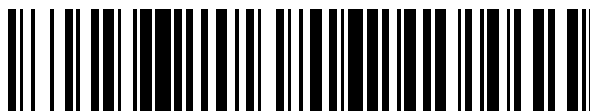


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 173**

51 Int. Cl.:

B62D 25/04 (2006.01)

B62D 25/06 (2006.01)

B62D 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2012 E 12151972 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 2617629**

54 Título: **Intersección de carrocería**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2018

73 Titular/es:
EDAG ENGINEERING GMBH (100.0%)
Kreuzberger Ring 40
65205 Wiesbaden, DE

72 Inventor/es:
KLINKER, JÜRGEN;
SCHMIDT, STEFAN;
NEBEL, JENS y
DR. HILLEBRECHT, MARTIN

74 Agente/Representante:
SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 673 173 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

Intersección de carrocería

5 La invención se refiere a una intersección de carrocería para unir estructuras de carrocería en forma de bandeja de una carrocería de un coche. El objeto de la invención es la intersección de carrocería como tal y también una interconexión de estructuras de carrocería, en la que está incorporada la intersección de carrocería y que forma el elemento de interconexión que une las estructuras de carrocería.

10 El documento DE 103 03 568 B4 da a conocer una intersección de carrocería, que une entre sí un travesaño y un larguero central de una carrocería y forma un soporte central para soportar de manera móvil un eje de vehículo. La intersección de carrocería se compone de perfiles abiertos anidados entre sí y elementos de refuerzo insertados, que están formados en parte como perfiles cerrados, para garantizar la rigidez necesaria mediante múltiples duplicaciones de material. De manera correspondiente a la construcción anidada, los componentes estructurales de la intersección tienen que fabricarse individualmente y empalmarse entre sí, lo que provoca esfuerzo y costes a la hora de proporcionar la intersección y establece límites para una reducción del peso.

20 Por el documento DE 10 2009 049 214 A1 se conoce una disposición de estructura portadora en una carrocería de automóvil autoportante, que comprende un componente de acero colado de pared delgada y componentes estructurales sujetos al mismo. El componente de acero colado presenta una sección de base continua y principalmente cerrada, que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo y con la que limitan secciones de ala de lado interno de vehículo y de lado externo de vehículo en cada caso en posición vertical. La sección de ala de lado interno termina en un reborde de unión horizontal. La sección de base porta una chapa de fondo, que forma uno de los componentes estructurales. La chapa de fondo se apoya en el reborde de unión horizontal de lado interno y está soportado en el lado interno de la sección de ala de lado externo. La sección de ala de lado externo sirve además para la conexión no descrita más detalladamente de un alojamiento de rueda. En y también lateralmente junto a la sección de base están previstos además elementos de sujeción en forma de pernos roscados y alojamientos de pernos roscados. La configuración de una intersección de carrocería como componente de acero colado de pared delgada contribuye a reducir el peso. Sin embargo, el componente de acero colado ocupa debido a la sección de base un espacio constructivo considerable y debería estar limitado como intersección de carrocería a usos, en los que la sección de base en un bastidor de vehículo forma un larguero o una sección de larguero. Además, el moldeo de la sección de base es exigente desde el punto de vista de la técnica de colado, con lo que se generan costes.

35 El documento DE 10 2009 051 036 A1 se refiere a una estructura de unión para la unión de componentes estructurales y una estructura portadora de una carrocería de un coche. La estructura de unión comprende un cuerpo de unión moldeado a partir de metal colado con nervios de refuerzo conformados. La estructura de unión presenta además elementos de refuerzo y dispositivos, tales como por ejemplo perforaciones u orificios oblongos, pudiendo estar realizados los dispositivos de una sola pieza con los elementos de refuerzo.

40 El documento WO 00/07867 A1 se refiere a un componente de un bastidor de vehículo, al que pueden sujetarse por ejemplo motores eléctricos, amortiguadores u otras partes del bastidor de vehículo o componentes de la carrocería de un coche.

45 Un objetivo de la invención es reducir los costes para la producción de una interconexión de estructuras de carrocería en forma de bandeja de una carrocería de un coche, pero garantizar todavía la resistencia y la rigidez de la interconexión.

50 La invención une estructuras de carrocería en forma de bandeja, es decir, componentes de bandeja de una carrocería de un coche por medio de una intersección de carrocería, que presenta una estructura de pared de base y al menos un nervio de refuerzo que sobresale de la estructura de pared de base. La estructura de pared de base está moldeada como una bandeja con múltiples curvaturas. Es delgada al menos por mayor parte de su superficie, delgada en todo caso en comparación con la superficie encerrada por el borde externo de la estructura de pared de base. La estructura de pared de base presenta una primera superficie y una segunda superficie, que están dirigidas en sentido opuesto entre sí visto a través del grosor de pared en cada caso local de la estructura de pared de base. Zonas de borde de la estructura de pared de base forman un primer reborde de unión para su empalme con una primera estructura de carrocería en forma de bandeja y al menos un segundo reborde de unión adicional para su empalme con una segunda estructura de carrocería en forma de bandeja. El primer o el segundo reborde de unión puede o bien ser liso o sencillo o bien presentar múltiples curvaturas, ventajosamente en una adaptación muy próxima a un reborde de unión de la estructura de carrocería asociada. La primera superficie puede formar en una o varias zonas de la estructura de pared de base zonas superficiales dirigidas unas hacia otras. Lo mismo es aplicable para la segunda superficie, es decir, la segunda superficie puede formar en una o varias zonas de la bandeja zonas superficiales dirigidas unas hacia otras. Preferiblemente, la estructura de pared de base presenta al menos una zona, en la que las zonas superficiales de la primera superficie están dirigidas unas hacia otras, y presenta adicionalmente al menos una zona adicional, en la que las zonas superficiales de la segunda superficie están dirigidas unas hacia otras. Así, la estructura de pared de base puede ser en su totalidad o preferiblemente en varias zonas

parciales solo localmente cóncava, por ejemplo en forma de cubeta, también tener forma de U o de V, estando los abombamientos locales ventajosamente abiertos en diferentes direcciones.

5 Aunque la estructura de pared de base en forma de bandeja presenta múltiples curvaturas, preferiblemente con respecto a varios ejes espaciales no paralelos, está abierta por todas partes, de modo que la primera y la segunda superficie son en cada caso superficies libres hacia el entorno de la bandeja y de la intersección de carrocería en su totalidad. El término "bandeja" se usa como sinónimo del término "bandeja abierta" y quiere decir que la estructura de pared de base conformada como bandeja que presenta múltiples curvaturas no encierra ningún espacio hueco en ninguna sección transversal que se extienden en la dirección de grosor de la pared, tal como es el caso por ejemplo 10 en un perfil hueco cerrado. La bandeja o estructura de pared de base presenta al menos esencialmente la forma de una chapa deformada tridimensionalmente en una prensa, por ejemplo prensa de embutición, con lo que sin embargo solo pretende determinarse el carácter de bandeja de la estructura de pared de base. Para cumplir una o varias determinadas funciones puede o pueden sobresalir de una de las superficies o de ambas superficies una o varias estructuras funcionales locales, también una o varias estructuras huecas. Una estructura funcional de este tipo que sobresale de la superficie de la estructura de pared de base representa el al menos un nervio de refuerzo. Sirve para aumentar la rigidez de la intersección de carrocería, por ejemplo la resistencia a la cizalladura o la resistencia a la torsión. El al menos un nervio de refuerzo puede sobresalir libremente de la estructura de pared de base o pasar en ambos extremos en cada caso o solo en uno de sus extremos a la estructura de pared de base curvada correspondientemente en el extremo en cuestión, al extenderse por ejemplo en una sección transversal localmente en forma de V de la estructura de pared de base hasta las alas dirigidas una hacia otra de la sección transversa en forma de V.

Por consiguiente, la intersección de carrocería está realizada según la invención en su totalidad en un modo de construcción de bandeja y moldeada como cuerpo de bandeja abierto, aunque con una o varias estructuras 25 funcionales que sobresalen de la primera o de la segunda superficie de la estructura de pared de base moldeada a modo de bandeja. La estructura de pared de base en forma de bandeja y el nervio de refuerzo se moldean en una colada conjuntamente como cuerpo de metal colado de pared delgada, preferiblemente cuerpo de acero colado. Debido a la forma de bandeja, la intersección de carrocería puede adaptarse especialmente bien a la forma de las estructuras de carrocería que deben unirse, que son igualmente componentes de bandeja, y ajustarse de manera natural en la interconexión formada con la misma como elemento de sujeción. Se evitan espacios huecos voluminosos. Por medio del nervio de refuerzo moldeado de manera solidaria en la colada, que puede estar complementado por uno o varios nervios de refuerzo adicionales, se consigue todavía la rigidez necesaria. La intersección de carrocería puede presentar, debido al diseño según la invención, dimensiones totales pequeñas que ahorran espacio y cumplir en la interconexión de estructuras de carrocería la función de unión en un espacio reducido. Mediante la utilización de una intersección de colada, preferiblemente en acero colado de pared delgada, las fuerzas o los momentos que deben absorberse durante el funcionamiento del vehículo pueden absorberse directamente en estructuras de sección transversal pequeña, como en particular el al menos un nervio de refuerzo y la estructura de pared de base. De este modo se consigue una distribución de cargas uniforme en las estructuras de carrocería unidas mediante la intersección y en consecuencia una mejora de la rigidez global del vehículo. La intersección de carrocería es adecuada de manera ideal para crear una interconexión de chapas de carrocería en forma de bandeja y básicamente como intersección de unión en puntos, en los que no hay sitio para colocar elementos de intersección, tal como se usan en carrocerías con estructura de separador (*space frame*). La interconexión puede formar en particular parte de una carrocería autoportante.

45 El nervio de refuerzo se extiende en la dirección del primer reborde de unión y hasta un borde externo del primer reborde de unión, o en la dirección de y hasta un borde externo del segundo reborde de unión. El nervio de refuerzo apunta en la dirección del borde externo del reborde de unión reforzado de esta manera, que durante la producción de la interconexión está dirigido hacia la estructura de carrocería, que se empalma con el reborde de unión reforzado. La palabra "o" se entiende en este caso como también por lo demás en el sentido de la invención en su significado lógico habitual como "o inclusivo", es decir, comprende tanto el significado de "o bien... o bien" como el significado de "y", siempre que del respectivo contexto no pueda obtenerse exclusivamente solo otra cosa. Con respecto por ejemplo a la extensión del al menos un nervio de refuerzo, esto significa que el nervio de refuerzo se extiende en primeras variantes en la dirección de y hasta el primer reborde de unión, pero no en la dirección de o no hasta el segundo reborde de unión, en segundas variantes en la dirección de y hasta el segundo reborde de unión, pero no en la dirección de o no hasta el primer reborde de unión y en terceras variantes tanto en la dirección de y hasta el primer reborde de unión como en la dirección de y hasta el segundo reborde de unión.

Para transmitir una fuerza que debe absorberse por uno de los rebordes de unión, por ejemplo una fuerza de empuje, en la dirección del otro de los rebordes de unión, el nervio de refuerzo se extiende preferiblemente en la 60 dirección del primer reborde de unión y en la dirección del segundo reborde de unión. El nervio de refuerzo puede extenderse según este aspecto tal como se explicó anteriormente en particular hasta al menos uno de los rebordes de unión, ventajosamente hasta el borde externo del primer o del segundo reborde de unión, para reforzar también directamente el reborde en cuestión.

65 Si la intersección de carrocería está prevista para transmitir en primera línea fuerzas de empuje o de tracción del primero o del segundo reborde de unión al en cada caso otro de estos rebordes de unión al menos en un

determinado caso de carga, la sección transversal de transmisión de fuerza de la estructura de pared de base que une los rebordes de unión está preferiblemente curvada solo en la medida necesaria, para pasar en la interconexión de la estructura de carrocería unida con el primer reborde de unión a la estructura de carrocería unida con el segundo reborde de unión. Ventajosamente, la estructura de pared de base está curvada en esta sección transversal de transmisión de fuerza con un ángulo de menos de 180°, preferiblemente menos de 120°, calculado de reborde de unión a reborde de unión, de modo que la sección transversal de transmisión de fuerza no presenta ningún ala paralela. En el caso de una sección transversal de transmisión de fuerza en forma de cubeta de reborde de unión a reborde de unión o en forma de U aún más marcada, la sollicitación de flexión aumentada en una forma de sección transversal de este tipo debería compensarse mediante el refuerzo del al menos un nervio de refuerzo o el moldeado de uno o varios nervios de refuerzo adicionales. Ventajosamente, el nervio de refuerzo se extiende en el lado cóncavo en tales realizaciones de la sección transversal de transmisión de fuerza y abarca la sección transversal de transmisión de fuerza del primer al segundo reborde de unión.

El nervio de refuerzo puede formar en sí mismo un tercer reborde de unión adicional, por ejemplo para la primera o la segunda estructura de carrocería o una estructura de carrocería adicional opcional, que se extiende entre la primera y la segunda estructura de carrocería y se empalma con la primera o la segunda estructura de carrocería para producir la interconexión. Esto incluye también realizaciones, en las que el nervio de refuerzo forma un reborde de unión común para varias estructuras de carrocería.

El primer reborde de unión y el segundo reborde de unión están moldeados ventajosamente en cada caso de tal manera que la intersección de carrocería está en la zona de los bordes de unión con la primera superficie o la segunda superficie en una dirección normal a esta superficie y por consiguiente puede colocarse desde el lado en la respectiva estructura de carrocería o la respectiva estructura de carrocería desde el lado en la intersección de carrocería. Si la intersección de carrocería, tal como se prefiere, presenta uno o varios rebordes de unión adicionales, esto es preferiblemente también aplicable a cada reborde de unión adicional. El primer y el segundo reborde de unión, también uno o varios rebordes de unión adicionales, presenta o presentan preferiblemente en cada caso una forma, como la habitual en las chapas deformadas.

En realizaciones preferidas, en la estructura de pared de base está previsto al menos un elemento de sujeción y está unido firmemente con la estructura de pared de base. El elemento de sujeción puede estar moldeado independientemente de la estructura de pared de base y estar empalmado firmemente con la misma, por ejemplo por medio de unión por soldadura, pero preferiblemente se moldea conjuntamente en el proceso de colado con la estructura de pared de base. El elemento de sujeción puede estar previsto en el borde externo de la estructura de pared de base. Más preferiblemente, está previsto dentro del borde externo de la estructura de pared de base. Sirve para sujetar la primera o la segunda estructura de carrocería o preferiblemente una estructura de vehículo adicional. La estructura de vehículo adicional puede ser una estructura de carrocería adicional. Sin embargo, también puede ser en particular un eje de rueda o suspensión de rueda. Una pieza adicional que puede moverse en relación con la carrocería, por ejemplo una puerta de vehículo, un capó o en particular un portón trasero, es igualmente una estructura de vehículo preferida, que puede soportarse directamente a través del elemento de sujeción en la Intersección de carrocería.

El elemento de sujeción sobresale en primeras realizaciones de la primera superficie o de la segunda superficie de la estructura de pared de base. Como se ha mencionado anteriormente, puede moldearse conjuntamente en el proceso de colado con la estructura de pared de base y el nervio de refuerzo. El elemento de sujeción puede ser en las primeras realizaciones por ejemplo un perno roscado, más preferiblemente es un alojamiento de perno roscado. Si el elemento de sujeción es un alojamiento para un perno roscado o un elemento de engranaje de otro tipo, como por ejemplo un perno de inserción o de remachado, entonces presenta una pared perimetral que sobresale de la respectiva superficie, que rodea en espacio hueco que sobresale correspondientemente, que en una vista en planta de la otra superficie de la estructura de pared de base presenta una abertura, a través de la que puede introducirse el elemento de engranaje para producir la unión y engranado con una superficie de engranaje formada en el espacio hueco puede sujetarse estableciendo una adherencia de material o un arrastre de fuerza o puede fijarse puramente por arrastre de forma. Si se trata del alojamiento para un perno roscado, una rosca de tornillo para una unión roscada con el perno roscado está prevista en la pared perimetral que preferiblemente forma directamente la superficie de engranaje.

Un soporte ventajosamente rígido a través del elemento de sujeción puede obtenerse porque el nervio de refuerzo se extiende en un lado del elemento de sujeción, preferiblemente también en otro lado del elemento de sujeción, hasta el elemento de sujeción. Preferiblemente, corta el elemento de sujeción y se extiende a ambos lados hasta directamente el elemento de sujeción, con lo que se consigue una rigidización especialmente eficaz del elemento de sujeción. Si el elemento de sujeción así como el nervio de refuerzo sobresalen de la primera superficie, el elemento de sujeción puede formar parte del nervio de refuerzo. La integración de un elemento de sujeción, que sirve tal como se explicó anteriormente como alojamiento para un elemento de engranaje, en el nervio de refuerzo es ventajosa en cuanto al peso reducido y también la alta rigidez en el sitio del engranaje. El nervio de refuerzo llega en tales realizaciones ventajosamente hasta directamente el engranaje del alojamiento y el elemento de engranaje, dado que el nervio de refuerzo forma parte de la pared perimetral del alojamiento y también directamente de la superficie de engranaje.

En perfeccionamientos, de la primera superficie o de la segunda superficie de la estructura de pared de base sobresale al menos un nervio de refuerzo adicional. Si la intersección de carrocería presenta el al menos un elemento de sujeción, puede o pueden extenderse también el uno o varios nervios de refuerzo adicionales en un lado del elemento de sujeción, preferiblemente también en otro lado del elemento de sujeción, hasta el elemento de sujeción. Para los nervios de refuerzo adicionales opcionales o los varios nervios de refuerzo adicionales opcionales es aplicable lo dicho igualmente para el al menos un nervio de refuerzo. Los nervios de refuerzo, concretamente el al menos uno y el al menos un nervio de refuerzo adicional, apuntan el uno hacia el otro al menos en el elemento de sujeción formando un ángulo de más de 0° y menos de 180°. Preferiblemente están al menos en el elemento de sujeción de manera cruzada entre sí.

En perfeccionamientos, la intersección de carrocería sirve no solo como elemento de interconexión dentro de la carrocería, sino que cumple adicionalmente la función de un soporte para una estructura de vehículo que puede moverse en relación con la interconexión o la función de soporte o alojamiento de un grupo, por ejemplo de un motor de accionamiento o amortiguador para una estructura de vehículo móvil de este tipo. La estructura de vehículo móvil puede ser en particular un eje de rueda del vehículo o una pieza adicional móvil, como en particular un portón trasero. Correspondientemente, junto a o en la estructura de pared de base puede estar previsto un elemento de sujeción, en particular el elemento de sujeción ya explicado, para la sujeción y el soporte de una suspensión de rueda o un elemento de soporte para un soporte móvil en relación con la intersección de carrocería de una pieza adicional, preferiblemente de un portón trasero, o de un amortiguador de una pieza adicional móvil o una estructura de sujeción para la sujeción de un elemento de soporte de este tipo. La estructura de pared de base puede formar mediante un diseño adaptado una estructura de sujeción de este tipo. El elemento de soporte puede moldearse independientemente de la estructura de pared de base y empalmarse con la estructura de pared de base o moldearse en el proceso de colado conjuntamente con la estructura de pared de base y.

La intersección de carrocería puede formar el elemento de interconexión o de intersección para un faldón lateral que discurre lateralmente en la dirección longitudinal del vehículo y un larguero delantero o preferiblemente trasero de la carrocería. Con estas dos estructuras de carrocería puede estar unida como estructura de carrocería adicional a través de la intersección de carrocería un travesaño delantero o preferiblemente trasero de la carrocería o como ya se ha mencionado un eje de rueda del vehículo en la interconexión de estructuras de carrocería. En otras realizaciones, la intersección de carrocería forma una intersección de techo, preferiblemente una intersección de techo trasera, que une uno de los montantes de la carrocería, con un puntal transversal de techo. Preferiblemente se trata de un montante trasero, por ejemplo el montante D de una limusina, y correspondientemente un puntal transversal de techo trasero. Como estructura de carrocería adicional puede estar unido un puntal de techo lateral a través de la intersección de carrocería con las dos estructuras de carrocería mencionadas. Sin embargo, el puntal de techo lateral y el montante pueden alternativamente estar empalmados entre sí también directamente o estar moldeados de una pieza y estar empalmados correspondientemente como una unidad con la intersección de carrocería.

En realizaciones, en las que la intersección de carrocería sirve para soportar un accionamiento, la intersección de carrocería presenta una estructura de sujeción para sujetar el accionamiento o un alojamiento para el accionamiento, preferiblemente una estructura de sujeción y un alojamiento para el accionamiento. Que la intersección de carrocería forme un alojamiento para un accionamiento, significa que está moldeada no solo en cuanto a su función de distribución de fuerzas y momentos, sino que en el marco de esta función básica también forma además un espacio de alojamiento, en el que está alojado el accionamiento al menos parcialmente en el sentido de que en diferentes lados están opuestas al mismo zonas de pared de la estructura de pared de base, de modo que al menos no sobresale totalmente más allá de la intersección de carrocería, sino que puede disponerse más atrás ahorrando espacio al menos parcialmente detrás de la estructura de pared de base o está dispuesto ahorrando espacio correspondientemente en el estado empalmado. Si la intersección de carrocería forma el alojamiento, el nervio de refuerzo o un nervio de refuerzo adicional en realizaciones ventajosas puede abarcar el alojamiento, es decir, extenderse hasta las paredes que delimitan el alojamiento de la estructura de pared de base. Ventajosamente, en la zona del alojamiento o la estructura de sujeción está moldeado al menos uno, preferiblemente varios nervios de refuerzo. Aunque para el soporte de un accionamiento se utiliza preferiblemente una intersección de carrocería con todas las características de la reivindicación 1, también es básicamente ventajoso el soporte de un accionamiento en una intersección de carrocería que une varias estructuras de carrocería, de modo que el solicitante se reserva el derecho de dirigir una solicitud a una intersección de carrocería correspondiente a las características (a) a (d) y (g), que esté moldeada además como cuerpo de metal colado de pared delgada, preferiblemente cuerpo de acero colado, siempre que esta intersección de carrocería sirva para soportar un accionamiento para una pieza adicional u otra estructura de vehículo. En lugar de un accionamiento también puede aparecer otro componente funcional que no pertenezca a la carrocería de un vehículo, por ejemplo un amortiguador o un dispositivo de suspensión.

Aunque la intersección de carrocería según la invención puede colarse básicamente de un metal ligero, por ejemplo una aleación de aluminio, preferiblemente se trata de una intersección de acero colado de pared delgada. Una intersección de acero colado puede presentar en comparación con una intersección de metal ligero colado en particular grosores de pared menores o dimensiones totales menores, de modo que la intersección de carrocería

5 puede adaptarse especialmente bien a las circunstancias geométricas en el sitio de instalación y en el sentido de una distribución de cargas uniforme u optimizarse. En el caso del acero colado se trata preferiblemente de un acero muy mejorado, que presenta propiedades comparables a los aceros inoxidables. Una realización en acero es ventajosa también debido a las chapas de acero usadas predominantemente en la construcción de carrocerías, dado que la corrosión por contacto no representa ningún problema o en todo caso un problema que puede controlarse fácilmente y una intersección de acero colado también es ventajosa en cuanto a la capacidad de soldadura con el material según las chapas de carrocería habituales. Las uniones por empalme o al menos una parte de las uniones por empalme de la intersección de carrocería con las estructuras de carrocería son preferiblemente uniones por soldadura, preferiblemente uniones por soldadura puntual. Debido a la forma de bandeja abierta de la intersección de carrocería pueden producirse uniones por soldadura ventajosamente por medio de pinzas de soldar habituales.

15 En lo que se refiere a las propiedades mecánicas del material de trabajo de acero colado, el material de trabajo en la intersección de carrocería acabada debería cumplir, al menos tras la realización de una o varias etapas de tratamiento térmico opcionales, al menos una, preferiblemente varias de las condiciones resumidas a continuación en una tabla:

	preferiblemente	más preferiblemente
Límite elástico al 0,2%	≥ 350 MPa	≥ 500 MPa
Resistencia a la tracción	≥ 550 MPa	≥ 650 MPa
Alargamiento de rotura	≥ 10%	≥ 15%

20 Con respecto a las dimensiones de la intersección de carrocería se prefiere que la intersección de carrocería quepa como tal, es decir, en su totalidad, en un cubo, que presente una longitud de canto máxima de preferiblemente como máximo 40 cm, más preferiblemente como máximo 30 cm.

Se describirán características ventajosas también en las reivindicaciones dependientes y sus combinaciones.

25 A continuación se explicarán ejemplos de realización de la invención mediante figuras. Las características que se dan a conocer en los ejemplos de realización perfeccionan ventajosamente en cada caso individualmente y en cualquier combinación de características los objetos de las reivindicaciones y también las configuraciones descritas anteriormente. Muestran:

- 30 la figura 1 un primer ejemplo de realización para una interconexión de estructuras de carrocería con una intersección de carrocería según la invención;
- la figura 2 la interconexión de estructuras de carrocería del primer ejemplo de realización en una vista lateral;
- 35 la figura 3 la intersección de carrocería del primer ejemplo de realización en una representación isométrica;
- la figura 4 la intersección de carrocería del primer ejemplo de realización en otra representación isométrica;
- 40 la figura 5 un segundo ejemplo de realización para una interconexión de estructuras de carrocería con una intersección de carrocería según la invención,
- la figura 6 la intersección de carrocería del segundo ejemplo de realización en una representación isométrica; y
- 45 la figura 7 la intersección de carrocería del segundo ejemplo de realización en otra representación isométrica.

50 Las figuras 1 y 2 muestran una interconexión de estructuras de carrocería de un vehículo. La interconexión comprende una primera estructura de carrocería 1, una segunda estructura de carrocería 2, una tercera estructura de carrocería 3, una cuarta estructura de carrocería 4 y una intersección de carrocería 5, que une firmemente de manera duradera las estructuras de carrocería 1 a 4. Las estructuras de carrocería 1 a 4 están realizadas en un modo de construcción de bandeja, a modo de ejemplo como componentes de bandeja de chapa. La intersección de carrocería 5 está realizada de manera correspondiente al modo de construcción de bandeja de las estructuras 1 a 4 igualmente en un modo de construcción de bandeja. Es en su totalidad un cuerpo de bandeja de pared delgada abierto.

55 La intersección de carrocería 5 está adaptada en su forma, como puede reconocerse en particular en la representación isométrica de la figura 1, a las estructuras de carrocería 1 a 4 conectadas a la misma y que forman con la misma como elemento de interconexión la interconexión, al prolongar de manera natural o uniforme las estructuras de carrocería 1, 2 y 3 que se ramifiquen la misma, de modo que toda la interconexión actúa como un componente de bandeja moldeado de una sola pieza. En el caso de la carrocería, cuyo componente es la interconexión, se trata de una carrocería autoportante de un turismo. La intersección de carrocería 5 actúa con una intersección de carrocería preferiblemente adicional, del mismo tipo, como elemento de rigidización de la carrocería.

En el ejemplo de realización, la estructura de carrocería 1 es un faldón lateral, que forma parte del recubrimiento exterior del vehículo y también ejerce la función de un larguero central de la carrocería. La estructura de carrocería 2 es un larguero trasero de la carrocería. En el caso de la estructura de carrocería 3 se trata de un travesaño trasero. La intersección de carrocería 5 está unida con cada una de las estructuras de carrocería 1 a 4 en cada caso firmemente de manera directa. La estructura de carrocería 4 que sirve como estructura de puente está unida con la intersección de carrocería 5 y también con cada una de las estructuras de carrocería 1 y 2 en cada caso firmemente de manera directa. En el caso de las uniones puede tratarse en particular de uniones por soldadura. Sin embargo, básicamente también pueden utilizarse otras técnicas de empalme, o bien alternativamente a uniones por soldadura o bien preferiblemente de manera complementaria, tal como por ejemplo uniones adhesivas. Por otro lado, en el caso de la intersección de carrocería 5 se trata ventajosamente de un componente pequeño en sus dimensiones totales, de modo que la intersección 5 se presta para una producción de la interconexión solo por medio de una unión adhesiva de superficies de adhesión comparativamente solo pequeñas. La intersección de carrocería 5 cabe en un cubo con una longitud de intersección máxima de preferiblemente como máximo 40 cm, más preferiblemente como máximo 30 mm.

Las figuras 3 y 4 muestran la intersección de carrocería 5 como tal, antes del empalme con las estructuras de carrocería 1 a 4, en cada caso en otra vista en perspectiva. La intersección de carrocería 5 que se encuentra en su totalidad en un modo constructivo de bandeja abierto presenta una estructura de pared de base en forma de bandeja 10 y estructuras funcionales conformadas en la estructura de pared de base 10, tal como por ejemplo nervios de refuerzo 20, 21, 22 y un elemento de sujeción 25. La estructura de pared de base 10 es una pared curvada con respecto a diferentes ejes espaciales, no paralelos, de grosor de pared reducido. Forma una bandeja abierta como estructura básica de la intersección de carrocería 5. El grosor de pared y también la forma de la estructura de pared de base 10 están optimizados en cuanto a las cargas que deben absorberse en el sentido de una distribución de cargas uniforme, y la forma está adaptada en cuanto a las geometrías de las estructuras de carrocería 1 a 4 que deben conectarse. Aunque el grosor de pared puede ser constante por toda la estructura de pared de base 10, convenientemente variará de un sitio a otro para una distribución lo más uniforme posible de las cargas que deben absorberse. El grosor de pared asciende en todas partes o al menos en un porcentaje muy mayoritario de la superficie de la estructura de pared de base 10 preferiblemente a entre 1 mm y 3 mm.

La estructura de pared moldeada como bandeja delgada 10 presenta una primera superficie libre por todas partes 11 y una segunda superficie igualmente libre por todas partes 12, entre las que se mide el grosor de pared. El término "superficie libre" quiere decir que las dos superficies 11 y 12, que también pueden denominarse lado superior y lado inferior de la estructura de pared de base 10 y de la intersección de carrocería 5 en su totalidad, no son superficies internas de un espacio hueco cerrado de manera circundante alrededor de un eje, sino superficies externas 11 y 12, que apuntan hacia el entorno de la intersección de carrocería 5. Correspondientemente, la estructura de pared de base 10 presenta un borde externo 13 que rodea toda la estructura de pared de base 10.

La estructura de pared de base 10 forma varios rebordes de unión, que se extienden, tal como se prefiere, aunque solo a modo de ejemplo, en cada caso hasta el borde externo 13 y están dispuestos visto más allá del borde externo 13 correspondientemente a la disposición de las estructuras de carrocería 1 a 4. En el caso de los rebordes de unión se trata de un primer reborde de unión dividido mediante el nervio de refuerzo 20 en dos zonas parciales 14 y 15 para la conexión de la estructura de carrocería 1, un segundo reborde de unión dividido mediante el nervio de refuerzo 20 igualmente en dos zonas parciales 16 y 17 para la conexión de la segunda estructura de carrocería 2 y un tercer reborde de unión 18 para la conexión de la tercera estructura de carrocería 3.

Como puede reconocerse viendo conjuntamente las figuras 1 a 4, la estructura de carrocería 4 que sirve como estructura de puente se conecta igualmente al primer reborde de unión 14, 15 y al segundo reborde de unión 16, 17. En el ejemplo de realización, la estructura de carrocería 4 se asienta en las zonas parciales 15 y 16 en cada caso sobre la primera superficie 11 y está unida en la zona de asiento por adherencia de materiales con la zona parcial 15 del primer y la zona parcial 16 del segundo reborde de unión, preferiblemente en cada caso por medio de unión por soldadura. La estructura de carrocería 4 sobresale en la dirección longitudinal X más allá de la intersección de carrocería 5, es decir, más allá de ambos rebordes de unión 14, 15 y 16, 17. En las zonas salientes, la estructura de carrocería 4 está empalmada con las estructuras de carrocería adyacentes 1 y 2 en cada caso firmemente, preferiblemente en cada caso por medio de unión por soldadura. La estructura de carrocería 1 está empalmada firmemente por lo demás con la zona parcial 14 del primer reborde de unión también directamente con la intersección de carrocería 5, preferiblemente por medio de unión por soldadura. La estructura de carrocería 2 está empalmada con la intersección de carrocería 5 igualmente de manera directamente firme, preferiblemente por medio de unión por soldadura, concretamente con la zona parcial 17 del segundo reborde de unión. La intersección de carrocería 5 se asienta con su superficie 12 en la zona de su primer reborde de unión 14, 15 sobre un reborde de unión de la estructura de carrocería 1 y en la zona de su segundo reborde de unión 16, 15 sobre un reborde de unión de la estructura de carrocería 2 y está empalmada allí preferiblemente en cada caso por medio de unión por soldadura.

El nervio de refuerzo 10 se extiende en la dirección de una fuerza de empuje F que debe transmitirse entre las estructuras de carrocería 1 y 2, para la que en la vista lateral de la figura 2 está dibujada una flecha de dirección. Correspondientemente a la incorporación de la intersección de carrocería 5 entre las estructuras de carrocería 1 y 2

que transmiten fuerzas longitudinales, la fuerza de empuje F que debe absorberse por la intersección de carrocería 5 apunta con al menos un componente de dirección esencial en la dirección longitudinal X de la carrocería. La fuerza de empuje F está inclinada, correspondientemente a un desplazamiento en altura y también a un desplazamiento transversal que presentan las dos estructuras de carrocería 1 y 2 entre sí, con respecto al eje de guiñada Z y al eje transversal Y de la carrocería. La intersección de carrocería 5 está diseñada en cuanto a la fuerza de empuje que debe absorberse F en particular para el caso de carga de una colisión trasera. La estructura de pared de base 10 y el nervio de refuerzo 20 están moldeados y dimensionados en cuanto a sus grosores de pared de tal manera que las fuerzas de empuje F que pueden esperarse en un caso de carga de este tipo se distribuyen por la intersección de carrocería 5 y se introducen en las estructuras de carrocería conectadas.

La estructura de pared de base 10 solo está curvada para la reducción de solicitaciones de flexión entre el primer reborde de unión 14, 15 y el segundo reborde de unión 16, 17, es decir, en la zona que transmite la fuerza de empuje F, como es necesario para salvar el desplazamiento en altura existente entre los puntos de conexión de las estructuras de carrocería 1 y 2. En el ejemplo de realización, la estructura de pared de base 10 presenta en la zona de bandeja que une entre sí los dos rebordes de unión 14, 15 y 16, 17 la forma de una V plana, formando entre sí las dos alas de la V un ángulo de más de 90° y no pasando las dos alas una a otra a través de un canto marcado, sino con una arco relativamente suave. La zona de bandeja que une entre sí los dos rebordes de unión está curvada correspondientemente a través de un ángulo de menos de 90°, midiéndose la zona angular de la curvatura con respecto a un plano, que se coloca o se imagina colocado tangencialmente en la zona de bandeja que une los rebordes de unión por fuera, es decir, en la segunda superficie 12. El nervio de refuerzo 20 abarca la zona de bandeja que une los rebordes de unión 14, 15 y 16, 17 y se extiende tal como se prefiere, pero solo a modo de ejemplo, hasta el borde externo 13 del primer reborde de unión 14, 15 y también hasta el borde externo 13 del segundo reborde de unión 16, 17. Por consiguiente rigidiza no solo la zona de bandeja que une los rebordes de unión de la estructura de pared de base 10, al abarcar su lado interno cóncavo, sino que rigidiza también directamente el primer reborde de unión 14, 15 y el segundo reborde de unión 16, 17.

El nervio de refuerzo 20 puede formar en la interconexión de las estructuras de carrocería igualmente un reborde de unión. Así, en particular, la estructura de carrocería 4, a través de la que pueden transmitirse de manera esencialmente igual fuerzas de empuje en paralelo a la fuerza de empuje F, puede estar unida directamente también con el nervio de refuerzo 20, opcionalmente también solo con el nervio de refuerzo 20 y no con rebordes de unión de la intersección de carrocería 5, firmemente, preferiblemente por medio de unión por soldadura.

Con respecto a la estructura de carrocería 4 debe añadirse además, que aunque en el ejemplo de realización está moldeada independientemente de las estructuras de carrocería 1 y 2 y unida firmemente con las mismas por unión por empalme, alternativamente también puede estar moldeada de una sola pieza con o bien la estructura de carrocería 1 o bien la estructura de carrocería 2 y estar unida por medio de unión por empalme con la en cada caso otra estructura de carrocería 1 o 2. En tales realizaciones, la estructura de carrocería 1 o la estructura de carrocería 2 puede extenderse adicionalmente en el solapamiento con la intersección de carrocería 5, para poner unir por ejemplo la estructura de carrocería 1 o la estructura de carrocería 2, preferiblemente ambas estructuras de carrocería 1 y 2, también directamente con el nervio de refuerzo 20, como se explicó anteriormente para la estructura de carrocería 4.

A la estructura de pared de base 10 está conformado además el elemento de sujeción 25 ya mencionado. El elemento de sujeción 25 sobresale, como también el nervio de refuerzo 20, de la primera superficie 11. El elemento de sujeción 25 sobresale en forma de montante y forma una pared perimetral al menos esencialmente cilíndrica, que rodea un espacio hueco que sobresale correspondientemente. Este espacio hueco se abre en la segunda superficie 12, de modo que desde allí, como puede reconocerse en la figura 4, puede introducirse a través de una abertura 26 un elemento de engranaje en forma de vástago o de perno en el espacio hueco del elemento de sujeción 25. La pared perimetral está dotada en su interior, es decir, en la zona del espacio hueco, de una rosca de tornillo. Correspondientemente, en el caso del elemento de engranaje puede tratarse en particular de un perno roscado. El elemento de sujeción 25 sirve para sujetar un eje de rueda, más concretamente una suspensión de rueda del vehículo. El eje de engranaje E, en el ejemplo eje de tornillo, de esta unión por unión por empalme discurre a través del nervio de refuerzo 20, es decir, el nervio de refuerzo 20 corta el eje de engranaje E. El eje de engranaje E apunta, tal como se prefiere, pero solo a modo de ejemplo, en paralelo al eje de guiñada Z de la carrocería de un coche. El nervio de refuerzo 20 se extiende más allá del elemento de sujeción 25. El elemento de sujeción 25 forma también parte del nervio de unión 20. Mediante esta conformación se refuerza por un lado el nervio de refuerzo 20 mediante el elemento de sujeción 25 que sobresale a modo de talón en los lados longitudinales del nervio de refuerzo 20. A la inversa, el elemento de sujeción 25 se rigidiza mediante el nervio de refuerzo 20 en la dirección longitudinal del nervio de refuerzo 20. El nervio de refuerzo 20 rigidiza el elemento de sujeción 25 hasta directamente su superficie de engranaje para el engranaje con el elemento de engranaje, en el ejemplo hasta la rosca de tornillo.

Para rigidizar el elemento de sujeción 25 también transversalmente a la dirección longitudinal X del nervio de refuerzo 20, de la primera superficie 11 en ambos lados longitudinales del nervio de refuerzo 20 sobresalen en cada caso un nervio de refuerzo adicional 21 y 22 directamente de la pared perimetral que sobresale en forma de montante del elemento de sujeción 25. Los nervios de refuerzo 21 y 22 sobresalen, tal como se prefiere, pero solo a

modo de ejemplo, ortogonalmente con respecto al nervio de refuerzo 20, en el ejemplo se extienden al menos esencialmente en paralelo al eje transversal Y de la carrocería. Los nervios de refuerzo 21 se encargan de rigidizar y uniformizar la distribución de cargas de los momentos introducidos a través del elemento de sujeción 25 durante el funcionamiento del vehículo, que actúan desde el eje de rueda esencialmente alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal X. En el ejemplo de realización, el nervio de refuerzo 20 y los nervios de refuerzo 21 y 22 que se extienden transversalmente al mismo están de manera esencialmente cruzada entre sí. Básicamente, los nervios de refuerzo 21 y 22 o dado el caso también otros nervios de refuerzo adicionales también apuntar con un ángulo agudo u obtuso transversalmente al nervio de refuerzo 20. Sin embargo se prefiere una extensión ortogonal al nervio de refuerzo 20.

A la rigidización de la intersección de carrocería 5 contribuye también un alma de refuerzo 19 que discurre a una distancia del nervio de refuerzo 20 a lo largo del nervio de refuerzo 20, que forma directamente la estructura de pared de base 10, al sobresalir con un lado longitudinal de su borde 13 en la configuración del alma de refuerzo 19 más allá de una zona comparativamente muy curvada. Opuesto al alma de refuerzo 19 a través del nervio de refuerzo 20 está moldeado un abombamiento local que actúa igualmente a modo de rigidización. El nervio de refuerzo 21 se extiende hasta el alma de refuerzo 19, y el nervio de refuerzo 22 se extiende hacia el otro lado hasta este abombamiento local. Mediante esta conformación como tal y soporte de los nervios 21 y 22 se aumenta aún más la rigidez de la intersección de carrocería 5 y en particular del elemento de sujeción 25.

La intersección de carrocería 5 está moldeada en su totalidad como intersección de metal colado. Por consiguiente, la estructura de pared de base 10 y las estructuras funcionales de la intersección de carrocería 5, en el ejemplo los nervios de refuerzo 20, 21 y 22 y el elemento de sujeción 25, se han generado o moldeado de manera unitaria, en el mismo proceso de colado. Tras la colada se realiza preferiblemente un tratamiento térmico que aumenta la ductilidad de la intersección de colada o intersección de carrocería 5. La intersección de carrocería 5 consiste preferiblemente en acero, aunque no debe descartarse un metal ligero o una aleación ligera como material de intersección. Sin embargo, con respecto a una intersección de carrocería 5 de un metal ligero pueden reducirse los grosores de pared de la estructura de pared de base 10 y de las estructuras funcionales 20, 21, 22 y 25. Esto simplifica el ajuste de la intersección de carrocería 5 en la carrocería realizada en un modo de construcción de bandeja. Por lo demás, se facilita la integración en el modo de construcción de bandeja de chapa de carrocerías habituales también con respecto al empalme con las estructuras de carrocería que deben conectarse, en particular la soldadura. Con respecto a la soldadura preferida, también resulta ventajoso que la intersección de carrocería 5 esté en su totalidad en forma de bandeja abierta, de modo que las estructuras de carrocería que deben conectarse, en el ejemplo las estructuras de carrocería 1 a 4, pueden soldarse con los rebordes de unión planiformes 14 a 18 con pinzas de soldar sencillas.

La figura 5 muestra un segundo ejemplo de realización para una interconexión, que está formada con una intersección de carrocería según la invención. En el segundo ejemplo de realización se trata de una intersección de techo trasera. En la intersección de techo trasera están unidas como primera estructura de carrocería 7 un montante trasero y como segunda estructura de carrocería 9 un puntal transversal de techo trasero, por medio de una intersección de carrocería 6. El montante 7 o bien se ha moldeado de una pieza o se ha empalmado ya antes del empalme con la intersección de carrocería 6 con un puntal de techo lateral 8, que forma en la intersección de techo, una tercera estructura de carrocería, de modo que las estructuras de carrocería 7 y 8 está empalmadas con la intersección de carrocería 6. Sin embargo, en una modificación, las estructuras de carrocería 7 y 8 podrían estar unidas también por primera vez a través de la intersección de carrocería 6.

En las figuras 6 y 7 se representa la intersección de carrocería 6 individualmente, separada de la interconexión, en dos isometrías diferentes. La figura 6 muestra la intersección de carrocería 6 en una vista en perspectiva en un lado trasero, que corresponde esencialmente a la vista de la figura 5, y la figura 7 muestra la intersección de carrocería 6 en una vista en perspectiva de su lado delantero que en el estado instalado apunta en el sentido de desplazamiento y su lado inferior dirigido hacia el habitáculo.

También la intersección de carrocería 6 es un cuerpo de bandeja abierto. Presenta, como la intersección de carrocería 5, como estructura básica una estructura de pared de base de pared delgada 10 con una primera superficie 11 (figura 6) y una segunda superficie 12 (figura 7) y un borde externo circundante 13. La estructura de pared de base 10 forma, como en el primer ejemplo de realización, un primer reborde de unión 14, 15 para el empalme con la primera estructura de carrocería 7, un segundo reborde de unión 16, 17 para el empalme con la segunda estructura de carrocería 9 y un tercer reborde de unión 18, en el que se empalma la intersección de carrocería 6 con la estructura de carrocería 8. Con 23 y 24 se designan entalladuras de ahorro de material y por consiguiente que reducen el peso, que, como en el primer ejemplo de realización, son perforaciones de la estructura de pared de base 10. Aunque la intersección de carrocería 6, debido al otro sitio de incorporación, se diferencia en su forma considerablemente de la intersección de carrocería 5 del primer ejemplo de realización, las realizaciones con respecto a la intersección de carrocería 5 son aplicables, al menos siempre en lo que respecta a la estructura de pared de base 10, de la misma manera también para la intersección de carrocería 6 del segundo ejemplo de realización.

También la intersección de carrocería 6 presenta nervios de refuerzo, que sirven para la rigidización. Así, la

estructura de pared de base 10 se rigidiza por ejemplo mediante un nervio de refuerzo 30 (figura 6) y nervios de refuerzo adicionales opcionales 31, 32 y 33 (figura 7).

5 La intersección de carrocería 6 presenta más allá de la conformación como cuerpo de bandeja abierto, como se prefiere con nervios, la particularidad de que presenta una estructura de sujeción 35 para la disposición de un elemento de soporte para soportar de manera móvil un portón trasero y forma un alojamiento 36 para un accionamiento para el portón trasero. La estructura de sujeción 35 se forma directamente por la estructura de pared de base 10, al estar dotada la estructura de pared de base 10 de perforaciones, por medio de las que puede sujetarse un elemento de soporte de una articulación del portón trasero en la intersección de carrocería 6. El alojamiento 36 se forma de igual manera directamente por la estructura de pared de base, al estar moldeada esta en la zona de la estructura de sujeción 35 para un espacio de alojamiento abierto que apunta hacia el portón trasero para el accionamiento. El nervio de refuerzo 30 abarca el alojamiento 36 y por consiguiente rigidiza la estructura de pared de base 10 en la zona de la estructura de sujeción 35. Los nervios de refuerzo 31, 32 y 33 se encargan de un refuerzo adicional en particular de esta zona de la intersección de carrocería 6. El nervio de refuerzo 30 se extiende como se prefiere, pero solo a modo de ejemplo, al menos esencialmente en la dirección transversal Y y por consiguiente al menos esencialmente en paralelo al puntal transversal de techo 9. Los nervios de refuerzo 33 están moldeados a modo de un entramado en una pared que abarca el alojamiento 36 como almas de rigidización elevadas, que sobresalen, planas, a modo de ejemplo en la superficie 12 que forma el lado trasero del alojamiento 36.

20 La estructura de sujeción 35 comprende como se prefiere, pero solo a modo de ejemplo, varias perforaciones más pequeñas, que sirven para sujetar el accionamiento, y una perforación mayor por el contrario, que está situada centrada a modo de ejemplo con respecto a las perforaciones más pequeñas y que sirve para soportar adicionalmente el accionamiento. Así, el accionamiento puede empalmarse firmemente por ejemplo por medio de pernos, vástagos, tornillos y elementos de sujeción similares a través de las perforaciones más pequeñas con la intersección de carrocería 6 y con una pieza de apoyo de mayor superficie adentrarse y preferiblemente atravesar la perforación central mayor, de modo que la fuerzas de apoyo que deben absorberse por la intersección de carrocería 6 se introducen uniformemente y ventajosamente por una gran superficie en la estructura de pared de base 10.

30 El accionamiento puede comprender en particular un motor eléctrico con un estator y un rotor. El estator puede unirse firmemente con una estructura de sujeción del accionamiento o motor y sujetarse por medio de las perforaciones más pequeñas de la estructura de sujeción 35 en la estructura de pared de base 10. La estructura de sujeción del accionamiento o motor puede presentar una pieza de apoyo que sobresale por el lado trasero, que en el estado montado del accionamiento se adentra en la perforación mayor de la estructura de sujeción 35 y se rodea preferiblemente de manera estrecha por esta perforación mayor, de modo que el accionamiento se soporta de este modo adicionalmente también mediante arrastre de forma en diferentes direcciones. El rotor del motor eléctrico puede unirse firmemente con el portón trasero o en el estado sujeto estar unido firmemente, de manera que no pueda moverse, de modo que se obtenga un accionamiento especialmente compacto para el portón trasero. El accionamiento está configurado para abrir o cerrar, preferiblemente abrir y cerrar, el portón trasero. La perforación 24, que está moldeada en una pared lateral que limita el alojamiento 36 de la estructura de pared de base 10, preferiblemente como las perforaciones adicionales 23 en el proceso de colado, puede servir para el paso de uno o varios cables, a través del que o de los que puede abastecerse el accionamiento con energía o señales de control.

Signos de referencia:

- 45
- 1 estructura de carrocería, faldón lateral
 - 2 estructura de carrocería, paso de rueda
 - 3 estructura de carrocería, travesaño
 - 4 estructura de carrocería, estructura de puente
 - 50 5 intersección de carrocería
 - 6 intersección de carrocería
 - 7 estructura de carrocería, montante
 - 8 estructura de carrocería, viga lateral de techo
 - 9 estructura de carrocería, puntal transversal de techo
 - 55 10 estructura de pared de base
 - 11 primera superficie
 - 12 segunda superficie
 - 13 borde
 - 14 reborde de unión
 - 60 15 reborde de unión
 - 16 reborde de unión
 - 17 reborde de unión
 - 18 reborde de unión
 - 19 alma de refuerzo
 - 65 20 nervio de refuerzo
 - 21 nervio de refuerzo

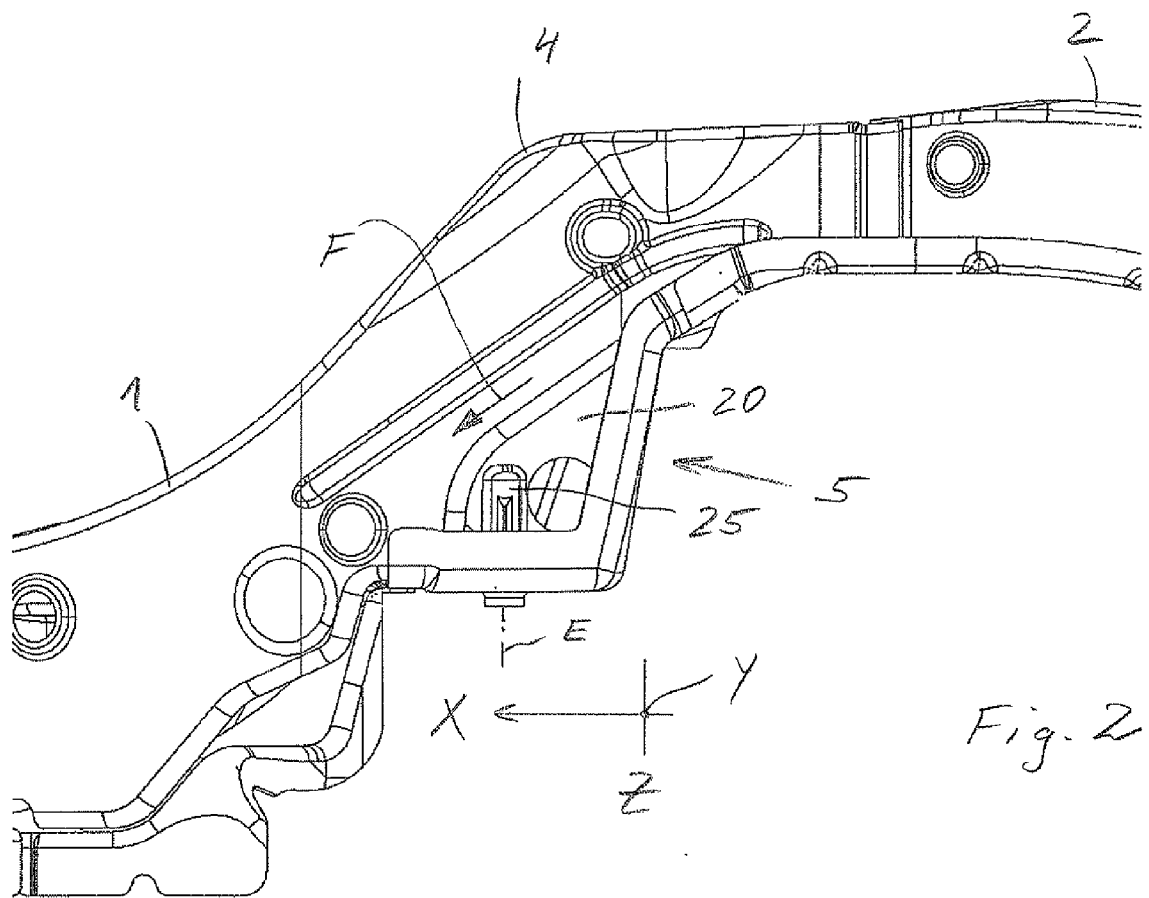
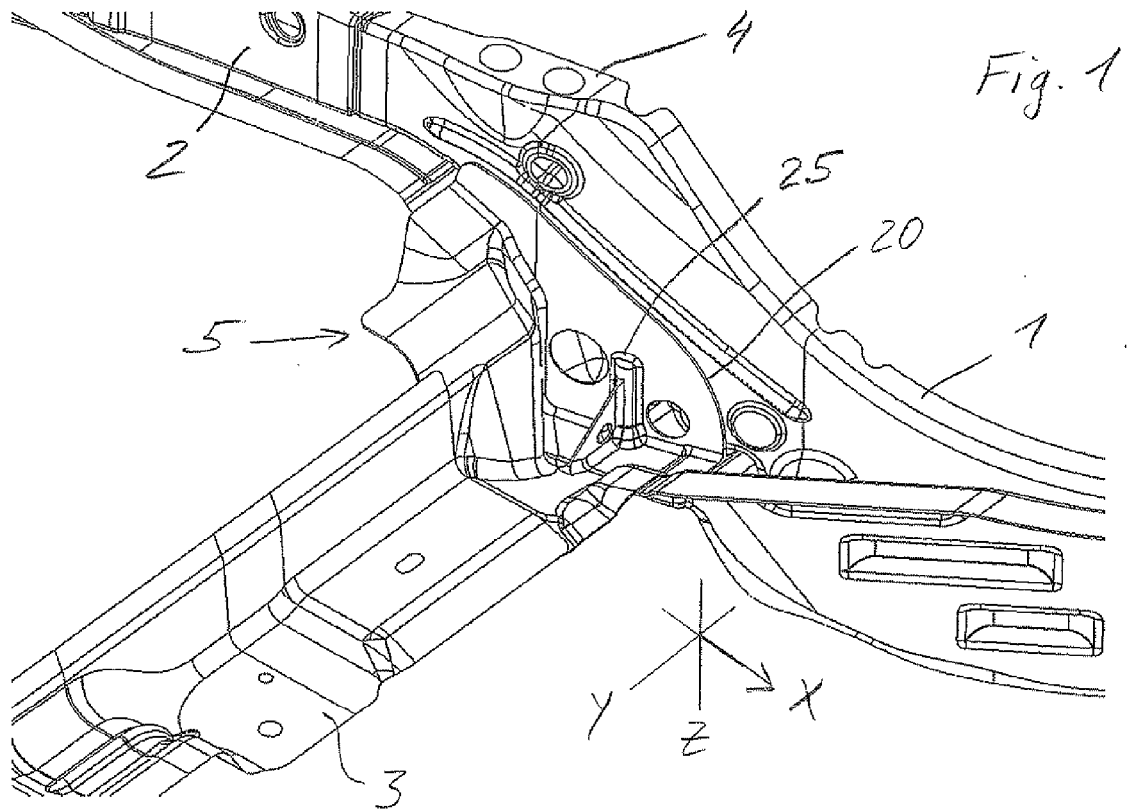
	22	nervio de refuerzo
	23	entalladura
	24	entalladura
	25	elemento de sujeción
5	26	abertura
	27	-
	28	-
	29	-
	30	nervio de refuerzo
10	31	nervio de refuerzo
	32	nervio de refuerzo
	33	nervio de refuerzo
	34	-
	35	estructura de sujeción
15	36	alojamiento
	E	eje de engranaje
	F	fuerza de empuje
	X	eje longitudinal
20	Y	eje transversal
	Z	eje de guiñada

REIVINDICACIONES

1. Intersección de carrocería para unir estructuras de carrocería en forma de bandeja de un vehículo, comprendiendo la intersección de carrocería:
- 5 (a) una estructura de pared de base (10) con múltiples curvaturas, moldeada como bandeja abierta con una primera superficie (11) y una segunda superficie (12),
- 10 (b) un primer reborde de unión (14, 15) formado por la estructura de pared de base (10) para una unión con una primera estructura de carrocería en forma de bandeja (1; 7),
- (c) un segundo reborde de unión (16, 17) formado por la estructura de pared de base (10) para una unión con una segunda estructura de carrocería en forma de bandeja (2; 9),
- 15 (d) opcionalmente un tercer reborde de unión (18) formado por la estructura de pared de base (10) para una unión con una tercera estructura de carrocería en forma de bandeja (3)
- (e) y un nervio de refuerzo (20; 30), que sobresale de la primera superficie (11) de la estructura de pared de base (10),
- 20 (f) moldeándose la estructura de pared de base (10) y el nervio de refuerzo (20; 30) conjuntamente en un proceso de colado como cuerpo de metal colado de pared delgada, preferiblemente cuerpo de acero colado,
- 25 (g) y la intersección de carrocería (5; 6) es en su totalidad un cuerpo de bandeja abierto, **caracterizada porque** (f) el nervio de refuerzo (20) se extiende en la dirección de y hasta un borde externo (13) del primer reborde de unión (14, 15), o en la dirección de y hasta un borde externo (13) del segundo reborde de unión (16, 17), para reforzar la intersección de carrocería (5; 6) en el reborde de unión (14, 15, 16, 17) dirigido hacia la estructura de carrocería durante la producción de una interconexión.
- 30 2. Intersección de carrocería según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los rebordes de unión (14-18) están moldeados de tal manera que la intersección de carrocería (5; 6) está en la zona de los rebordes de unión (14-18) con la primera superficie (11) o la segunda superficie (12) en una dirección normal con respecto a esta superficie y por consiguiente puede colocarse desde el lado en la respectiva estructura de carrocería (1-4; 7-9) o la respectiva estructura de carrocería (1-4; 7-9) desde el lado en la intersección de carrocería (5; 6).
- 35 3. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en la estructura de pared de base (10), preferiblemente dentro de un borde externo (13) de la estructura de pared de base (10), está previsto un elemento de sujeción (25), que presenta preferiblemente una rosca de tornillo, y está unido firmemente con la estructura de pared de base (10), preferiblemente se moldea conjuntamente en el proceso de colado con la estructura de pared de base (10), y el nervio de refuerzo (20) se extiende en un lado del elemento de sujeción (25), preferiblemente también en otro lado del elemento de sujeción (25), hasta el elemento de sujeción (25).
- 40 4. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** para una sujeción de la primera o de la segunda estructura de carrocería (1, 2, 7, 9) o preferiblemente de una estructura de vehículo adicional de la primera superficie (11) o de la segunda superficie (12) de la estructura de pared de base (10) sobresale un elemento de sujeción (25) moldeado conjuntamente de manera preferible en el proceso de colado con la estructura de pared de base (10) y el nervio de refuerzo (15).
- 50 5. Intersección de carrocería según la reivindicación anterior, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (25) presenta una pared perimetral que sobresale de la superficie (11), que rodea un espacio hueco que sobresale correspondientemente, que visto en una vista en planta de la estructura de pared de base (10) presenta una abertura (26), a través de la que puede introducirse un elemento de engranaje para producir la unión y sujetarse en el espacio hueco.
- 55 6. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada porque** de la primera superficie (11) o de la segunda superficie (12) de la estructura de pared de base (10) sobresale un nervio de refuerzo adicional (21, 22) y se extiende en un lado del elemento de sujeción (25), preferiblemente también en otro lado del elemento de sujeción (25), hasta el elemento de sujeción (25) y los nervios de refuerzo (20, 21, 22) apuntan el uno hacia el otro al menos en el elemento de sujeción (25) formando un ángulo de más de 0° y de menos de 180°.
- 60 7. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada porque** el nervio de refuerzo (20, 21, 22) visto en una vista en planta de la estructura de pared de base (10) corta el elemento
- 65

de sujeción (25) y se extiende preferiblemente más allá del elemento de sujeción (25).

- 5 8. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (25) presenta una rosca de tornillo, preferiblemente una rosca interna, y el nervio de refuerzo (20, 21, 22) se extiende en el caso de la realización del elemento de sujeción (25) con una rosca interna preferiblemente hasta una pared perimetral dotada de la rosca interna del elemento de sujeción (25).
- 10 9. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la estructura de pared de base (10) o el nervio de refuerzo (20, 21, 22) presenta para la reducción del peso al menos una entalladura (23, 24) moldeada en el proceso de colado, preferiblemente por medio de molde perdido.
- 15 10. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** junto a o en la estructura de pared de base (10) está previsto un elemento de soporte para un soporte móvil en relación con la intersección de carrocería (6) de una pieza adicional, preferiblemente un portón trasero, o un amortiguador de una pieza adicional móvil, o una estructura de sujeción (35) para la sujeción de un elemento de soporte de este tipo o la estructura de pared de base (10) forma una estructura de sujeción (35) de este tipo.
- 20 11. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** junto a o en la estructura de pared de base (10) está prevista una estructura de sujeción (35) o un reborde de unión adicional para la sujeción de un motor de accionamiento de una pieza adicional móvil, preferiblemente un portón trasero, o la estructura de pared de base (10) forma un alojamiento (36) para un motor de accionamiento de una pieza adicional móvil, preferiblemente un portón trasero, abarcando el nervio de refuerzo (30) preferiblemente el alojamiento (36) y rigidizándolo de ese modo.
- 25 12. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la intersección de carrocería (5) une un faldón lateral como primera estructura de carrocería (1) y un larguero como segunda estructura de carrocería (2), opcionalmente también un travesaño como tercera estructura de carrocería (3) o un eje de rueda del vehículo.
- 30 13. Intersección de carrocería según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la intersección de carrocería (6) une un montante trasero como primera estructura de carrocería (7) y un puntal transversal de techo como segunda estructura de carrocería (9).
- 35 14. Intersección de estructuras de carrocería realizadas en un modo de construcción de bandeja (1-4; 7-9), preferiblemente componentes de bandeja de chapa, que están empalmadas en cada caso con una intersección de carrocería (5; 6) según una de las reivindicaciones anteriores, que está dispuesta con flujo de fuerza entre las estructuras de carrocería (1-4; 7-9), para distribuir las fuerzas y momentos que se producen durante la carga a las estructuras de carrocería, para formar la interconexión, formando el nervio de refuerzo (20) preferiblemente igualmente un reborde de unión, que está empalmado con al menos una de las estructuras de carrocería (1-4).
- 40



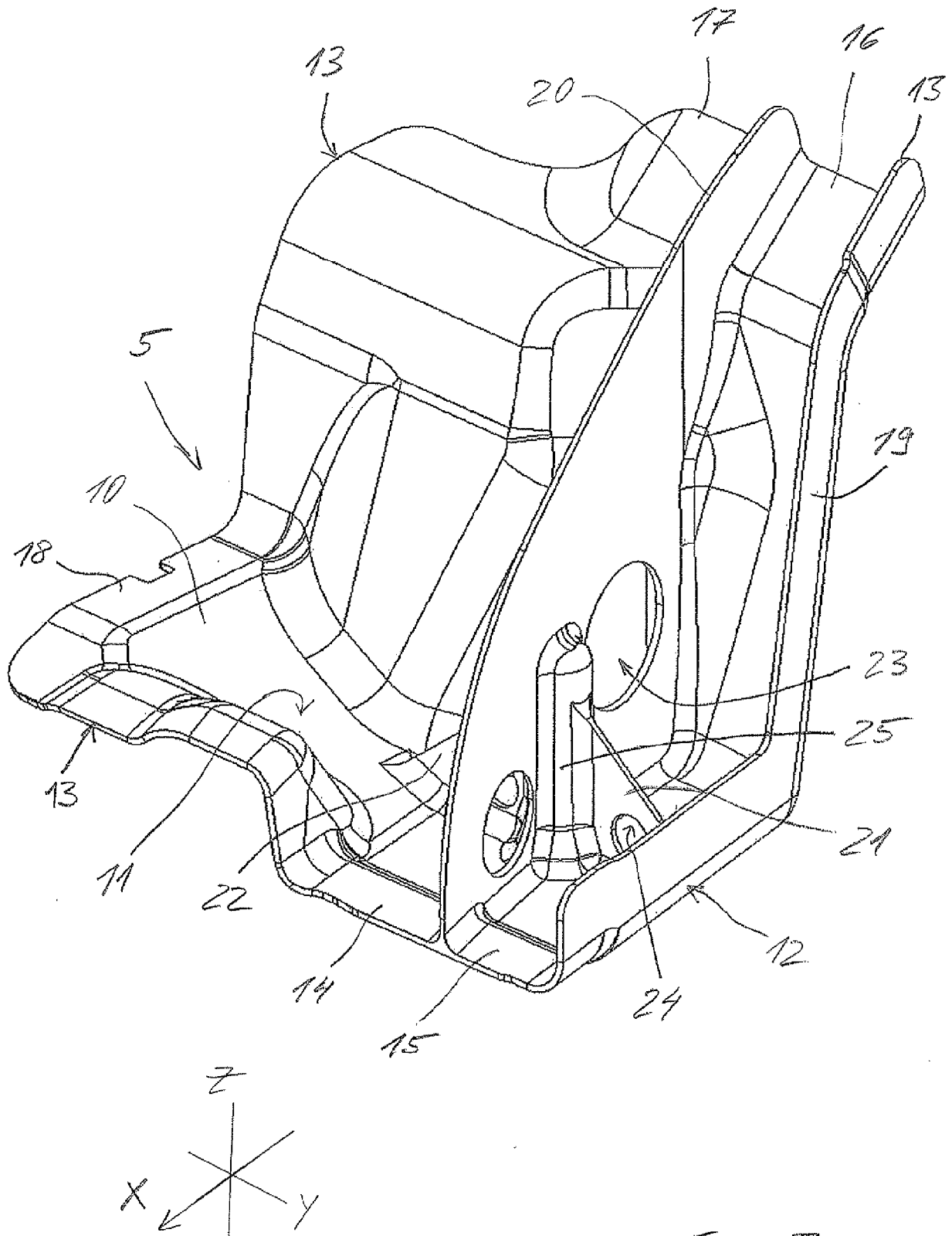


Fig. 3

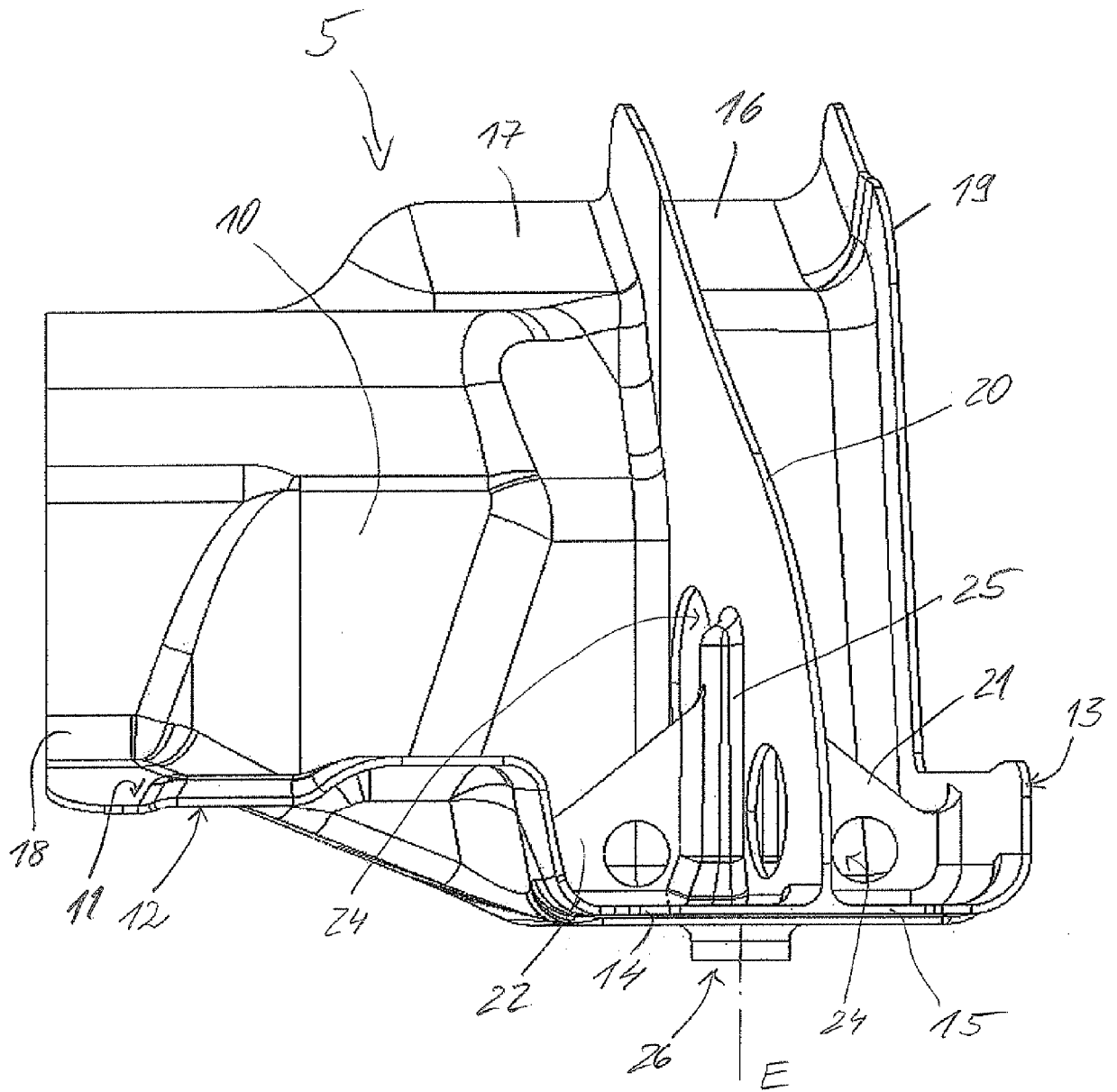


Fig. 4

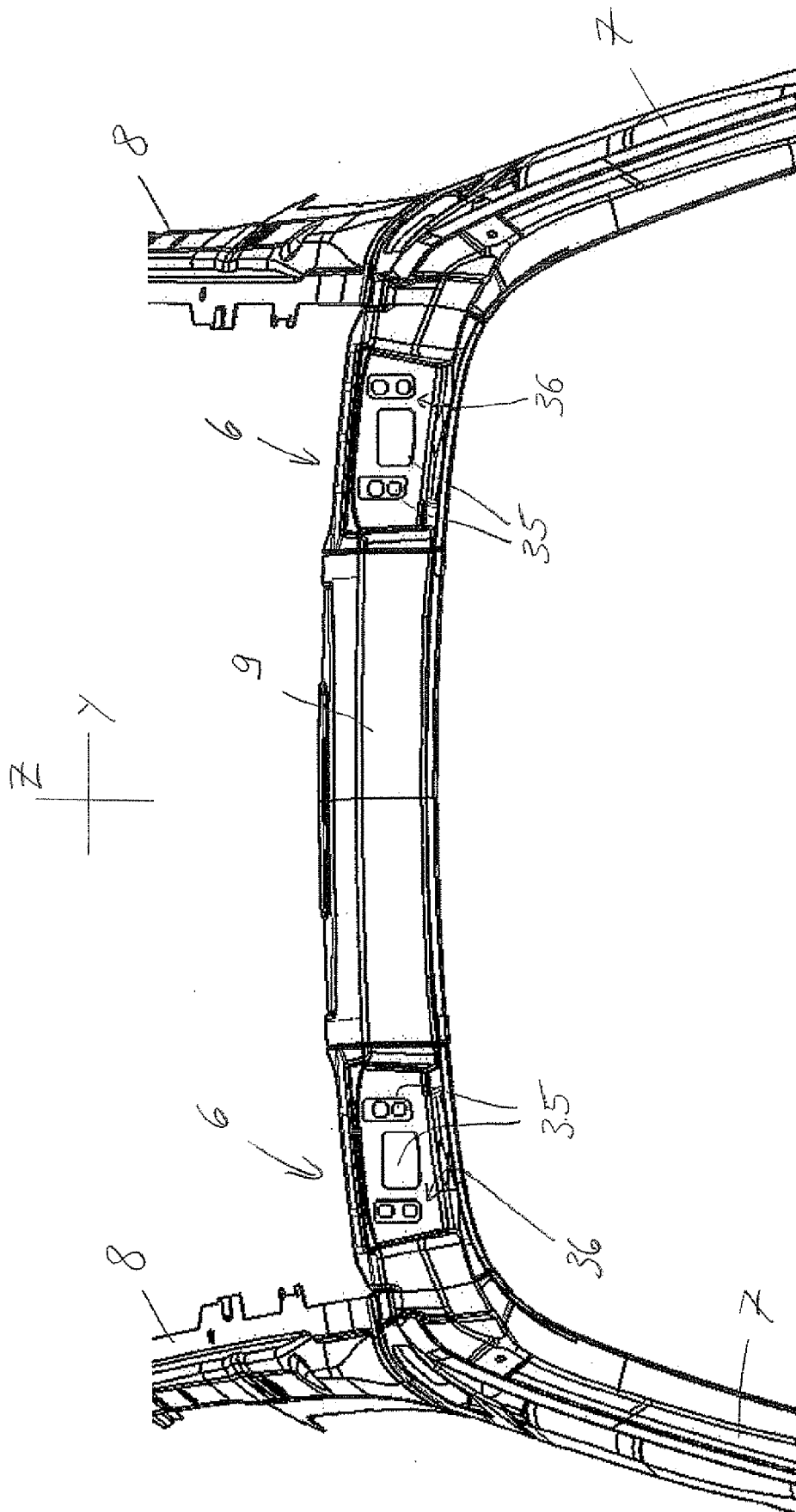


Fig. 5

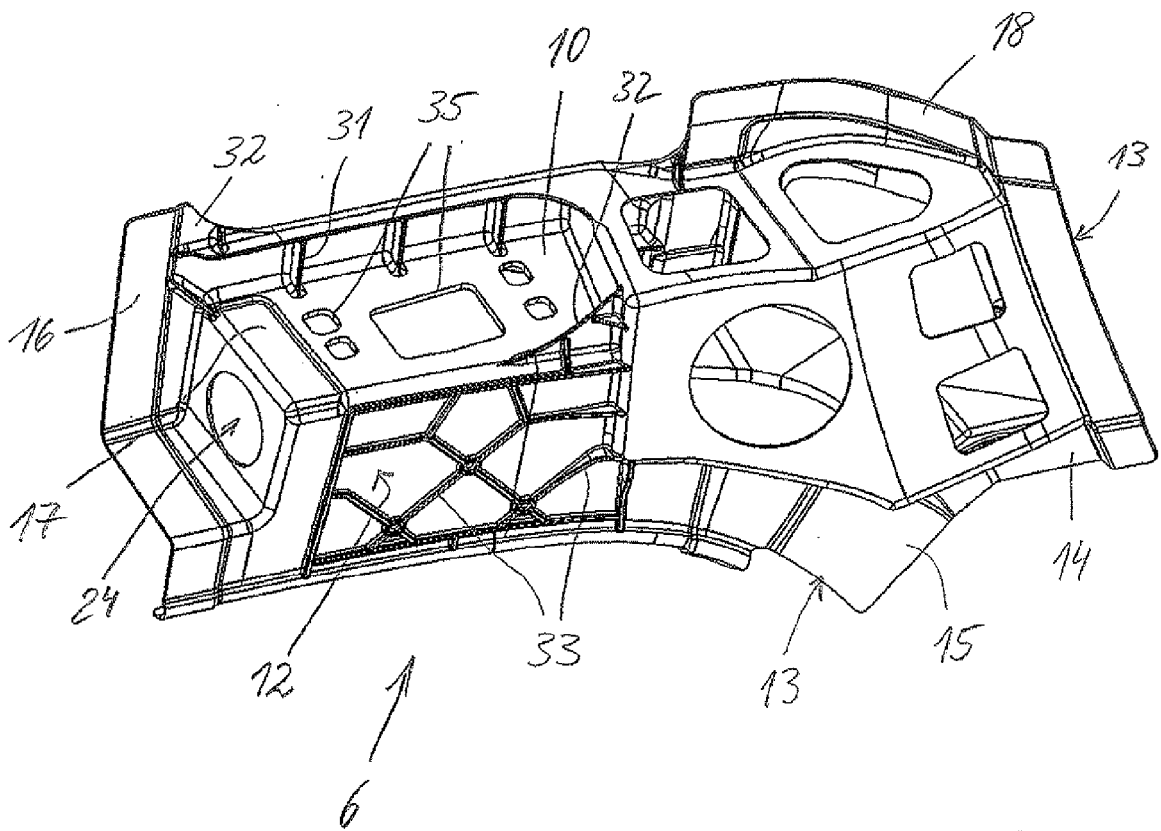
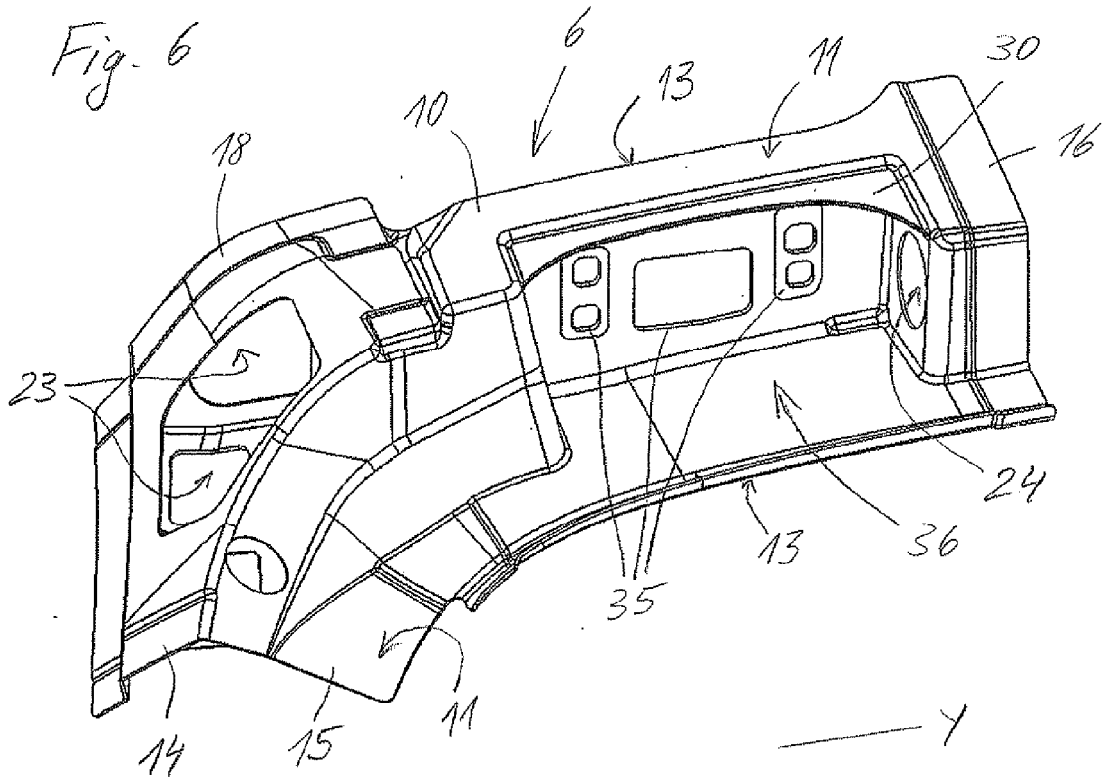


Fig. 7