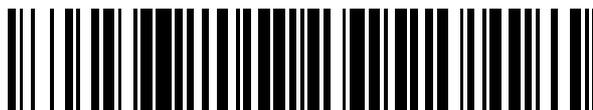


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 450**

51 Int. Cl.:

B62D 29/00 (2006.01)

B60J 5/00 (2006.01)

B22D 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2009 E 09729944 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2265485**

54 Título: **Componente de peso ligero para una carrocería de vehículo**

30 Prioridad:

09.04.2008 DE 102008017977

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

16.10.2015

73 Titular/es:

**DAIMLER AG (100.0%)
Intellectual Property and Technology
Management GR / VI-H512
70546 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

EIPPER, KONRAD

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 548 450 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

Componente de peso ligero para una carrocería de vehículo.

5 La invención se refiere a un componente de peso ligero para una carrocería de vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación de patente 1.

Para la construcción carrocerías de vehículo en particular, con frecuencia se seleccionan estructuras perfiladas, en las que los componentes individuales se unen nudos de fundición. La conexión entre los componentes perfilados y
10 los nudos de fundición se realizan normalmente a través de métodos de unión comunes, tales como encolado o soldadura.

Esto tiene varias desventajas. Por un lado, los componentes individuales han de proporcionarse con superficies de unión que pueden ser difíciles de producir. Por otro lado, el método de unión usado afecta de forma invariable a la
15 resistencia y las propiedades del material en la región de las zonas de unión. En las uniones soldadas, por ejemplo, se crean unas zonas denominadas afectadas por calor, donde la estructura reticular de las partes metálicas soldadas se cambia, que generalmente da como resultado un aumento de las tensiones del material. Esto, a su vez, puede reducir la resistencia del material. Además, las tolerancias de fabricación que pueden alcanzarse se limitan como regla general por el método de unión usado. Finalmente, el montaje de las piezas de la carrocería a partir de
20 una pluralidad de elementos perfilados y fundidos implica la desventaja de elevados costes en cuanto a la ingeniería del proceso.

A partir del documento DE 199 31 741 A1, se conoce una carrocería de vehículo de peso ligero, donde se proporcionan bolsillos conformados en las piezas moldeadas de una pieza de carrocería, en que los componentes
25 perfilados de la carrocería pueden entonces situarse.

A partir del documento DE 19623463 A1 se conoce un método para unir piezas de de trabajo, en el que las piezas metálicas que se van a conectar se combinan en las juntas con el metal inyectado en un molde de fundición a presión.
30

A partir de los documentos DE 10044619 A1, EP 0836983 A2 y DE 4242896 A1 se conocen los componentes de piezas del marco moldeado y entre las piezas del marco se disponen los perfiles huecos o puntales de conexión. Los perfiles o puntales están encapsulados en sus extremos en las piezas del marco.

35 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un componente de peso ligero para una carrocería de vehículo, que usa las ventajas de los nudos de fundición y los elementos perfilados de una construcción de peso ligero existente mientras que evita los efectos desventajosos en la unión de los elementos moldeados y perfilados.

Este problema se resuelve por un componente de peso ligero con las características de la reivindicación 1.
40

Un componente de peso ligero para una carrocería de vehículo de acuerdo con la invención forma un marco cerrado que comprende unas partes laterales diseñadas como componentes moldeados y al menos un perfil de refuerzo o componente dispuesto entre las partes laterales, estando los extremos opuestos del perfil de refuerzo moldeados en las partes laterales en al menos un lado.
45

Tal componente, por ejemplo, un marco de soporte de la puerta, un marco de soporte para un portón, una cubierta de motor o un techo, puede producirse en un proceso de un único paso por refundición de los componentes perfilados o de lámina de metal que se han proporcionado previamente. Dependiendo del objeto estructural, los componentes a moldear pueden tener una construcción perfilada o de lámina de metal, formando partes de refuerzo
50 perfiladas o de lámina de metal. Ya no hay necesidad de superficies de unión complejas, ya que se obtiene una unión por adhesión y positiva entre los componentes individuales por refundición. Debido a la transmisión de calor de gran superficie entre la fusión y el componente perfilado en el proceso de refundición, se evita la formación de las zonas afectadas por el calor y las tensiones del material a las que se someten otros métodos de unión. El posicionamiento previo de los componentes perfilados en los rebajes correspondientes en el molde permite una
55 producción posicionalmente precisa del componente con tolerancias más estrechas que en los métodos de producción de la técnica anterior.

En una realización preferida, al menos un componente perfilado se dispone como travesaño o miembro lateral en el componente de peso ligero de acuerdo con la invención. Esto da como resultado una transmisión de potencia

particularmente ventajosa en las piezas de carrocería autoportantes.

En una realización adicional de la invención, al menos un perfil de refuerzo se extiende en un ángulo entre los travesaños o miembros laterales del componente de peso ligero. Tales perfiles inclinados aumentan ventajosamente la seguridad de impacto de las piezas de la carrocería desviando cualquier fuerza generada por el impacto de un objeto en tal componente hacia los nudos de fundición dispuestos lateralmente.

En una realización alternativa, el componente moldeado se produce en una sola pieza, donde tanto las partes laterales como al menos una conexión cruzada entre las partes laterales se moldean en una única cavidad de un molde. Para el refuerzo adicional de la pieza de la carrocería, se proporciona al menos una conexión cruzada adicional en forma de un perfil o placa de refuerzo, estando sus regiones finales fundidas en las partes laterales moldeadas. El diseño en una única pieza del componente fundido da como resultado una construcción particularmente estable reduciendo el número de zonas de unión y, por lo tanto, las tensiones del material. Además, la producción de tal componente es particularmente sencilla, ya que no hay necesidad de proporcionar de moldes complejos con varias cavidades.

En una realización alternativa, la porción fundida del componente de peso ligero esta diseñada en dos partes, donde únicamente las partes laterales del componente se moldean y se unen entre sí por al menos dos perfiles de refuerzo. La mayor complejidad de usar un molde con al menos dos cavidades se compensa ventajosamente por el componente de peso ligero finalizado que ofrece ventajas en cuanto al peso.

En una realización preferida, el componente de peso ligero está diseñado como un marco de soporte de la puerta, en el que el marco de ventana situado en la parte superior se representa por un perfil de refuerzo, mientras que el resto del marco forma un componente moldeado de una única pieza. Este diseño ofrece un compromiso ventajoso entre una elevada resistencia mecánica en regiones de alta tensión y un bajo peso del material en regiones sometidas a tensiones inferiores.

En una realización alternativa, el componente de peso ligero está diseñado como un marco de puerta con dos partes laterales moldeadas por separado unidas por tres perfiles de refuerzo. En casos de impacto lateral, en particular, esta disposición asegura una desviación ventajosa de las fuerzas de actuación con respecto a las piezas moldeadas en el lado del montante a través de los componentes perfilados.

En una realización adicional, el componente de peso ligero está diseñado en forma de un marco de soporte de la puerta, en el que dos piezas moldeadas laterales se unen por tres componentes perfilados diseñados como conexiones cruzadas, y en el que al menos un perfil de refuerzo adicional se dispone en un ángulo entre los componentes perfilados inferior y central. Esto proporciona ventajosamente una protección adicional en un impacto lateral.

En una realización particularmente preferida, la porción moldeada del marco es un componente de moldeo a presión de aluminio o magnesio. Esto consigue un compromiso particularmente ventajoso entre el peso del material y las propiedades mecánicas del material.

En una realización preferida adicional, los perfiles de refuerzo están configurados como perfiles extruídos o moldeados producidos a partir de una aleación de aluminio o magnesio. Esta variante combina procesos de fabricación sencillos con un bajo peso y propiedades ópticas de la región de unión, ya que los perfiles de refuerzo están hechos básicamente del mismo material que los componentes de moldeo.

En una realización alternativa, los perfiles de refuerzo pueden hacerse de lámina de acero perfilada o fundición de acero. En esta realización, un mayor peso de los perfiles de refuerzo se tolera con el fin de conseguir una mayor resistencia, por ejemplo, en regiones mecánicamente críticas.

En una realización particularmente preferida, el componente de peso ligero está diseñado como un componente de marco dotado de superficies de unión para fijar un revestimiento de aleación ligera, lámina de acero o plástico. Esto permite un montaje en un único paso de, por ejemplo, un revestimiento externo de una pieza de vehículo en un marco proporcionado previamente en un proceso muy sencillo.

Para producir una pieza de la carrocería de acuerdo con la invención, se usa un método de la invención de acuerdo con la reivindicación 8. En este método, al un perfil de refuerzo se sitúa en un molde para un componente de bajo peso de tal manera que las regiones finales del perfil de refuerzo se proyecten en las cavidades del molde y la

fundición se refunde. Como resultado del posicionamiento previo del al menos un perfil de refuerzo en el molde, se consiguen tolerancias de fabricación particularmente buenas. La unión positiva y por adhesión resultante entre la parte de moldeo del componente de acuerdo con la invención y el perfil de refuerzo ofrece adicionalmente propiedades del material particularmente buenas, en particular tensiones del material muy bajas, debido a la transmisión de calor de gran superficie entre el material de moldeo y el componente perfilado.

En una realización particularmente preferida del método, se usa una aleación de moldeo a presión de aluminio o magnesio en el proceso de moldeo a presión. Estos métodos permiten la producción de piezas de moldeo de pared muy fina pero, no obstante, dimensionalmente estables.

En una realización adicional del método, se usa un molde con únicamente una cavidad, de manera que las partes laterales y al menos una parte de conexión orientada transversalmente del componente de peso ligero se moldeen en una única pieza. Esto simplifica el proceso de moldeo en comparación con un diseño de dos piezas de la porción de moldeo del componente de peso ligero, ya que únicamente ha de proporcionarse una cavidad y, por lo tanto, un sistema de bebedero.

En una variante adicional del método, la parte central del perfil de refuerzo situada entre las piezas finales está moldeada al menos parcialmente. Esto permite una geometría del componente más compleja y hace al proceso accesible a la producción de los componentes de peso ligero particularmente estables.

A continuación se describen realizaciones ventajosas de componentes de peso ligero de acuerdo con la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- Las figuras 1 a 4 son vistas laterales de componentes de peso ligero de acuerdo con la invención que están diseñados como una puerta de vehículo a motor;
- la figura 5 muestra una estructura de soporte de acuerdo con la invención para una cubierta de motor o un portón;
- la figura 6 es una vista lateral esquemática de un portón diseñado de acuerdo con la invención.

La figura 1 es una vista lateral esquemática de un soporte de puerta representado por un componente de peso ligero de acuerdo con la invención. El soporte de puerta identificado generalmente por el número 10 comprende dos partes laterales 12 y 14 diseñadas como componentes de moldeo, estando la parte lateral 12 de la puerta finalizada situada en el montante A del vehículo a motor a través de un elemento pivotante, mientras que la parte lateral 14 superpone el montante B del vehículo a motor en el estado montado. Las partes laterales 12 y 14 están unidas entre sí por perfiles de refuerzo, extendiéndose un perfil de refuerzo superior 16 en la región del borde superior de la ventana, mientras que un a perfil de refuerzo central 18 une las partes laterales 12 y 14 a nivel del borde de placa lateral y un perfil de refuerzo inferior 20 se extiende en la dirección longitudinal del soporte de puerta a nivel del borde inferior de la puerta. Las regiones finales 22 de los perfiles de refuerzo 16, 18, 20 se embeben en los componentes de moldeo 12 y 14 y se unen por adhesión y positivamente a los mismos. Los componentes de moldeo 12 y 14 se extienden más allá de la región del borde de placa lateral, y el componente de moldeo 12 en particular incluye la región del triángulo especular.

Los componentes de moldeo 12 y 14 están diseñados de tal forma que proporcionan dispositivos de fijación para los componentes adicionales de la puerta del vehículo. En particular, se proporcionan unas bridas de unión no mostradas en el dibujo para fijar un revestimiento externo y un revestimiento interno. El componente de moldeo 12 orientado hacia el montante A del vehículo se proporciona adicionalmente con una ubicación para la parte del lado de la puerta de una bisagra.

La figura 2 muestra una realización alternativa de un soporte de puerta de acuerdo con la invención. En esta realización, tanto las regiones laterales como el refuerzo transversal que se extiende a lo largo del borde inferior de la puerta y a nivel del borde de placa lateral están diseñados en forma de un componente de moldeo de una única pieza 26. Un perfil de refuerzo 16 une las regiones finales superiores de las partes laterales a nivel del borde superior de la puerta, estando sus regiones finales 22 moldeadas en el componente de moldeo 26.

La figura 3 muestra una realización de un soporte de puerta en el que las dos partes laterales y el refuerzo transversal que se extiende a lo largo del borde inferior de la puerta están diseñados de nuevo como un componente de moldeo de una única pieza 28. A nivel del borde superior de la puerta y a nivel del borde de placa lateral, se proporcionan los refuerzos transversales adicionales 16 y 18 diseñados como perfiles de refuerzo, estando sus regiones finales 22 moldeadas en el componente de moldeo 28.

La figura 4 muestra una realización adicional de un soporte de puerta en el que las partes laterales se representan por componentes de moldeo separados. El componente de moldeo 30 orientado hacia el montante A está ligeramente angulado, formando su región inferior 34 una parte del refuerzo transversal que se extiende a lo largo del borde inferior de la puerta. El componente de moldeo 32 orientado hacia el montante B se proyecta únicamente ligeramente más allá del borde de placa lateral en su región superior 36, mientras que la región inferior 38 del componente de moldeo 32 se angula de nuevo y forma una parte del refuerzo cruzado que se extiende a lo largo del borde inferior de la puerta. Las regiones finales 22 de un perfil de refuerzo 20 se moldean en las regiones inferiores 34, 38 de los componentes de moldeo 30, 32, completando el refuerzo transversal que se extiende a lo largo del borde inferior de la puerta. Dos perfiles de refuerzo adicionales 18, 28 unen las partes laterales 30 y 32 a nivel del borde de placa lateral o el borde superior de la ventana respectivamente. El perfil de refuerzo 28 que se extiende a lo largo del borde superior de la ventana se angula, formando parte una sección vertical 40 de la parte lateral orientada hacia el montante B. La región final 22 de la sección vertical 40 se moldea en la región superior 36 del componente de moldeo 32.

15

Si los componentes de moldeo se separan, uno o ambos pueden proporcionarse generalmente son partes fundidas perfiladas o de láminas de metal.

La figura 5 muestra un componente de peso ligero de acuerdo con la invención que forma una estructura del marco de soporte para una cubierta de motor. Dos componentes de moldeo 42 y 44 se unen mediante unos perfiles de refuerzo orientados longitudinalmente 46, estando las regiones finales 22 de los perfiles de refuerzo 46 refundidas por los componentes de moldeo 42 y 44 con unión positiva y por adhesión. El componente de moldeo del lado de la bisagra 42 de la cubierta del motor se proporciona adicionalmente con proyecciones 48 que alojan una región adicional de los perfiles de refuerzo 46 para una estabilización adicional. Los componentes de moldeo 42 y 44 se proporcionan con unas sujeciones no mostradas en el dibujo, en particular con bridas de unión para el revestimiento externo de la cubierta del motor o el portón, y con dispositivos de fijación para una estructura interna de refuerzo de los mismos. El componente de moldeo del lado de la bisagra 42 se proporciona adicionalmente con ubicaciones para las bisagras de la cubierta del motor, mientras que el componente de moldeo 44 orientado hacia la parte frontal del vehículo se proporciona con las sujeciones correspondientes para un bloqueo de la cubierta del motor.

30

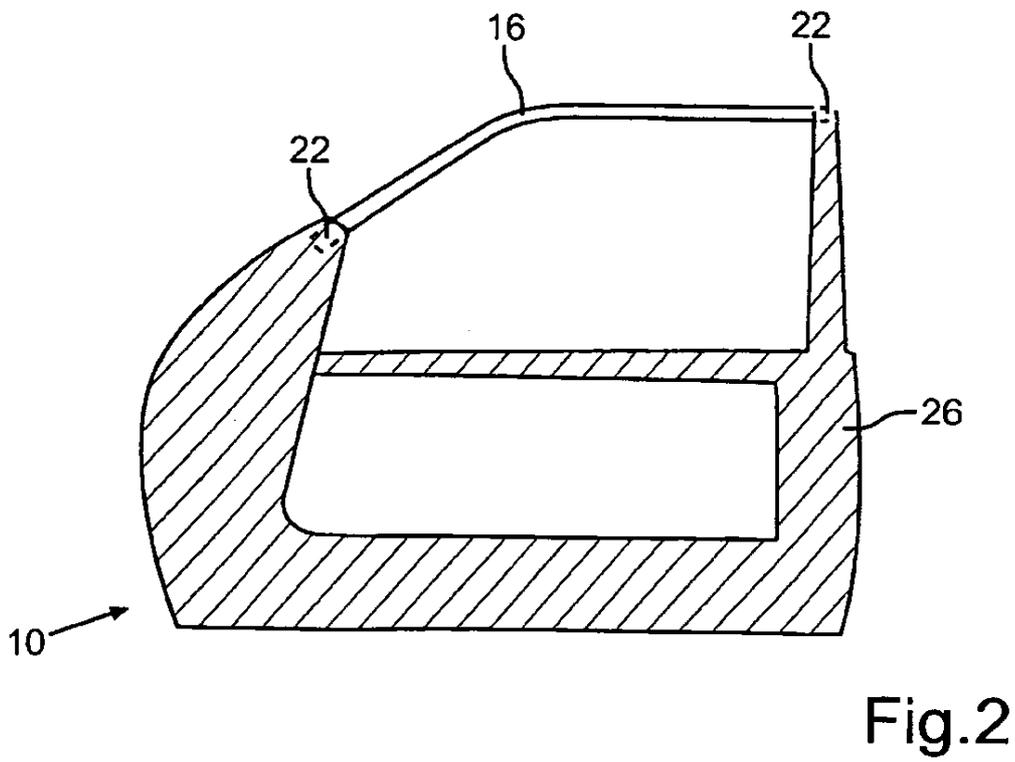
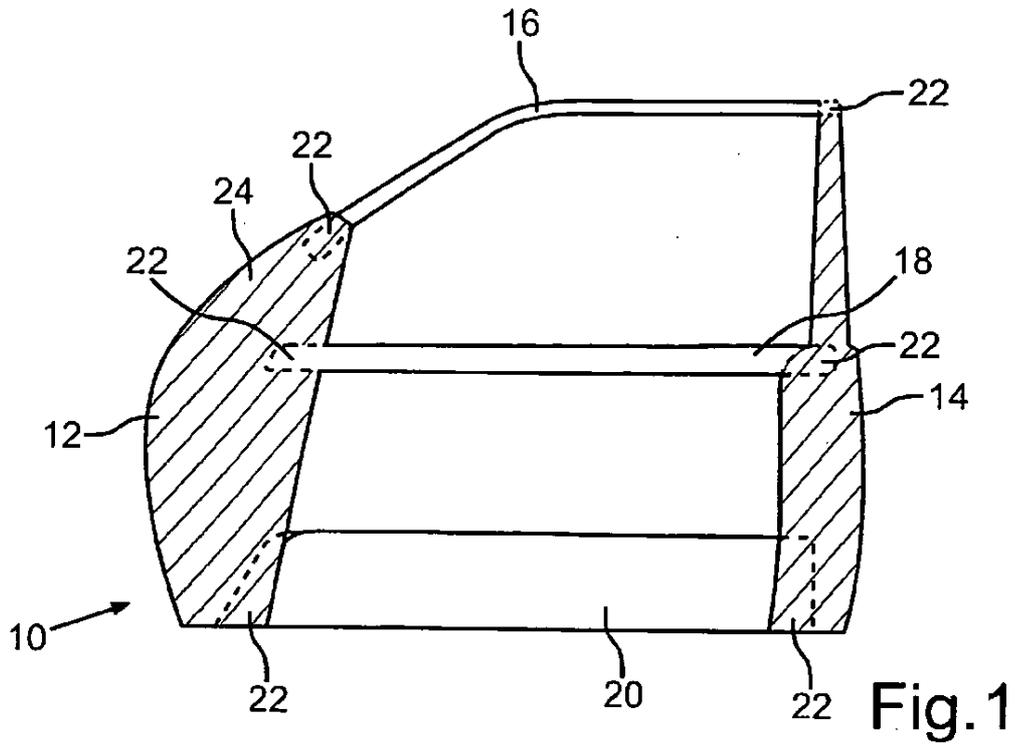
La figura 6 muestra una realización de un componente de peso ligero de acuerdo con la invención que está diseñado como un marco de portón. Comprende dos componentes de moldeo 50 y 52, formando el propio componente de moldeo 52 un marco cerrado que aloja un rebaje 54. Los componentes de moldeo 50 y 52 se unen mediante los perfiles de refuerzo 56 que se extienden en la dirección longitudinal, cuyas regiones finales 22 se refunden por los componentes de moldeo 50 y 52 con unión positiva y por adhesión. Los componentes incluyen un rebaje 58 para alojar una ventana de portón. Además de las sujeciones proporcionadas para el revestimiento externo, el revestimiento interno, las bisagras de un portón y el cierre de un portón, esta disposición presenta bridas de aislamiento orientadas hacia el rebaje para la instalación hermética de una ventana posterior.

40 Aplicaciones adicionales para los componentes de peso ligero de acuerdo con la invención, tales como marcos de soporte para el techo, puertas traseras del vehículo o maleteros sin ventanas, serán obvias para cualquier experto en la construcción de la carrocería del vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Componente de peso ligero para una carrocería o una parte de carrocería de un vehículo a motor, en el que el componente de peso ligero forma un marco cerrado y comprende partes laterales (12, 14) producidas al menos parcialmente como piezas moldeadas de una aleación de moldeo a presión de aluminio o magnesio, así como al menos un perfil de refuerzo o placa de refuerzo (16, 18, 29) situadas entre estas partes laterales, en el que las regiones finales opuestas (22) del perfil o placa de refuerzo (16, 18, 29) están unidas, positivamente y por adhesión, a ambas partes laterales (12, 14) por refundición,
caracterizado por que
 10 los perfiles o placas de refuerzo (16, 18, 29) se producen como láminas de acero perfiladas o perfiles de acero fundido, moldeándose las dos partes laterales (12, 14) y al menos una conexión cruzada entre las partes laterales en una única pieza.
2. Componente de peso ligero (10) de acuerdo con la reivindicación 1,
 15 **caracterizado por que**
 al menos un perfil o placa de refuerzo (16, 18, 29) se dispone como un travesaño o miembro lateral con respecto a la carrocería.
3. Componente de peso ligero (10) de acuerdo con la reivindicación 2,
 20 **caracterizado por que**
 al menos un perfil o placa de refuerzo adicional se extiende en un ángulo entre los travesaños o miembros laterales.
4. Componente de peso ligero (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 25 el componente de peso ligero (10) está diseñado como un marco de soporte de la puerta, extendiéndose el travesaño cerca del borde superior de la ventana que se diseña como el perfil o placa de refuerzo (16).
5. Componente de peso ligero (10) de acuerdo con la reivindicación 4,
caracterizado por que
 30 dos partes laterales moldeadas (12, 14) se unen a través de un perfil de refuerzo (20) que se extiende a nivel del borde inferior de la puerta, un perfil o placa de refuerzo (18) que se extiende a nivel del borde de placa lateral y un perfil de refuerzo (16) que se extiende cerca del borde superior de la ventana.
6. Componente de peso ligero (10) de acuerdo con la reivindicación 4 o 5,
 35 **caracterizado por que**
 un perfil o placa de refuerzo adicional se dispone en un ángulo entre un travesaño inferior y uno central.
7. Componente de peso ligero (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
 40 el componente de peso ligero está diseñado como un marco de soporte al que se le puede aplicar una lámina de aleación ligera de revestimiento, una lámina o acero o plástico a través de las superficies de unión.
8. Método para producir componentes de peso ligero (10) para una carrocería de un vehículo a motor, comprendiendo los componentes de peso ligero (10) al menos un marco cerrado con dos partes laterales,
 45 comprendiendo el método las etapas de:
- proporcionar al menos una parte de refuerzo perfilada o de lámina de metal en forma de lámina de acero perfilada o un perfil de acero moldeado,
 - colocar al menos una parte de refuerzo en un molde que tiene al menos una cavidad para la proporción fundida del componente de peso ligero, de manera que las regiones finales (22) de la al menos una parte de refuerzo se proyecten en la al menos una cavidad del molde,
 - la fundición en un proceso de moldeo a presión con una aleación de moldeo a presión de aluminio o magnesio, de manera que las piezas finales (22) de la al menos una parte de refuerzo se moldeen en las dos partes laterales positivamente y por adhesión,
- 55 **caracterizado por que**
 ambas partes laterales, así como al menos una conexión cruzada entre las partes laterales se moldean en una única cavidad de un molde.

9. Método de acuerdo con la reivindicación 8,
caracterizado por que
una parte central de la parte de refuerzo situada entre las piezas finales (22) está al menos parcialmente refundida.



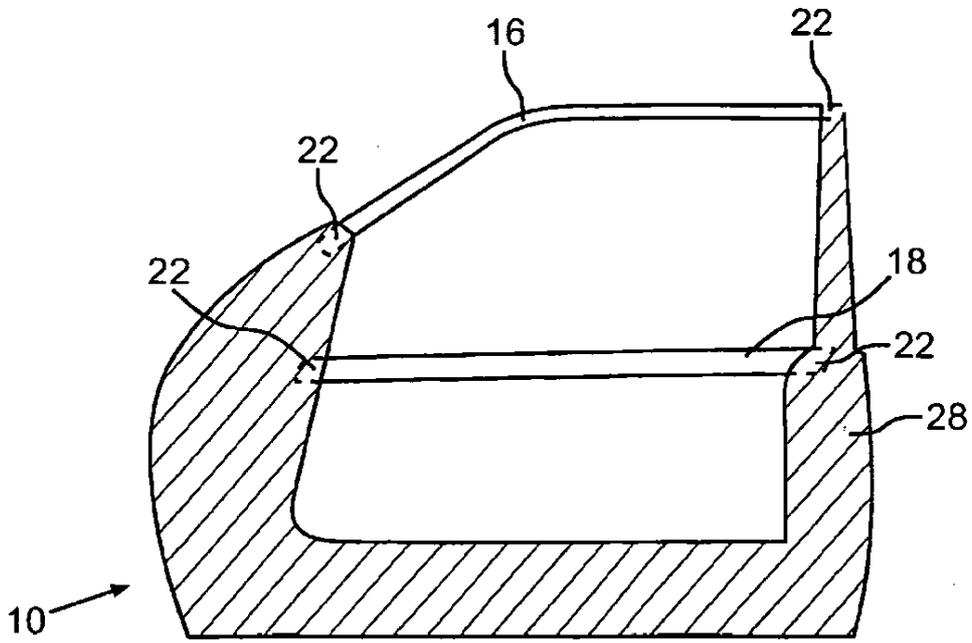


Fig.3

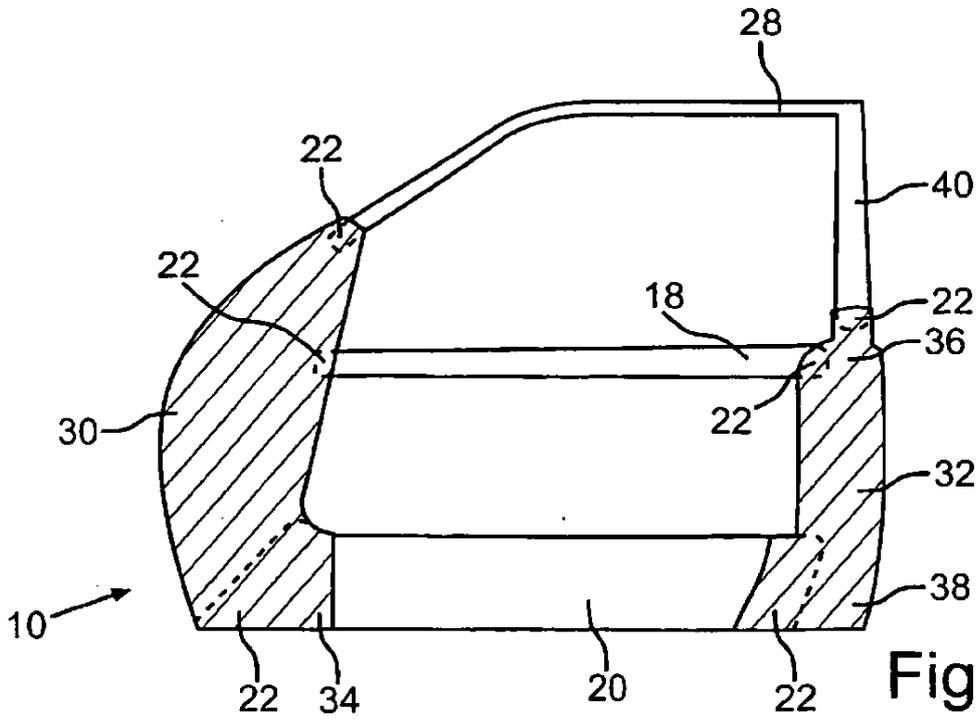


Fig.4

