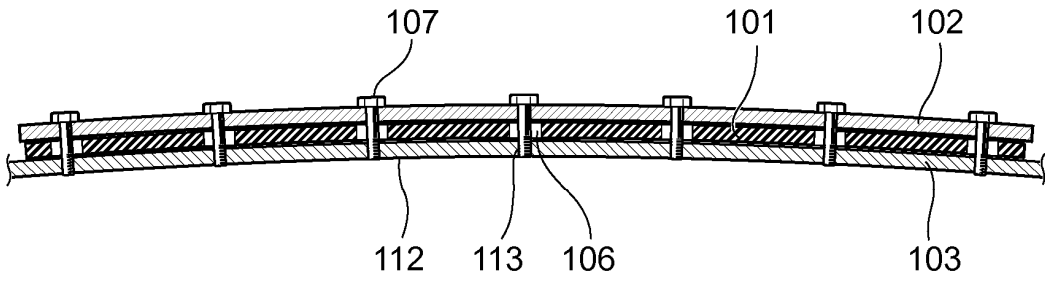
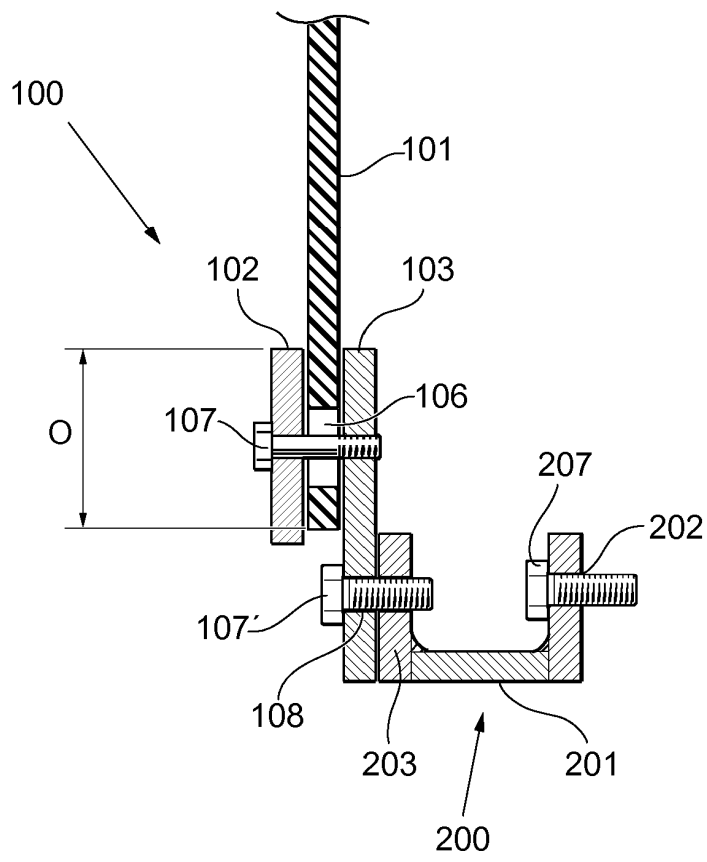


Fig.3B



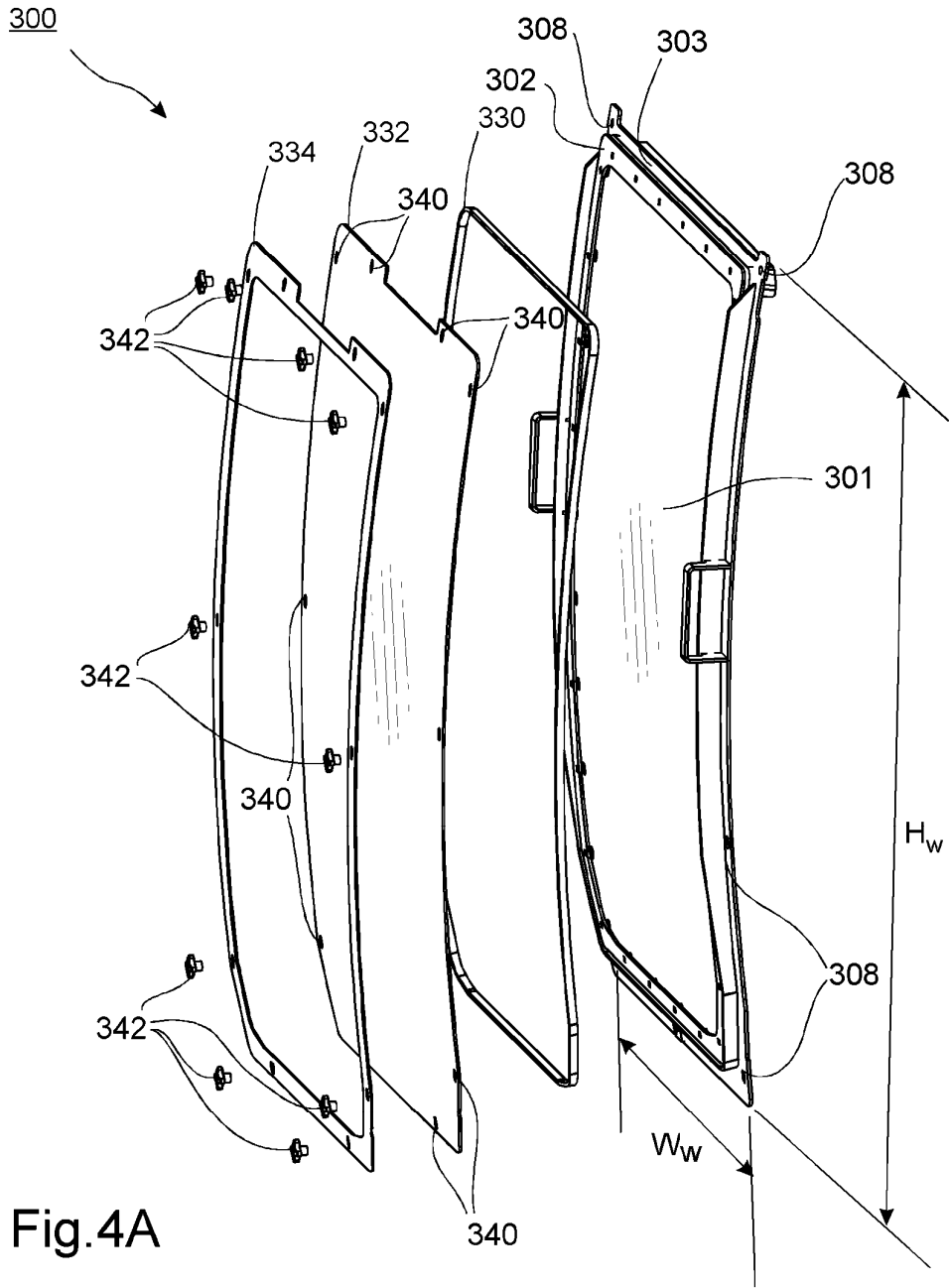


Fig. 4A

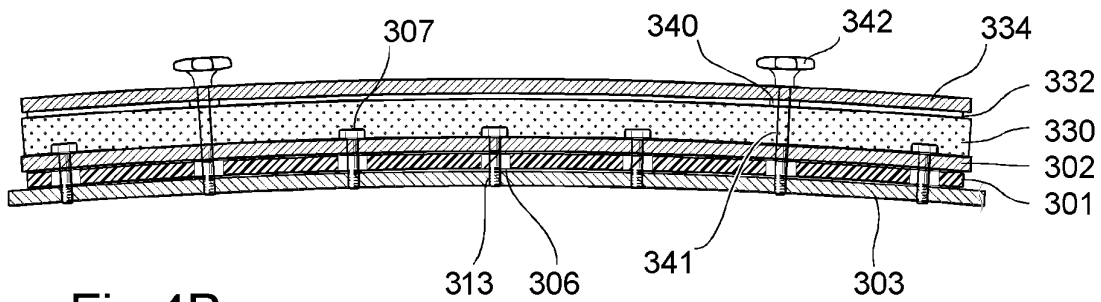


Fig. 4B