

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 970 602**

51 Int. Cl.:

B60R 19/12 (2006.01)

B60R 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2021** **PCT/EP2021/051423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.08.2021** **WO21151787**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2021** **E 21702876 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2023** **EP 4096969**

54 Título: **Elemento de conexión para comportamiento mejorado en accidentes en una colisión entre automóviles**

30 Prioridad:

31.01.2020 EP 20154846

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

29.05.2024

73 Titular/es:

CONSTELLIUM SINGEN GMBH (100.0%)

Alusingen-Platz 1

78224 Singen, DE

72 Inventor/es:

MUELLER, ANDRE y

REBSTOCK, THOMAS

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 970 602 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Elemento de conexión para comportamiento mejorado en accidentes en una colisión entre automóviles

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un elemento de conexión unido a una primera viga de parachoques y a una segunda viga de parachoques de un sistema de gestión de accidentes, que está sujeto a controlar el comportamiento en accidentes del sistema de gestión de accidentes en caso de una colisión entre automóviles.

10 Antecedentes

La expresión sistema de gestión de accidentes se usa por lo general para describir el módulo estructural que consiste en la viga de parachoques y los accesorios relacionados que conectan el parachoques a los carriles longitudinales del vehículo. El objetivo principal de un sistema de gestión de accidentes es prevenir daños tras un choque entre un vehículo y un obstáculo.

Un sistema de gestión de accidentes tiene la capacidad de absorber suficiente energía del accidente para cumplir con el estándar interno del OEM. En otras palabras, el sistema de gestión de accidentes debería poder absorber energía al inicio de una colisión y guiar las fuerzas restantes de la colisión hacia el resto de la estructura de la carrocería.

Un sistema de gestión de accidentes incluye una viga de parachoques que normalmente se extiende lateralmente a través del extremo delantero o trasero de un vehículo y se proporciona generalmente para absorber energía durante un impacto frontal o trasero. Estas vigas de parachoques se montan en el bastidor de un vehículo mediante cajas de impacto, también denominadas amortiguadores o elementos de deformación.

Para evaluar el riesgo que suponen los turismos para los peatones en caso de un accidente de tráfico, los vehículos pueden disponer de un sistema de gestión de accidentes compuesto por dos vigas parachoques, una inferior y otra superior, dispuesta encima de la viga inferior para satisfacer los requisitos de seguridad para una absorción de energía de impacto delantero y las regulaciones que protegen a los peatones de lesiones en la parte inferior de las piernas causadas por impactos de parachoques.

Para garantizar la seguridad de los pasajeros, los vehículos están sujetos a una amplia variedad de pruebas y evaluaciones. Estas pruebas suelen estar exigidas por regulaciones gubernamentales y certificaciones de seguros. Existen numerosos tipos de colisiones, pero constantemente se proponen nuevas pruebas para mejorar la seguridad con alrededor del vehículo, como la seguridad de los ocupantes, la seguridad de los peatones y la seguridad de otros ocupantes del vehículo.

Actualmente, las pruebas de colisión se realizan usando una barrera deformable desplazada donde el comportamiento del vehículo se evalúa mediante una colisión entre un vehículo en movimiento contra una barrera fija. Esta prueba de impacto de barrera deformable desplazada fija actual (también denominada prueba ODB) será reemplazada por una prueba de barrera móvil con un elemento de deformación progresiva para reproducir una colisión entre automóviles (también denominada prueba MPDB para barrera deformable progresiva móvil). Un objetivo del sistema de gestión de accidentes para responder a este nuevo requisito es proponer una deformación constante de la barrera sin ningún impacto profundo. Son necesarias modificaciones en el diseño del sistema de gestión de accidentes existente para mejorar los próximos requisitos adicionales de compatibilidad con accidentes. El requisito de compatibilidad en caso de colisión tiene como objetivo minimizar o mitigar el daño al otro vehículo en caso de accidente. El documento WO2007/011238 A1 describe un sistema de gestión de accidentes para una parte delantera de un vehículo, orientado en un referencial local, que tiene una dirección longitudinal X, una dirección transversal Y perpendicular a la dirección longitudinal X y una dirección vertical Z perpendicular al plano definido por dichas direcciones X e Y, que comprende un conjunto de vigas de parachoques con al menos una primera viga de parachoques y una segunda viga de parachoques, orientadas en dicha dirección transversal Y, estando dicha primera viga de parachoques y segunda viga de parachoques separadas verticalmente, en donde dicha primera viga de parachoques está ubicada por encima de dicha segunda viga de parachoques y que comprende elementos de conexión proporcionados por cajas de impacto mediante las que dichos elementos de conexión conectan dicha primera viga de parachoques y dicha segunda viga de parachoques, y en donde dichos elementos de conexión están hechos de perfiles huecos extruidos cuya dirección (E) de extrusión es sustancialmente paralela a dicha dirección vertical Z.

El documento US10.086.785 B2 describe una estructura frontal para un vehículo para mejorar el rendimiento de compatibilidad del vehículo. La estructura de extremo delantero incluye un parachoques dispuesto detrás de un panel de fascia delantero. Las latas de aplastamiento se fijan entre el parachoques y un carril del bastidor. Se fija un escudo al parachoques que se extiende por encima del parachoques y por debajo del parachoques para extender la deformación causada por las latas de aplastamiento y el parachoques de una barrera deformable en una colisión a áreas por encima y por debajo del parachoques.

El documento WO 2016/026893 A1 describe un elemento de soporte fijado a la porción de extremo del travesaño del parachoques y que se extiende hacia atrás en la dirección longitudinal del vehículo a lo largo de una longitud predeterminada. El elemento de soporte está diseñado y dispuesto de tal manera que, en caso de deformación de la porción de extremo del travesaño del parachoques como consecuencia de una colisión frontal del vehículo de motor, en particular una colisión frontal con poco solapamiento, el elemento de soporte soporta la porción de extremo en la disposición del larguero. Aquí, es decir, mediante el soporte, se impide una mayor deformación de la porción de extremo en la dirección de la disposición del larguero. El elemento de soporte está hecho de un plástico, en particular, de un plástico reforzado con fibras.

El documento US9.457.746 B1 describe un vehículo que incluye un bastidor, un parachoques y un amortiguador de impactos. El amortiguador de impactos se extiende desde el bastidor hasta el parachoques. El amortiguador de impactos tiene un miembro deslizante y un miembro receptor. El miembro receptor define un orificio y una porción del miembro deslizante está dispuesta dentro del orificio. El miembro deslizante está configurado para deslizarse dentro del miembro receptor durante eventos de impacto de tal manera que el miembro receptor cede y se ensancha hacia fuera para absorber energía.

El documento US9.550.462 B2 describe un conjunto de estructura de soporte para un vehículo automotriz que incluye un miembro lateral que se extiende en una dirección generalmente longitudinal y que tiene un extremo delantero, un miembro de varillaje que tiene una forma generalmente fija y que tiene porciones de montaje externa e interna, con la porción interna estando montada en el miembro lateral a través de una conexión articulada interna y un parachoques que tiene un miembro de parachoques principal y un miembro de extensión del parachoques que forma una porción de extremo del parachoques. El parachoques se extiende generalmente transversal y lateral a la dirección longitudinal del miembro lateral, y el miembro de extensión del parachoques se extiende lateralmente a través y más allá del extremo delantero del miembro lateral. El miembro de extensión del parachoques incluye porciones de pared delantera y trasera. La porción de pared trasera está intercalada entre el miembro de parachoques principal y el extremo delantero del miembro lateral.

Resumen de la invención

La presente invención propone una solución para extender el sistema de gestión de accidentes en su longitud y anchura, permitiendo al mismo tiempo, en caso de impacto, evitar la penetración de un componente externo al vehículo hacia el interior de este último en caso de una colisión entre automóviles.

La presente invención se refiere a un sistema de gestión de accidentes según la reivindicación 1.

Descripción de la invención

Los sistemas de gestión de accidentes se optimizan continuamente para responder a los requisitos impuestos por la legislación. Se implementa una nueva prueba para abordar el comportamiento en accidentes de un vehículo y controlar el rendimiento del sistema de gestión de accidentes para reemplazar la prueba de impacto de barrera deformable desplazada fija (llamada también prueba ODB). La prueba de barrera deformable progresiva móvil (prueba MPDB) prueba el comportamiento de un vehículo en caso de impacto contra una barrera móvil. El objetivo de la prueba MPDB es tener un vehículo con una deformación constante de la barrera sin ningún impacto profundo en la misma.

El problema a resolver por la invención es mejorar el rendimiento de los sistemas de gestión de accidentes conocidos para responder al requisito de prueba MPDB, evitando hacer que el sistema sea más pesado y ocupando el menor volumen posible, ya que el espacio disponible es limitado y está abarrotado por todos los demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento del vehículo.

La solución propuesta por la invención es un concepto pequeño y flexible, que consiste en la adición de uno o más elementos al sistema de gestión de accidentes. Este elemento añadido es un perfil hueco extruido unido al sistema de gestión de accidentes con un varillaje sólido.

En la descripción, los ejes X, Y y Z corresponden a un referencial local, normalmente de un vehículo. Normalmente, X corresponde a la dirección longitudinal del vehículo, Y a la dirección transversal, perpendicular a X, y Z a la dirección vertical a la superficie formada por los ejes X e Y.

La solución que propone la invención es un elemento de conexión hecho de un perfil hueco extruido, unido a una primera o viga de parachoques superior y a una segunda o viga de parachoques inferior comprendidas en el sistema de gestión de accidentes de la invención de tal manera que la dirección de extrusión es globalmente paralela a la dirección vertical Z. El elemento de conexión está unido a la primera y segunda vigas de parachoques de manera sólida de modo que, en caso de impacto, el elemento de conexión pueda estabilizarse en contacto con otro componente del vehículo como, por ejemplo, una rueda, o una viga longitudinal y pueda deformarse en una superficie plana, lo que conducirá a un buen comportamiento de deformación en el alcance de una prueba MPDB.

El elemento de conexión según la invención es un perfil hueco extruido que tiene, opcionalmente, varias cámaras huecas. Una ventaja de tener un elemento extruido con varias cámaras huecas es desarrollar la capacidad del elemento para absorber la energía del impacto y mejorar el momento de inercia del sistema.

La dirección de extrusión paralela a la dirección vertical Z permite aumentar la flexibilidad de la geometría según la línea de flexión de la viga de parachoques sin ninguna operación de mecanizado adicional. Para lograr la misma geometría con un perfil extruido que tiene una dirección de extrusión a lo largo del eje Y, sería necesario, por ejemplo, doblar el elemento de conexión. Adicionalmente, tener un elemento de conexión extruido, cuya dirección de extrusión es paralela a la dirección vertical Z, permite extender el conjunto de viga de parachoques en las direcciones X e Y. Asimismo, la geometría del elemento de conexión está limitada únicamente por la capacidad de extrusión del elemento.

Debido a su fijación entre la primera y segunda vigas de parachoques, el elemento de conexión permite mejorar y estabilizar también la rigidez del sistema de gestión de accidentes.

En algunas realizaciones particulares de la invención, el elemento de conexión extruido puede comprender uno o más canales a lo largo de la dirección de extrusión. Una ventaja de tener un elemento extruido con uno o más canales es mejorar la fijación robusta del elemento de conexión a las vigas de parachoques. La conexión por rosca al canal extruido es una solución muy rentable y aún más robusta. Además, la longitud del canal permite disponer de un medio de fijación más largo como un simple orificio.

Según la invención, el sistema de gestión de accidentes es un sistema de gestión de accidentes para una parte delantera de un vehículo, orientado en un referencial local, que tiene una dirección longitudinal X, una dirección transversal Y perpendicular a la dirección longitudinal X y una dirección vertical Z perpendicular al plano definido por dichas direcciones X e Y, que comprende un conjunto de vigas de parachoques con al menos una primera viga de parachoques y una segunda viga de parachoques, orientadas en dicha dirección transversal Y, estando dicha primera viga de parachoques y segunda viga de parachoques separadas verticalmente, en donde dicha primera viga de parachoques está ubicada por encima de dicha segunda viga de parachoques, comprendiendo opcionalmente al menos una caja de choque conectada a al menos una viga de parachoques, y comprendiendo al menos un elemento de conexión, caracterizado por que dicho elemento de conexión conecta dicha primera viga de parachoques y dicha segunda viga de parachoques, y en donde dicho elemento de conexión es un perfil hueco extruido cuya dirección de extrusión es sustancialmente paralela a dicha dirección vertical Z.

El sistema de gestión de accidentes de la invención comprende un conjunto de vigas de parachoques que está orientado en la dirección transversal Y. El término "orientado" tiene como objetivo definir que el conjunto de vigas de parachoques se extiende en la dirección transversal Y. En una realización, el conjunto de vigas de parachoques se puede curvar para adaptarse al diseño del automóvil y, en consecuencia, en este caso, no es perfectamente paralelo a la dirección transversal Y, sino que su dirección principal está orientada globalmente en la dirección transversal Y, es decir, se extiende en dicha dirección transversal Y.

El sistema de gestión de accidentes de la invención comprende un conjunto de vigas de parachoques que comprende una primera viga de parachoques y una segunda viga de parachoques separadas verticalmente. La primera viga de parachoques está ubicada por encima de la segunda viga de parachoques. La expresión "separadas verticalmente" pretende definir que el primer y el segundo parachoques pueden no estar directamente en contacto entre sí, sino que pueden estar separados una cierta distancia en la dirección Z dependiendo del tipo de sistema de gestión de accidentes.

La primera y segunda vigas de parachoques comprendidas en el conjunto de vigas de parachoques del sistema de gestión de accidentes de la invención pueden estar separadas también en la dirección longitudinal X de modo que pueda existir un ángulo definido por la primera y segunda vigas de parachoques con el plano YZ. La expresión "separadas en la dirección longitudinal X" pretende definir que la primera y segunda vigas de parachoques pueden no estar alineadas entre sí en la dirección X. Según la invención, la primera y segunda vigas de parachoques pueden estar separadas en la dirección longitudinal X de modo que un ángulo definido por la primera y segunda vigas de parachoques y el plano YZ puede ser de -30° a $+30^\circ$.

Según una realización de la invención, la primera viga de parachoques del sistema de gestión de accidentes puede ser un perfil o una sección abierta que tiene una pared delantera y que tiene un reborde que extiende la pared de la primera viga de parachoques en la dirección vertical Z hacia abajo en la dirección de la segunda viga de parachoques. Preferiblemente, la primera viga de parachoques es un perfil hueco con una cavidad, que tiene una pared delantera y una pared trasera conectadas por paredes longitudinales y que tiene un reborde que extiende la pared delantera de la primera viga de parachoques en la dirección vertical Z hacia abajo en la dirección de la segunda viga de parachoques. Más preferiblemente, la primera viga de parachoques es un perfil hueco extruido.

Según otra realización de la invención, la segunda viga de parachoques del sistema de gestión de accidentes puede ser un perfil o una sección abierta que tiene una pared delantera y que tiene un reborde que extiende la pared de la segunda viga de parachoques en dicha dirección vertical Z hacia arriba en la dirección de la primera viga de parachoques. Preferiblemente, la segunda viga de parachoques es un perfil hueco con una cavidad, que tiene una pared delantera y una pared trasera conectadas por paredes longitudinales y que tiene un reborde que extiende la

pared delantera de la segunda viga de parachoques en la dirección vertical Z hacia arriba en la dirección de la primera viga de parachoques. Más preferiblemente, la segunda viga de parachoques es un perfil hueco extruido.

5 En una realización de la invención, la primera viga de parachoques puede tener un reborde que se extiende en la dirección vertical Z hacia arriba en la dirección opuesta a la segunda viga de parachoques.

La primera y segunda vigas parachoques pueden tener una o más cámaras huecas según sea necesario, dependiendo del nivel de energía a absorber.

10 Según la invención, la primera y segunda vigas de parachoques del sistema de gestión de accidentes pueden estar conectadas ventajosamente con al menos una caja de choque. Preferiblemente, la primera viga de parachoques está conectada a una primera caja de choque y la segunda viga de parachoques está conectada a una segunda caja de choque que es diferente.

15 Según la invención, el sistema de gestión de accidentes comprende un elemento de conexión que conecta la primera y segunda vigas de parachoques del conjunto de parachoques. El elemento de conexión de la invención es un perfil hueco extruido cuya dirección de extrusión es sustancialmente paralela a la dirección vertical Z. La expresión “sustancialmente paralela a la dirección vertical Z” tiene como objetivo definir que la dirección de extrusión puede ser en general paralela a la dirección vertical. En una realización de la invención, el ángulo definido por la primera y
20 segunda vigas de parachoques y el plano YZ puede ser diferente de cero, el elemento de conexión estará alineado con la primera y segunda vigas de parachoques y, en consecuencia, en este caso la dirección de extrusión puede no ser perfectamente paralela a la dirección vertical Z. Cuando dicha primera y segunda vigas parachoques están separadas en dicha dirección longitudinal X de manera que se define un ángulo entre dicha primera y segunda vigas parachoques y el plano YZ, el ángulo entre la dirección de extrusión y la dirección vertical es, por tanto, el mismo que
25 el ángulo definido por dicha primera y segunda vigas parachoques y el plano YZ.

El elemento de conexión se puede fijar en cualquier posición de la primera y segunda vigas de parachoques en la dirección transversal Y entre la primera y segunda vigas de parachoques.

30 Ventajosamente, el elemento de conexión comprendido en el sistema de gestión de accidentes extiende el sistema de gestión de accidentes en la dirección longitudinal X y/o en la dirección transversal Y. En una realización, el elemento de conexión extiende el sistema de gestión de accidentes en la dirección longitudinal X y en la dirección transversal Y.

El elemento de conexión de la invención es preferiblemente un perfil hueco extruido que tiene al menos dos cámaras huecas, teniendo cada cámara una pared externa, una pared interna y paredes internas, siendo la pared paralela a la
35 dirección de extrusión. El elemento de conexión tiene al menos un canal de rosca integrado paralelo a la dirección de extrusión del elemento de conexión, que se utiliza para fijar dicho elemento de conexión en la primera y en la segunda vigas de parachoques. El canal de rosca está presente a la altura del elemento de conexión y permite crear un varillaje sólido largo y mejorado entre las vigas de parachoques.

40 El elemento de conexión puede estar perforado con orificios que se utilizan para fijarlo a la primera y/o a la segunda vigas de parachoques con tornillos o pernos.

El sistema de gestión de accidentes de la invención comprende al menos un elemento de conexión que conecta la
45 primera y segunda vigas de parachoques. En algunas realizaciones, el elemento de conexión puede fijarse a al menos una caja de choque del sistema de gestión de accidentes. Preferiblemente, el sistema de gestión de accidentes de la invención comprende al menos dos elementos de conexión unidos a cada extremo de la primera y segunda vigas de parachoques, permitiendo un refuerzo del extremo de dicho conjunto de vigas de parachoques. En una realización particular de la invención, el sistema de gestión de accidentes comprende un elemento de conexión fijado a cada lado
50 de extremo del conjunto de vigas de parachoques y uno o más elementos conectados fijados en otro lugar de la primera y segunda vigas de parachoques.

Preferiblemente, el elemento de conexión está fijado al menos al reborde de la primera viga de parachoques. El reborde de la primera viga de parachoques extiende la pared delantera de la primera viga de parachoques hacia abajo
55 en la dirección de la segunda viga de parachoques ubicada por debajo.

Preferiblemente, el elemento de conexión está fijado al menos al reborde de la segunda viga de parachoques. El reborde de la segunda viga de parachoques extiende la pared delantera de la segunda viga de parachoques hacia
60 arriba en la dirección de la primera viga de parachoques por encima.

En una realización particular, el elemento de conexión de la invención tiene un reborde que permite la fijación a la primera viga de parachoques.

Preferiblemente, el elemento de conexión está fijado mediante tornillos y/o pernos a cada extremo de la primera y
65 segunda vigas de parachoques. Se pueden realizar orificios en las paredes exterior e interior del elemento de conexión para recibir los medios de fijación.

En una realización de la invención, en donde la primera viga de parachoques no tiene un reborde extendido hacia abajo, el elemento de conexión puede fijarse a la pared trasera de la primera viga de parachoques. En otra realización de la invención, en donde la segunda viga de parachoques no tiene un reborde extendido hacia arriba, el elemento de conexión puede fijarse a la pared trasera de la segunda viga de parachoques. Otra realización puede ser fijar el elemento de conexión directamente a las paredes traseras de la primera y segunda vigas de parachoques.

Según la invención, en caso de un impacto, el elemento de conexión puede cooperar con una parte adicional del vehículo y puede deformarse para evitar la penetración de un elemento extraño en dicho vehículo. Preferiblemente, el elemento de conexión está colocado en el lado de extremo del conjunto de vigas de parachoques del sistema de gestión de accidentes de la invención. En esta realización particular, el elemento de conexión se fija a la primera y segunda vigas de parachoques sólo en uno de sus lados. En caso de impacto, el lado del elemento de conexión de la invención que no está unido al conjunto de vigas de parachoques entrará en contacto con una parte adicional del vehículo, por ejemplo, una rueda. El elemento de conexión y la parte adicional del vehículo cooperarán, absorberán la energía del impacto y evitarán la penetración de un elemento extraño en el vehículo. En particular, la cooperación del elemento de conexión con una parte adicional del vehículo puede crear una superficie plana capaz de absorber la energía del impacto y evitar la penetración de material externo en el vehículo. En otra realización, el elemento de conexión puede colocarse en la posición de una caja de choque del sistema de gestión de accidentes. En esta realización particular, el elemento de conexión cooperará con la caja de choque y la viga longitudinal del vehículo.

El elemento de conexión de la invención puede estar hecho de materiales tales como plástico, acero o aleación de aluminio. Preferiblemente, el elemento de conexión está fabricado de una aleación de aluminio.

Según una realización, el elemento de conexión de la invención es un perfil extruido que tiene al menos dos cámaras huecas. Cada cámara puede estar definida por una pared externa, una pared interna y una pared interna, siendo las paredes paralelas a la dirección de extrusión. En una realización particular, al menos una de las cámaras puede tener la pared externa y la pared interna cortadas. El corte se puede realizar en una pared o en varias paredes de una o varias cámaras del elemento de conexión para reducir el peso del elemento de conexión y, por lo tanto, el peso del sistema de gestión de accidentes de la invención.

Según la invención, el diseño del elemento de conexión extruido se adapta al sistema de gestión de accidentes que lo compone. Las paredes del elemento de conexión de la invención pueden tener diferentes espesores. En la realización en donde el elemento de conexión de la invención tiene una o varios rebordes, las paredes y los rebordes pueden tener diferentes espesores. La forma del elemento de conexión puede adaptarse al vehículo y al rendimiento que se pretende conseguir. En particular, la forma del elemento de conexión de la invención puede no ser plana y comprender al menos una cámara con paredes que definen un ángulo. En otra realización, la pared de una cámara puede estar compuesta por dos facetas que definen un ángulo; extendiendo el ángulo el sistema de gestión de accidentes en la dirección longitudinal X y en la dirección transversal Y; preferiblemente el ángulo es de 5°.

El sistema de gestión de accidentes de la invención se puede implementar en un vehículo, preferiblemente en la parte delantera del vehículo.

Descripción del dibujo:

La Figura 1 es una vista posterior de parte de un sistema de gestión de accidentes según la invención

La Figura 2 es una vista frontal de parte del sistema de gestión de accidentes de la Figura 1

La Figura 3 es una vista superior de la Figura 1

La Figura 4 es una representación de un extremo de la Figura 1

La Figura 5 es una representación de un elemento de conexión de la Figura 1

La Figura 6 es una vista posterior de parte de un sistema de gestión de accidentes según la invención

La Figura 7 es una vista frontal de parte del sistema de gestión de accidentes de la Figura 6

La Figura 8 es una representación de un elemento de conexión de la Figura 6

La Figura 9 es una representación de otro elemento de conexión de la Figura 6

La Figura 10 es una vista posterior que es una representación de un extremo de un sistema de gestión de accidentes según la invención

La Figura 11 representa la vista frontal de la Figura 8

Lista de referencias:

- 1, 1', 1'': sistema de gestión de accidentes
- 5 2, 2', 2'': Conjunto de vigas de parachoques
- 3, 3', 3'': primera viga de parachoques
- 31, 31', 31'': cavidad de la primera viga de parachoques
- 32, 32', 32'': pared delantera de la primera viga de parachoques
- 33, 33', 33'': pared trasera de la primera viga de parachoques
- 10 34, 34', 34'': pared longitudinal de la primera viga de parachoques
- 35, 35', 35'': pared longitudinal de la primera viga de parachoques
- 36, 36', 36'': reborde de la primera viga de parachoques
- 37, 37', 37'': reborde de la primera viga 3 de parachoques
- 38a, 38b, 38c, 38d: orificios perforados en el reborde 36 de la primera viga 3 de parachoques
- 15 38'a, 38'b, 38'c, 38'd: orificios perforados en el reborde 36 de la primera viga 3' de parachoques
- 4, 4', 4'': Segunda viga parachoques transversal
- 41, 41': cavidad de la segunda viga de parachoques
- 42, 42', 42'': pared delantera de la segunda viga de parachoques
- 43, 43': pared trasera de la segunda viga de parachoques
- 20 44, 44': pared longitudinal de la segunda viga de parachoques
- 45, 45': pared longitudinal de la segunda viga de parachoques
- 46: reborde de la segunda viga 4' de parachoques
- 47: reborde de la segunda viga 4' de parachoques
- 48, 49: orificios en la pared longitudinal 45 de la segunda viga 4 de parachoques
- 25 50, 51: vigas de la segunda viga 4'' de parachoques
- 52: cavidad de la viga 50
- 53: cavidad de la viga 51
- 54: pared trasera de la viga 50
- 5, 5': Caja de choque conectada a la primera viga de parachoques
- 30 6, 6': Caja de choque conectada a la segunda viga de parachoques
- 100, 200, 300, 400, 500 Elemento de conexión
- 101a, 101b: canal de rosca integrado del elemento 100 de conexión
- 102: reborde del elemento 100 de conexión
- 103a, 103b, 103c, 103d: cámaras huecas del elemento 100 de conexión
- 35 104, 105, 106, 107: paredes externas de las cámaras huecas del elemento 100 de conexión
- 106a, 106b: facetas de la pared externa 106
- 108, 109, 110, 111: paredes internas de las cámaras huecas del elemento 100 de conexión
- 110a, 110b: facetas de la pared externa 109
- 112, 113: pared interna del elemento 100 de conexión
- 40 114: pared externa del elemento 100 de conexión
- 115: corte del elemento 100 de conexión
- 116: orificio en el reborde 102 del elemento 100 de conexión
- 117: orificio en la cámara hueca 103a
- 201: pared externa del elemento 200 de conexión
- 45 202: pared interna del elemento 200 de conexión
- 203a: reborde
- 204: orificio en el reborde 203a
- 205: orificio en la pared interna 202
- 206: corte del elemento 200 de conexión
- 50 302: reborde del elemento 300 de conexión
- 301a, 301b: canal de rosca integrado del elemento 300 de conexión
- 303a, 303b, 303c, 303d, 303e: cámaras huecas del elemento 300 de conexión
- 304, 305, 306, 307: paredes externas de las cámaras huecas del elemento 300 de conexión
- 305a, 305b: facetas de la pared externa 305
- 55 308, 309, 310, 311: paredes internas de las cámaras huecas del elemento 300 de conexión
- 310a, 310b: facetas de la pared externa 310
- 312, 313: paredes internas del elemento 300 de conexión
- 314: pared externa del elemento 300 de conexión
- 315, 316: orificios en el reborde 302
- 60 401: pared externa del elemento 400 de conexión
- 402: pared interna del elemento 400 de conexión
- 403a, 403b: reborde
- 404a, 404b: orificio en el reborde 403a y 403b, respectivamente
- 405a, 405b, 405c: orificio en la pared interna 202
- 65 406: pared en el elemento 400 de conexión
- 407: cámara hueca del elemento 400 de conexión

503a, 503b, 503c, 503d, 503e, 503f: cámaras huecas del elemento 500 de conexión
 504, 505, 506, 507, 508: paredes externas de las cámaras huecas del elemento 500 de conexión
 509, 510, 511, 512: paredes internas de las cámaras huecas del elemento 500 de conexión
 513, 514, 515, 516, 517: pared interna del elemento 500 de conexión
 518, 519: pared externa del elemento 500 de conexión
 507a, 507b: facetas de la pared externa 507
 520, 521, 522, 523: orificio en el elemento 500 de conexión
 E: dirección de extrusión

Descripción detallada de la invención

En todas las figuras, los mismos elementos o elementos correspondientes pueden indicarse en general con los mismos números de referencia. Estas realizaciones representadas deben entenderse como ilustrativas de la invención y no limitativas de ningún modo.

La Figura 1 representa una vista posterior de una parte de un sistema 1 de gestión de accidentes según una realización de la invención. El sistema 1 de gestión de accidentes está compuesto por un conjunto de vigas 2 de parachoques, una caja 5 de choque y una caja 6 de choque. El conjunto de vigas parachoques comprende una primera viga 3 de parachoques y una segunda viga 4 de parachoques. La viga 3 de parachoques se encuentra por encima de la viga 4 de parachoques. El conjunto de vigas 3 y 4 parachoques es ligeramente curvo 4. Por tanto, las vigas 3 y 4 de parachoques están situadas globalmente a lo largo de un eje transversal Y perpendicular a la dirección longitudinal X y separadas verticalmente. Una caja 5 de choque está fijada por un extremo a la viga 2 de parachoques y por el otro extremo a la viga longitudinal del bastidor del vehículo (no mostrado), usando medios de fijación convencionales. Una segunda caja 6 de choque está fijada por un extremo al elemento 200 de conexión y por el otro extremo a la viga longitudinal del bastidor del vehículo (no mostrado), usando medios de fijación convencionales.

La viga 3 de parachoques superior está diseñada para absorber la energía del impacto durante un impacto por colisión. La viga 4 de parachoques inferior está diseñada para proteger a los peatones de impactos en las piernas.

La primera viga 3 de parachoques es un perfil hueco que tiene una cavidad 31 y que tiene una pared delantera 32 y una pared trasera 33 conectadas por paredes longitudinales 34 y 35. La viga 3 de parachoques tiene un reborde 36 que extiende la pared delantera 32 en la dirección vertical Z hacia abajo en la dirección de la segunda viga 4 de parachoques. El reborde 36 usado tiene un medio de fijación de componentes. La viga 3 de parachoques también tiene un reborde 37 que extiende la pared delantera 32 en la dirección vertical Z hacia arriba en la dirección opuesta al reborde 36.

La segunda viga 4 de parachoques transversal es un perfil hueco que tiene una cavidad 41 y que tiene una pared delantera 42 y una pared trasera 43 conectadas por paredes longitudinales 44 y 45.

Un primer elemento 100 de conexión está colocado en el lado de extremo del sistema 1 de gestión de accidentes de la invención en el espacio entre la pared longitudinal 35 de la viga 3 de parachoques y la pared longitudinal 44 de la viga 4 de parachoques. La Figura 1 representa sólo un extremo del sistema de gestión de accidentes, siendo el segundo extremo el mismo con posibilidad de disponer de un sistema de fijación de argolla de remolque.

Un segundo elemento 200 de conexión está colocado en el espacio entre la pared longitudinal 35 de la viga 3 de parachoques y la pared longitudinal 44 de la viga 4 de parachoques. El elemento 200 de conexión tiene un reborde 203a; un segundo reborde situado simétricamente en el otro lado del elemento 200 de conexión está presente pero no es visible en la Figura 1. El reborde 203a tiene un orificio 204 usado para unir la caja 6 de choque al sistema 1 de gestión de accidentes. El elemento 200 de conexión tiene una pared externa 201 (visible en la Figura 2) y una pared interna 202. Se perfora un orificio 205 en la pared interna del elemento 200 de conexión para recibir el tornillo o perno para fijar el elemento 200 de conexión al reborde 36 de la primera viga 3 de parachoques.

En el lado frontal del conjunto de vigas 2 de parachoques, la primera viga 3 de parachoques y la segunda viga 4 de parachoques están alineadas una encima de otra y una respecto a la otra en dirección longitudinal y en dirección vertical. El ángulo definido por la primera y segunda vigas 3 y 4 de parachoques y el plano YZ es 0°.

En la región del elemento 200 de conexión, la primera viga 3 de parachoques y la segunda viga 4 de parachoques no están alineadas una encima de la otra. El ángulo definido por la primera y segunda vigas 3 y 4 de parachoques y el plano YZ es mayor que 0°, extendiendo las dimensiones del sistema de gestión de accidentes en la dirección longitudinal X.

La Figura 2 representa una vista frontal de la Figura 1. Un elemento 100 de conexión está colocado en el lado de extremo del sistema 1 de gestión de accidentes de la invención en el espacio entre la primera y segunda vigas de parachoques. Un segundo elemento 200 de conexión está colocado en la posición de las cajas 5 y 6 de choque, en el espacio entre la pared longitudinal 35 de la viga 3 de parachoques y la pared longitudinal 44 de la viga 4 de parachoques. Se perforan orificios 38a, 38b, 38c y 38d en el reborde 36 para recibir los tornillos o pernos para fijar el

elemento 100 de conexión y el elemento 200 de conexión al reborde 36 de la primera viga 3 de parachoques. Un caja 5 de choque se fija a la primera viga 3 de parachoques.

El elemento 100 de conexión presenta varias cámaras huecas 103a, 103b, 103c, 103d. Sólo las cámaras 103b, 103c, 103d son visibles en la Figura 2. Las cámaras huecas 103c y 103d están cortadas en sus paredes externas 106 y 107.

El elemento 200 de conexión tiene una pared externa 201. La pared externa 201 tiene una perforación 206.

La Figura 3 representa una vista desde la parte superior de la Figura 1. La viga 3 de parachoques está curvada principalmente hacia el extremo, pero su dirección principal está orientada globalmente en la dirección transversal Y, y por lo tanto globalmente paralela a la dirección transversal Y. La caja 5 de choque está unida a la viga 3 de parachoques. El elemento 100 de conexión que está unido al conjunto de vigas de parachoques es un perfil extruido, cuya dirección E de extrusión es paralela a la dirección vertical Z. El elemento 100 de conexión de la Figura 3 tiene varias cámaras huecas 103a, 103b, 103c, 103d (103a es no visible en la Figura 3). Las cámaras huecas no tienen todas la misma forma. El elemento 100 de conexión amplía las dimensiones del sistema de gestión de accidentes en la dirección longitudinal X y en la dirección transversal Y.

La Figura 4 representa un extremo de la Figura 1. El elemento 100 de conexión es un perfil hueco extruido con cámaras huecas 103a, 103b, 103c, 103d (103a no es visible en la Figura 4). El elemento 100 de conexión tiene un reborde 102 utilizada para fijar el elemento 100 de conexión al reborde 36 de la viga 3 de parachoques. El reborde 102 y la cámara hueca 103a están perforadas con orificios 116 y 117 (respectivamente) que permiten fijar el elemento 100 de conexión a la viga 3 de parachoques.

La viga 4 de parachoques está perforada con orificios 48 y 49 que permiten fijar el elemento 100 de conexión mediante los canales 101a y 101b de rosca integrados a la primera y segunda vigas 3 y 4 de parachoques.

La Figura 5 representa el elemento 100 de conexión. Este elemento de conexión es un perfil hueco extruido con 4 cámaras huecas 103a, 103b, 103c, 103d. La cámara 103a tiene una pared externa 104 y una pared interna 108 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 100 de conexión. La cámara hueca 103a está perforada con un orificio 117 que se utiliza para fijar el elemento 100 de conexión a la viga 3 de parachoques. Dos canales 101a y 101b de rosca integrados están colocados a cada lado de la cámara hueca 103a y son paralelos a la dirección E de extrusión. Estos canales 101a y 101b de rosca se usan para unir el elemento 100 de conexión a las dos vigas 3 y 4 de parachoques y crear, por lo tanto, un varillaje más sólido entre las dos vigas 3 y 4 de parachoques y el elemento 100 de conexión. La pared externa 104 se prolonga mediante un reborde 102 que está perforado por un orificio 116. El reborde 102 y el orificio 116 permiten unir el elemento 100 de conexión al reborde 36 de la viga 3 de parachoques. La cámara 103b tiene una pared externa 105 y una pared interna 109 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 100 de conexión. La cámara 103c tiene una pared externa 106 y una pared interna 110 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 100 de conexión. La cámara 103d tiene una pared externa 107, una pared interna 111 y una pared externa 114 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 100 de conexión. Las cámaras 103b y 103c tienen una pared interna común 112. Las cámaras 103c y 103d tienen una pared interna común 113. Las paredes internas 112 y 113 son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 100 de conexión.

Las paredes externas 106 y 107 y la pared interna 110 y 111 están cortadas permitiendo un corte 115 de las cámaras 103c y 103d.

El elemento 100 de conexión no es plano. La pared externa 106 y la pared interna 110 están compuestas cada una de dos facetas 106a, 106a, 110a y 110b. Las facetas 106a y 106b forman un ángulo.

La Figura 6 es una vista posterior de otra realización de la invención. El sistema 1' de gestión de accidentes está compuesto por un conjunto de vigas 2' de parachoques, una caja 5' de choque y una caja 6' de choque. El conjunto de vigas parachoques comprende una primera viga 3' de parachoques y una segunda viga 4' de parachoques. La viga 3' de parachoques se encuentra por encima de la viga 4' de parachoques. La primera viga 3' de parachoques es un perfil hueco que tiene una cavidad 31' y una pared delantera 32' y una pared trasera 33' conectadas por paredes longitudinales 34' y 35'. La viga 3' de parachoques tiene un reborde 36' que extiende la pared delantera 32' en la dirección vertical Z hacia abajo en la dirección de la segunda viga 4' de parachoques. El reborde 36' se utiliza como medio de fijación de componentes. La viga 3' de parachoques tiene también un reborde 37' que extiende la pared delantera 32' en la dirección Z hacia arriba en la dirección opuesta al reborde 36'.

La segunda viga 4 de parachoques transversal' es un perfil hueco que tiene una cavidad 41' y una pared delantera 42' y una pared trasera 43' conectadas por paredes longitudinales 44' y 45'. La viga 4' de parachoques tiene dos rebordes 46 y 47 que extienden la pared delantera 42' en la dirección vertical Z hacia arriba en la dirección de la primera viga 3' de parachoques transversal. Los rebordes 46 y 47 se usan como medios de fijación de componentes.

Un elemento 300 de conexión está colocado en el lado de extremo del sistema 1' de gestión de accidentes en el espacio entre la primera y segunda vigas 3' y 4' de parachoques. El elemento 300 de conexión tiene varias cámaras

huecas 303a, 303b, 303c, 303d, 303e. Sólo las cámaras 303c, 303d son visibles en la Figura 6. La cámara 303d del elemento 300 de conexión tiene una pared externa 314, paralela a la dirección E de extrusión.

Un segundo elemento 400 de conexión está colocado al nivel de las cajas 5' y 6' de choque, en el espacio entre la pared longitudinal 35' de la viga 3' de parachoques y la pared longitudinal 44' de la viga 4' de parachoques. El elemento 400 de conexión tiene rebordes 403a y 403b. El reborde 403a tiene un orificio 404a usado para unir la caja 6' de choque al sistema 1 de gestión de accidentes'. Se puede colocar un segundo orificio en el reborde 403b, pero no es visible en la Figura 6. El elemento 400 de conexión tiene una pared interna 402, perforada con orificios 405a y 405b.

La Figura 7 representa una vista frontal de la Figura 6. Un primer elemento 300 de conexión está colocado en el lado de extremo del sistema 1' de gestión de accidentes en el espacio entre la primera y segunda vigas 3' y 4' de parachoques. Un segundo elemento 400 de conexión está colocado al nivel de las cajas 5' y 6' de choque, en el espacio entre la pared longitudinal 35' de la viga 3' de parachoques y la pared longitudinal 44' de la viga 4' de parachoques. La viga 3' de parachoques tiene un reborde 36' que extiende la pared delantera 32' en la dirección vertical Z hacia abajo en la dirección de la segunda viga 4' de parachoques transversal. El reborde 36' usado tiene un medio de fijación de componentes. La viga 3' de parachoques tiene también un reborde 37' que extiende la pared delantera 32' en la dirección vertical Z hacia arriba en la dirección opuesta al reborde 36'. La viga 4' de parachoques tiene dos rebordes 46 y 47 que extienden la pared delantera 42' en la dirección vertical Z hacia arriba en la dirección de la primera viga 3' de parachoques transversal. Los rebordes 46 y 47 se usan como medios de fijación de componentes.

Se perforan orificios 38'a, 38'b, 38'c y 38'd en el reborde 36' para recibir los tornillos o pernos para fijar el elemento 300 de conexión y el elemento 400 de conexión al reborde 36' de la primera viga 3' de parachoques. Se perforan orificios 47a y 47b en el reborde 47 para recibir los tornillos o pernos para fijar el elemento 400 de conexión al reborde 47 de la primera viga 4' de parachoques.

El elemento 300 de conexión tiene varias cámaras huecas 303a, 303b, 303c, 303d, 303e. Sólo las cámaras 303b, 303c, 303d son visibles en la Figura 7. La cámara 303d tiene una pared externa 314 paralela a la dirección E de extrusión.

El elemento 400 de conexión tiene una cámara hueca 407. El elemento 400 de conexión tiene una pared externa 401 y un reborde 403a. El reborde 403a tiene un orificio 404a usado para unir la caja 6' de choque al sistema 1 de gestión de accidentes'.

La Figura 8 representa el elemento 300 de conexión. El elemento 300 de conexión tiene varias cámaras huecas 303a, 303b, 303c, 303d y 303e. La cámara 303a tiene una pared externa 304 y una pared interna 308 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 300 de conexión. La cámara hueca 303a está perforada con un orificio 316 que se utiliza para fijar el elemento 300 de conexión a la viga 3' de parachoques. Dos canales 301a y 301b de rosca integrados están colocados a cada lado de la cámara hueca 303a y son paralelos a la dirección E de extrusión. Estos canales 301a y 301b de rosca se usan para unir el elemento 300 de conexión a las dos vigas 3' y 4' de parachoques y crear, por lo tanto, un varillaje más sólido entre las dos vigas 3' y 4' de parachoques y el elemento 300 de conexión. La pared externa 304 se extiende mediante un reborde 302 que está perforado por un orificio 315. El reborde 302 y el orificio 315 permiten fijar el elemento 300 de conexión al reborde 36' de la viga 3' de parachoques. La cámara 303b tiene una pared externa 305 y una pared interna 309 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 300 de conexión. La cámara 303c tiene una pared externa 306 y una pared interna 310 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 300 de conexión. La cámara 303d tiene una pared externa 307, una pared interna 311 y una pared externa 314 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 300 de conexión. Las cámaras 303b y 303c tienen una pared interna común 312. Las cámaras 303c y 303d tienen una pared interna común 313. Las paredes internas 312 y 313 son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 300 de conexión.

El elemento 300 de conexión no es plano. La pared externa 305 y la pared interna 309 están compuestas cada una de dos facetas 305a, 305a, 310a y 310b. Las facetas 305a y 305b forman un ángulo.

La Figura 9 representa el elemento 400 de conexión. El elemento de conexión tiene una pared interna 402 que está perforada con orificios 405a, 405b y 405c usados para fijar el elemento 400 de conexión a la primera y segunda vigas 3' y 4' de parachoques. El elemento 400 de conexión tiene dos rebordes 403a y 403b perpendiculares a la pared interna 402 y unidas por una pared 406 creando una cámara hueca 407. Los rebordes 403a y 403b están perforados por orificios 404a y 404b usados respectivamente para fijar el elemento 400 de conexión a la caja 6' de choque.

La Figura 10 representa una vista posterior de otra realización de la invención. Un elemento 500 de conexión está colocado el lado de extremo del sistema 1'' de gestión de accidentes. La primera viga 3'' de parachoques es un perfil hueco que tiene una cavidad 31'' y una pared delantera 32'' y una pared trasera 33'' conectadas por paredes longitudinales 34'' y 35''. La viga 3'' de parachoques tiene un reborde 37'' que extiende la pared delantera 32'' en la dirección Z hacia arriba. La viga 4'' de parachoques está formada por 2 perfiles huecos 50 y 51 y tiene, por lo tanto, dos cavidades 52 y 53. La cavidad 52 tiene una pared trasera 54. El elemento 500 de conexión se fija mediante tornillos en la pared trasera 33'' de la primera viga 3'' de parachoques y en la pared trasera 54 de la segunda viga 4'' de parachoques.

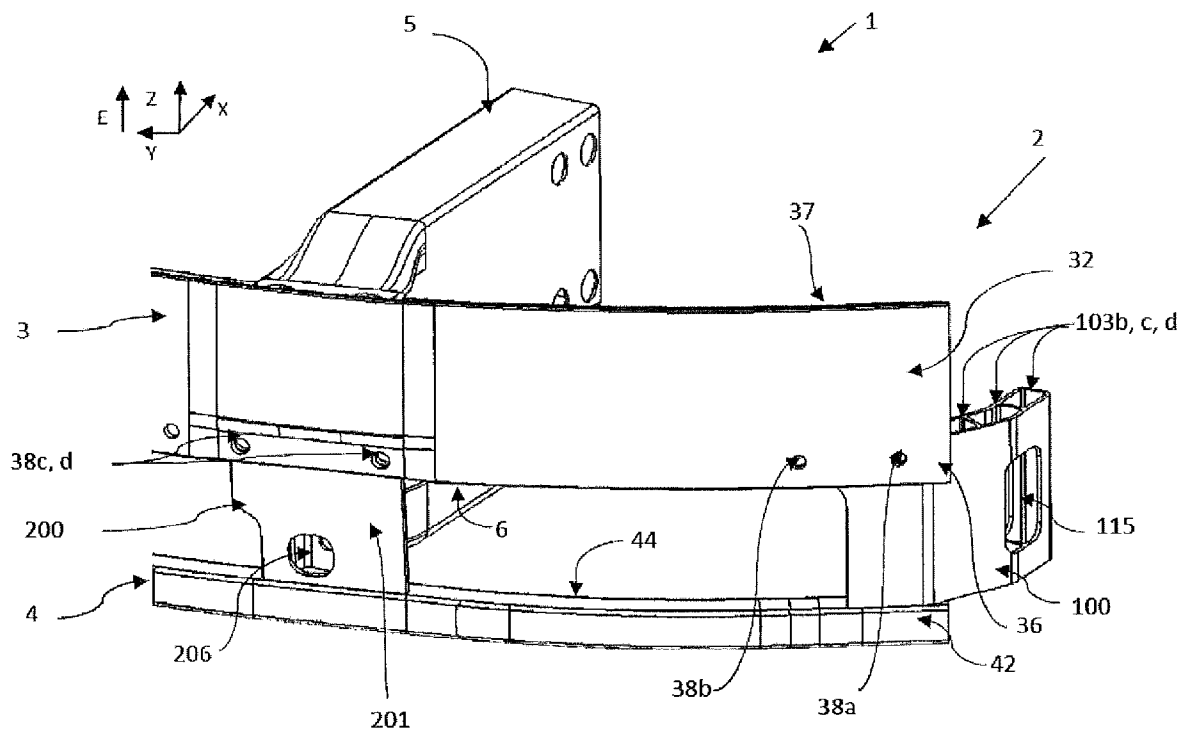
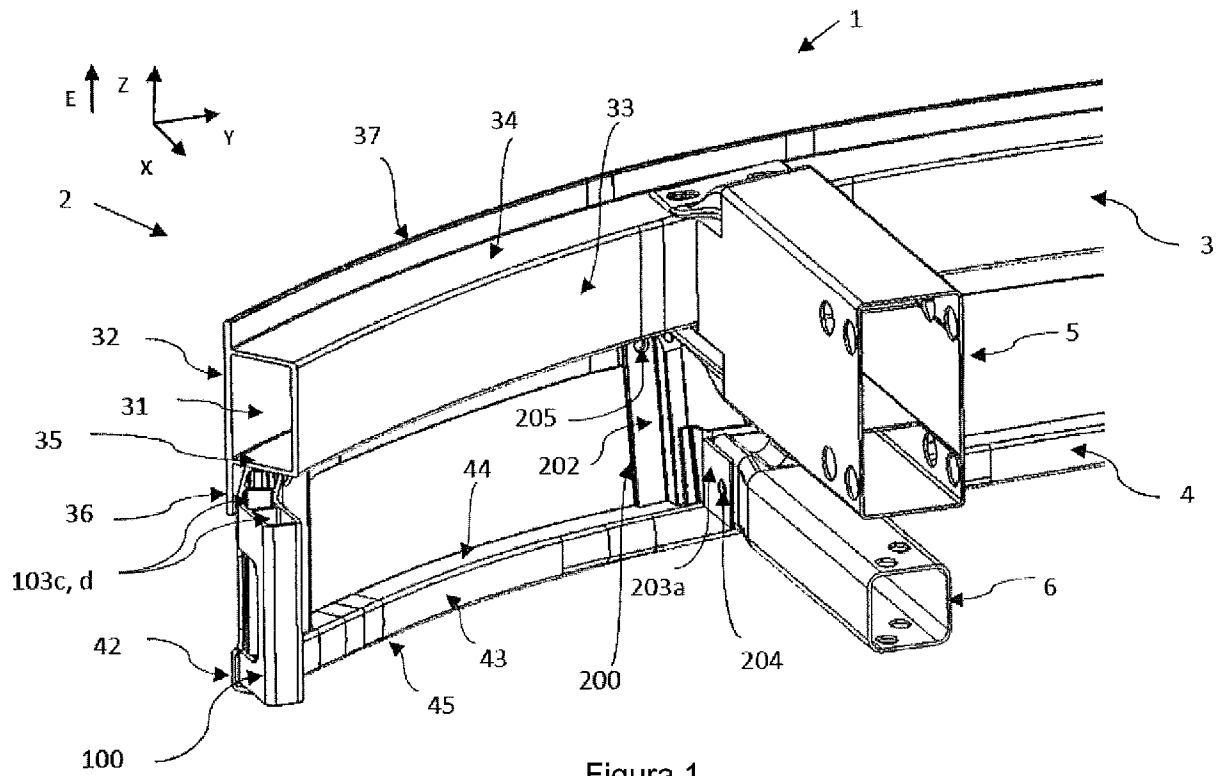
- El elemento 500 de conexión tiene varias cámaras huecas 503a, 503b, 503c, 503d, 503e, 503f. Las cámaras 503a, 503b, 503c tienen una sección transversal rectangular. La cámara 503a tiene una pared externa 504, una pared interna 509, una pared externa 519. La cámara 503b tiene una pared externa 505 y una pared interna 510 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 500 de conexión. Las cámaras 503a y 503b tienen una pared interna común 513. Las cámaras 503a y 503b están parcialmente cortadas. La cámara 503c tiene una pared externa 506 y una pared interna 511 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 500 de conexión. Las cámaras 503b y 503c tienen una pared interna común 514. La cámara 503d tiene una pared externa 507 que es paralela a la dirección E de extrusión del elemento 500 de conexión. Las cámaras 503c y 503d tienen una pared interna común 515. La cámara 503e tiene una pared interna 512 que es paralela a la dirección E de extrusión del elemento 500 de conexión. Las cámaras 503d y 503e tienen una pared interna común 516. La cámara 503f tiene una pared externa 508 y una pared externa 518 que son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 500 de conexión. Las cámaras 503e y 503f tienen una pared interna común 517. Todas las paredes internas 513, 514, 515, 516 son paralelas a la dirección E de extrusión del elemento 500 de conexión.
- El elemento 500 de conexión no es plano. La pared externa 507 y la pared interna 512 están compuestas cada una de dos facetas 507a, 507b, 512a, 512b. Las facetas 507a y 507b forman un ángulo. Las facetas 512a y 512b forman también un ángulo.
- El elemento 500 de conexión tiene varios orificios 520, 521, 522, 523 que lo atraviesan. Los orificios 520 y 521 se usan para fijar el elemento 500 de conexión a la pared trasera 33'' de la primera viga 3'' de parachoques. Los orificios 523 y 522 se usan para el elemento 500 de conexión en la pared trasera 50 de la segunda cavidad 52 de la segunda viga 4'' de parachoques.
- La Figura 11 representa una vista frontal del sistema de gestión de accidentes de la Figura 8, donde el elemento 500 de conexión está colocado en el lado de extremo del sistema 1'' de gestión de accidentes en el espacio entre la primera y segunda vigas 3'' y 4'' de parachoques. Las vigas 3'' y 4'' de parachoques no tienen la misma longitud en la dirección Y. La viga 3'' de parachoques tiene un reborde 36'' que extiende la pared delantera 32'' en la dirección vertical Z hacia abajo en la dirección de la segunda viga 4'' de parachoques transversal. El reborde 36'' usado tiene un medio de fijación de componentes. La viga 3'' de parachoques tiene un reborde 37'' que extiende la pared delantera 32'' en la dirección vertical Z hacia arriba. La viga 4'' de parachoques tiene dos cavidades 52 y 53. El elemento de conexión 500 está unido a la pared trasera 33'' de la primera viga 3'' de parachoques y a la pared trasera 50 de la segunda cavidad 52 de la segunda viga 4'' de parachoques.
- El elemento 500 de conexión no es plano. La pared externa 507 está compuesta por dos facetas 507a, 507b, que forman un ángulo.
- Las Figuras 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10 y 11 representan sólo un lado del sistema 1, 1' y 1'' de gestión de accidentes. El otro lado puede ser esencialmente simétricamente con respecto al mismo excepto que puede tener la posibilidad de tener una argolla de remolque.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes para una parte delantera de un vehículo, orientado en un referencial local, que tiene una dirección longitudinal X, una dirección transversal Y perpendicular a la dirección longitudinal X y una dirección vertical Z perpendicular al plano definido por dichas direcciones X e Y, que comprende un conjunto (2, 2', 2'') de vigas de parachoques con al menos una primera viga (3, 3', 3'') de parachoques y una segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques, orientadas en dicha dirección transversal Y, estando dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques y segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques separadas verticalmente, en donde dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques está ubicada por encima de dicha segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques, que comprende opcionalmente al menos una caja (5, 6) de choque conectada a al menos una viga (3, 3', 3'', 4, 4', 4'') de parachoques, y que comprende al menos un elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión mediante el que dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión conecta dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques y dicha segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques, y en donde dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión es un perfil hueco extruido cuya dirección (E) de extrusión es sustancialmente paralela a dicha dirección vertical Z, **caracterizado porque** dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión tiene al menos un canal (101a, 101b, 301a, 301b) de rosca integrado paralelo a dicha dirección (E) de extrusión de dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión, y en donde dicho al menos un canal (101a, 101b, 301a, 301b) se usa para fijar dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión a dicha primera y dicha segunda viga (3, 3', 3'', 4, 4', 4'') de parachoques.
2. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 1, en donde dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión extiende dicho sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes en dicha dirección longitudinal X y/o en dicha dirección transversal Y.
3. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 1 a 2, en donde dicha primera y segunda vigas (3, 3', 3'', 4, 4', 4'') de parachoques están separadas en dicha dirección longitudinal X de modo que un ángulo definido por dicha primera y segunda vigas (3, 3', 3'', 4, 4', 4'') de parachoques y el plano YZ es de -30° a +30°.
4. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 1 a 3, en donde, en caso de un impacto, dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión coopera con una parte adicional del vehículo y se deforma para evitar la penetración de un elemento extraño en dicho vehículo.
5. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 1 a 4, en donde dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques transversal es un perfil hueco o un perfil abierto que tiene una pared delantera (32, 32', 32''), en donde dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques tiene un reborde (36, 36', 36'') que extiende dicha pared delantera (32, 32', 32'') de dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques en dicha dirección vertical Z hacia abajo en la dirección de dicha segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques, y/o en donde dicha segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques es un perfil hueco o un perfil abierto que tiene una pared delantera (42, 42', 42''), en donde dicha segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques tiene un reborde (46, 47) que extiende dicha pared delantera (42, 42', 42'') de dicha segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques en dicha dirección vertical Z hacia arriba en la dirección de dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques.
6. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 5, en donde dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión está fijado al menos a dicho reborde (36, 36', 36'') de dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques y/o en donde dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión está fijado al menos a dicho reborde (46, 47) de dicha segunda viga (4, 4', 4'') de parachoques.
7. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 1 a 6, en donde dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión está fijado mediante tornillos y/o pernos a cada extremo de dicha primera y segundas vigas (3, 3', 3'', 4, 4', 4'') de parachoques.
8. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 1 a 7, en donde el elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión tiene un reborde (102, 302) que permite la fijación de dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión a dicha primera viga (3, 3', 3'') de parachoques.
9. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según las reivindicaciones 1 a 8, que comprende dos de dichos elementos (100, 300, 500) de conexión fijados a cada extremo de dicha primera y segunda vigas (3, 3', 3'', 4, 4', 4'') de parachoques permitiendo un endurecimiento del extremo de dicho conjunto (2, 2', 2'') de vigas de parachoques.
10. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 1 a 9, en donde dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión está hecho de plástico, acero o aleación de aluminio.
11. Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 1 a 10, en donde dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión es un perfil hueco extruido que tiene al menos dos cámaras huecas (103a -

103d, 303a - 303e, 407, 503a - 503f), teniendo cada cámara una pared externa (104 - 107, 201, 304 - 307, 401, 504 - 508) y una pared interna (108 - 111, 202, 308 - 311, 402, 509 - 512) y pared interna (112, 113, 312, 313, 406, 513 - 517), siendo dichas paredes paralelas a dicha dirección (E) de extrusión.

- | | | |
|----|-----|---|
| 5 | 12. | Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 11, en donde dicha pared externa (106, 107, 206) y/o pared interna (110, 111) de dicho elemento de conexión (100, 200) están perforadas. |
| 10 | 13. | Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 11 a 12, en donde dicho elemento (100, 300, 500) de conexión no es plano y/o comprende al menos una cámara (103a - 103d, 303a - 303e, 503a - 503f) que tiene dicha pared externa (104 - 107, 304 - 307, 504 - 508) y dicha pared interna (108 - 111, 308 - 311, 509 - 512), en donde dicha pared externa (104 - 107, 304 - 307, 504 - 508) y dicha pared interna (108 - 111, 308 - 311, 509 - 512) están compuestas de dos facetas (106a, 106b, 110a, 110b, 305a, 305b, 310a, 310b), y en donde dichas dos facetas forman un ángulo. |
| 15 | 14. | Un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según la reivindicación 11 a 13, en donde dichas paredes (104 - 114, 201, 202, 304 - 314, 401, 402, 406, 504 - 519) de dicho elemento (100, 200, 300, 400, 500) de conexión tienen diferentes espesores. |
| 20 | 15. | Un vehículo que comprende un sistema (1, 1', 1'') de gestión de accidentes según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14. |



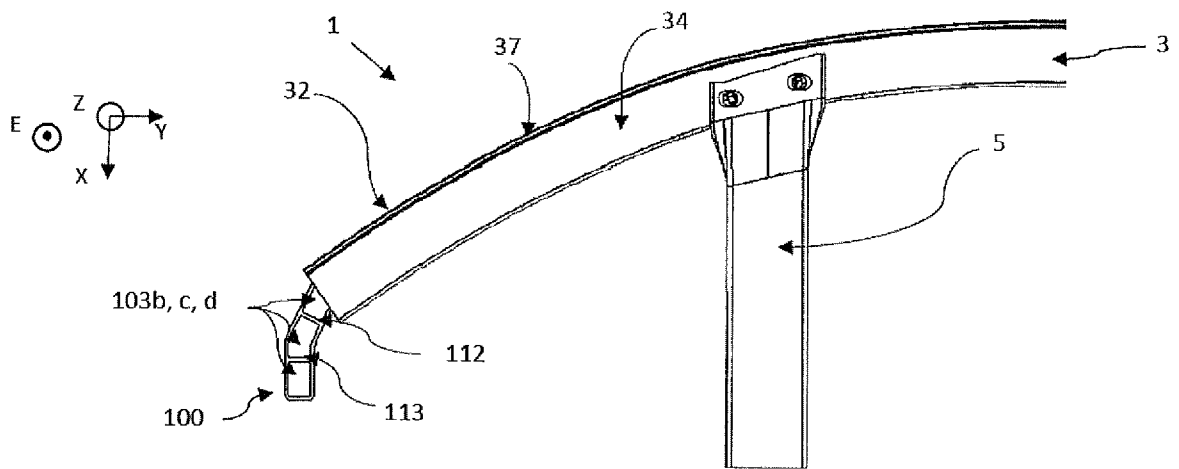


Figura 3

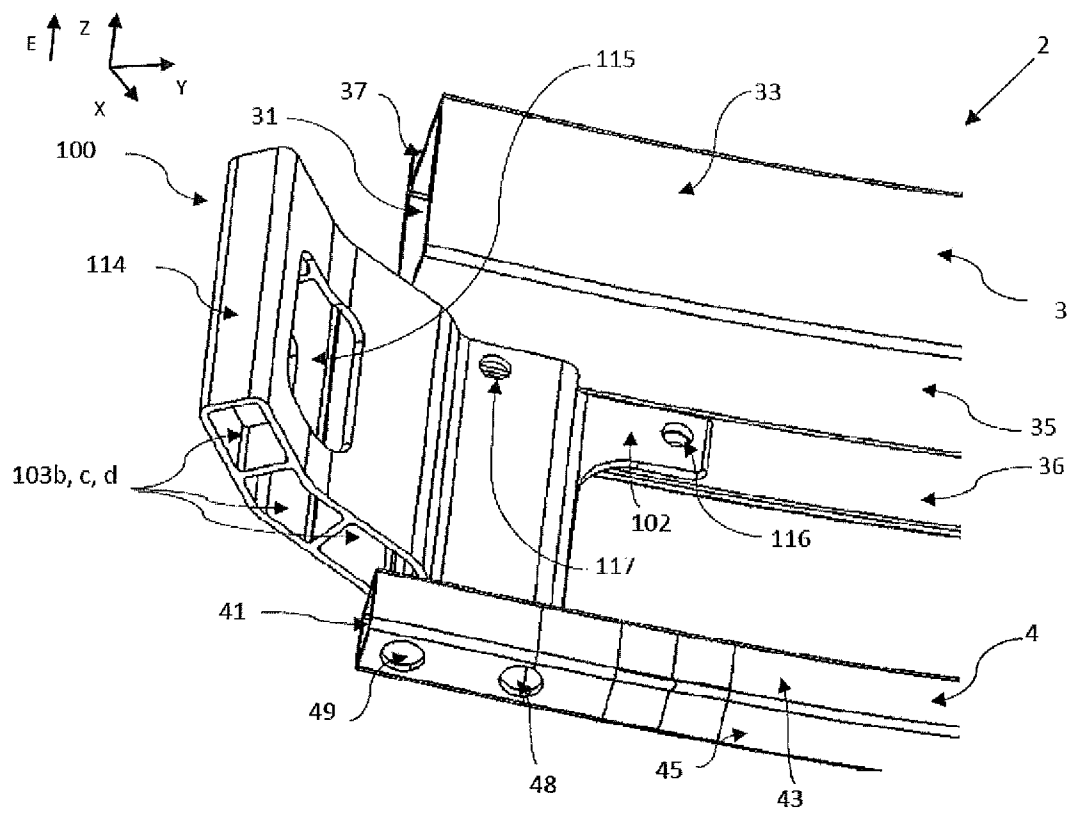


Figura 4

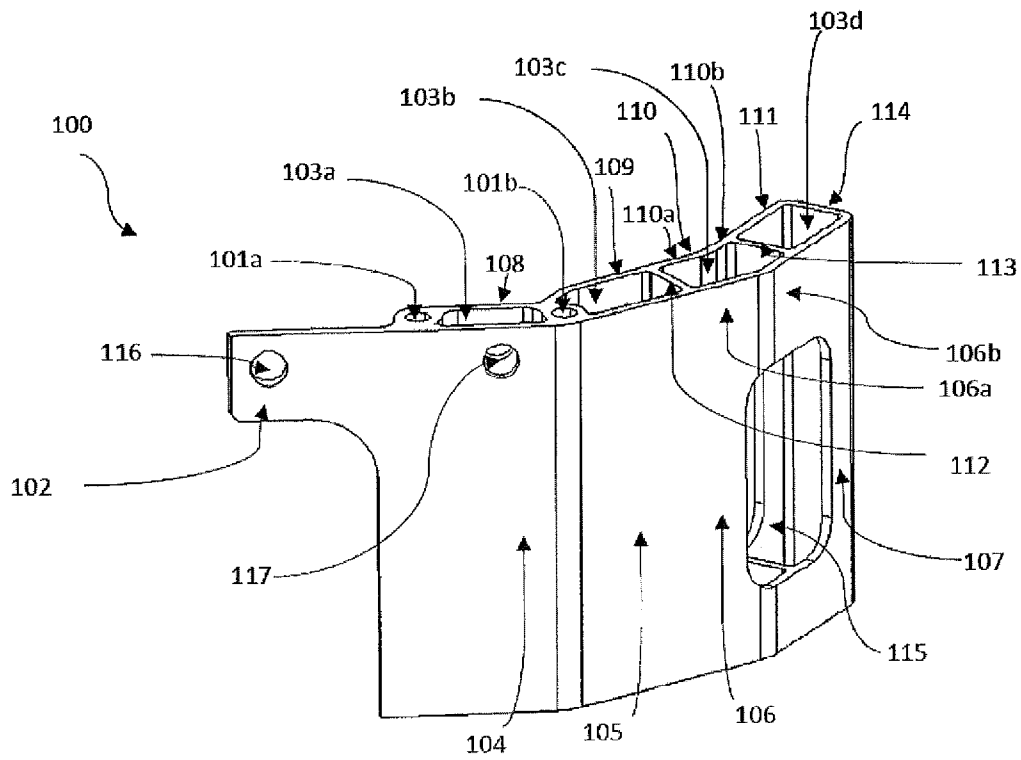


Figura 5

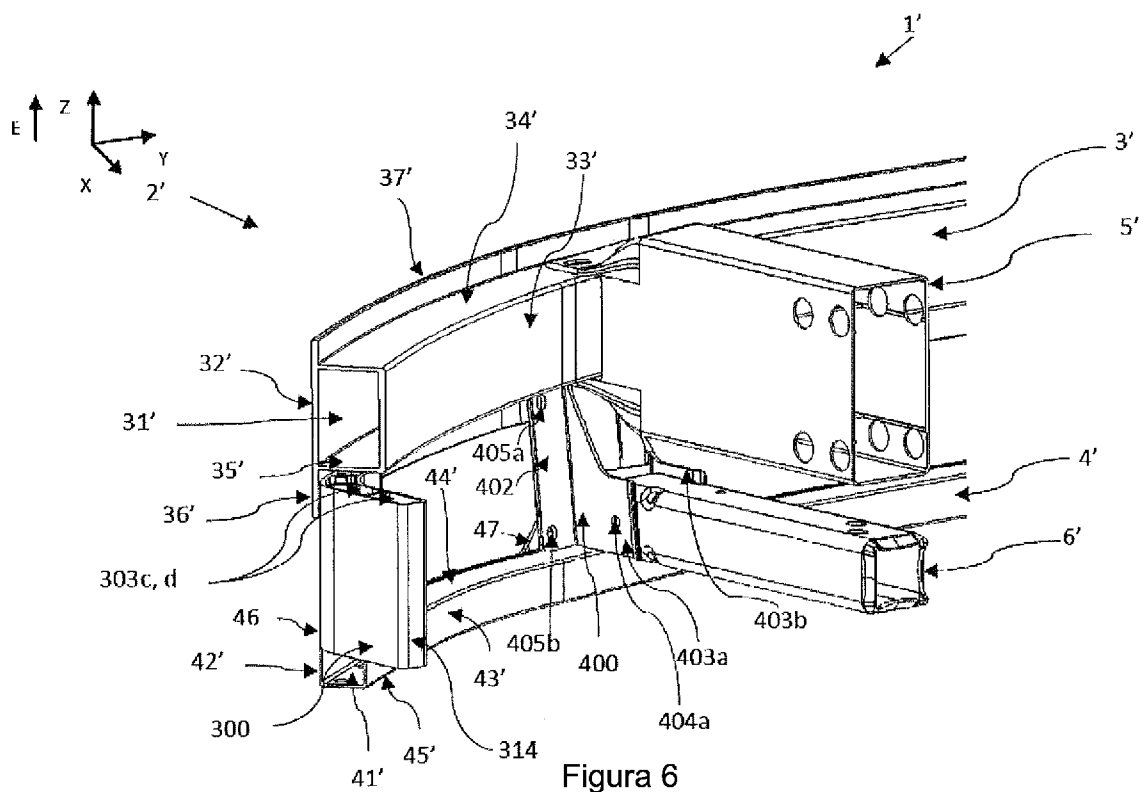


Figura 6

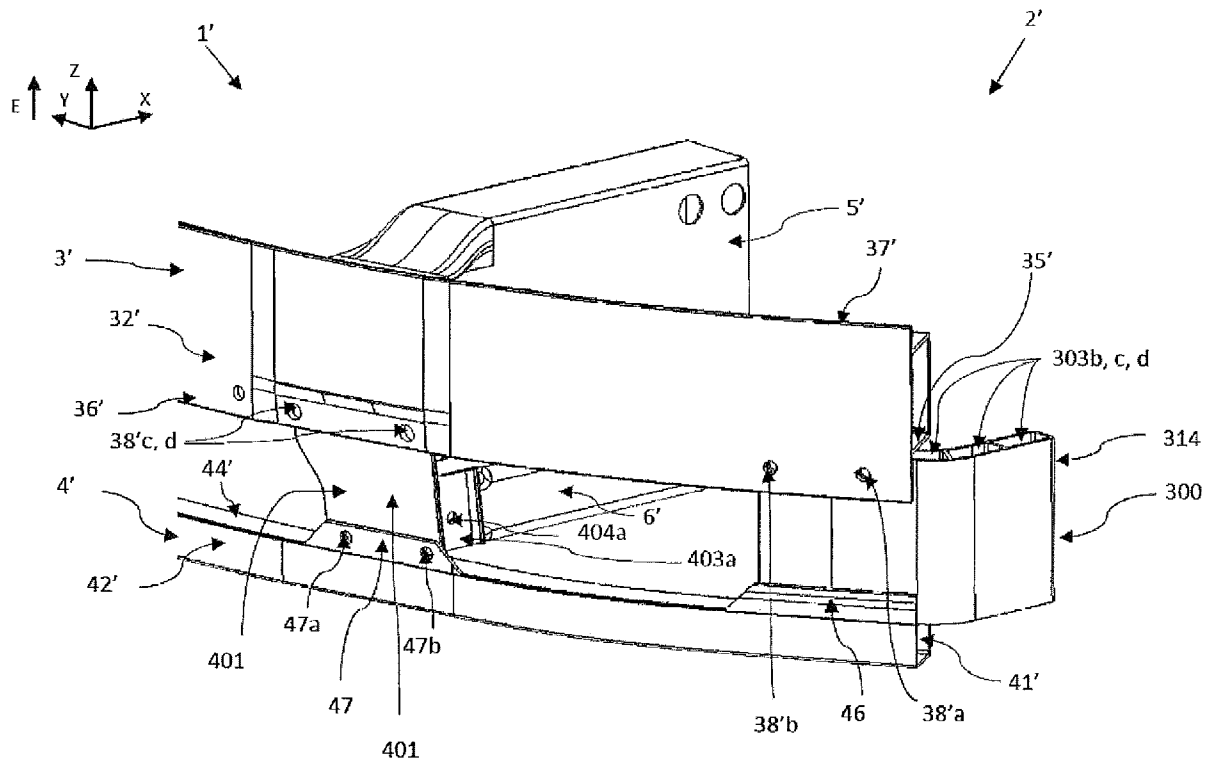


Figura 7

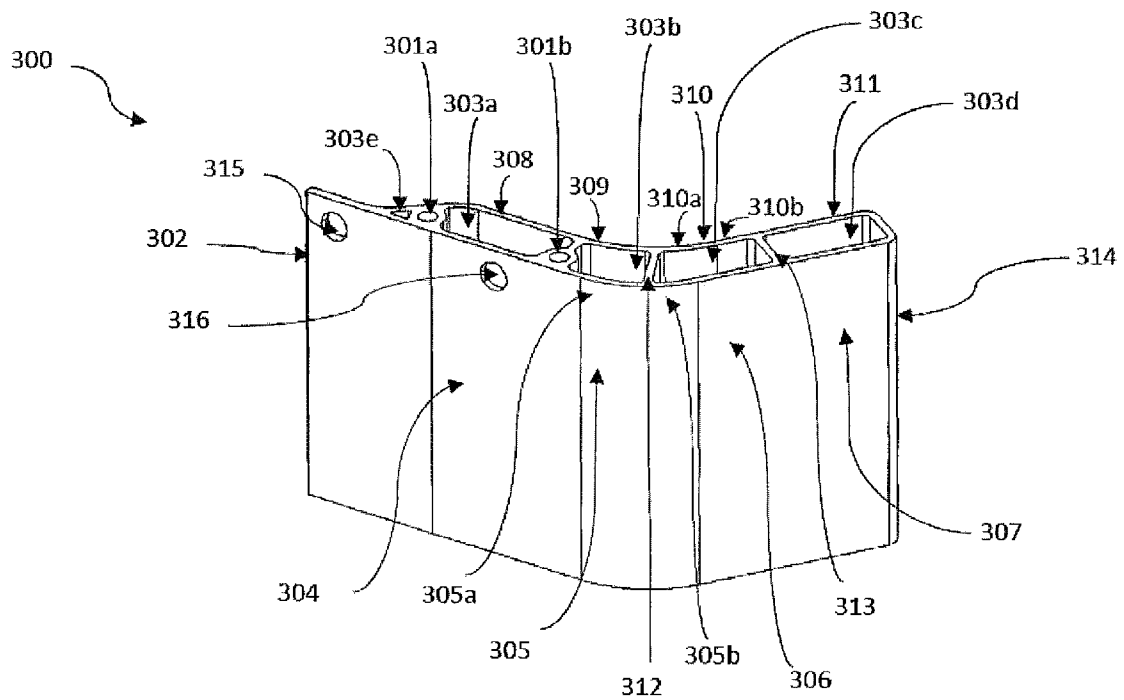


Figura 8

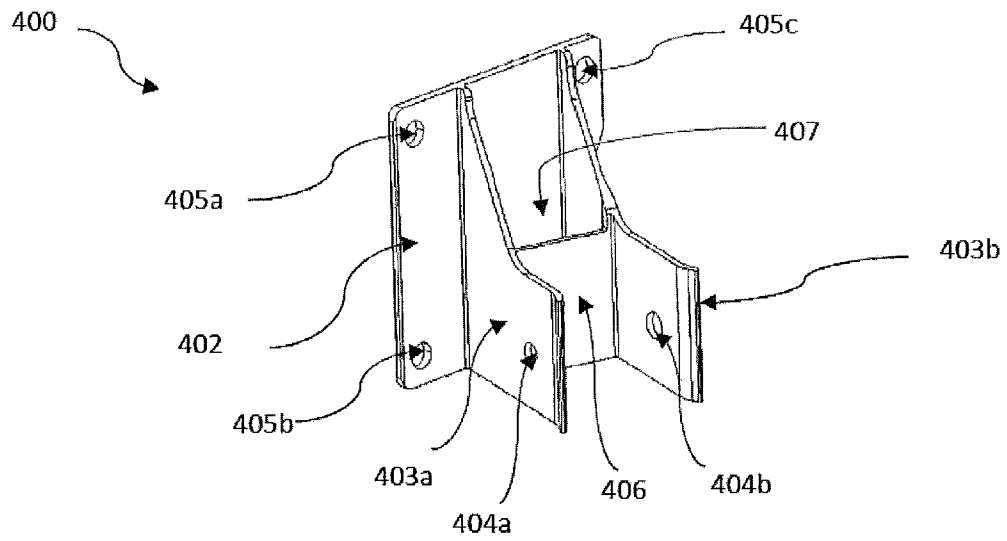


Figura 9

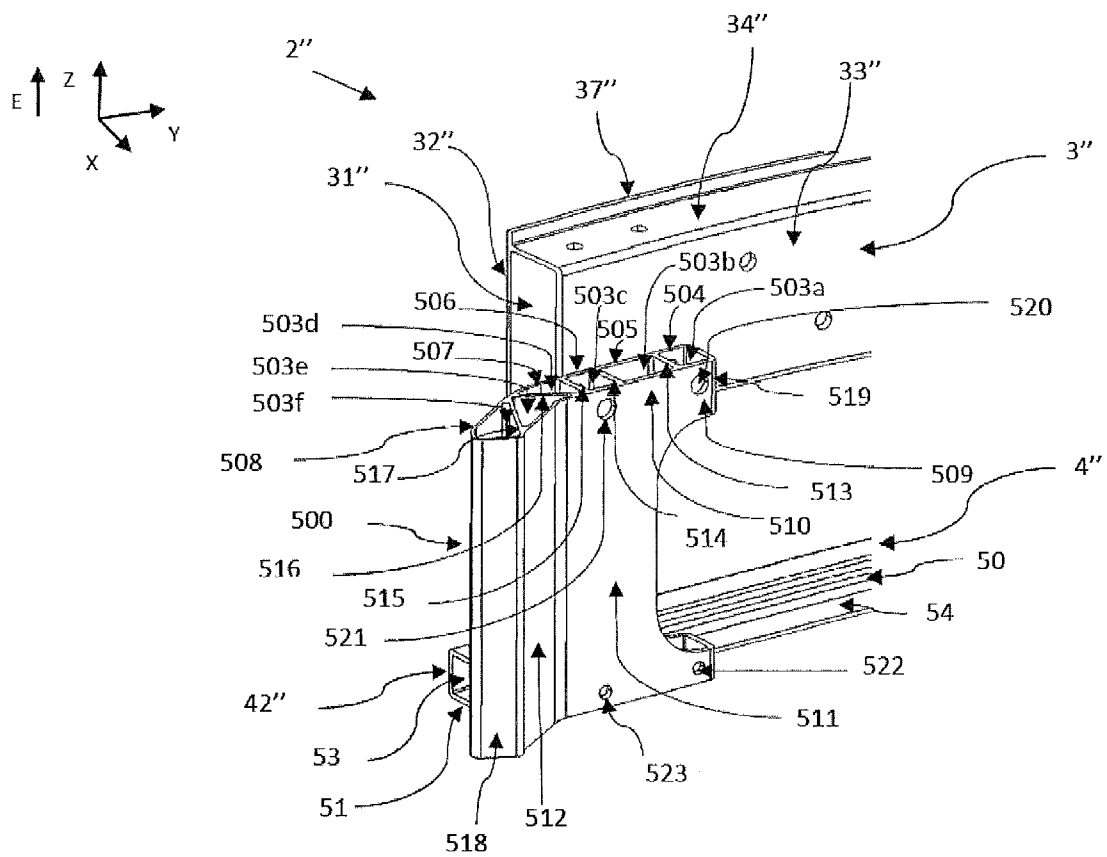


Figura 10

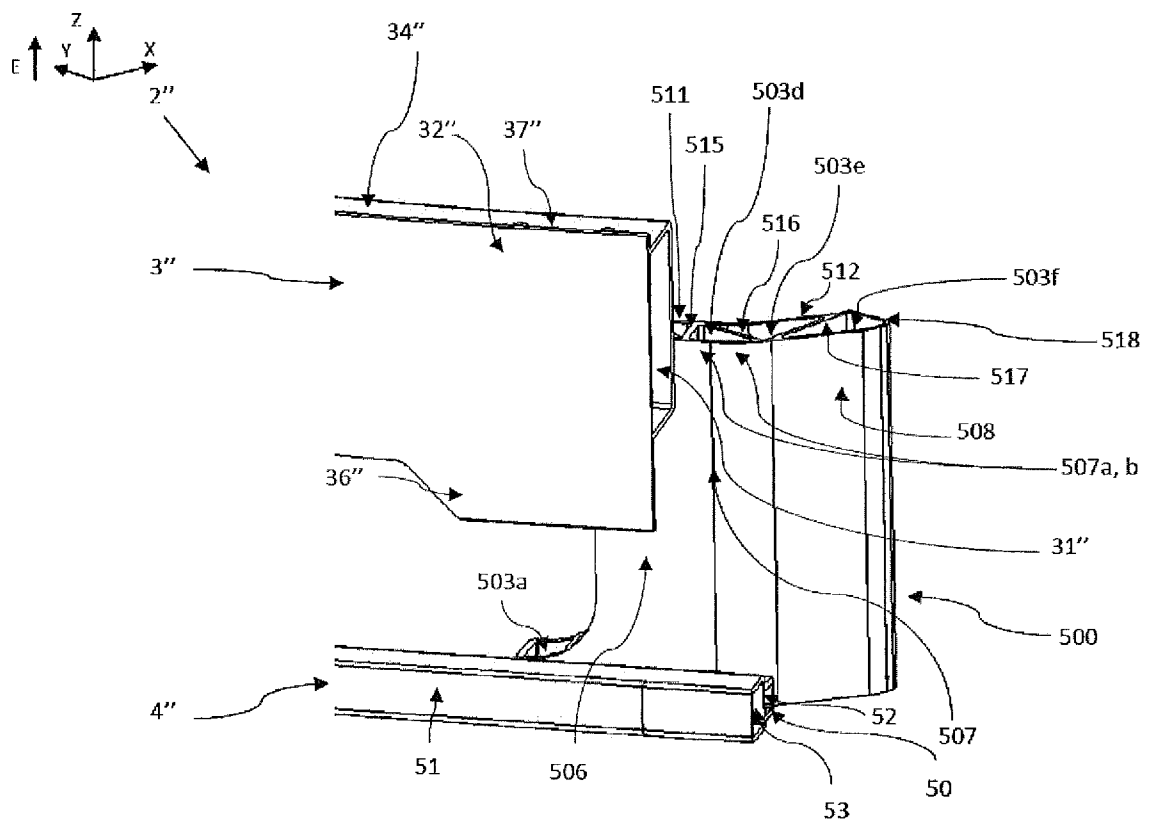


Figura 11