



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 784**

51 Int. Cl.:
B62D 25/08 (2006.01)
B62D 25/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03753384 .1**
86 Fecha de presentación : **05.09.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1554170**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **20.07.2005**

54 Título: **Módulo de pared lateral de un vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **22.10.2002 DE 102 49 115**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

73 Titular/es:
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE

72 Inventor/es: **Hafner, Udo;**
Hachmann, Dirk;
Adler, Stefan;
Eberle, Niklas y
Leitner, Mario

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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 de pared lateral de un vehículo automóvil.

La invención concierne a un módulo de pared lateral de un vehículo automóvil.

Se conoce por el documento FR 2 758 121 A un elemento de refuerzo que sirve para apuntalar la pared lateral. El elemento de refuerzo puede extenderse a lo largo de una gran parte del guardabarros o a lo largo de todo el guardabarros y hace posible que se le confiera rigidez a este último. Una capa interior puede servir de soporte interior que hace posible la fijación del guardabarros a la carrocería restante.

Por tanto, el elemento de refuerzo no sirve para fijar la pared lateral a la carrocería. La capa interior, que sirve en cambio para fijar la pared lateral, se aplica de plano como capa interior a la pared lateral y sirve de elemento de rigidización.

Se conoce por el documento DE 1 480 483 A un guardabarros que, en combinación con una parte lateral y una caja de rueda, es autoportante y está fijado a un salpicadero o a un conducto de viento. La parte lateral sirve así como elemento de refuerzo y no solo para fines de fijación.

Se conoce por el documento EP 1 334 880 A1 un soporte de fijación para apuntalar un guardabarros. El guardabarros es tensado entre el soporte de fijación y la caja de rueda y recibe así cierta rigidez con independencia de su montaje en el chasis. El montaje de un recipiente de lavaparabrisas puede efectuarse antes del montaje del guardabarros.

Se conoce por el documento DE 101 02 187 A1 un elemento de apoyo que absorbe la energía de impacto a lo largo del guardabarros.

Se conoce por el documento EP 0 839 704 B1 un soporte de apoyo para elementos de carrocería que está destinado a fijarse al chasis de un vehículo automóvil. El soporte de apoyo presenta en el lado del elemento de carrocería un refuerzo cuyo contorno exterior es adecuado para adaptarse sustancialmente a la forma interior del elemento de carrocería a fin de soportarlo.

Se conoce también por el documento DE 30 02 280 C2 una carrocería de vehículo automóvil para una pared lateral hecha de plástico. La pared lateral está atornillada a un sistema de soporte situado por encima de la rueda. Es desventajoso aquí el hecho de que el espacio libre entre la pared lateral y la caja de la rueda es muy poco aprovechado o no se aprovecha en absoluto como espacio de montaje.

El cometido de la invención consiste en crear una pared lateral o un módulo de pared lateral que haga posible aprovechar eficazmente el espacio de montaje entre la pared lateral y la caja de la rueda.

Este problema se resuelve con las características de la reivindicación 1.

Según la invención, un módulo de pared lateral de un vehículo automóvil está constituido al menos por un soporte de fijación con el cual se puede fijar el módulo de pared lateral al vehículo automóvil, y por una pared lateral unida con este soporte. La pared lateral es autoportante y el soporte de fijación sirve solamente para la fijación de la pared lateral y no para apuntalarla de plano. El módulo de pared lateral puede fijarse al vehículo automóvil en estado premontado. La pared lateral aquí ideada se denomina también frecuentemente guardabarros en el uso general del lenguaje.

En el módulo de pared lateral pueden fijarse en el

curso del premontaje en el soporte de fijación unos perímetros de componentes que se instalan hasta ahora en línea en el vehículo durante el montaje propiamente dicho del vehículo automóvil. Así, por ejemplo, se puede instalar, además, un revestimiento de la caja de rueda en el soporte de fijación. También otros componentes, tales como faros, pilotos intermitentes, recipiente de lavaparabrisas, recipiente de compensación de refrigerante, etc., pueden instalarse en el soporte de fijación durante el premontaje.

Así, se puede rellenar con otros componentes un espacio de montaje no utilizado hasta ahora o solo difícilmente accesible en el vehículo. Dado que la pared lateral es autoportante, no se desperdicia el espacio de montaje, como ocurre en el soporte de apoyo conocido por el documento EP 0 839 704 B1, para soportar la pared lateral en todo su contorno. Al mismo tiempo, el perímetro de montaje puede ser reducido durante el montaje propiamente dicho del vehículo automóvil. Se tiene que fijar solamente más el módulo de pared lateral completo al vehículo automóvil y se establecen todas las acometidas de fluido necesarias. Debido al aprovechamiento más eficaz del espacio de montaje disponible existe la posibilidad de reducir en altura el paquete del compartimiento del motor y ampliarlo en el sentido de la anchura del vehículo.

Preferiblemente, la pared lateral está unida con la zona superior del soporte de fijación mediante solamente su zona superior adyacente a una tapa frontal. De este modo, se puede mantener correspondiente estrecho y pequeño el soporte de fijación, de modo que éste necesita solamente poco espacio de montaje. El soporte de fijación está situado favorablemente con su zona inferior al menos parcialmente sobre una parte de la carrocería del vehículo. Esta parte de la carrocería del vehículo puede ser, por ejemplo, un larguero del compartimiento del motor. Por tanto, es posible un posicionamiento exacto de la pared lateral con relación a la carrocería del vehículo y, por tanto, con relación a otros componentes unidos con dicha carrocería del vehículo. Idealmente, el soporte de fijación presenta una forma alargada que, análogamente a la pared lateral, se extiende sobre todo en la dirección longitudinal del vehículo. El soporte de fijación se extiende entonces preferiblemente sobre partes grandes de la extensión longitudinal de la pared lateral. Por tanto, se asegura una fijación óptima de la pared lateral autoportante.

Preferiblemente, el soporte de fijación está constituido al menos en parte por plástico, tal como, por ejemplo, una poliamida o un polipropileno reforzados con fibras. El soporte de fijación puede ser configurado así con relativa libertad y presenta un peso reducido en comparación con otros materiales. Además, el plástico es muy resistente a la corrosión. Es imaginable también un modo de construcción híbrida en el que el soporte de fijación esté constituido en parte por plástico y en parte por materiales metálicos. El soporte de fijación puede estar realizado también en una o más piezas. La rigidez del soporte de fijación puede diseñarse así ajustada a los requisitos establecidos en diferentes direcciones, ya que se pueden representar sin problemas nervios y rigidizaciones adicionales.

Es favorable que la rigidez y/o la forma del soporte de fijación se puedan ajustar de modo que se pueda materializar una flexibilidad deliberada en caso de una colisión con un peatón. A este fin, el soporte de fijación puede presentar, por ejemplo, al menos

un larguero superior y un larguero inferior que estén unidos uno con otro por medio de travesaños en forma de S. En caso de una colisión de un peatón con la pared lateral, las fuerzas de colisión son introducidas en el larguero superior, ya que la pared lateral está unida con dicho larguero superior. El larguero inferior descansa sobre un componente de la carrocería del vehículo. Debido a las fuerzas de colisión, el larguero superior es presionado ahora hacia abajo en dirección al larguero inferior. Se deforman entonces plásticamente los travesaños de forma de S hasta que el larguero superior se aplique como un bloque sobre el larguero inferior o sobre los travesaños completamente plegados. Debido a la deformación plástica se absorbe al menos parcialmente la energía de impacto. La deformación plástica es influida aquí también decisivamente por las propiedades del material del soporte de fijación, tal como la rigidez.

Ventajosamente, la pared lateral es de plástico. Esto hace posible una mayor libertad de diseño en comparación con componentes de chapa, dado que se pueden producir también entrantes socavados, y los límites de alargamiento no representan ningún obstáculo para la conformación.

Ventajosamente, el módulo de pared lateral presenta además al menos un nervio de rigidización. Este nervio de rigidización aumenta la rigidez del módulo de pared lateral. Puede estar construido como un componente separado o bien formando una pieza con el soporte de fijación y/o con la pared lateral.

Además del módulo de pared lateral según la invención, se conocen ya en general módulos de extremo frontal que comprenden al menos un parachoques con revestimiento y eventualmente con pilotos intermitentes, etc. Un módulo de extremo frontal de esta clase se encuentra descrito, por ejemplo, en el documento DE 198 56 350 A1. En una ejecución favorable de la invención un módulo de pared lateral izquierdo y otro derecho están unidos adelante uno con otro mediante un módulo de extremo frontal y forman conjuntamente una unidad de premontaje.

Para fijar un módulo de pared lateral o una unidad de premontaje de esta clase, la estructura del tren delantero del vehículo automóvil puede configurarse también de manera distinta de la que es necesaria para un montaje convencional de todas las piezas individuales. Así, idealmente, la fijación del módulo de pared lateral o de la unidad de premontaje puede efectuarse en un soporte que se extienda desde una columna A hasta un apoyo de suspensión elástica y luego desemboque bajo un ángulo agudo en un soporte del motor. El soporte discurre ventajosamente en la zona comprendida entre el apoyo de suspensión elástica y la desembocadura en el soporte del motor elásticamente por encima de dicho soporte del motor y sin decalaje lateral. Para recibir el módulo de pared lateral o la unidad de premontaje no son ya necesarios soportes de apoyo adicionales que estén dispuestos, por ejemplo, por fuera de una rueda y que se proyecten libremente en voladizo hacia adelante. La fijación del módulo de pared lateral o de la unidad de premontaje en el vehículo automóvil puede efectuarse exclusivamente en el soporte, en la columna A y/o en el soporte del motor.

En el dibujo está representado un ejemplo de realización de la invención con ayuda del cual se describe seguidamente la invención con más detalle. Las figuras muestran en representación esquemática:

La figura 1, una vista de despiece en perspectiva de un módulo de pared lateral,

La figura 2, una vista en perspectiva del módulo de pared lateral de la figura 1,

La figura 3, otra vista en perspectiva del módulo de pared lateral de la figura 1,

La figura 4, una vista en perspectiva de una unidad de premontaje,

La figura 5, un alzado lateral de una estructura de tren delantero,

La figura 6, una vista en perspectiva de la estructura de tren delantero de la figura 5,

La figura 7, una vista en planta de la estructura de tren delantero de la figura 5,

La figura 8, una representación en perspectiva de posibles trazados de juntas entre un módulo de pared lateral y un capó de motor adyacente, y

La figura 9, una vista en planta de los trazados de junta posibles de la figura 5.

En la figura 1, la figura 2 y la figura 3 se muestra un módulo de pared lateral 1. El módulo de pared lateral 1 está constituido por un soporte de fijación 2 de plástico, una pared lateral autoportante 3 de plástico, un revestimiento de caja de rueda 4 y varios nervios de rigidización adicionales 5. El soporte de fijación 2 está provisto de nervaduras y tiene una forma alargada que se extiende en la dirección longitudinal del vehículo y aproximadamente por toda la longitud del módulo de pared lateral 1. El soporte de fijación 2 está unido solamente mediante su lado superior con la zona superior de la pared lateral 4 que linda con una tapa frontal. Los nervios de rigidización 5 discurren a una distancia de aproximadamente 5 mm con respecto a la pared lateral 3 y están unidos uno con otro mediante una orejeta que inmoviliza los nervios de rigidización 5 uno con relación a otro. Por motivos de costes, los nervios de rigidización 5 se sujetan mediante grapas o tornillos al cuerpo de base del soporte de fijación 2. Esto simplifica la herramienta para la fabricación del soporte de fijación 2. Mediante los nervios de rigidización 5 se efectúa un apuntalamiento de la pared lateral 3 bajo cargas laterales, tal como, por ejemplo, al apoyarse una persona o al producirse un ligero impacto lateral.

El módulo de pared lateral 1 se premonta completamente antes de que sea montado en el vehículo propiamente dicho. Se incrementa así el aprovechamiento del espacio de montaje disponible, ya que, por ejemplo, en el módulo de pared lateral 1 es todavía perfectamente accesible el espacio de montaje entre la pared lateral 3 y el revestimiento 4 de la caja de rueda, mientras que el mismo espacio de montaje no es ya prácticamente accesible de forma conveniente después del montaje en el vehículo propiamente dicho.

Para realizar las reparaciones necesarias se puede desmontar solamente el revestimiento 4 de la caja de rueda o bien se pueden desmontar el revestimiento 4 de la caja de rueda y la pared lateral 3 o todo el módulo de pared lateral 1.

La rigidez y la forma del soporte de fijación 2 pueden mantenerse intencionadamente de modo que la pared lateral 3 pueda ceder en grado definido cuando un peatón o un ciclista choque con la cabeza contra dicha pared lateral 3. La pequeña rigidez del soporte de fijación 2 puede asegurarse, por ejemplo, mediante escotaduras, mediante la supresión de nervaduras o mediante espesores localmente más pequeño del ma-

terial. Asimismo, es perfectamente posible que en el módulo de pared lateral 1 se ajusten una a otra la flexibilidad para un choque con la cabeza y la flexibilidad para un choque con el muslo en la zona de un faro frontal.

Debido al empleo de plástico como material tanto para el soporte de fijación 2 como para la pared lateral 3 se reduce el peso del vehículo en comparación con un vehículo convencional dotado de una pared lateral de chapa. Por tanto, el módulo de pared lateral 1 contribuye a más dinámica de marcha y a un menor consumo de carburante.

En la figura 4 dos módulos de pared lateral 1 y 1' están unidos uno con otro por medio de un módulo de extremo frontal 6 para formar una unidad de premontaje grande 7. Se incrementan así todavía los perímetros de premontaje, mientras que se reducen los perímetros de montaje en el vehículo propiamente dicho. Los módulos de pared lateral 1 y 1' no tienen ya que ser alineados con el módulo de extremo frontal 6 de manera que casen uno con otro en el vehículo.

La fijación del módulo de pared lateral 1 o de la unidad de premontaje 7 se efectúa en una estructura de tren delantero 8 del vehículo automóvil que se representa en la figura 5, la figura 6 y la figura 7. La estructura de tren delantero 8 presenta un soporte 9 que discurre desde una columna A 10 a través de un alojamiento de apoyo de suspensión elástica 11 y que desemboca finalmente en un soporte 12 del motor bajo un ángulo agudo. En contraste con estructuras de tren delantero convencionales 8, el soporte 9 discurre aquí en la zona comprendida entre la desembocadura en el soporte 12 del motor y el alojamiento 10 del apoyo de suspensión elástica sin decalaje lateral por encima del soporte 12 del motor. La estructura de tren delantero 8 no presenta ningún soporte de apoyo que,

situados sobre la rueda, sobresalga libremente hacia adelante desde el alojamiento 11 del apoyo de suspensión elástica. El módulo de pared lateral 1 o la unidad de premontaje 7 están fijados exclusivamente al soporte 9. A este fin, los soportes de fijación 2 descansan cada uno de ellos con su lado inferior sobre el soporte 9 y están fijados a éste.

Debido a la supresión de soportes de apoyo situados por encima de la rueda y que sobresalgan libremente en voladizo hacia adelante, no existe ya ninguna subestructura rígida escasamente por debajo de la pared lateral y/o de una tapa frontal. Debido al espacio libre es posible también una protección pasiva contra impactos de peatones, en la que la pared lateral 3 y/o la tapa frontal pueden ceder de manera correspondiente al producirse un impacto de un peatón o un ciclista.

La estructura de tren delantero 8 con el espacio libre grande hace posible, además, una fácil diferenciación de vehículos. Así, sobre la misma estructura de tren delantero 8 - como se muestra en la figura 8 y en la figura 9 - se pueden montar diferentes módulos de pared lateral 1 y diferentes tapas frontales 13. Los módulos de pared lateral 1 y las tapas frontales 13 diferentes pueden presentar diferentes trazados de juntura a, b, c. El tren delantero puede tener también dimensiones diferentes en altura y en anchura debido a adaptaciones correspondientes de los módulos de pared lateral 1 y de las tapas frontales 13, sin que tenga que modificarse la estructura 8 del tren delantero.

Esta fácil variabilidad del aspecto óptico de un vehículo es ventajosa especialmente en reacondicionamientos de modelos, para diferenciaciones dentro de una familia de productos y en variaciones de diseño durante el proceso de desarrollo de series.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de pared lateral (1) de un vehículo automóvil que está constituido al menos por un soporte de fijación (2) con el que puede fijarse el módulo de pared lateral (1) al vehículo automóvil, y por una pared lateral (3) unida con dicho soporte, **caracterizado** porque la pared lateral (3) es autoportante y el soporte de fijación (2) sirve únicamente para la fijación de la pared lateral (3) y no para el apuntalamiento de plano de la misma.

2. Módulo de pared lateral (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pared lateral (3) está unida con la zona superior del soporte de fijación (2) solamente por medio de su zona superior adyacente a una tapa frontal.

3. Módulo de pared lateral (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el soporte de fijación (2) descansa con su zona inferior al menos parcialmente sobre una parte de la carrocería del vehículo.

4. Módulo de pared lateral (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el soporte de fijación (2) está constituido al menos en parte por plástico.

5. Módulo de pared lateral (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el soporte de fijación (2) presenta una forma alargada que se extiende sobre todo en la dirección longitudinal del vehículo.

6. Módulo de pared lateral (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el soporte de fijación (2) se extiende sobre partes grandes de la extensión longitudinal del módulo de pared lateral (1).

7. Módulo de pared lateral (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se pueden ajustar la rigidez y/o la forma de soporte de fijación (2) de modo que pueda materializarse una flexibilidad deliberada al producirse una colisión con un peatón.

8. Módulo de pared lateral (1) según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el soporte de fijación (2) presenta al menos un larguero superior y un larguero inferior que están unidos uno con otro por medio de travesaños de forma de S.

9. Módulo de pared lateral (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el soporte de fijación (2) presenta posibilidades de fijación para al menos otro componente.

10. Módulo de pared lateral (1) según la reivindicación 9, **caracterizado** porque en el soporte de fijación (2) está fijado, además, un revestimiento de caja

de rueda (4).

11. Módulo de pared lateral (1) según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque el al menos otro componente es un faro, un piloto intermitente, un recipiente de lavaparabrisas y/o un recipiente de compensación de refrigerante.

12. Módulo de pared lateral (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el soporte de fijación (2) puede estar realizado en una sola pieza o en varias piezas.

13. Módulo de pared lateral (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pared lateral (3) es de plástico.

14. Módulo de pared lateral (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque presenta, además, al menos un nervio de rigidización (5).

15. Unidad de premontaje (7) constituida por un módulo lateral de pared lateral izquierdo y otro derecho (1, 1') según una de las reivindicaciones anteriores, los cuales - visto en la dirección de circulación - están unidos adelante uno de otro por medio de un módulo de extremo frontal (6).

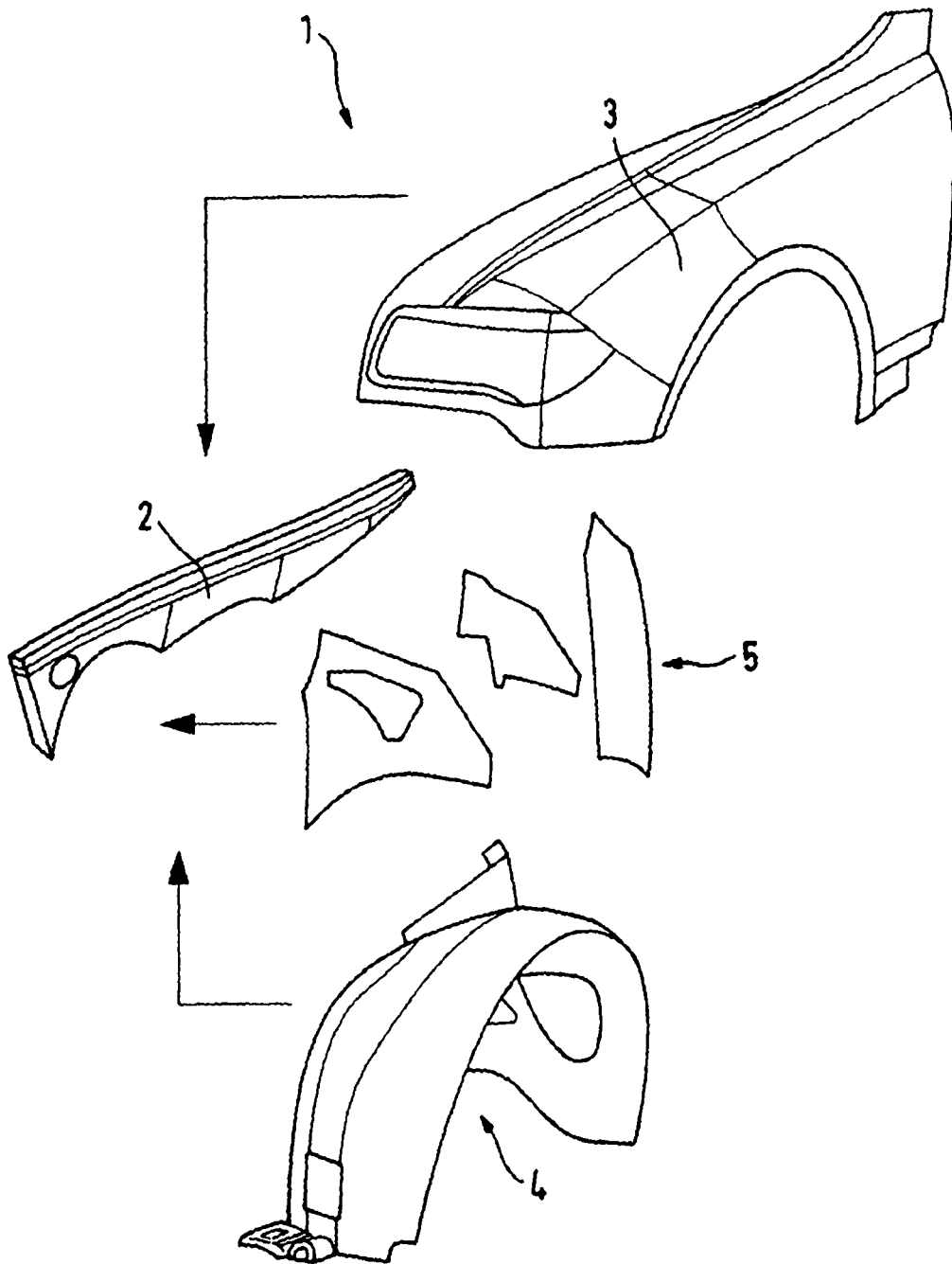
16. Estructura de tren delantero de un vehículo automóvil para recibir al menos un módulo de pared lateral (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14 o una unidad de premontaje según la reivindicación 15, **caracterizada** porque la fijación del módulo de pared lateral (1) o de la unidad de premontaje (7) se efectúa en un soporte (9) que se extiende desde una columna A (10) hasta un apoyo de suspensión elástica (11) y que luego desemboca en un soporte (12) del motor bajo un ángulo menor o igual que 90°.

17. Estructura de tren delantero según la reivindicación 16, **caracterizada** porque el soporte (9) discurre en la zona comprendida entre el apoyo de suspensión elástica (11) y la desembocadura en el soporte (12) del motor por encima de este soporte (12) del motor y sin ningún decalaje lateral apreciable con respecto a dicho soporte (12) del motor.

18. Estructura de tren delantero según la reivindicación 16 ó 17, **caracterizada** porque la estructura de tren delantero (8) no presenta ningún soporte de apoyo adicional para recibir el módulo de pared lateral (1) o la unidad de premontaje (7).

19. Estructura de tren delantero según una de las reivindicaciones 16 a 18, **caracterizada** porque la fijación del módulo de pared lateral (1) o de la unidad de premontaje (7) en el vehículo automóvil se efectúa exclusivamente en el soporte (9), en la columna A (10) y/o en el soporte (12) del motor.

FIG.1



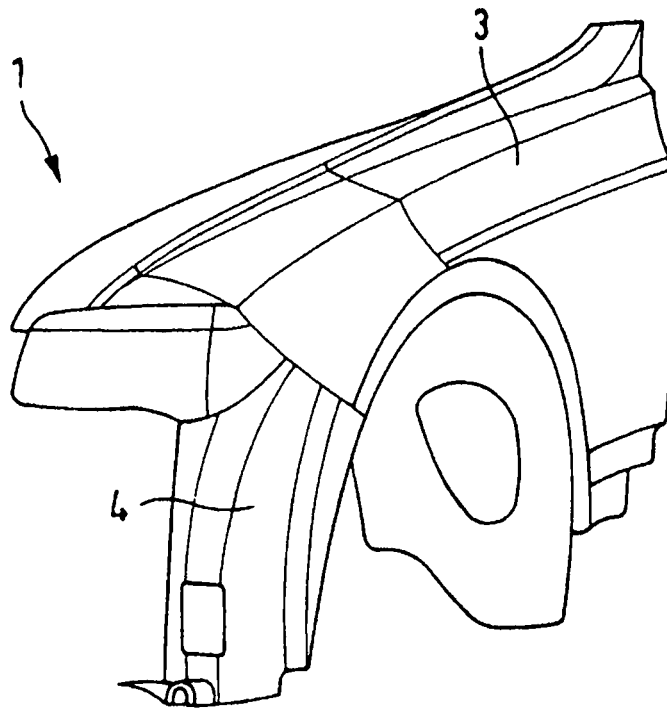


FIG. 2

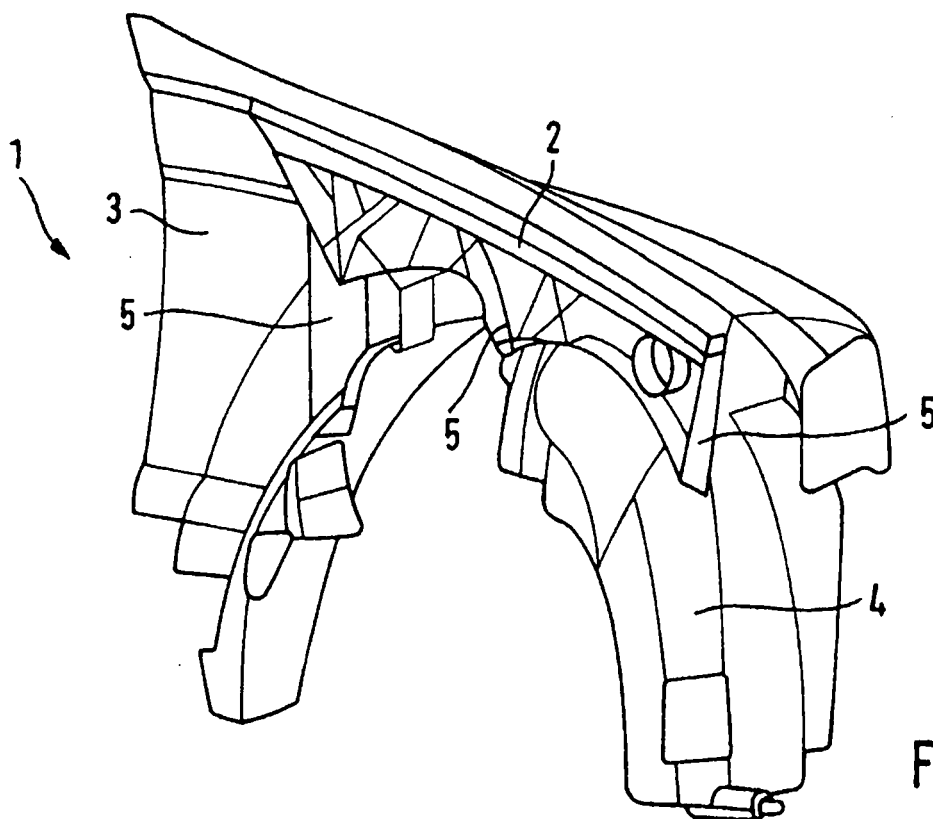


FIG. 3

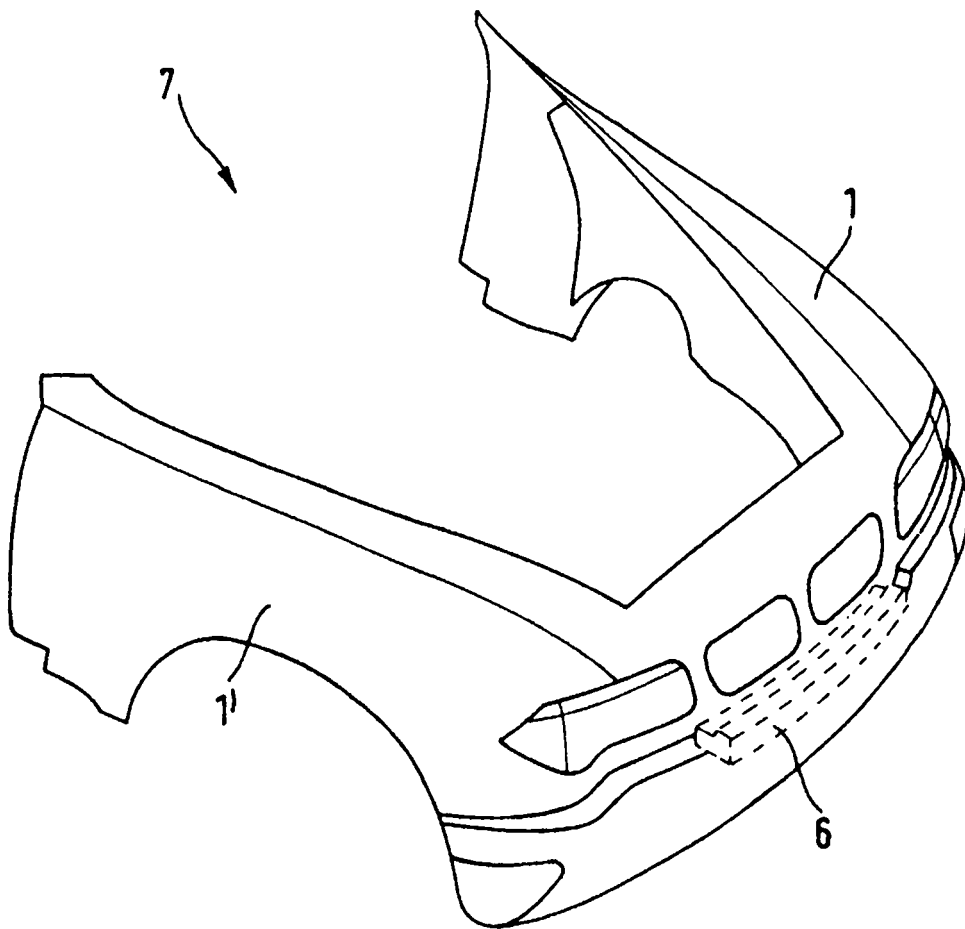


FIG.4

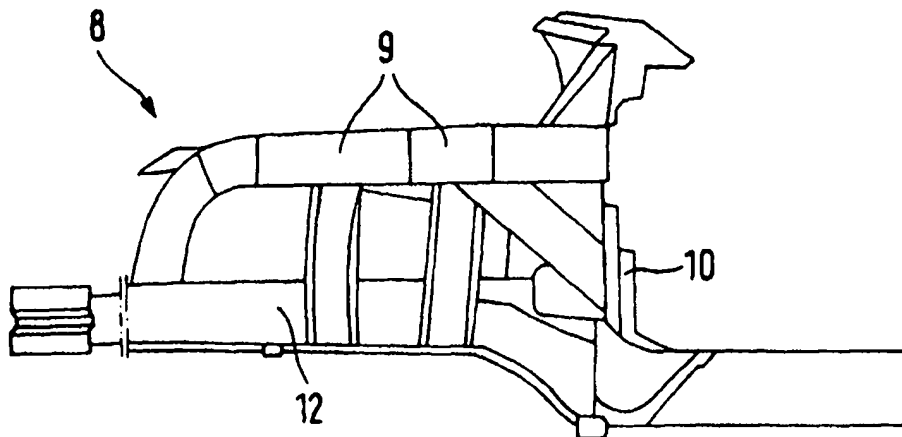


FIG. 5

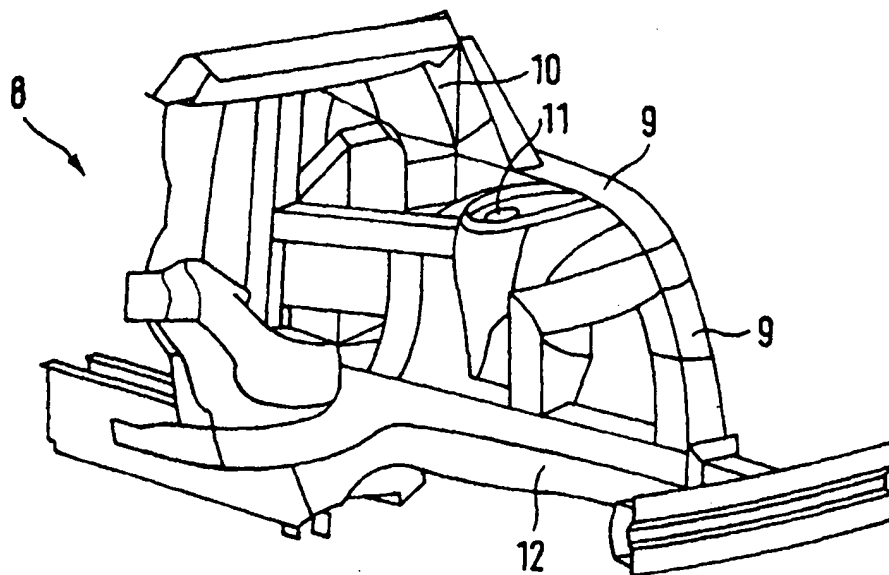


FIG. 6

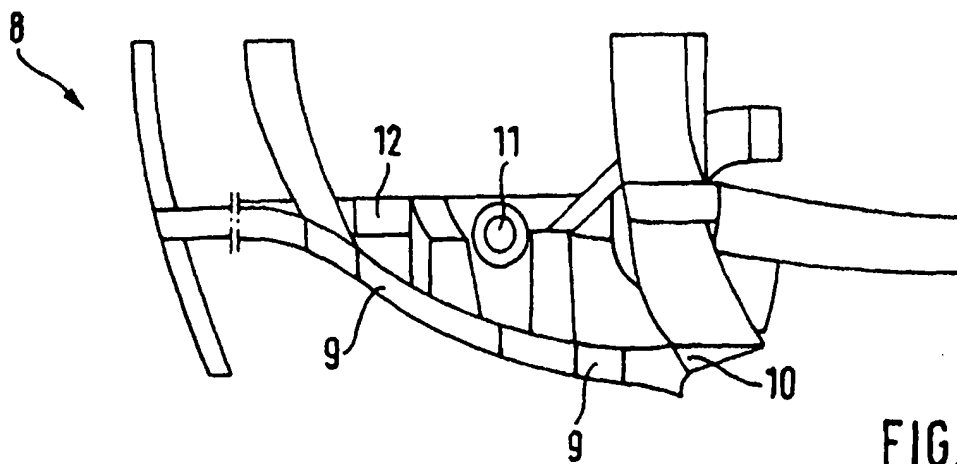


FIG. 7

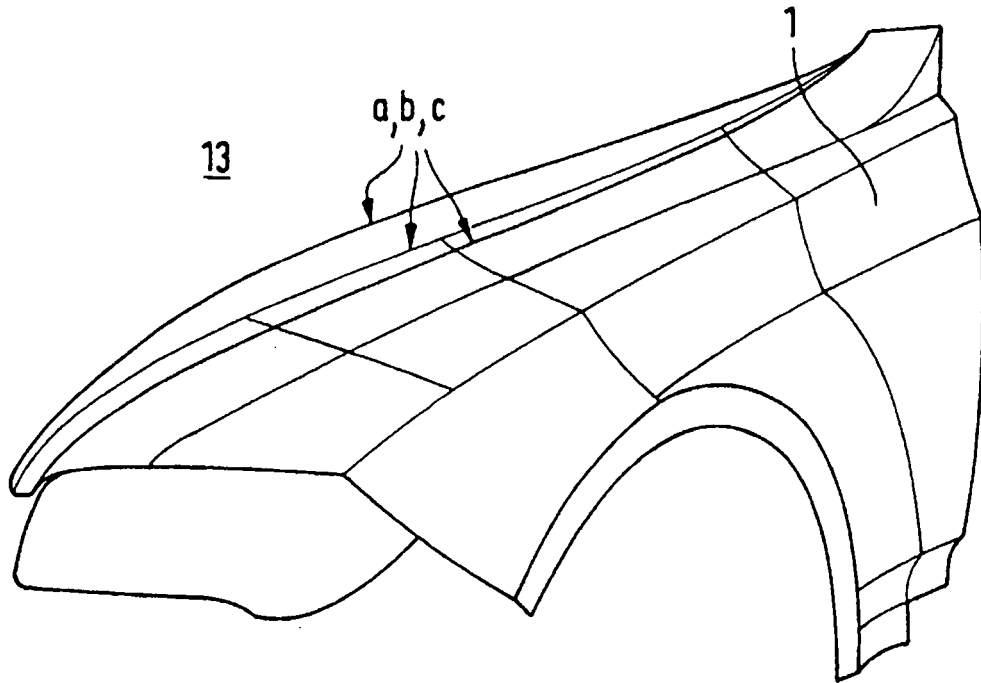


FIG. 8

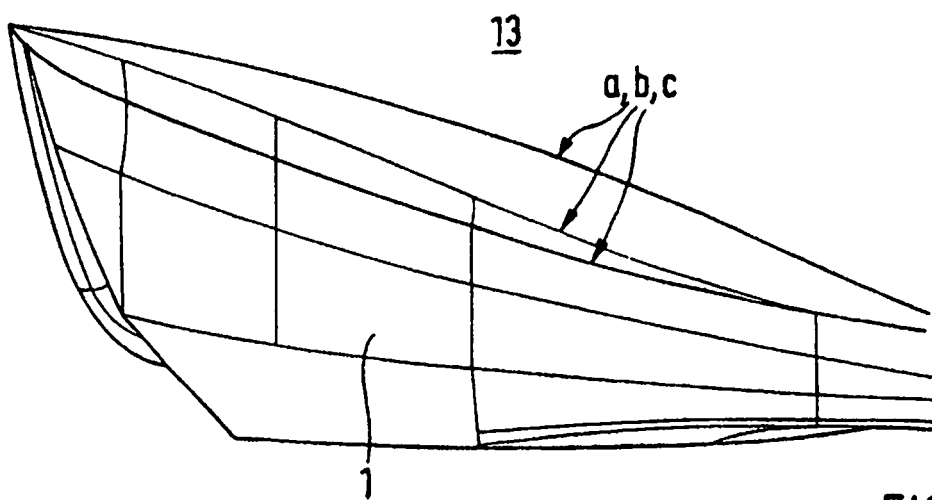


FIG. 9