

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 982 980**

51 Int. Cl.:

B62D 21/15 (2006.01)

B62D 25/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2021** **PCT/EP2021/052902**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.09.2021** **WO21180403**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2021** **E 21704229 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024** **EP 4117983**

54 Título: **Una estructura de vehículo**

30 Prioridad:

09.03.2020 SE 2050263

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2024

73 Titular/es:

AUTOTECH ENGINEERING S.L. (33.3%)
AIC-Automotive Intelligence CenterParque
Empresarial Boroa P2-A4 Local 6
48340 Amorebieta-Etxano, Bizkaia, ES;
GESATMP PALAU, S.A. (33.3%) y
GESTAMP PALENCIA, S.A. (33.3%)

72 Inventor/es:

SCHELÉN, OSCAR;
VIKLUND, ROBERT;
LEHTO, MATTIAS;
BODIN, HANS y
ARVIDSSON, STEFAN

74 Agente/Representante:

DE ROOIJ, Mathieu Julien

ES 2 982 980 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

Una estructura de vehículo

5 Campo técnico

[0001] Los aspectos de la presente invención se refieren a una estructura de vehículo que incluye una parte que se extiende en una dirección longitudinal, en la que la parte comprende un primer elemento que se extiende en la dirección longitudinal y un segundo elemento que se extiende en la dirección longitudinal. El primer elemento está configurado para mirar hacia un interior de un vehículo y el segundo elemento está configurado para mirar hacia un exterior del vehículo. Los primer y segundo elementos están fijados entre sí para formar un espacio sustancialmente cerrado.

15 Antecedentes de la invención

[0002] En el diseño de una parte de bastidor de un automóvil, existe un equilibrio entre el peso y la resistencia. Una manera ventajosa de obtener un buen equilibrio es producir una parte de bastidor a partir de una o más placas de metal o placas de aleación de metal formadas en una conformación solicitada, por ejemplo, un perfil de sombrero.

[0003] En general, una parte de bastidor de un automóvil está formada para que tenga determinada rigidez, puesto que puede recibir diversos impactos desde el exterior. Al mismo tiempo, algunas partes de bastidor deben permitir deformación para absorber impactos cuando reciben una sobrecarga, por ejemplo, debido a una colisión con un objeto externo, por ejemplo, otro vehículo o un objeto estacionario, por ejemplo, un árbol, etc. Un ejemplo de una parte de bastidor de vehículo que se debe permitir deformar para absorber impactos mientras es rígida es la estructura de estribo lateral de vehículo.

[0004] El documento EP 1 331 160 A1 divulga una estructura de refuerzo que incluye un montante frontal con una pared periférica que tiene un panel exterior, un refuerzo y un mecanismo de ajuste para hacer una forma de onda en modo de pandeo del panel exterior. El mecanismo de ajuste incluye una pluralidad de microesferas.

[0005] El documento EP 2 927 101 A1 divulga una estructura inferior de carrocería de vehículo con un sensor de colisión lateral, en la que la estructura inferior de carrocería de vehículo puede conseguir una detección temprana.

35 Breve explicación de la invención

[0006] Los autores de la invención de la presente invención han descubierto que se puede mejorar adicionalmente una estructura de vehículo.

[0007] Por tanto, un objetivo de los modos de realización de la presente invención es mejorar una estructura de vehículo.

[0008] El objetivo mencionado anteriormente y otros objetivos se consiguen proporcionando una estructura de vehículo que comprende una parte, en la que la parte se extiende en una dirección longitudinal, en la que la parte comprende

un primer elemento que se extiende en la dirección longitudinal, y un segundo elemento que se extiende en la dirección longitudinal,

en la que el primer elemento está configurado para mirar hacia un interior de un vehículo,

en la que el segundo elemento está configurado para mirar hacia un exterior del vehículo,

en la que cada uno de los primer y segundo elementos tiene un compartimento que se extiende en la dirección longitudinal, teniendo cada compartimento una superficie inferior configurada para mirar hacia el interior y el exterior del vehículo,

en la que los primer y segundo elementos están fijados entre sí de modo que los compartimentos y los primer y segundo elementos forman un espacio sustancialmente cerrado,

en la que la parte comprende uno o más elementos de refuerzo localizados en el espacio sustancialmente cerrado, extendiéndose el elemento de refuerzo en la dirección longitudinal,

en la que el elemento de refuerzo tiene una primera patilla ("first leg") que se extiende en una dirección transversal a la dirección longitudinal,

en la que el elemento de refuerzo tiene una segunda patilla que se extiende en una dirección transversal a la dirección longitudinal,

en la que cada patilla tiene un pie ("*foot*") que se extiende en la dirección longitudinal,

en la que el pie de la primera patilla y el pie de la segunda patilla están espaciados entre sí,

en la que las primera y segunda patillas están unidas en una sección de cabeza ("*head section*"),

en la que la sección de cabeza es ondulada y comprende ondulaciones,

en la que las ondulaciones comprenden resaltos y surcos,

en la que cada resalto se extiende entre la primera patilla y la segunda patilla, y

en la que cada surco se extiende entre la primera patilla y la segunda patilla.

[0009] De acuerdo con la invención, la primera patilla está localizada entre la segunda patilla y la superficie inferior del compartimento de uno de los primer y segundo elementos, mientras que la segunda patilla está localizada entre la primera patilla y la superficie inferior del compartimento del otro de los primer y segundo elementos.

[0010] Una ventaja del innovador elemento de refuerzo de la estructura de vehículo es que se proporciona una deformación ventajosa de la estructura de vehículo para absorber impactos mientras se mantiene o mejora la rigidez y el refuerzo de la estructura de vehículo para evitar la penetración tras colisiones laterales o de lado. Por medio del innovador elemento de refuerzo se puede reducir el peso y el coste de la estructura de vehículo mientras todavía se mantiene o incluso mejora la rigidez y el refuerzo de la estructura de vehículo. Por medio del innovador elemento de refuerzo se mejora el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Una ventaja de la estructura de vehículo que incluye el innovador elemento de refuerzo es que se proporciona una estructura de vehículo mejorada. La estructura de vehículo puede ser una estructura de vehículo para un automóvil con motor de combustión, un vehículo eléctrico que tiene una o más baterías eléctricas o un vehículo híbrido, por ejemplo, un coche, o un camión.

[0011] De acuerdo con un modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, el pie de la primera patilla y el pie de la segunda patilla apuntan sustancialmente en la misma primera dirección, en la que la primera dirección es transversal a la dirección longitudinal. Una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0012] De acuerdo con otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, al menos una de las primera y segunda patillas es sustancialmente paralela a la superficie inferior del compartimento de uno de los primer y segundo elementos. Una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0013] De acuerdo con otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, al menos una de las primera y segunda patillas se apoya contra la superficie inferior del compartimento de uno de los primer y segundo elementos. Una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente. En algunos modos de realización, cada una de las primera y segunda patillas se apoya contra la superficie inferior del compartimento de uno de los primer y segundo elementos. Por ejemplo, por medio de los uno o más apoyos mencionados anteriormente contra una o más de las superficies inferiores de los compartimentos de los primer y segundo elementos, el elemento de refuerzo puede ser inamovible en relación con los primer y segundo elementos cuando no hay ninguna colisión.

[0014] De acuerdo con todavía otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, la primera patilla es sustancialmente paralela a la superficie inferior del compartimento de uno de los primer y segundo elementos que está más cerca de la primera patilla en relación con el otro de los primer y segundo elementos. Una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente. Sin embargo, en algunos modos de realización, la primera patilla se puede orientar de otras formas diferentes de ser sustancialmente paralela a la superficie inferior del compartimento de uno de los primer y segundo elementos.

[0015] De acuerdo con otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, una o más de las primera y segunda patillas está/están fijada(s) a la superficie inferior del

compartimento de uno de los primer y segundo elementos. Por ejemplo, por medio de las una o más fijaciones mencionadas anteriormente a una o más de las superficies inferiores de los compartimentos de los primer y segundo elementos, el elemento de refuerzo puede ser inamovible en relación con los primer y segundo elementos cuando no hay ninguna colisión. Sin embargo, en algunos modos de realización, ninguna de las primera y segunda patillas está fijada a la superficie inferior del compartimento de uno cualquiera de los primer y segundo elementos, es decir, cada una de las primera y segunda patillas puede estar separada de las superficies inferiores de los compartimentos de los primer y segundo elementos. En algunos modos de realización, una o más de las primera y segunda patillas está/están fijada(s) a uno de los primer y segundo elementos, por ejemplo, fijada(s) a otras partes del primer o segundo elemento diferentes de la superficie inferior del compartimento. En algunos modos de realización, una o más de las primera y segunda patillas está/están separada(s) de los primer y segundo elementos.

[0016] De acuerdo con aún otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, la primera patilla está fijada a la superficie inferior del compartimento de uno de los primer y segundo elementos. Una ventaja de este modo de realización es que se proporciona una deformación ventajosa de la estructura de vehículo para absorber impactos, mientras se mantiene o mejora la rigidez y el refuerzo de la estructura de vehículo. Por tanto, una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por lo tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0017] De acuerdo con un modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, el elemento de refuerzo tiene una superficie sustancialmente cóncava y una superficie sustancialmente convexa, en la que en la superficie sustancialmente convexa cada resalto de la sección de cabeza tiene un rebajo en una localización que es central en relación con las primera y segunda patillas. Una ventaja de este modo de realización es que se proporciona una deformación ventajosa de la estructura de vehículo para absorber impactos, mientras se mantiene o mejora la rigidez y el refuerzo de la estructura de vehículo. Por tanto, una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por lo tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0018] De acuerdo con otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, los rebajos están alineados entre sí en la dirección longitudinal. Una ventaja de este modo de realización es que se proporciona una deformación ventajosa de la estructura de vehículo para absorber impactos, mientras se mantiene o mejora la rigidez y el refuerzo de la estructura de vehículo. Por tanto, una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por lo tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0019] De acuerdo con otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, en una dirección transversal a la dirección longitudinal, la primera patilla es más larga que la segunda patilla en una dirección transversal a la dirección longitudinal. Una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0020] De acuerdo con aún otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, la primera patilla es sustancialmente plana. Una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0021] De acuerdo con todavía otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, la segunda patilla es ondulada y comprende ondulaciones, en la que las ondulaciones de la segunda patilla comprenden resaltos y surcos, en la que cada resalto de la segunda patilla se extiende entre el pie de la segunda patilla y la sección de cabeza, y en la que cada surco de la segunda patilla se extiende entre el pie de la segunda patilla y la sección de cabeza. Una ventaja de este modo de realización es que se proporciona una deformación ventajosa de la estructura de vehículo para absorber impactos, mientras se mantiene o mejora la rigidez y el refuerzo de la estructura de vehículo. Por tanto, una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por lo tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0022] De acuerdo con un modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, cada uno de los primer y segundo elementos tiene una primera pared lateral y una segunda pared lateral, en la que la primera pared lateral está localizada en un lado de la superficie inferior mientras que la segunda pared lateral está localizada en el lado opuesto de la superficie inferior, en la que las primera y segunda paredes del primer elemento y la superficie inferior del compartimento del primer elemento definen el compartimento del primer elemento, en la que las primera y segunda paredes del segundo elemento y la superficie inferior del compartimento del segundo elemento definen el compartimento del segundo elemento, en la que la primera pared lateral del primer elemento está fijada a la primera pared lateral del segundo elemento, y en la que la segunda pared lateral del primer elemento está fijada a la segunda pared lateral del segundo elemento. Una ventaja de este

modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0023] De acuerdo con otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, cada uno de los primer y segundo elementos tiene una primera pared lateral y una segunda pared lateral, en la que la primera pared lateral está localizada en un lado de la superficie inferior mientras que la segunda pared lateral está localizada en el lado opuesto de la superficie inferior, en la que las primera y segunda paredes del primer elemento y la superficie inferior del compartimento del primer elemento definen el compartimento del primer elemento, en la que las primera y segunda paredes del segundo elemento y la superficie inferior del compartimento del segundo elemento definen el compartimento del segundo elemento, en la que cada uno de los primer y segundo elementos tiene una primera brida fijada a la primera pared lateral, en la que cada uno de los primer y segundo elementos tiene una segunda brida fijada a la segunda pared lateral, en la que la primera brida del primer elemento está fijada a la primera brida del segundo elemento, y en la que la segunda brida del primer elemento está fijada a la segunda brida del segundo elemento. Una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0024] De acuerdo con otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, el pie de la primera patilla y el pie de la segunda patilla apuntan sustancialmente hacia o miran hacia las segundas paredes laterales. Una ventaja de este modo de realización es que se mejora adicionalmente el rendimiento de la estructura de vehículo en colisiones. Por tanto, se proporciona una estructura de vehículo mejorada adicionalmente.

[0025] De acuerdo con aún otro modo de realización ventajoso de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, el elemento de refuerzo está formado a partir de una placa, por ejemplo, una placa de metal o una placa de aleación de metal. Esta es una forma eficaz de producir el elemento de refuerzo.

[0026] Los rasgos característicos y modos de realización de la estructura de vehículo mencionados anteriormente se pueden combinar de diversas formas posibles proporcionando otros modos de realización ventajosos.

[0027] Otros modos de realización ventajosos de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención y otras ventajas con los modos de realización de la presente invención surgen de las reivindicaciones dependientes y la descripción detallada de los modos de realización.

Breve descripción de los dibujos

[0028] La presente invención se describirá ahora, con propósitos ejemplares, con más detalle por medio de modos de realización y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática de un elemento de refuerzo de un primer modo de realización de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención;

la fig. 2 es una vista en perspectiva esquemática del elemento de refuerzo de la fig. 1 desde una perspectiva diferente;

la fig. 3 es una vista lateral esquemática del elemento de refuerzo de la fig. 1;

la fig. 4 es una sección transversal del elemento de refuerzo de la fig. 3;

la fig. 5 es una vista en perspectiva esquemática parcial de un primer modo de realización de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, que incluye el elemento de refuerzo de las figs. 1 a 4;

la fig. 6 es una ampliación de una sección de la estructura de vehículo de la fig. 5, que ilustra la posición del elemento de refuerzo de la estructura de vehículo;

la fig. 7 es una vista en perspectiva despiezada esquemática del primer modo de realización de la estructura de vehículo de la fig. 8;

la fig. 8 es una sección transversal de la parte ensamblada del primer modo de realización de la estructura de vehículo de la fig. 7, que incluye el elemento de refuerzo;

la fig. 9 es una vista en perspectiva esquemática parcial de un segundo modo de realización de la estructura de vehículo de acuerdo con la presente invención, que incluye el elemento de refuerzo de las figs. 1 a 4, pero el elemento de refuerzo está dispuesto de forma diferente entre los primer y segundo elementos;

- la fig. 10 es una ampliación de una sección de la estructura de vehículo de la fig. 9, que ilustra la posición del elemento de refuerzo de la estructura de vehículo;
- 5 la fig. 11 es una vista en perspectiva despiezada esquemática del segundo modo de realización de la estructura de vehículo de la fig. 12; y
- la fig. 12 es una sección transversal de la parte ensamblada del segundo modo de realización de la estructura de vehículo de la fig. 11 que incluye el elemento de refuerzo;
- 10 la fig. 13 es una sección transversal esquemática de una parte ensamblada de un tercer modo de realización de la estructura de vehículo que incluye dos elementos de refuerzo; y
- la fig. 14 es una sección transversal esquemática de una parte ensamblada de un cuarto modo de realización de la estructura de vehículo que incluye dos elementos de refuerzo dispuestos de forma diferente en
- 15 relación con las posiciones de los dos elementos de refuerzo en la fig. 13.

Descripción detallada

20 **[0029]** Con referencia a las figs. 1 a 4 y 6, una parte 102 de la estructura de vehículo 100 de acuerdo con un primer modo de realización incluye un elemento de refuerzo 104. El elemento de refuerzo 104 se extiende en una dirección longitudinal 106. El elemento de refuerzo 104 puede comprender o consistir en un metal o una aleación de metal. El elemento de refuerzo 104 se puede formar a partir de una placa, por ejemplo, una placa de metal o una placa de aleación de metal, tal como una placa de aluminio, o cualquier otro material adecuado, que se puede procesar por endurecimiento por presión. El elemento de refuerzo 104 está conformado suavemente como una

25 onda en la dirección longitudinal 106.

[0030] El elemento de refuerzo 104 tiene una primera patilla 108 que se extiende en una dirección transversal a la dirección longitudinal 106. El elemento de refuerzo 104 tiene una segunda patilla 110 que se extiende en una dirección transversal a la dirección longitudinal 106. Cada patilla 108, 110 de las primera y segunda patillas 108, 110 tiene un pie 112, 114 que se extiende en la dirección longitudinal 106. Para algunos modos de realización, se puede definir que el pie 112 de la primera patilla 108 esté localizado en un extremo de la primera patilla 108, o que el pie 112 de la primera patilla 108 forme un extremo de la primera patilla 108. Para algunos modos de realización, se puede definir que el pie 114 de la segunda patilla 110 esté localizado en un extremo de la segunda patilla 110, o que el pie 114 de la segunda patilla 110 forme un extremo de la segunda patilla 110. El pie 112 de la primera patilla 108 y el pie 114 de la segunda patilla 110 están espaciados entre sí. Las primera y segunda patillas 108, 110 están unidas en una sección de cabeza 116. Para algunos modos de realización, se puede definir que la sección de cabeza 116 esté localizada en los extremos de las primera y segunda patillas 108, 110 que son diferentes de, u opuestos a, los extremos de las primera y segunda patillas 108, 110 que incluyen o forman los pies 112, 114 de las primera y segunda patillas 108, 110. En el modo de realización mostrado, en una dirección transversal a la dirección longitudinal 106, la primera patilla 108 es más larga que la segunda patilla 110 en una dirección transversal a la dirección longitudinal 106. En el modo de realización mostrado, la primera patilla 108 es sustancialmente plana.

45 **[0031]** La sección de cabeza 116 está ondulada en la dirección longitudinal 106 para formar una conformación de onda suave. La sección de cabeza 116 incluye ondulaciones. La sección de cabeza 116 puede estar ondulada sustancialmente a lo largo de toda su extensión longitudinal o longitud. Las ondulaciones de la sección de cabeza 116 incluyen resaltos 118 y surcos 120. La sección de cabeza 116 puede comprender una pluralidad de resaltos 118, por ejemplo, cinco o diez resaltos 118 o más, y una pluralidad de surcos 120, por ejemplo, cinco o diez surcos 120 o más. Cada resalto 118 se extiende entre la primera patilla 108 y la segunda patilla 110. Cada surco 120 se extiende entre la primera patilla 108 y la segunda patilla 110. Por medio de estas ondulaciones innovadoras, se consigue una deformación ventajosa de la estructura de vehículo 100, 200, 300, 400 (véanse las figs. 12 a 14) para absorber impactos mientras se mantiene o mejora la rigidez y el refuerzo de la estructura de vehículo 100, 200, 300, 400 (véanse las figs. 12 a 14).

55 **[0032]** La sección de cabeza 116 y las primera y segunda patillas 108, 110 del elemento de refuerzo 104 se pueden describir como formando una conformación de W o una conformación de U con un pie 112, 114 en cada extremo de la conformación de W o de la conformación de U. Por tanto, el elemento de refuerzo 104 puede tener una sección transversal conformada en U o conformada en W. Sin embargo, son posibles otras conformaciones, por ejemplo, una sección transversal conformada en V.

60 **[0033]** Con referencia a las figs. 1 a 4, el elemento de refuerzo 104 tiene una superficie sustancialmente cóncava 119 y una superficie sustancialmente convexa 121. En la superficie sustancialmente convexa 121, cada resalto 118 de la sección de cabeza 116 tiene un rebajo 123 en una localización que es central en relación con las primera y segunda patillas 108, 110. Los rebajos 123 pueden estar alineados entre sí en la dirección longitudinal 106.

65

[0034] Con referencia a la fig. 3, en el modo de realización mostrado, la segunda patilla 110 es ondulada y comprende ondulaciones. Las ondulaciones de la segunda patilla 110 incluyen resaltos 125 y surcos 127. Cada resalto 125 de la segunda patilla 110 se extiende entre el pie 114 de la segunda patilla 110 y la sección de cabeza 116. Cada surco 127 de la segunda patilla 110 se extiende entre el pie 114 de la segunda patilla 110 y la sección de cabeza 116. En modos de realización alternativos, la segunda patilla 110 puede ser sustancialmente plana.

[0035] La estructura de vehículo 100 puede ser una estructura de vehículo 100 para un automóvil, por ejemplo, un coche o un camión. Con referencia a las figs. 5 a 8, la estructura de vehículo 100 incluye una parte 102 que se extiende en la dirección longitudinal 106. La parte 102 tiene un primer elemento 122 que se extiende en la dirección longitudinal 106. La parte 102 tiene un segundo elemento 124 que se extiende en la dirección longitudinal 106. El primer elemento 122 está configurado para mirar hacia un interior 126 de un vehículo, por ejemplo, un automóvil, tal como un coche. El segundo elemento 124 está configurado para mirar hacia un exterior 128 del mismo vehículo. Por tanto, cuando se ha instalado la estructura de vehículo 100, el primer elemento 122 puede mirar hacia el interior 126 del vehículo mientras que el segundo elemento 124 puede mirar hacia el exterior 128 del mismo vehículo. Cada 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124 tiene un compartimento 130, 132 que se extiende en la dirección longitudinal 106. Cada compartimento 130, 132 tiene una superficie inferior 134, 136 configurada para mirar hacia uno 126, 128 del interior 126 y del exterior 128 del vehículo. Más específicamente, se puede definir que la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122 esté configurada para mirar hacia el exterior 128 del vehículo. Más específicamente, se puede definir que la superficie inferior 136 del compartimento 132 del segundo elemento 124 esté configurada para mirar hacia el interior 126 del vehículo. Por tanto, cuando se ha instalado la estructura de vehículo 100, la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122 puede mirar hacia el exterior 128 del vehículo mientras que la superficie inferior 136 del compartimento 132 del segundo elemento 124 puede mirar hacia el interior 126 del mismo vehículo. Para algunos modos de realización, se puede definir que las superficies inferiores 134, 136 de los compartimentos 130, 132 de los primer y segundo elementos 122, 124 estén configuradas para mirar una hacia la otra. Para algunos modos de realización, se puede definir que, cuando la estructura de vehículo 100 se haya instalado en un vehículo mientras las ruedas del vehículo descansan sobre el suelo o sobre una superficie, cada una 134, 136 de las superficies inferiores 134, 136 de los compartimentos 130, 132 de los primer y segundo elementos 122, 124 esté configurada para extenderse sustancialmente perpendicular al suelo o a la superficie sobre la que descansan las ruedas del vehículo.

[0036] Con referencia a las figs. 5 a 12, para algunos modos de realización, se puede definir que, cuando la estructura de vehículo 100 se haya instalado en un vehículo mientras las ruedas del vehículo descansan sobre el suelo o sobre una superficie, cada una 108, 110 de las primera y segunda patillas 108, 110 está configurada para extenderse sustancialmente perpendicular al suelo o a la superficie sobre la que descansan las ruedas del vehículo. Para algunos modos de realización, se puede definir que, cuando la estructura de vehículo 100 se haya instalado en un vehículo, un espacio formado entre las primera y segunda patillas 108, 110 se abra al menos hacia arriba o al menos hacia abajo.

[0037] Los primer y segundo elementos 122, 124 están fijados entre sí de modo que los compartimentos 130, 132 y los primer y segundo elementos 122, 124 forman o definen un espacio sustancialmente cerrado 138. Los primer y segundo elementos 122, 124 se pueden fijar entre sí, por ejemplo, por medio de soldadura, un adhesivo o una estructura de bloqueo mecánico, tal como remaches, o cualquier otro medio de sujeción adecuado, etc. Cada uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124 puede comprender o consistir en un metal o una aleación de metal. Cada uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124 se puede formar a partir de una placa, por ejemplo, una placa de metal o una placa de aleación de metal, tal como una placa de aluminio, que se puede procesar por endurecimiento por presión.

[0038] Cada uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124 en el modo de realización mostrado es un perfil de sombrero. Más específicamente, en el modo de realización mostrado, cada uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124 tiene una primera pared lateral 140, 142 y una segunda pared lateral 144, 146. La primera pared lateral 140, 142 está localizada en un lado de la superficie inferior 134, 136 mientras que la segunda pared lateral 144, 146 está localizada en el lado opuesto de la superficie inferior 134, 136. Las primera y segunda paredes 140, 144 del primer elemento 122 y la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122 definen o forman el compartimento 130 del primer elemento 122. De forma correspondiente, las primera y segunda paredes 142, 146 del segundo elemento 124 y la superficie inferior 136 del compartimento 132 del segundo elemento 124 definen o forman el compartimento 132 del segundo elemento 124. Cada uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124 tiene una primera brida 148, 150 fijada a, por ejemplo, formada integralmente con, la primera pared lateral 140, 142. Cada uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124 tiene una segunda brida 152, 154 fijada a, por ejemplo, formada integralmente con, la segunda pared lateral 144, 146. La primera brida 148 del primer elemento 122 está fijada, por ejemplo, por medio de soldadura o un adhesivo, a la primera brida 150 del segundo elemento 124. La segunda brida 152 del primer elemento 122 está fijada, por ejemplo, por medio de soldadura o un adhesivo, a la segunda brida 154 del segundo elemento 124. Sin embargo, son posibles otros medios de fijación, por ejemplo, como se menciona anteriormente.

[0039] En modos de realización alternativos, cada uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124 podría ser un perfil en U. A continuación, la primera pared lateral 140 del primer elemento 122 se podría fijar, por

ejemplo, por medio de soldadura, a la primera pared lateral 142 del segundo elemento 124, y la segunda pared lateral 144 del primer elemento 122 se podría fijar, por ejemplo, por medio de soldadura, a la segunda pared lateral 146 del segundo elemento 124. Sin embargo, son posibles otros medios de fijación, por ejemplo, como se menciona anteriormente.

[0040] Como se menciona anteriormente, la parte 102 incluye uno o más elementos de refuerzo 104, por ejemplo, como se divulga en relación con las figs. 1 a 4, localizados en el espacio sustancialmente cerrado 138. El elemento de refuerzo 104 se extiende en la dirección longitudinal 106. Con referencia a la fig. 8, la primera patilla 108 está localizada entre la segunda patilla 110 y la superficie inferior 134, 136 del compartimento 130, 132 de uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124, mientras que la segunda patilla 110 está localizada entre la primera patilla 108 y la superficie inferior 134, 136 del compartimento 130, 132 del otro 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124. En el modo de realización mostrado, la primera patilla 108 está localizada entre la segunda patilla 110 y la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122, mientras que la segunda patilla 110 está localizada entre la primera patilla 108 y la superficie inferior 136 del compartimento. 132 del segundo elemento 124. Sin embargo, en modos de realización alternativos, la primera patilla 108 se podría localizar entre la segunda patilla 110 y la superficie inferior 136 del compartimento 132 del segundo elemento 124, mientras que la segunda patilla 110 se podría localizar entre la primera patilla 108 y la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122. Cada una 108, 110 de las primera y segunda patillas 108, 110 se puede localizar en un compartimento 130, 132 de uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124. En el modo de realización mostrado, la primera patilla 108 está localizada en el compartimento 130 del primer elemento 122, mientras que la segunda patilla 110 está localizada en el compartimento 132 del segundo elemento 124.

[0041] Se ha de entender que se pueden colocar una o más secciones adicionales o uno o más elementos adicionales entre la primera patilla 108 y la segunda patilla 110. Se ha de entender que se pueden colocar una o más secciones adicionales o uno o más elementos adicionales entre la primera patilla 108 y la superficie inferior 134 del compartimento 130 del elemento 122 más cercano de los primer y segundo elementos 122, 124. Se ha de entender que se pueden colocar una o más secciones adicionales o uno o más elementos adicionales entre la segunda patilla 110 y la superficie inferior 136 del compartimento 132 del elemento 124 más cercano de los primer y segundo elementos 122, 124. Se ha de entender que se pueden colocar una o más secciones adicionales o uno o más elementos adicionales entre el primer o segundo elemento 122, 124 y el interior 126 o el exterior 128 del vehículo, especialmente cuando el vehículo está ensamblado.

[0042] Con referencia a la fig. 8, en el modo de realización mostrado, el pie 112 de la primera patilla 108 del elemento de refuerzo 104 y el pie 114 de la segunda patilla 110 del mismo elemento de refuerzo 104 apuntan sustancialmente en la misma primera dirección 156. La primera dirección 156 es transversal a la dirección longitudinal 106. La primera dirección 156 puede ser una dirección hacia arriba, por ejemplo, cuando se ha instalado la estructura de vehículo 100. El pie 112 de la primera patilla 108 del elemento de refuerzo 104 y el pie 114 de la segunda patilla 110 de los mismos elementos de refuerzo 104 apuntan sustancialmente hacia o miran hacia las segundas paredes laterales 144, 146 de los primer y segundo elementos 122, 124. Con referencia a la fig. 8, en el modo de realización mostrado, la sección de cabeza 116 mira hacia las primeras paredes laterales 140, 142 de los primer y segundo elementos 122, 124. El hecho de que la sección de cabeza 116 mire hacia las primeras paredes laterales 140, 142 de los primer y segundo elementos 122, 124 no significa necesariamente que haya un espacio vacío entre la sección de cabeza 116 y las primeras paredes laterales 140, 142. En cambio, en modos de realización alternativos, puede haber otros elementos o unidades entre ellos.

[0043] Con referencia a la fig. 8, al menos una de las primera y segunda patillas 108, 110, por ejemplo, la primera patilla 108, es sustancialmente paralela a la superficie inferior 134, 136 del compartimento 130, 132 de uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124, por ejemplo, la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122. Al menos una 108, 110 de las primera y segunda patillas 108, 110, por ejemplo, la primera patilla 108, se apoya contra la superficie inferior 134, 136 del compartimento 130, 132 de uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124, por ejemplo, la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122. En el modo de realización mostrado, la primera patilla 108 es sustancialmente paralela a la superficie inferior 134 del compartimento 130 del uno 122 de los primer y segundo elementos 122, 124 que está más cerca de la primera patilla 108 en relación con el otro 124 de los primer y segundo elementos 122, 124. En el modo de realización mostrado, la primera patilla 108 es sustancialmente paralela a la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122.

[0044] Con referencia a la fig. 8, en el modo de realización mostrado, la primera patilla 108 está fijada a la superficie inferior 134, 136 del compartimento 130, 132 de uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124. En el modo de realización mostrado, la primera patilla 108 está fijada a la superficie inferior 134 del compartimento 130 del primer elemento 122. La primera patilla 108 se puede fijar a la superficie inferior 134, 136, por ejemplo, por medio de soldadura, un adhesivo o una estructura de bloqueo mecánico, tal como remaches, o cualquier otro medio de sujeción adecuado, etc. La primera patilla 108 se puede fijar a la superficie inferior 134 esencialmente a lo largo de toda la longitud de la primera patilla 108. De forma alternativa, o además de esto, en modos de realización alternativos, la segunda patilla 110 se puede fijar a la superficie inferior 134, 136 del compartimento 130, 132 de uno 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124, por ejemplo, por medio de

soldadura, un adhesivo o una estructura de bloqueo mecánico, tal como remaches, o cualquier otro medio de sujeción adecuado, etc.

[0045] Con referencia a las figs. 9 a 12, se ilustra esquemáticamente un segundo modo de realización de la estructura de vehículo 200 de acuerdo con la presente invención. La única diferencia en relación con el primer modo de realización de las figs. 5 a 8 es que el elemento de refuerzo 104 de la parte 202 está girado 180 grados en relación con el elemento de refuerzo 104 de la parte 102 de las figs. 5 a 8. Por tanto, con referencia a la fig. 12, el pie 112 de la primera patilla 108 y el pie 114 de la segunda patilla 110 apuntan sustancialmente hacia o miran hacia las primeras paredes laterales 140, 142 de los primer y segundo elementos 122, 124 mientras que la sección de cabeza 116 mira hacia las segundas paredes laterales 144, 146 de los primer y segundo elementos 122, 124. Por tanto, con referencia a la fig. 12, en el modo de realización mostrado, el pie 112 de la primera patilla 108 del elemento de refuerzo 104 y el pie 114 de la segunda patilla 110 del mismo elemento de refuerzo 104 apuntan sustancialmente en la misma segunda dirección 157. La segunda dirección 157 es transversal a la dirección longitudinal 106. La segunda dirección 157 puede ser una dirección hacia abajo, por ejemplo, cuando se ha instalado la estructura de vehículo 100. De otro modo, el segundo modo de realización de las figs. 9 a 12 puede corresponder al primer modo de realización de las figs. 5 a 8 y, por tanto, el segundo modo de realización no se describe aquí con más detalle.

[0046] Con referencia a las figs. 13 y 14, la parte 302, 402 de los modos de realización de la estructura de vehículo 300, 400 puede comprender dos o más elementos de refuerzo 104 dispuestos como se muestra en las figs. 13 y 14, respectivamente. Cada elemento de refuerzo 104 puede corresponder a los modos de realización del elemento de refuerzo 104 divulgado anteriormente y, por tanto, no se describe aquí con más detalle. En un modo de realización alternativo, la primera patilla 108 de uno 104 de los elementos de refuerzo 104 y la primera patilla 108 del otro 104 de los elementos de refuerzo 104 se pueden apoyar o fijarse a diferentes elementos 122, 124 de los primer y segundo elementos 122, 124.

[0047] Cada una de las estructuras de vehículo 100, 200, 300, 400 descritas anteriormente puede ser una estructura lateral de vehículo 100, 200, 300, 400, y la respectiva parte 102, 202, 302, 402 puede ser una parte lateral 102, 202, 302, 402. Sin embargo, la estructura de vehículo 100, 200, 300, 400 se puede aplicar y montar en otro lugar del vehículo, por ejemplo, en la parte delantera del vehículo, y puede ser parte de un parachoques, en la parte trasera del vehículo, o en otro lugar dentro del vehículo. La estructura de vehículo 100, 200, 300, 400 se puede usar, por ejemplo, en un vehículo eléctrico o un vehículo híbrido, pero por supuesto también en un vehículo normal solo con motor de combustión. La estructura de vehículo 100, 200, 300, 400 se puede configurar para proteger una o más baterías eléctricas de un vehículo eléctrico o un vehículo híbrido. Por tanto, la estructura de vehículo 100, 200, 300, 400 se puede localizar en uno o más lados de la batería eléctrica.

[0048] Cada una de las partes descritas 102, 202, 302, 402 se usa de forma ventajosa como una parte de estribo lateral 102, 202, 302, 402. Por tanto, cada uno de los modos de realización divulgados de las partes 102, 202, 302, 402 puede ser una parte de estribo lateral 102, 202, 302, 402. La parte de estribo lateral 102, 202, 302, 402 está configurada para extenderse en la dirección longitudinal 106 de una carrocería del vehículo y está configurada para proporcionarse en un lado de la carrocería del vehículo. De forma ventajosa, la parte de estribo lateral 102, 202, 302, 402 está configurada para fijarse a una o más vigas transversales 162, 164, por ejemplo, dos vigas transversales 162, 164 de la carrocería del vehículo. Sin embargo, en modos de realización alternativos, en lugar de una parte de estribo lateral, la parte o parte lateral puede ser una parte de viga lateral, una parte de parachoques o una parte de viga configurada para localizarse en otro lugar de un vehículo.

[0049] Los rasgos característicos de los diferentes modos de realización de la estructura de vehículo divulgados anteriormente se pueden combinar de diversas formas posibles proporcionando otros modos de realización ventajosos.

[0050] La invención no se considerará limitada a los modos de realización ilustrados, sino que se puede modificar y alterar de muchas formas por un experto en la técnica sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de vehículo (100; 200) que comprende una parte (102; 202) que se extiende en una dirección longitudinal (106), en la que la parte (102; 202) comprende
 - un primer elemento (122) que se extiende en la dirección longitudinal (106), y
 - un segundo elemento (124) que se extiende en la dirección longitudinal (106),
 - en la que el primer elemento (122) está configurado para mirar hacia un interior (126) de un vehículo,
 - en la que el segundo elemento (124) está configurado para mirar hacia un exterior (128) del vehículo,
 - en la que cada uno de los primer y segundo elementos (122, 124) tiene un compartimento (130, 132) que se extiende en la dirección longitudinal (106), teniendo cada compartimento (130, 132) una superficie inferior (134, 136) configurada para mirar hacia uno (126, 128) del interior (126) y el exterior (128) del vehículo,
 - en la que los primer y segundo elementos (122, 124) están fijados entre sí de modo que los compartimentos (130, 132) y los primer y segundo elementos (122, 124) forman un espacio sustancialmente cerrado (138),
 - en la que la parte (102; 202) comprende uno o más elementos de refuerzo (104) localizados en el espacio sustancialmente cerrado (138), extendiéndose el elemento de refuerzo (104) en la dirección longitudinal (106),
 - en la que el elemento de refuerzo (104) tiene una primera patilla (108) que se extiende en una dirección transversal a la dirección longitudinal (106),
 - en la que el elemento de refuerzo (104) tiene una segunda patilla (110) que se extiende en una dirección transversal a la dirección longitudinal (106),
 - en la que cada patilla (108, 110) tiene un pie (112, 114) que se extiende en la dirección longitudinal (106),
 - en la que el pie (112) de la primera patilla (108) y el pie (114) de la segunda patilla (110) están espaciados entre sí,
 - en la que las primera y segunda patillas (108, 110) están unidas en una sección de cabeza (116),
 - en la que la sección de cabeza (116) es ondulada y comprende ondulaciones,
 - en la que las ondulaciones comprenden resaltos (118) y surcos (120),
 - en la que cada resalto (118) se extiende entre la primera patilla (108) y la segunda patilla (110), y
 - en la que cada surco (120) se extiende entre la primera patilla (108) y la segunda patilla (110),

caracterizada por que la primera patilla (108) está localizada entre la segunda patilla (110) y la superficie inferior (134, 136) del compartimento (130, 132) de uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124) mientras que la segunda patilla (110) está localizada entre la primera patilla (108) y la superficie inferior (134, 136) del compartimento (130, 132) del otro (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124).
2. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el pie (112) de la primera patilla (108) y el pie (114) de la segunda patilla (110) apuntan sustancialmente en la misma primera dirección (156), siendo la primera dirección (156) transversal a la dirección longitudinal (106).
3. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que al menos una (108, 110) de las primera y segunda patillas (108, 110) es sustancialmente paralela a la superficie inferior (134, 136) del compartimento (130, 132) de uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124).
4. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que al menos una (108, 110) de las primera y segunda patillas (108, 110) se apoya contra la superficie inferior (134, 136) del compartimento (130, 132) de uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124).

5. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la primera patilla (108) es sustancialmente paralela a la superficie inferior (134, 136) del compartimento (130, 132) del uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124) que está más cerca de la primera patilla (108) en relación con el otro (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124).
6. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la primera patilla (108) está fijada a la superficie inferior (134, 136) del compartimento (130, 132) de uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124).
7. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el elemento de refuerzo (104) tiene una superficie sustancialmente cóncava (119) y una superficie sustancialmente convexa (121), y en la que en la superficie sustancialmente convexa (121) cada resalto (118) de la sección de cabeza (116) tiene un rebajo (123) en una localización que es central en relación con las primera y segunda patillas (108, 110).
8. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con la reivindicación 7, en la que los rebajos (123) están alineados entre sí en la dirección longitudinal (106).
9. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que en una dirección transversal a la dirección longitudinal (106) la primera patilla (108) es más larga que la segunda patilla (110) en una dirección transversal a la dirección longitudinal (106).
10. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que la primera patilla (108) es sustancialmente plana.
11. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que la segunda patilla (110) es ondulada y comprende ondulaciones, en la que las ondulaciones de la segunda patilla (110) comprenden resaltos (125) y surcos (127), en la que cada resalto (125) de la segunda patilla (110) se extiende entre el pie (114) de la segunda patilla (110) y la sección de cabeza (116), y en la que cada surco (127) de la segunda patilla (110) se extiende entre el pie (114) de la segunda patilla (110) y la sección de cabeza (116).
12. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que cada uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124) tiene una primera pared lateral (140, 142) y una segunda pared lateral (144, 146), en la que la primera pared lateral (140, 142) está localizada en un lado de la superficie inferior (134, 136) mientras que la segunda pared lateral (144, 146) está localizada en el lado opuesto de la superficie inferior (134, 136), en la que las primera y segunda paredes (140, 144) del primer elemento (122) y la superficie inferior (134) del compartimento (130) del primer elemento (122) definen el compartimento (130) del primer elemento (122), en la que las primera y segunda paredes (142, 146) del segundo elemento (124) y la superficie inferior (136) del compartimento (132) del segundo elemento (124) definen el compartimento (132) del segundo elemento (124), en la que la primera pared lateral (140) del primer elemento (122) está fijada a la primera pared lateral (142) del segundo elemento (124), y en la que la segunda pared lateral (144) del primer elemento (122) está fijada a la segunda pared lateral (146) del segundo elemento (124).
13. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en la que cada uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124) tiene una primera pared lateral (140, 142) y una segunda pared lateral (144, 146), en la que la primera pared lateral (140, 142) está localizada en un lado de la superficie inferior (134, 136) mientras que la segunda pared lateral (144, 146) está localizada en el lado opuesto de la superficie inferior (134, 136), en la que las primera y segunda paredes (140, 144) del primer elemento (122) y la superficie inferior (134) del compartimento (130) del primer elemento (122) definen el compartimento (130) del primer elemento (122), en la que las primera y segunda paredes (142, 146) del segundo elemento (124) y la superficie inferior (136) del compartimento (132) del segundo elemento (124) definen el compartimento (132) del segundo elemento (124), en la que cada uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124) tiene una primera brida (148, 150) fijada a la primera pared lateral (140, 142), en la que cada uno (122, 124) de los primer y segundo elementos (122, 124) tiene una segunda brida (152, 154) fijada a la segunda pared lateral (144, 146), en la que la primera brida (148) del primer elemento (122) está fijada a la primera brida (150) del segundo elemento (124), y en la que la segunda brida (152) del primer elemento (122) está fijada a la segunda brida (154) del segundo elemento (124).
14. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en la que el pie (112) de la primera patilla (108) y el pie (114) de la segunda patilla (110) apuntan sustancialmente hacia o miran hacia las segundas paredes laterales (144, 146).

15. Una estructura de vehículo (100; 200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en la que el elemento de refuerzo (104) está formado a partir de una placa.

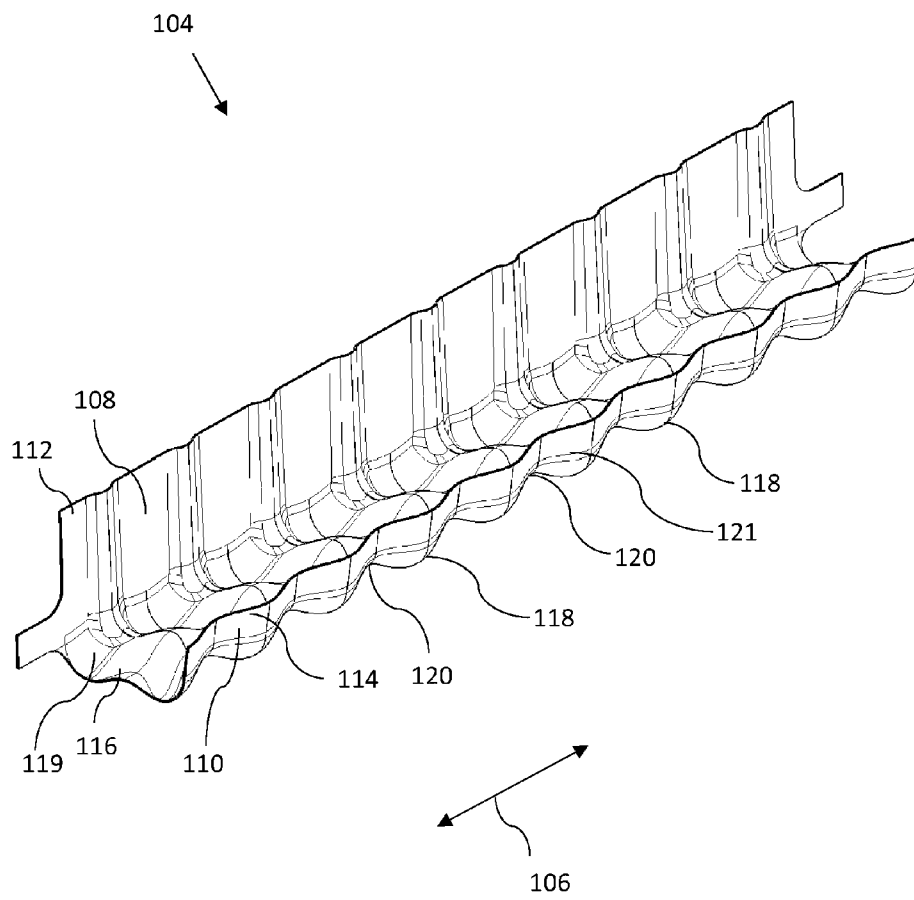


Fig. 1

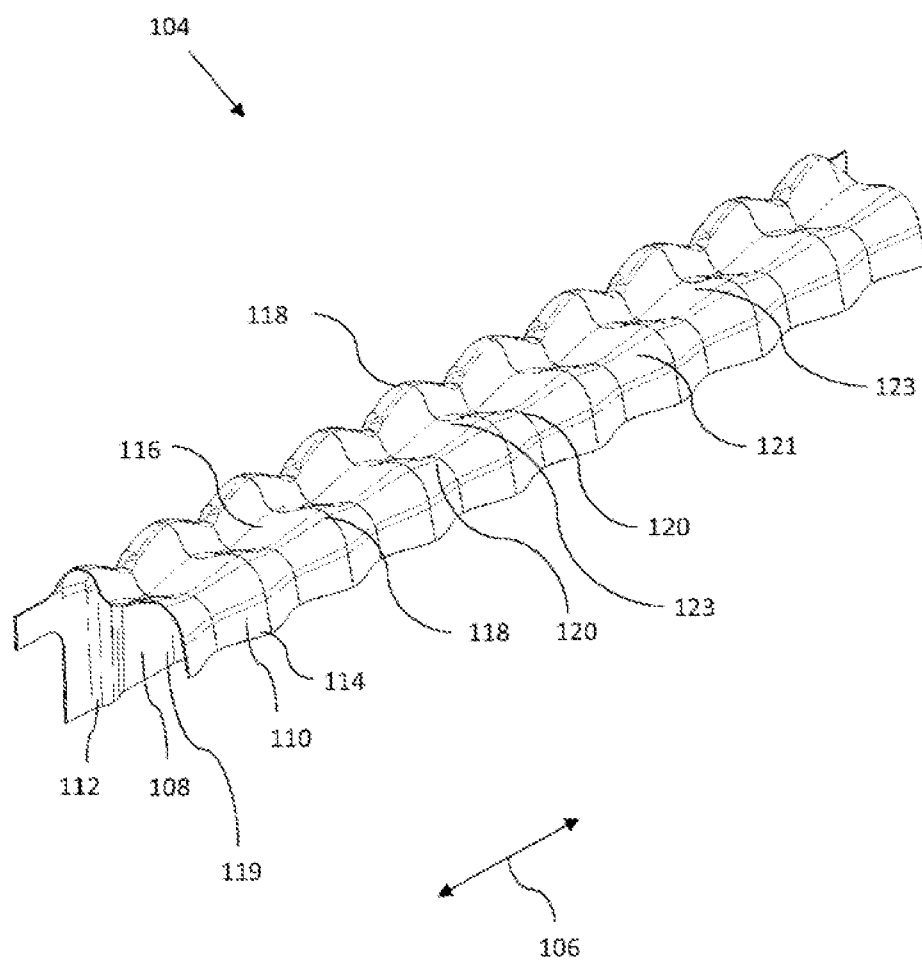


Fig. 2

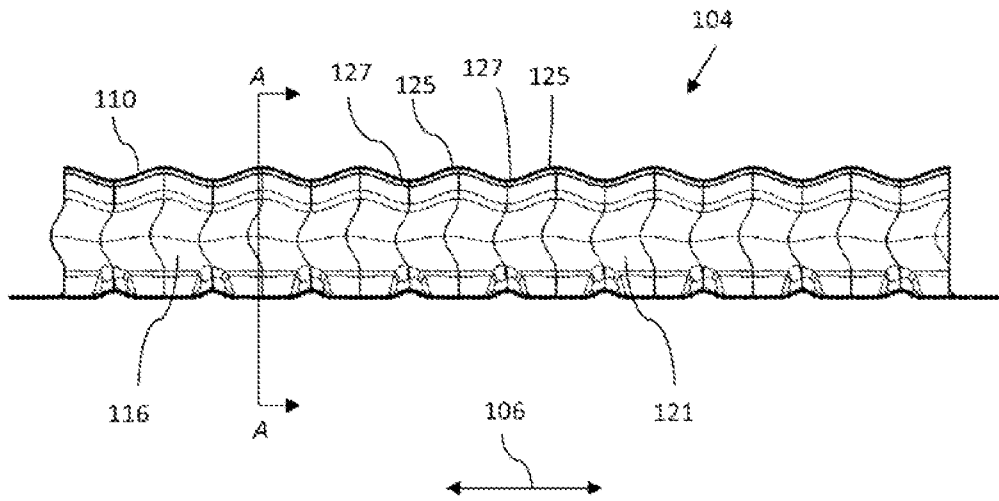


Fig. 3

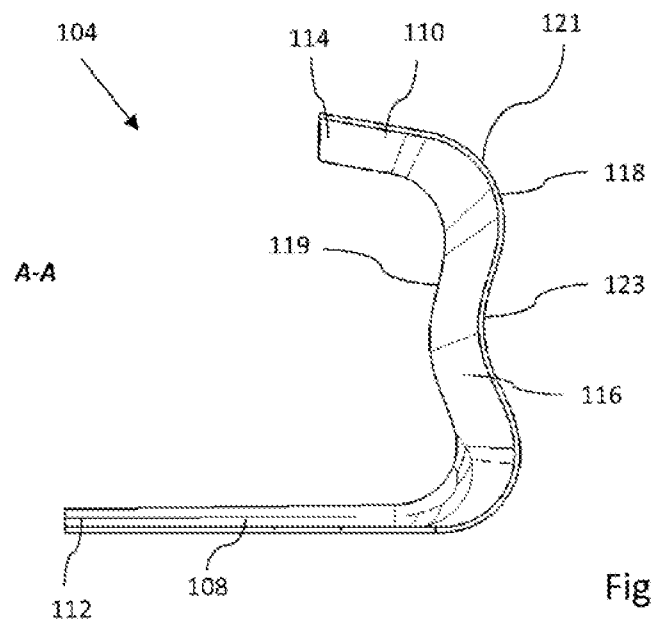


Fig. 4

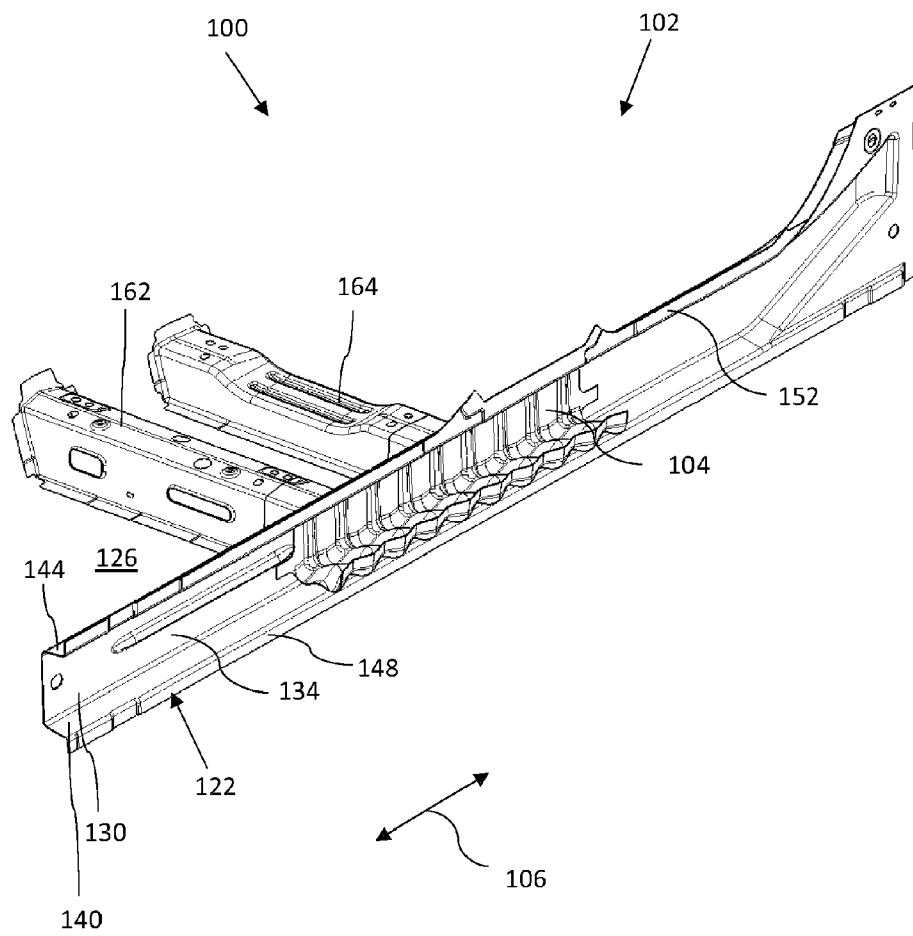


Fig. 5

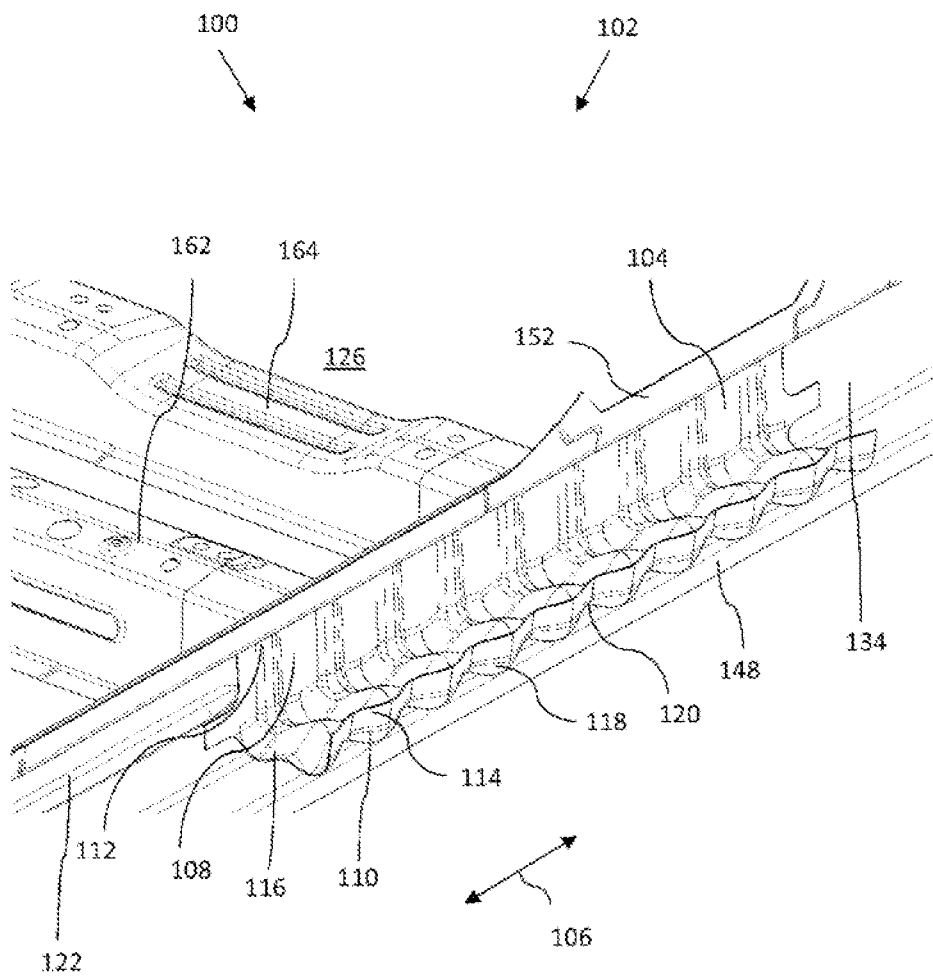


Fig. 6

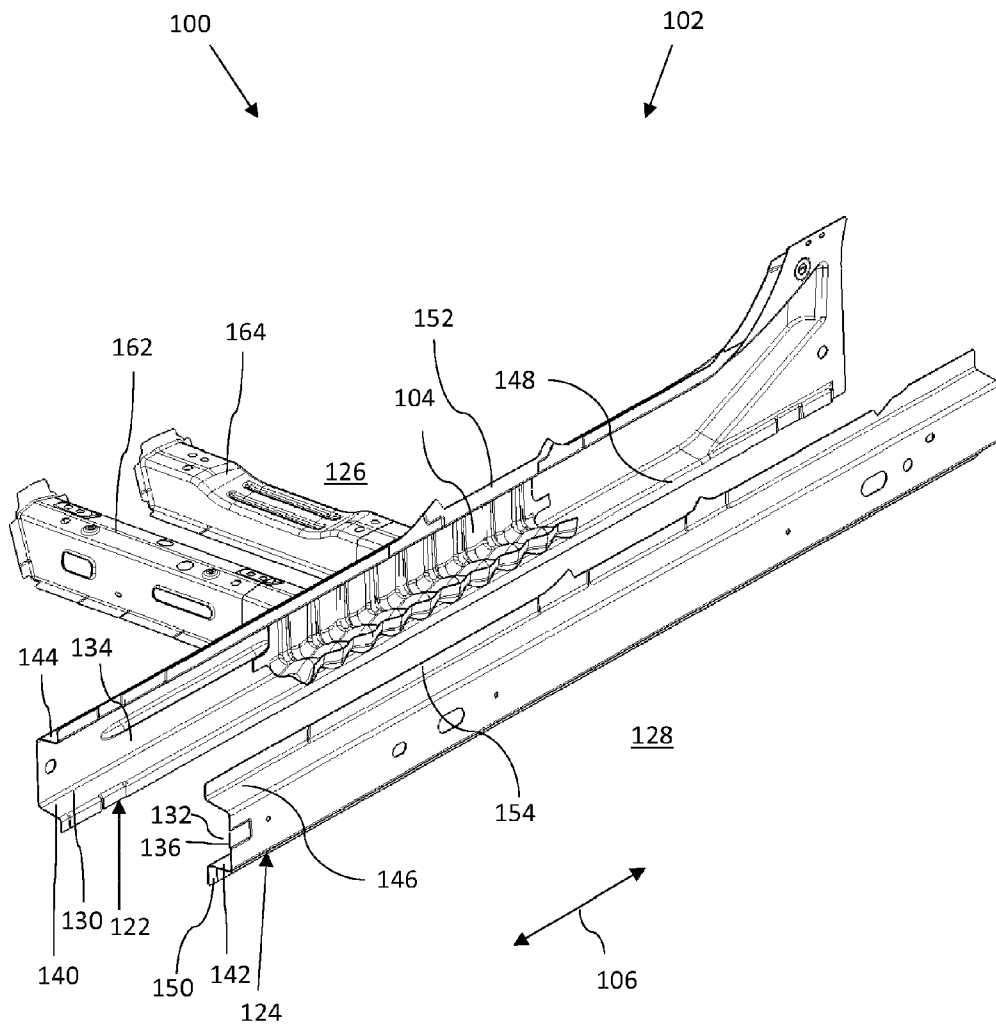


Fig. 7

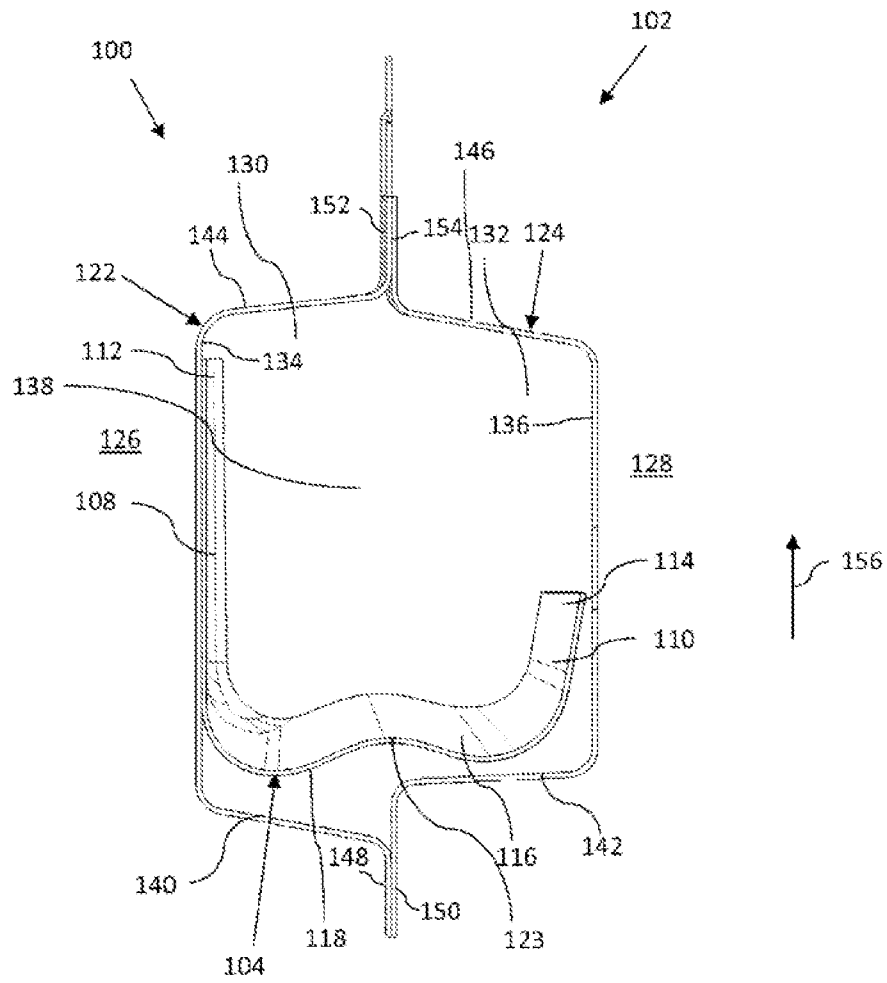


Fig. 8

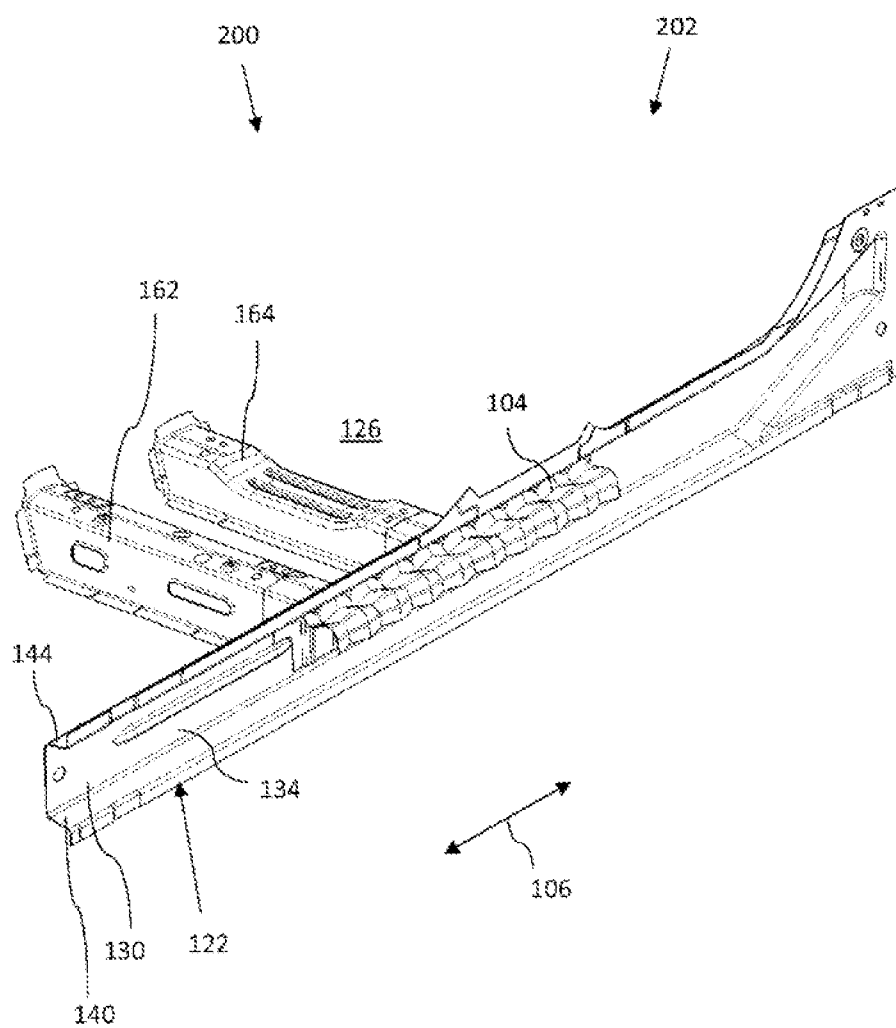


Fig. 9

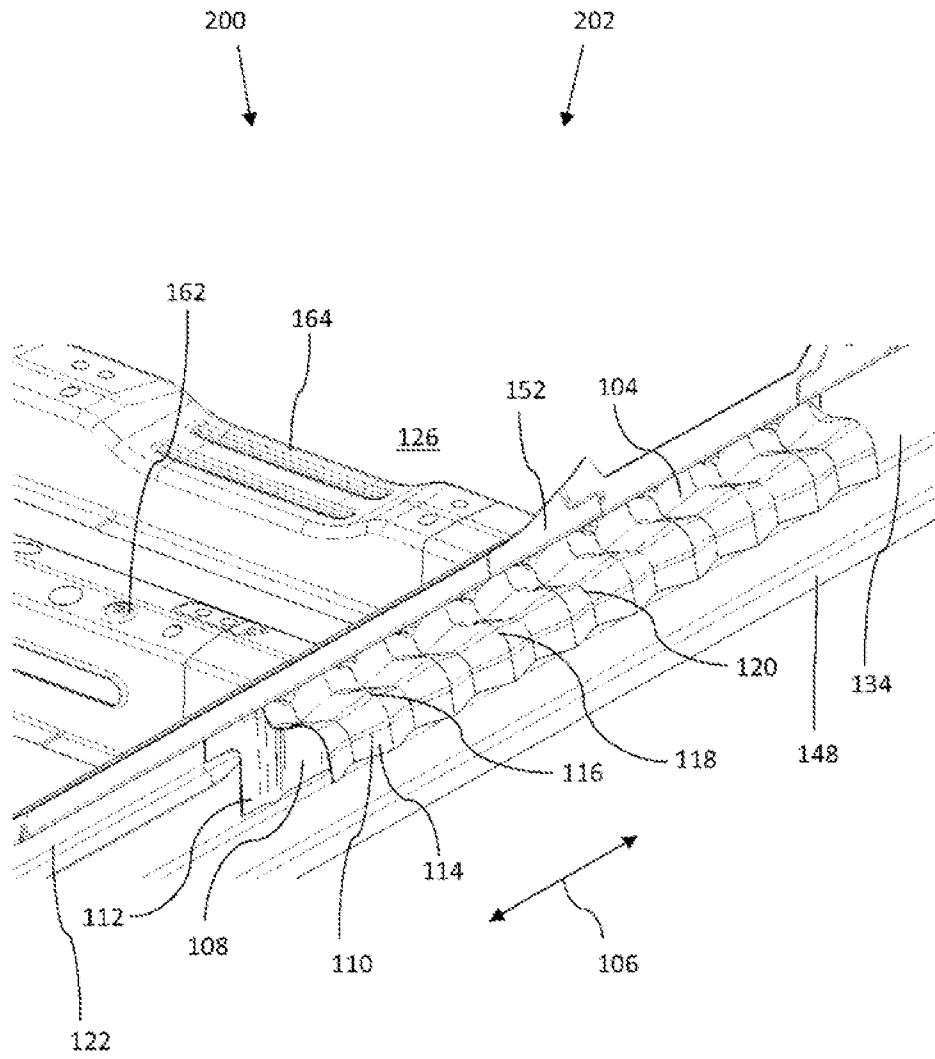


Fig. 10

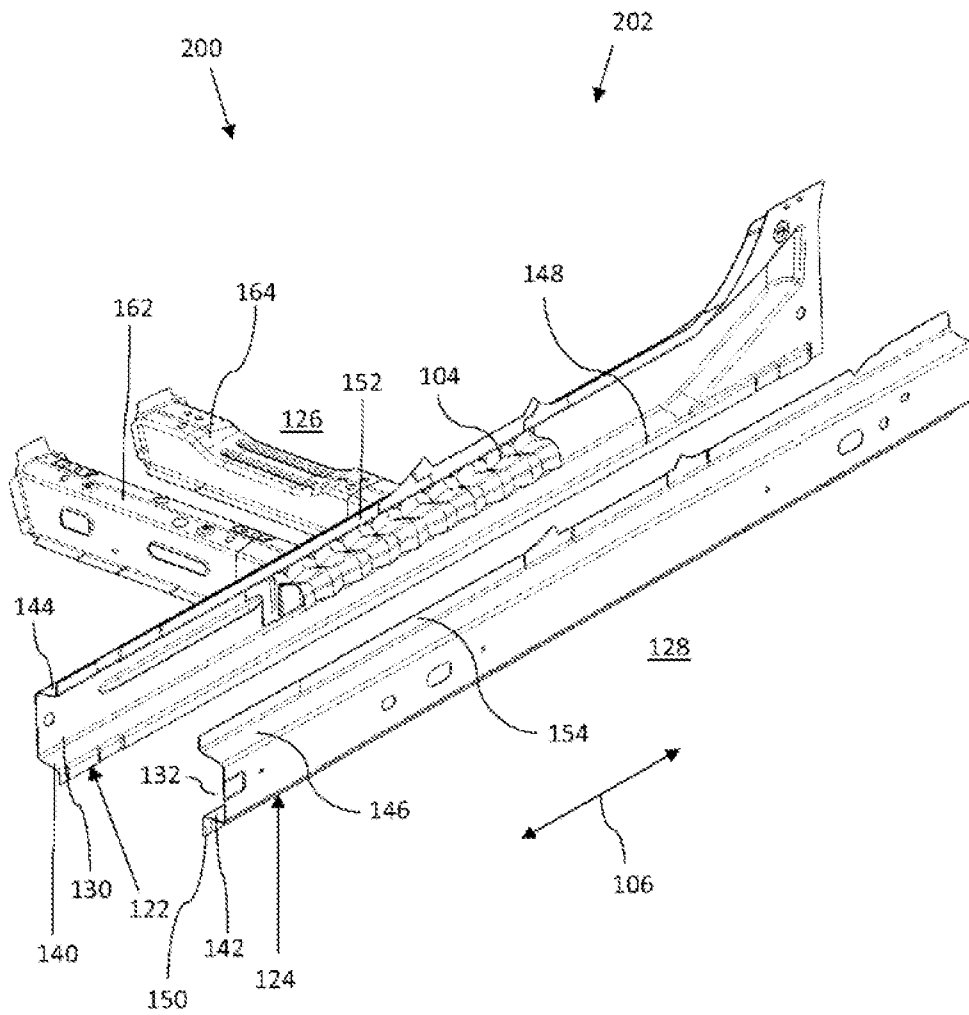


Fig. 11

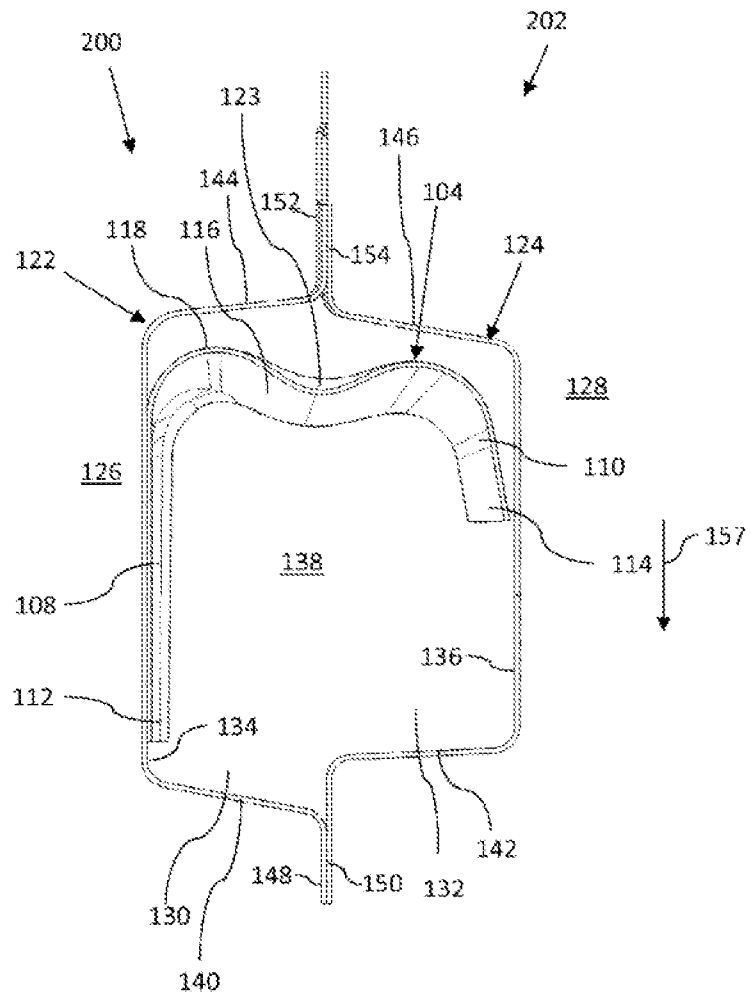


Fig. 12

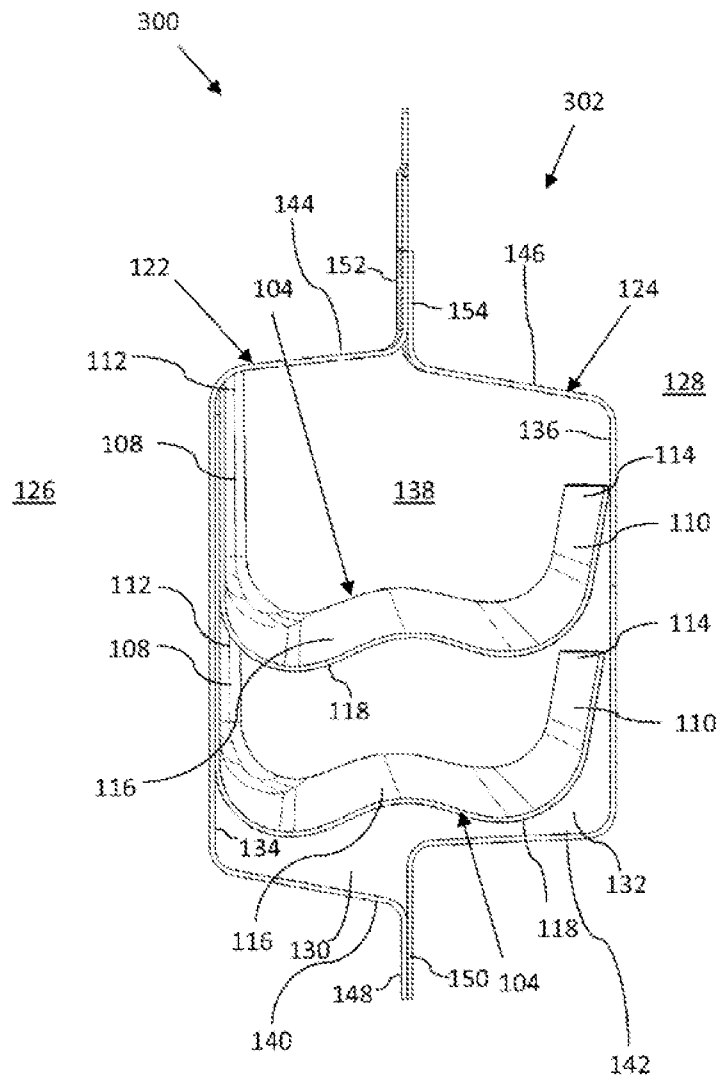


Fig. 13

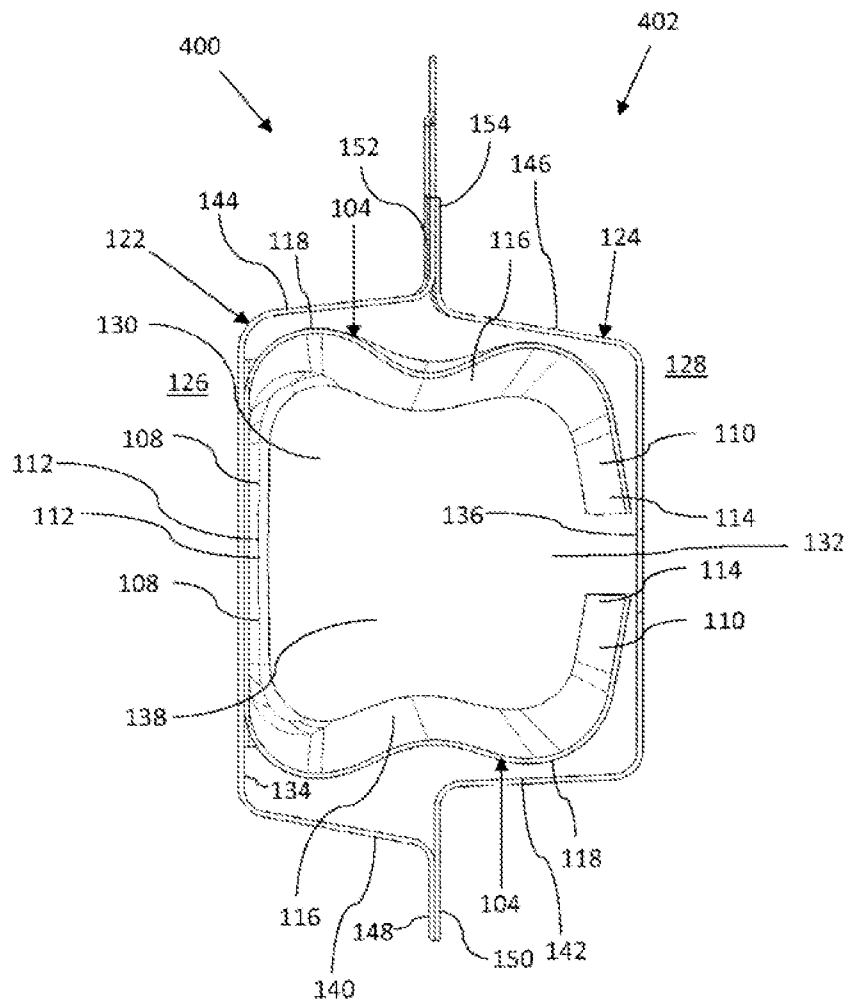


Fig. 14