

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 773**

51 Int. Cl.:

B62D 25/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2010** **E 10178808 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013** **EP 2301825**

54 Título: **Módulo frontal terminal para un automóvil**

30 Prioridad:

29.09.2009 DE 102009043363

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

21.03.2013

73 Titular/es:

**HBPO GMBH (100.0%)
Rixbecker Strasse 111
59552 Lippstadt, DE**

72 Inventor/es:

**OPPERBECK, GUIDO y
SCHÖNING, RALF**

74 Agente/Representante:

MONZÓN DE LA FLOR, Luis Miguel

ES 2 398 773 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

Módulo frontal terminal para un automóvil.

- 5 La invención se refiere a un módulo frontal terminal para un automóvil, con un soporte de montaje, en el que están dispuestos componentes funcionales del automóvil y que puede fijarse en una estructura portante del vehículo, presentando el soporte de montaje un soporte transversal superior e inferior, que están unidos entre sí mediante un soporte vertical. Además, la invención se refiere a un soporte de montaje para un módulo frontal terminal de este tipo.
- 10 Los módulos frontales terminales forman una terminación de una parte delantera de un automóvil para reforzar la estructura del vehículo y presentan, además, componentes funcionales, como p. ej. faros o parachoques.
- 15 Se conocen módulos frontales terminales para un automóvil que presentan un soporte de montaje de superficie grande, hecho de plástico. Aquí, el soporte de montaje presenta soportes transversales y soportes verticales para reforzar la parte delantera del automóvil y alojamientos para distintos componentes funcionales como componente monolítico. Además, el soporte de montaje absorbe fuerzas, p. ej. de una cubierta de motor, y tiene, por lo tanto, una función portante. El inconveniente aquí es que en caso de una deformación o destrucción de un tramo del soporte de montaje por un accidente del automóvil debe cambiarse todo el soporte de montaje.
- 20 El documento DE 198 56 350 B4 da a conocer un módulo frontal terminal, en el que el soporte de montaje presenta un soporte transversal de cerradura, un soporte transversal de parachoques, así como tirantes de acero, que forman juntos una estructura de acero de refuerzo. El soporte transversal de cerradura y el soporte transversal de parachoques están unidos firmemente entre sí mediante los tirantes de aceros verticales. Dos soportes auxiliares, que están fijados en los tirantes de aceros y/o en el soporte transversal de cerradura, presentan alojamientos, salientes y brazos para fijar componentes funcionales en los soportes auxiliares. El inconveniente aquí es que sólo pueden cambiarse en caso de un accidente los soportes auxiliares, pero no partes de la estructura de acero. Además, es un inconveniente que los soportes auxiliares son piezas que han de fabricarse adicionalmente a la estructura de acero, de modo que se gasta material, sin que los soportes auxiliares asuman una función de refuerzo.
- 25 En el documento WO 2009/072673 A1 se da a conocer un soporte de montaje, que presenta un soporte transversal superior, un soporte transversal inferior y al menos dos soportes verticales. En particular, los soportes verticales pueden estar configurados respectivamente en dos piezas. El inconveniente aquí es que al menos partes de los soportes verticales pueden estar unidos por soldadura al menos al soporte transversal inferior. Por lo tanto, no es posible realizar fácilmente un cambio.
- 30 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de poner a disposición un módulo frontal terminal, en el que se eviten los inconvenientes indicados y de crear, en particular, un módulo frontal terminal en el que pueda cambiarse un componente dañado, en particular un componente de refuerzo y/o de soporte del módulo frontal terminal, que se haya deformado p. ej. por un accidente o que ya se haya fabricado defectuoso, sin sufrir por ello grandes pérdidas de material.
- 35 Para conseguir el objetivo, se propone un módulo frontal terminal con todas las características de la reivindicación 1, en particular de la parte caracterizadora. En las reivindicaciones subordinadas se indican variantes ventajosas del módulo frontal terminal.
- 40 Según la invención está previsto que el soporte vertical esté formado por varios elementos. El módulo frontal terminal según la invención presenta un soporte de montaje, entre otras cosas para reforzar la estructura del vehículo, presentando el soporte de montaje como componentes de refuerzo y/o de soporte un soporte transversal superior, un soporte transversal inferior y soportes verticales. En particular, un primer soporte vertical une en el lado izquierdo el soporte transversal superior al inferior y un segundo soporte vertical en el lado derecho une el soporte transversal superior al inferior. En caso de que un soporte vertical sufra daños durante el montaje o por un accidente o fatiga de material durante el uso del automóvil, gracias a la estructura del soporte vertical según la invención, formada por varios elementos independientes unos de otros, basta con cambiar sólo el elemento dañado del soporte vertical en lugar de todo el soporte vertical o todo el módulo frontal terminal. Gracias a ello pueden seguir usándose algunos elementos que no hayan sufrido daños del soporte vertical, por lo que puede ahorrarse material. También en caso de detectarse antes del montaje un elemento defectuoso, pueden usarse los otros elementos intactos y cambiarse el elemento defectuoso antes del montaje. Por lo tanto, sólo hay que desechar el elemento defectuoso, lo cual conduce también a un ahorro de material. Los elementos como parte del soporte vertical sirven aquí al mismo tiempo para reforzar la estructura del vehículo y, dado el caso, para la absorción de las fuerzas de una cubierta de motor y/o de las fuerzas de componentes funcionales.
- 45 Preferiblemente está previsto que los elementos adyacentes del soporte vertical estén unidos entre sí y/o que el soporte vertical esté unido con el soporte transversal superior y/o con el soporte transversal inferior de forma reversible y separable. Gracias a ello se simplifica un cambio de los distintos elementos del soporte vertical o de un soporte. La unión correspondiente puede estar realizada con ajuste positivo y/o no positivo, p. ej. mediante un tornillo, una unión por pinza de cocodrilo o un cierre a bayoneta.
- 50 El soporte vertical puede presentar al menos un elemento de unión para fijar un componente funcional en el soporte vertical. Aquí, un componente funcional puede ser un elemento de construcción que asuma una función habitual en la parte delantera de un automóvil, como por ejemplo una iluminación del automóvil, un cierre del automóvil, una refrigeración de un motor del automóvil o una amortiguación de un choque en el automóvil. En particular, el componente funcional puede ser un componente eléctrico o electrónico, un sensor, un radiador incluida una conducción de aire, un faro, un soporte auxiliar para la fijación de un faro, un parachoques, un revestimiento de parachoques, una cerradura de cubierta de motor o una claxon o una bocina. En particular, pueden estar previstos varios alojamientos para varias piezas funcionales en el soporte vertical. Un elemento de unión puede ser,
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75

respectivamente, p. ej. un alojamiento para una parte del componente funcional, una superficie, un saliente para la introducción en una parte del componente funcional o un punto de fijación, p. ej., en forma de un taladro para un tornillo.

5 Gracias a la estructura del soporte de montaje formado por soportes transversales y verticales y gracias a la estructura del soporte vertical formado por varios elementos existe la posibilidad de cambio de los distintos elementos para distintos tipos de automóvil en el sentido de un sistema modular con elementos y componentes estandarizados. Cuando varían las medidas de los soportes transversales o verticales, no hay que variar todo el soporte de montaje sino sólo los soportes transversales o verticales que varían. En particular, puede estar previsto que los soportes transversales se adapten en cuanto al tamaño y diseño a un tipo de automóvil correspondiente, mientras que los soportes verticales no varían. De forma adicional o alternativa puede estar previsto variar en un módulo frontal terminal de otro tipo de automóvil un componente funcional. Puede ser suficiente cambiar sólo el elemento del soporte vertical que contiene el elemento de unión correspondiente para el componente funcional. Al variar el faro, puede bastar incluso variar el soporte auxiliar y dejar sin cambios el soporte vertical. De este modo es posible estandarizar componentes y/o elementos que no varían y fabricarlos en gran escala, de modo que se reducen los costes de fabricación.

Los soportes verticales presentan como elementos, respectivamente, un elemento de fijación superior, un elemento de fijación inferior y un elemento intermedio. Aquí, el elemento de fijación superior está unido mediante el elemento intermedio al elemento de fijación inferior. La estructura del soporte vertical formado por tres elementos distintos permite que, al cambiar un elemento, puedan mantenerse dos terceras partes del soporte vertical. Los distintos elementos pueden estar hechos respectivamente de distintos materiales, de modo que el soporte vertical puede contener en conjunto varios materiales, que pueden estar adaptados respectivamente de forma individual a la función de los distintos elementos. Cuando se necesitan materiales de costes elevados en una parte de los elementos, los demás elementos pueden fabricarse de materiales de costes más bajos, lo cual constituye una ventaja. Los distintos elementos pueden presentar también distintos materiales.

En particular está previsto que el elemento de fijación superior presente un primer elemento de unión para una cerradura de una cubierta de motor. Tanto en el elemento de fijación superior del soporte vertical derecho como del soporte vertical izquierdo puede estar prevista una cerradura de cubierta de motor. Como alternativa, está prevista sólo una cerradura de cubierta de motor en uno de los elementos de fijación superiores. Gracias a la disposición de la cerradura de la cubierta de motor en el elemento de fijación superior, la cerradura de cubierta de motor está dispuesta lateralmente en el soporte de montaje, de modo que un gancho de retenida que encaja en la cerradura de cubierta de motor de una cubierta de motor también está dispuesto lateralmente en el soporte de montaje cuando la cubierta de motor está cerrada. Las fuerzas transmitidas a través del gancho de retenida se transmiten al elemento de fijación superior y no al soporte transversal superior, de modo que se reducen los momentos transmitidos al soporte transversal superior. Por lo tanto, puede prescindirse en el soporte transversal superior de una nervadura de refuerzo y de una gran sección transversal del soporte transversal superior, de modo que el soporte transversal superior según la invención requiere un espacio más pequeño. Además, el soporte transversal superior según la invención puede estar hecho de un material más económico, p. ej. de plástico. El elemento de fijación superior, que requiere no obstante medidas más pequeñas en el espacio que el soporte transversal superior, puede presentar para la absorción de las fuerzas y/o momentos transmitidos mediante el gancho de retenida al elemento de fijación superior un material metálico, conteniendo en particular un cuerpo base del elemento de fijación superior material metálico y estando hecho, p. ej. de aluminio. El elemento de fijación superior puede presentar nervaduras de refuerzo.

Es ventajoso integrar otros elementos de unión en el elemento de fijación superior y transmitir de este modo otras fuerzas y/o momentos al elemento de fijación superior, puesto que el elemento de fijación ya presenta material metálico debido a la cerradura de cubierta de motor. Por lo tanto, en el elemento de fijación superior pueden estar dispuestos varios elementos de unión. De este modo, los elementos de unión están concentrados en el elemento de fijación superior, por lo que se descargan los otros elementos. El elemento de fijación superior puede presentar, por lo tanto, también un segundo elemento de unión para el soporte auxiliar y/o un tercer elemento de unión para un radiador. Para el segundo y/o el tercer elemento de unión propiamente dichos pueden usarse materiales más económicos, como plástico, de modo que el elemento de fijación superior puede presentar varios materiales. El elemento de fijación superior puede ser, por ejemplo, un elemento híbrido de aluminio y plástico.

El elemento de fijación inferior puede presentar un cuarto elemento de unión, que sirve para la fijación de un radiador. Puede ser suficiente fabricar el elemento de fijación inferior completamente de plástico.

60 El elemento de fijación superior e inferior pueden presentar elementos de unión para la fijación en el elemento intermedio. Además, el elemento de fijación superior puede presentar un elemento de unión para el soporte transversal superior y el elemento de fijación inferior puede presentar un elemento de unión para el soporte transversal inferior.

65 Es concebible que el elemento intermedio presente una placa de metal, en la que esté fijado, en particular soldado, un elemento de absorción de energía, que sirve como caja de absorción de impactos (crashbox). Por el estado de la técnica ya se conoce una placa similar con un elemento de absorción de energía, sirviendo la placa como brida para la fijación en un soporte de montaje. No obstante, según la invención la placa sustituye una parte del soporte de montaje, por lo que puede ahorrarse material. Es decir, la placa asume según la invención una función de soporte y/o de refuerzo. En particular, el elemento intermedio puede ser sólo la placa con el elemento de absorción de energía. El elemento intermedio puede presentar medios de unión para la unión al elemento de fijación superior y/o inferior. El elemento de absorción de energía puede presentar en el lado no orientado hacia la placa un elemento de unión, en particular un alojamiento de una fijación, con el que está unido al parachoques. Puede estar previsto que el soporte de montaje esté unido mediante la placa a la estructura portante, en particular la carrocería del lado del vehículo.

El soporte transversal superior puede presentar una estanqueización y/o una toma de aire fría para el radiador. En el soporte transversal superior puede estar integrado un sensor. Además, el soporte transversal superior puede apoyar un revestimiento de parachoques y/o una parrilla de radiador. Para poder transmitir el peso del revestimiento del parachoques, un tirante del soporte transversal superior, respectivamente, puede conducir a cada elemento de absorción de energía, estando dispuesto el tirante en particular mediante un elemento de apoyo en el elemento de absorción de energía. También el soporte transversal inferior puede estar unido al revestimiento del parachoques. El objetivo de la invención se consigue también mediante un soporte de montaje según la invención, que también queda amparado por la protección.

Otras medidas que mejoran la invención resultan de la descripción expuesta a continuación de ejemplos de realización de la invención, que están representados de forma esquemática en las figuras. Todas las características y/o ventajas que resultan de las reivindicaciones, la descripción y del dibujo, incluidos los detalles constructivos, la disposición en el espacio y las etapas del procedimiento pueden ser esenciales para la invención por separado y en las combinaciones más diversas. Muestran:

La Figura 1 un esbozo esquemático de un soporte de montaje según la invención;

la Figura 2 un soporte de montaje según la invención que, a título de ejemplo, está fijado en un lado en una carrocería del lado del vehículo;

la Figura 3 un detalle del soporte de montaje según la invención con un soporte auxiliar;

la Figura 4 una representación despiezada del soporte de montaje según la invención con soportes auxiliares y una cerradura de cubierta de motor;

la Figura 5 un soporte vertical según la invención con un soporte auxiliar y un soporte transversal inferior y

la Figura 6 un primer elemento de fijación superior.

La Figura 1 representa un esbozo esquemático de un soporte de montaje 10 según la invención de un módulo frontal terminal. El soporte de montaje 10 presenta un soporte transversal superior 11 y un soporte transversal inferior 12. El soporte transversal superior 11 presenta dos extremos de soporte transversal 11', 11" y el soporte transversal inferior 12 dos extremos de soporte transversal 12', 12". Respectivamente un extremo de soporte transversal 11', 11" del soporte transversal superior 11 y un extremo de soporte transversal 12', 12" del soporte transversal inferior 12 que se encuentra en el mismo lado están unidos entre sí mediante respectivamente un soporte vertical 13, 13'. De este modo, el soporte de montaje 10 obtiene una forma sustancialmente rectangular. Son posibles desviaciones de la forma rectangular, p. ej. mediante esquinas redondeadas 16. Los soportes verticales 13, 13' o el soporte transversal superior y/o inferior 11, 12 también pueden estar configurados en U y pueden comprender las esquinas 16 del soporte de montaje 10. En la Figura 1, los soportes verticales 13, 13' comprenden a título de ejemplo las esquinas 16 del "rectángulo".

Los dos soportes verticales 13, 13' presentan una estructura especular uno respecto al otro. Los soportes verticales 13, 13' están divididos respectivamente en tres elementos: un elemento de fijación superior 20, 20', un elemento intermedio 30, 30' y un elemento de fijación inferior 40, 40'. Aquí, los dos elementos de fijación superiores 20, 20' están realizados respectivamente de forma especular, los dos elementos intermedios 30, 30' están realizados respectivamente de forma especular y los dos elementos de fijación 40, 40' también están realizados de forma especular uno respecto al otro. A continuación, un signo de referencia igual pero provisto de un signo de prima indica que se trata de un dispositivo de la misma construcción, pero realizado de forma especular. Los elementos de fijación superiores e inferiores 20, 20', 40, 40' están configurados en forma de L, para que los soportes verticales 13, 13' pueden presentar en conjunto una forma en U.

Los elementos de fijación superiores 20, 20' están unidos al soporte transversal superior 11, los elementos de fijación inferiores 40, 40' están unidos al soporte transversal inferior 12, y los elementos intermedios 30, 30' están unidos respectivamente a un elemento de fijación superior y una inferior 20, 20', 40, 40' en puntos de unión 50 indicados de forma esquemática de forma reversible y separable. De este modo, en caso de sufrir daños un elemento 20, 20', 30, 30', 40, 40' o el soporte transversal superior o inferior 11, 12, puede cambiarse respectivamente sólo el elemento 20, 20', 30, 30', 40, 40' dañado o el soporte transversal 11, 12 dañado. En caso de errores de fabricación, también debe desecharse sólo el elemento 20, 20', 30, 30', 40, 40' defectuoso o el soporte transversal 11, 12 defectuoso, de modo que se ahorran materiales y costes. Cuando el módulo frontal terminal se varía para otro tipo de automóvil o para otra variante del automóvil usándose, por ejemplo, otro soporte transversal superior 11, los soportes verticales 13, 13' pueden mantenerse sin cambios. Cuando se necesita para otro tipo de automóvil otro elemento de fijación superior 20, 20', pueden usarse todos los demás elementos 30, 30', 40, 40' y los soportes transversales 11, 12 también en el otro tipo de automóvil o en la otra variante de automóvil. Gracias a ello puede simplificarse la fabricación, la fabricación puede ser a mayor escala y pueden reducirse los costes.

La Figura 2 muestra nuevamente el soporte de montaje 10 según la invención con un soporte transversal superior 11 y un soporte transversal inferior 12, así como con los dos soportes verticales 13, 13', que juntos forman un bastidor sustancialmente rectangular. Aquí se forma un espacio de montaje 15, que aloja un radiador no representado. Los soportes verticales 13, 13' están formados respectivamente por un elemento de fijación superior 20, 20' y un elemento de fijación inferior 40, 40', que están unidos mediante un elemento intermedio 30, 30' como elemento del soporte vertical 13, 13'. En la Figura 2 está representado, además, como el soporte de montaje 10 está dispuesto a continuación de una carrocería del lado del vehículo 70 como estructura portante del automóvil, lo cual está representado a título de ejemplo para el soporte vertical 13, aunque lo mismo es válido en la misma medida para el soporte vertical 13', realizado de forma especular (no representado). Un soporte longitudinal 71 de la carrocería del lado del vehículo 70 está unido aquí al elemento intermedio 30. Para ello, una placa 33 mostrada en una vista a escala ampliada en la Figura 5 del elemento intermedio 30 presenta orificios 34, a través de los cuales la placa 33 se

5 une al soporte longitudinal 71 con tornillos no representados. Además, el elemento de fijación superior 20 está unido mediante un soporte auxiliar 60, que sirve para la fijación de un faro no representado, a otro soporte 72 de la carrocería del lado del vehículo 70. De este modo se forma una unión solicitada a tracción para el soporte longitudinal 71 y el otro soporte 72, que están unidos entre sí mediante el elemento de fijación superior 20 y el elemento intermedio 30.

10 A continuación de cada placa 33, 33' está dispuesto respectivamente un elemento de absorción de energía 31, 31'. El elemento de absorción de energía 31, 31' presenta respectivamente un alojamiento de fijación 36, 36', para fijar un parachoques no representado en el soporte de montaje 10. Cuando en consecuencia de un accidente actúa una fuerza sobre el parachoques, el elemento de absorción de energía 31, 31' se deforma y protege el soporte longitudinal 71 dispuesto detrás del mismo. Por lo tanto, el elemento de absorción de energía 31, 31' sirve como caja de absorción de impactos.

15 El soporte de montaje 10 forma junto con el radiador, el faro, el soporte auxiliar, la cerradura de cubierta de motor y el parachoques el módulo frontal terminal.

20 La Figura 3 muestra un detalle de la mitad derecha del soporte de montaje 10 según la invención de la Figura 2, siendo válida la descripción expuesta a continuación de forma análoga para la mitad izquierda no representada del soporte de montaje 10. Los signos de referencia de la Figura 2 se mantienen para los mismos dispositivos. Además de los puntos de unión 50 representados en la Figura 1, el soporte transversal superior 11 también está unido mediante otro punto de unión 51 al soporte vertical 13. Para ello, el soporte transversal 11 presenta un tirante 14, que transmite el peso de un revestimiento de parachoques no representado, fijado en el soporte transversal superior 11, al elemento de absorción de energía 31, que en su función como caja de absorción de impactos ya está configurado de forma rígida.

25 El tirante 14 está dispuesto mediante un elemento de apoyo 32 en el elemento de absorción de energía 31. El elemento de apoyo 32 está dispuesto en una guía 37 sólo esbozada en la Figura 3 del elemento de absorción de energía 31, por lo que se impide un debilitamiento del elemento de absorción de energía 31 por taladros de fijación o soldaduras que serían necesarios en otro caso. El elemento de apoyo 32 está dispuesto de forma móvil en la guía 37, de modo que adicionalmente es posible una compensación de tolerancias en dirección de la guía 37 entre el tirante 14 y el elemento de absorción de energía 31. El elemento de apoyo 32 puede estar fijado al tirante 14 con un tornillo no representado, orientado en la dirección de la guía 37. Para permitir una compensación de tolerancias entre el tirante 14 y el elemento de absorción de energía 31 en la dirección perpendicular respecto a la dirección de la guía 37, el elemento de apoyo 32 presenta un orificio 32.1 orientado en la dirección perpendicular respecto a la guía 37 por el que se hace pasar el tornillo. Aquí, el orificio 32.1 está realizado claramente más grande que el cuello del tornillo, aunque más pequeño que la cabeza del tornillo. Al apretar el tornillo, el elemento de apoyo 32 queda aprisionado entre la cabeza de tornillo y el tirante 14, por lo que es posible una compensación de tolerancias en la dirección perpendicular respecto a la dirección de la guía 37 gracias a las distintas posiciones del cuello del tornillo en el orificio 32.1. Por lo tanto, una compensación de las tolerancias en las tres direcciones cartesianas en el espacio puede realizarse, por lo tanto, apretándose un solo tornillo.

45 La Figura 4 muestra una representación despiezada del soporte de montaje 10 según la invención de la Figura 2 con los soportes auxiliares 60, 60' y una cerradura de cubierta de motor 61, en la que sólo están unidos los elementos de fijación inferiores 40, 40' al soporte transversal inferior 12. Aquí, están representados los medios de unión 52, 52' que forman los puntos de unión 50 entre los elementos (20, 20', 30, 30', 40, 40') entre sí y los puntos de unión entre los soportes transversales (11, 12) y los soportes verticales (13, 13'). Los signos de referencia de la Figura 2 y de la Figura 3 también son válidos para los dispositivos correspondientes de la Figura 4.

50 La Figura 5 representa un elemento de fijación inferior 40 con un soporte transversal inferior 12 fijado en el mismo, un elemento intermedio 30 sin elemento de absorción de energía 31 y un elemento de fijación superior 20 con la cerradura de cubierta de motor 61 dispuesta en el mismo y el soporte auxiliar 60 de la Figura 3. Los dispositivos explicados en las Figuras 2 a 4 son provistos en la Figura 5 de los mismos signos de referencia. El elemento de fijación superior 20 representa un primer elemento de unión 22 formado como alojamiento abierto en un lado para el alojamiento de la cerradura de cubierta de motor 61, en la que puede encajar un gancho de retenida de una cubierta de motor. El primer elemento de unión 22 está representado en la Figura 6. Para absorber las fuerzas que son transmitidas sobre todo en caso de un abuso mediante el gancho de retenida al elemento de fijación superior 20, un cuerpo base 21 del elemento de fijación superior 20 está hecho de metal, en particular de aluminio. Un segundo elemento de unión 23 representado en la Figura 6, realizado como dos salientes, puede ser alojado por el soporte auxiliar 60, permitiéndose una fijación del soporte auxiliar 60 en el segundo elemento de unión 23 mediante tornillos (no representados), que pasan por orificios 27 del segundo elemento de unión 23 y orificios 61 del soporte auxiliar 60, alineados con los orificios 27. Un tercer elemento de unión 24 está configurado como un alojamiento y puede ser unido a un radiador (no representado). Aquí, el primero, segundo y el tercer elemento de unión 22, 23, 24 permiten no sólo una fijación del componente funcional correspondiente, sino que también determinan una disposición en el espacio y una dirección para el componente funcional correspondiente. Por motivos de la reducción de costes y peso, el primero, segundo y/o el tercer elemento de unión 22, 23, 24 pueden estar hechos de plástico, de modo que el elemento de fijación superior 20 presenta dos materiales distintos. El soporte auxiliar 60 está hecho preferiblemente de aluminio o de acero.

70 El elemento de fijación inferior 40 está hecho de plástico y contiene un cuarto elemento de unión 41, que está realizado como alojamiento. El cuarto elemento de unión 41 sirve también para la fijación y la orientación del radiador (no representado).

75 El elemento intermedio 30 está unido mediante los puntos de unión 50 al elemento de fijación superior e inferior 20, 40. El elemento intermedio 30 presenta una placa 33 de metal, en particular de aluminio. La placa 33 presenta una perforación 35, en la que está fijado, en particular soldado, el elemento de absorción de energía 31. Además, la placa 33 presenta orificios 34 para la fijación del soporte de montaje 10 en el soporte longitudinal 71 de la carrocería

del lado del vehículo 70 (véase la Figura 2). Según la invención, la placa 33 no sirve como brida del elemento de absorción de energía 31 en el soporte de montaje 10, siendo por lo contrario la placa 33 propiamente dicha parte del soporte de montaje 10, asumiendo una función de soporte y/o de refuerzo.

5 La Figura 6 representa una vista a escala ampliada del elemento de fijación superior 20 de la Figura 5, usándose los mismos signos de referencia. No obstante, aquí, en la Figura 6, no están dispuestos el soporte auxiliar 60 ni la
 10 cerradura de cubierta de motor 61, de modo que están representados el primer elemento de unión 22 y el segundo elemento de unión 23. Además, están representados orificios 25, que permiten una unión al elemento intermedio 30 y que sirven, por lo tanto, como medio de unión 52 y orificios 26, que sirven como medio de unión 52 al soporte transversal superior 11.

Lista de signos de referencia

10	Soporte de montaje
15 11	Soporte transversal superior
11', 11"	Extremos de 11
12	Soporte transversal inferior
12', 12"	Extremos de 12
13, 13'	Soporte vertical
20 14, 14'	Tirante
15	Espacio de montaje
16	Esquina
20, 20'	Elemento de fijación superior
21	Cuerpo base de 20
25 22, 22'	Primer elemento de unión, alojamiento
23	Segundo elemento de unión, salientes
24, 24'	Tercer elemento de unión, alojamiento
25	Orificios
26	Orificios
30 27	Orificios
30, 30'	Elemento intermedio
31, 31'	Elemento de absorción de energía
32, 32'	Elemento de apoyo
32.1	Orificio
35 33, 33'	Placa
34, 34'	Orificio
35, 35'	Perforación
36, 36'	Alojamiento de fijación
37	Guía
40 40, 40'	Elemento de fijación inferior
41, 41'	Cuarto elemento de unión
50	Punto de unión
51	Punto de unión
52, 52'	Medio de unión
45 60, 60'	Soporte auxiliar
61	Cerradura de cubierta de motor
70	Carrocería del lado del vehículo
71	Soporte longitudinal
72	Soporte

REIVINDICACIONES

- 5 1. Módulo frontal terminal para un automóvil, con un soporte de montaje (10), en el que están dispuestos componentes funcionales (60, 60', 61) del automóvil y que puede fijarse en una estructura portante (70) del vehículo, presentando el soporte de montaje (10) un soporte transversal superior (11) y un soporte transversal inferior (12), que están unidos entre sí mediante soportes verticales (13, 13'), estando formados los soportes verticales (13, 13') por varios elementos (20, 20', 30, 30', 40, 40'), caracterizado porque los soportes verticales (13, 13') presentan respectivamente un elemento de fijación superior (20, 20') y un elemento de fijación inferior (40, 40'), que están unidos entre sí mediante un elemento intermedio (30, 30').
- 10 2. Módulo frontal terminal según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos (20, 20', 30, 30', 40, 40') adyacentes están unidos entre sí de forma reversible y separable.
- 15 3. Módulo frontal terminal según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque al menos un soporte transversal (11, 12) está unido a al menos un soporte vertical (13, 13') de forma reversible y separable.
- 20 4. Módulo frontal terminal según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte vertical (13, 13') presenta al menos un elemento de unión (22, 22', 23, 24, 24', 41, 41'), en el que puede fijarse un componente funcional del automóvil, siendo el componente funcional en particular un componente eléctrico o electrónico, un sensor, un radiador incluida la conducción de aire, un faro, un soporte auxiliar (60, 60') para la fijación del faro en el soporte vertical (13, 13'), una cerradura de cubierta de motor (61), un parachoques, un revestimiento de parachoques o un claxon.
- 25 5. Módulo frontal terminal según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de fijación superior (20, 20') presenta al menos dos materiales, presentando en particular el cuerpo base (21) del elemento de fijación (20, 20') material metálico, presentando el elemento de fijación superior (20, 20') al menos un elemento de unión (22, 22', 23, 24, 24') de plástico.
- 30 6. Módulo frontal terminal según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el elemento de fijación superior (20, 20') están dispuestos varios elementos de unión (22, 22', 23, 24, 24').
- 35 7. Módulo frontal terminal según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte auxiliar (60, 60') en el que está dispuesto el faro está dispuesto en el elemento de fijación superior (20, 20'), en particular mediante un elemento de unión (23).
- 40 8. Módulo frontal terminal según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el radiador está fijado en el elemento de fijación superior (20, 20') mediante un elemento de unión (24, 24').
- 45 9. Módulo frontal terminal según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cerradura de cubierta de motor (61) está fijada mediante un elemento de unión (22, 22') en el elemento de fijación superior (20, 20').
- 50 10. Módulo frontal terminal según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento intermedio (30, 30') presenta una placa metálica (33, 33'), en la que está fijado un elemento de absorción de energía (31,31').
- 55 11. Módulo frontal terminal según la reivindicación 10, caracterizado porque el soporte transversal superior (11) presenta dos tirantes (14, 14') que se extienden en la dirección del elemento intermedio (30, 30') correspondiente, estando fijado el tirante (14,14') respectivamente en el elemento de absorción de energía (31, 31').
- 60 12. Módulo frontal terminal según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de fijación inferior (40, 40') presenta un elemento de unión (41, 41'), en el que está fijado el radiador.
13. Módulo frontal terminal según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque el elemento de absorción de energía (31, 31') está realizado en el lado no orientado hacia la placa (33, 33') con un alojamiento de fijación (36, 36').
14. Soporte de montaje (10) para un módulo frontal terminal, caracterizado porque el soporte de montaje (10) está realizado según una de las reivindicaciones 1 a 13.

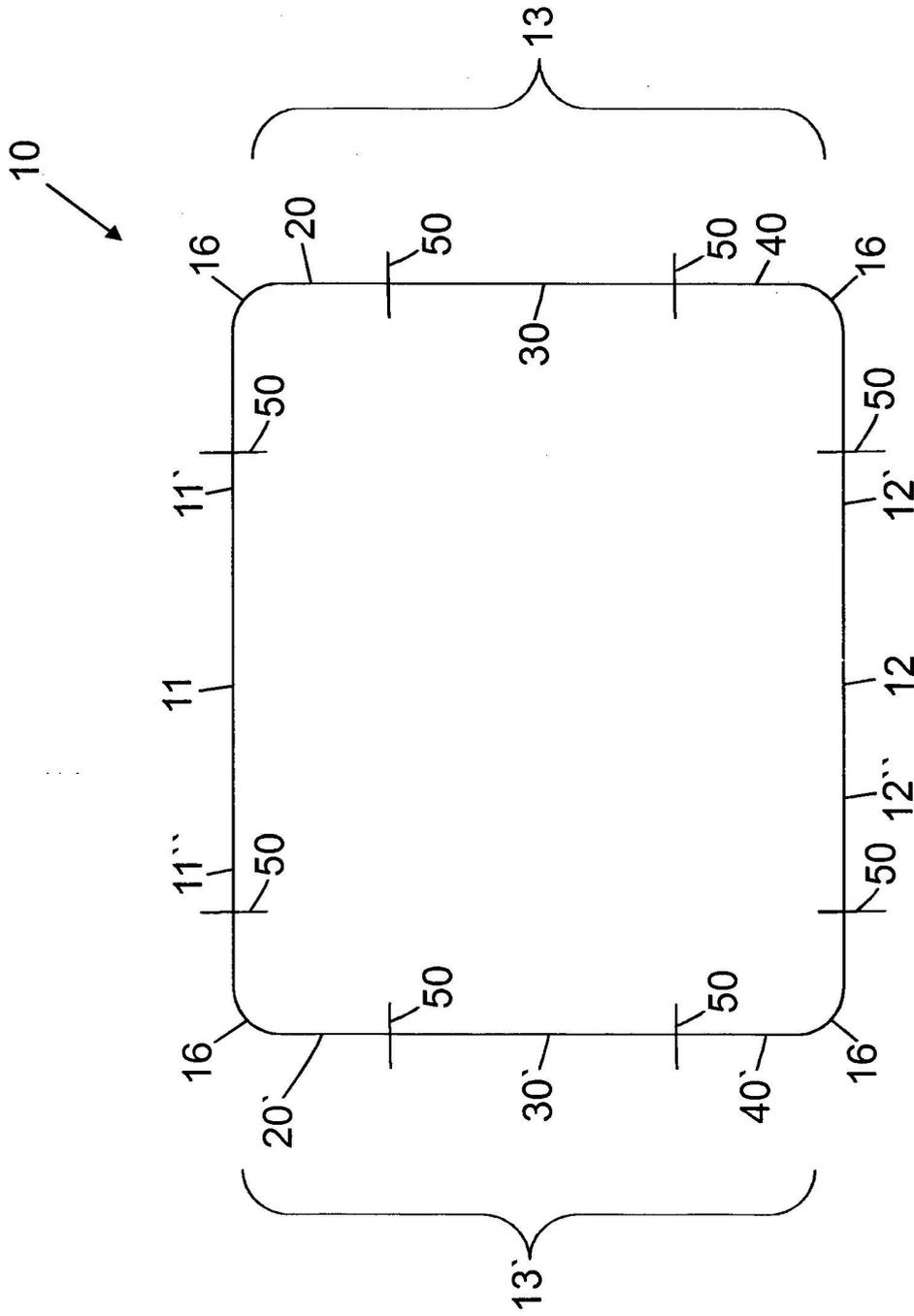


Fig. 1

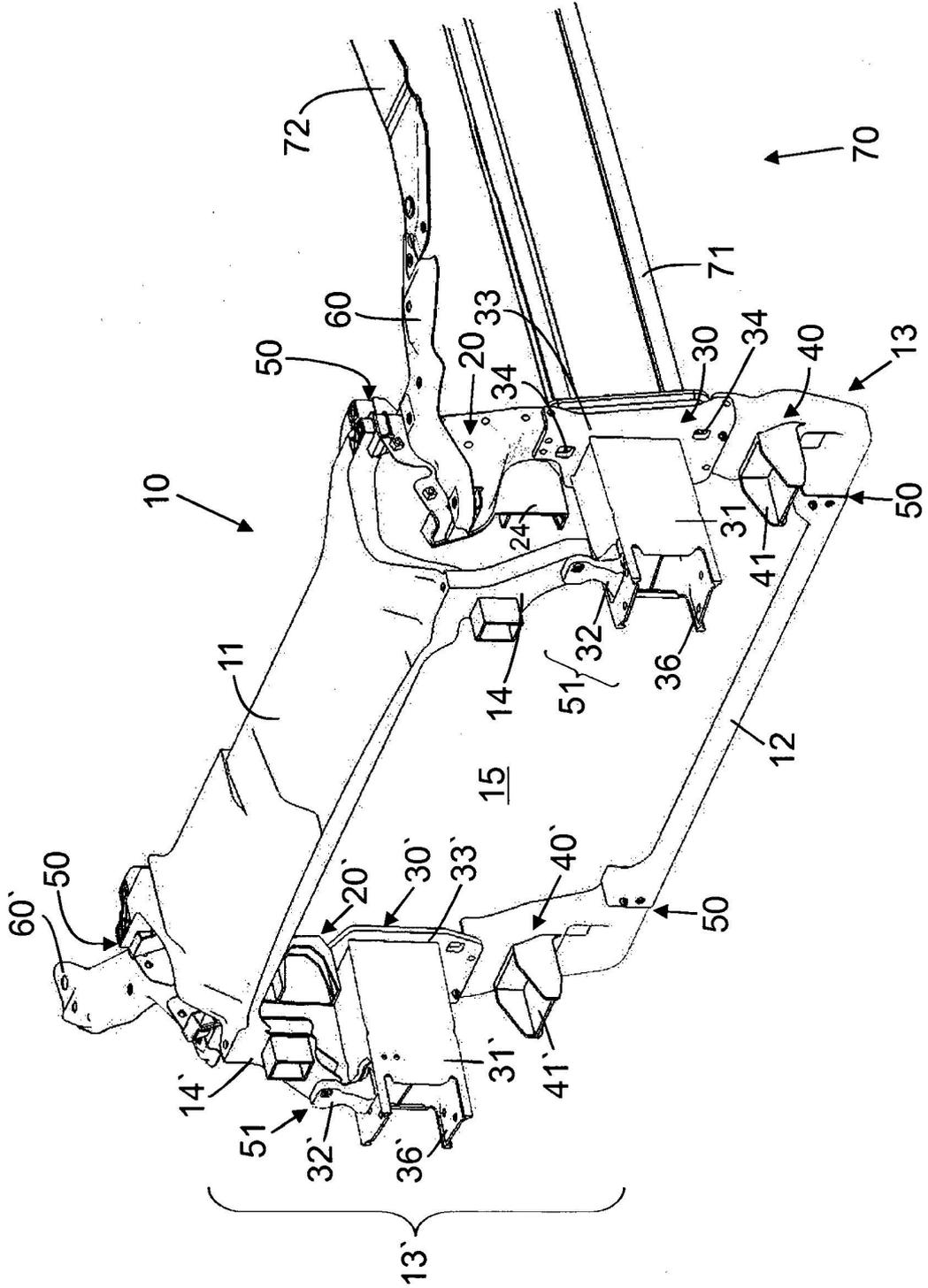


Fig. 2

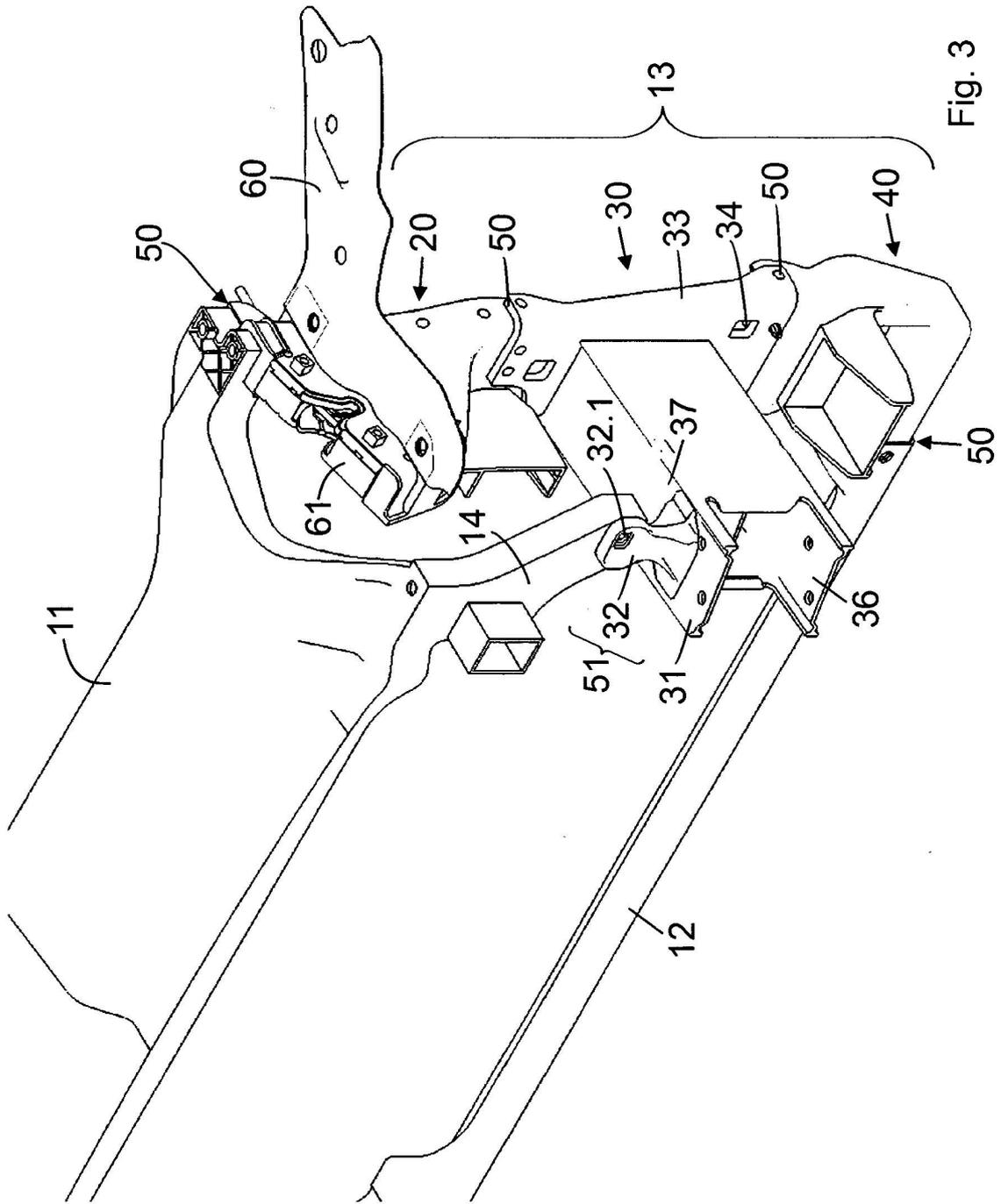


Fig. 3

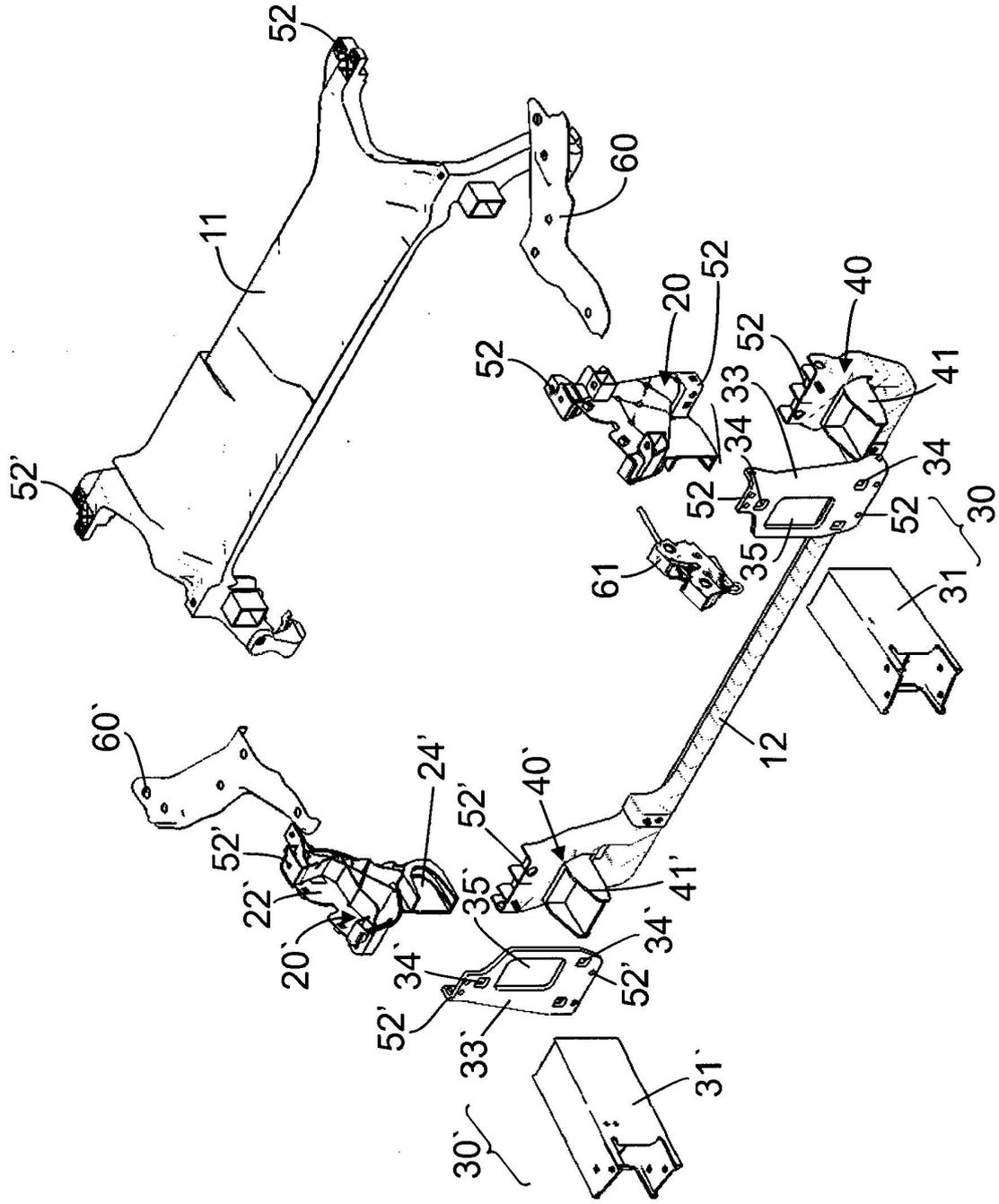


Fig. 4

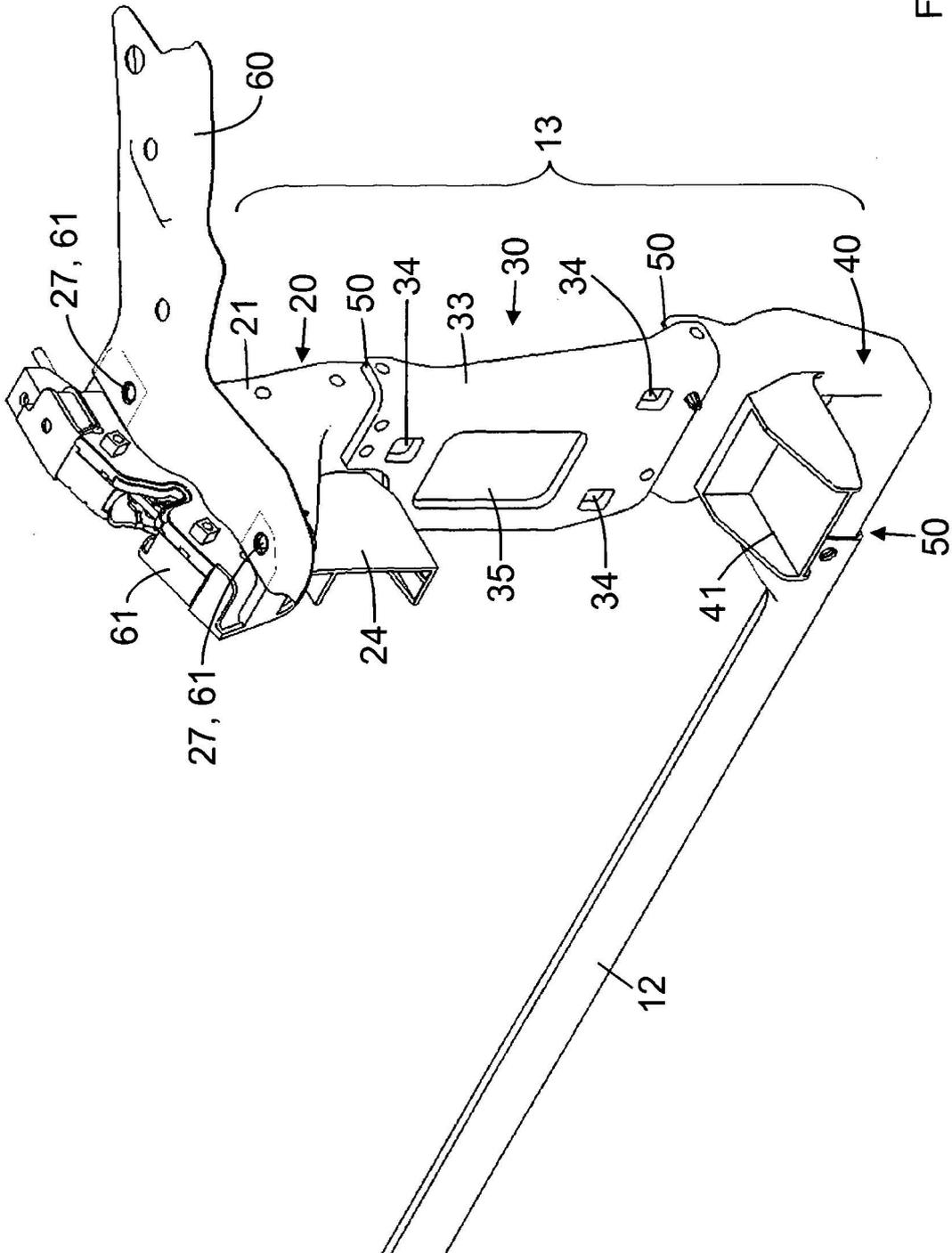


Fig. 5

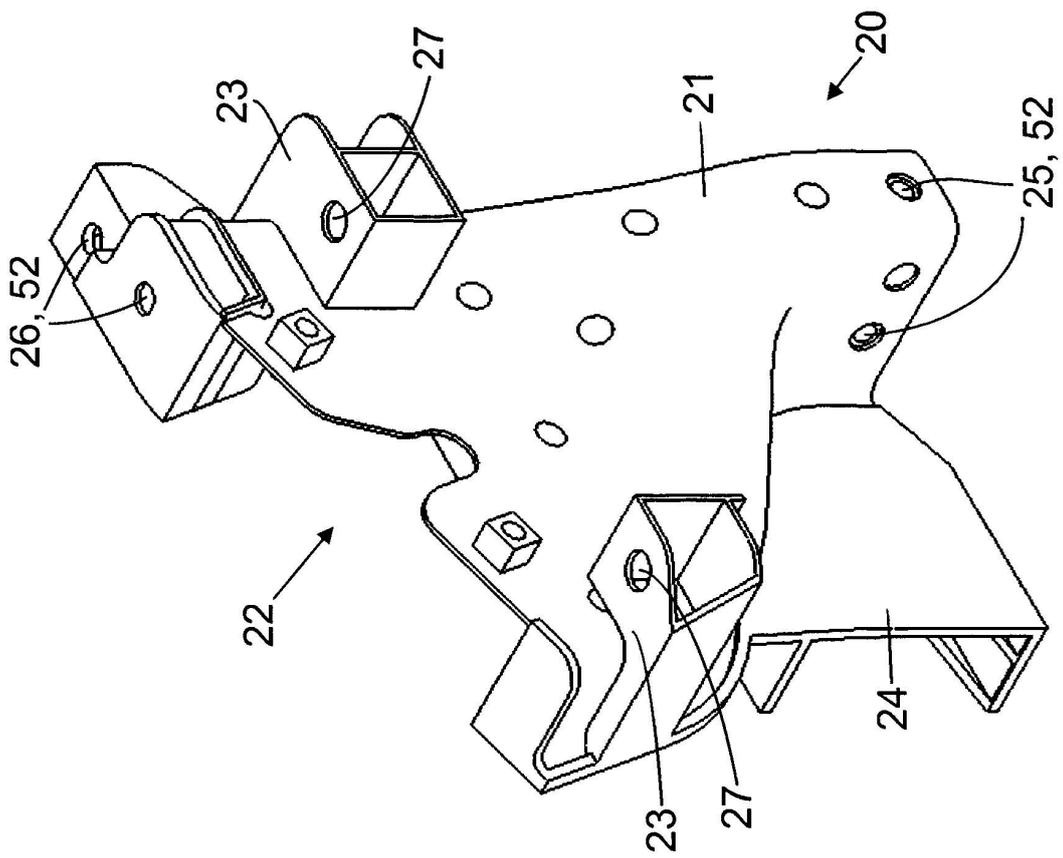


Fig. 6