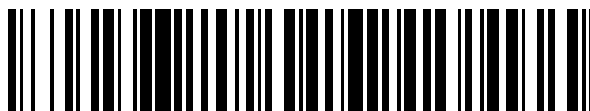


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 153**

51 Int. Cl.:

B62D 21/09

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.03.2012** **PCT/EP2012/055694**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012** **WO12130983**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2012** **E 12713101 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017** **EP 2691288**

54 Título: **Viga de perfil para un chasis de vehículo y chasis de vehículo industrial con una viga de perfil de este tipo**

30 Prioridad:

30.03.2011 DE 202011000731 U

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

21.11.2017

73 Titular/es:

SCHMITZ CARGOBULL AG (100.0%)
Siemensstraße 50
48341 Altenberge, DE

72 Inventor/es:

EBERT, JÖRG

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 643 153 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

Viga de perfil para un chasis de vehículo y chasis de vehículo industrial con una viga de perfil de este tipo

- 5 La invención se refiere a un chasis de vehículo industrial con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En la construcción de vehículos industriales, la estructura básica de los chasis de vehículo por regla general se forma a partir de largueros y travesaños formados de manera sencilla. Los perfiles de viga soportan en este caso por un lado la superestructura y la superficie de carga sobre la que está durante el empleo práctico el producto que va a transportarse. Por otro lado sirven para la fijación de pieza adosadas, en cuyo caso puede tratarse por ejemplo del tren de rodaje, como la suspensión de las ruedas, amortiguación, partes del suministro de aire comprimido para el dispositivo de frenos etc., de mecanismos para el movimiento, en particular volquetes, de la superficie de carga o de cajas y otros mecanismos de fijación que sirven para el mantenimiento de medios auxiliares necesarios para el funcionamiento del vehículo.

15 Para semirremolques para camiones articulados o remolques convencionales para camiones se utilizan habitualmente largueros que se extienden por la longitud del semirremolque o remolque respectivo. Ejemplos para largueros de este tipo se describen en el documento DE 92 15 300 U1 y el documento DE 197 20 109 A1.

20 Además del estado de la técnica que se ha explicado anteriormente por el documento DE 10 2006 027 722 B3, se conoce un segmento de larguero principal para un tren de rodaje de remolque que está determinado para la instalación de los ejes de vehículo y que está unido con al menos otro segmento de larguero principal. El segmento de larguero principal se compone en este caso de un perfil de acero o de aluminio acodado que está doblado de chapa y describe un ángulo de doble L, de modo que se produce una configuración de perfil que está compuesta por un alma vertical y de un ala superior e inferior. En el ala superior y en el ala inferior pueden estar colocados en este caso respectivamente refuerzos en forma de un perfil angular en L. Los refuerzos se remachan, se atornillan o se suelda para ello con los segmentos de larguero principal.

25 Las cargas que aparecen por el ancho del semirremolque o remolque para vehículos industriales se absorben por regla general mediante perfiles de travesaños que están orientados en perpendicular a la dirección longitudinal del semirremolque o remolque y están situados sobre los largueros.

30 La forma y robustez de la viga de perfil utilizada en la construcción de vehículos se diseñan habitualmente en función de las cargas que se cargan sobre estos, así como teniendo en cuenta las circunstancias geométricas. En este caso existe por un lado la exigencia de un peso mínimo. Por otro lado debe garantizarse una capacidad de carga suficiente también bajo condiciones operativas desfavorables.

35 Ante este trasfondo existía el objetivo de la invención de indicar un chasis de vehículo industrial que presente en el caso de una fabricación asequible y peso mínimo propiedades de uso óptimas.

40 Este objetivo se ha conseguido según la invención al presentar un chasis de vehículo industrial de este tipo las características indicadas en la reivindicación 1.

45 La invención parte de la idea de reforzar o complementar una viga de perfil, diseñada minimizada en cuanto a su robustez, en determinadas secciones mediante chapas de refuerzo fijadas al mismo oportunamente de manera que la viga de perfil en la región de sus segmentos en cuestión garantice una robustez suficiente para las altas cargas que aparecen localmente en el uso práctico o se creen en el lugar respectivo suficientes posibilidades para instalar piezas constructivas adicionales.

50 La chapa de refuerzo respectiva se extiende en este caso respectivamente preferiblemente solo a través de una longitud parcial a través de una longitud parcial, altura parcial o ancho parcial de la viga de perfil, de modo que la viga no esté reforzada por secciones amplias y el potencial para la reducción de peso se utiliza de manera óptima.

55 Esto incluye la posibilidad de que la chapa de refuerzo se extienda en cada caso en una dirección completamente por encima de la viga de perfil o esté configurada de manera que sobresalga en la dirección longitudinal o a lo ancho por la sección asociada a la misma de la viga de perfil. Esto último puede ser conveniente en particular entonces cuando debe crearse una superficie de apoyo aumentada para el montaje de una pieza adosada. Es decir, una chapa de refuerzo de acuerdo con la invención puede extenderse por ejemplo por toda la longitud de la viga de perfil, cuando esto sea necesario para un refuerzo que satisfaga las respectivas exigencias de la viga de perfil. Igualmente la chapa de refuerzo puede sobresalir en la dirección del ancho, es decir transversal a la dirección longitudinal de la viga de perfil, lateralmente por el travesaño para crear una superficie de contacto de tamaño máximo para la pieza adosada respectiva. También la misma chapa de refuerzo puede estar perfilada para otorgarla una rigidez propia suficiente o para crear óptimas condiciones para la fijación de una pieza adosada. En cada uno de estos casos tiene lugar un refuerzo o por ejemplo un complemento que puede utilizarse para la fijación de una pieza adosada de la viga de perfil correspondiéndose con la idea de la invención únicamente en las regiones en las que se

imponen exigencias particulares en la práctica. Las otras secciones de la viga de perfil ocupadas con una chapa de refuerzo de una manera no inventiva poseen por el contrario en esta implementación de la invención además un espesor de pared minimizado y acompañando a esto un peso minimizado.

- 5 La técnica de unión empleada "clinchado" para la fijación de la chapa de refuerzo permite en este caso fijar la chapa de refuerzo respectiva con un deterioro mínimo del límite de carga de la viga de perfil, por lo cual es posible un dimensionamiento reducido de la viga de perfil.

10 Tal como se describe con detalle por ejemplo en el documento EP 0 284 902 B1 para el clinchado se utiliza una herramienta de clinchado que comprende un punzón y una matriz. El punzón tiene en este caso una superficie de presión estrechamente limitada, por regla general circular, con la que presiona contra las piezas constructivas que van a ensamblarse. Al establecer la unión por clinchado prevista según la invención entre la chapa de refuerzo y el perfil de refuerzo asociado, la chapa de refuerzo se coloca de manera plana sobre la sección de la viga de perfil asociada a la misma. A continuación, el punzón se coloca desde un lado y la matriz desde el otro lado sobre las
15 piezas que van a ensamblarse y una sección de la chapa de refuerzo o de la viga de perfil que se corresponde con la superficie de presión del punzón, similar a en la embutición profunda, se presiona bajo deformación plástica en la matriz. La matriz está configurada en este caso de manera que la zona de junta contiene una forma similar a un botón pulsador con un cierto destalonamiento, de modo que las partes que van a ensamblarse están unidas en arrastre de forma y de fuerza.

20 En el campo de las aplicaciones de la técnica de los vehículos el clinchado hasta el momento se ha utilizado solo para la unión de piezas constructivas de carrocería de paredes delgadas. De manera sorprendente se ha demostrado ahora que pueden aprovecharse las ventajas de esta técnica de unión también para la unión de vigas de perfil y chapas de refuerzo que presentan un espesor de pared notablemente más elevado frente a los materiales de chapa utilizados de manera convencional para el clinchado.

De este modo, de una manera de acuerdo con la invención, las vigas de perfil compuestas en particular de un material de acero pueden reforzarse parcialmente con una chapa de refuerzo compuesta igualmente de un acero. Esto permite, con el fin de ahorrar peso, emplear una viga de perfil que en determinadas secciones no esté
30 suficientemente dimensionada para las fuerzas que aparecen en el uso práctico. Al reforzarse una viga de perfil de este tipo de manera encauzada en las secciones en cuestión con ayuda de la chapa de refuerzo puede resistir también las exigencias que aparecen allí en cada caso.

En este contexto repercute de manera especialmente ventajosa el hecho de que la resistencia de una unión por clinchado prevista según la invención esté situada regularmente por encima del nivel de resistencia de una soldadura por puntos. La resistencia a la rotura de la unión por clinchado es al mismo tiempo más alta que en el caso de las soldaduras por puntos, dado que en el caso de la unión por clinchado no aparece ningún efecto de muesca y tampoco se origina una zona de influencia térmica en la que se produzca variaciones en la estructura que debiliten la pieza constructiva respectiva.

40 De manera igualmente favorable repercute el hecho de que las uniones por clinchado puedan establecerse con herramientas sencillas y sin materiales o piezas constructivas adicionales, por lo que se alcanzan bajos tiempos de procesamiento y costes de fabricación.

45 La circunstancia de que el clinchado se lleve a cabo en frío contribuye adicionalmente a una minimización de costes. De este modo tanto la viga de perfil respectiva como la chapa de refuerzo que va a fijarse a la misma pueden estar provistas, antes del establecimiento de la unión por clinchado, de un recubrimiento de protección metálico que protege de la corrosión, como un galvanizado. En el transcurso de la generación de la unión por clinchado el recubrimiento de protección respectivo se mantiene por completo, de modo que también en la región de la unión por clinchado se asegura una protección ante la corrosión duradera sin que sean necesarios medidas adicionales para
50 ello.

Con la invención es posible utilizar vigas de perfil para aplicaciones en la construcción de vehículos industriales cuyo espesor de pared generalmente se reduzca en al menos 15 % con respecto a los elementos de perfil empleados hasta ahora habitualmente para la misma aplicación. El ahorro de peso que va acompañado a esto puede aprovecharse para el aumento de la carga útil del vehículo respectivo y ha demostrado ser favorable en cuanto al consumo de energía. Normalmente los espesores de pared de una viga de perfil compuesta de un acero, de acuerdo con la invención se sitúan en el intervalo de 2 - 7 mm, en particular 3 - 6 mm.

60 Especialmente adecuados para el tipo previsto según la invención de su refuerzo parcial son vigas de perfil que en la sección transversal están configuradas en forma de I, T, U o Z. en todas estas formas de viga de perfil están presentes en cada caso secciones de ala, de rama o de alma que ofrecen una superficie de contacto plana, favorable para el clinchado para la chapa de refuerzo respectiva. De este modo por ejemplo para la fijación de un componente de tren de rodaje a la viga de perfil la chapa de refuerzo puede estar en contacto con el alma de la viga de perfil respectivo para realizar por ejemplo una fijación por tornillos o por pernos con alineación orientada transversalmente a la dirección longitudinal de la viga de perfil respectiva y en horizontal. Sin embargo, igualmente
65

puede ser conveniente, por ejemplo, en las regiones en las que debe realizarse una fijación orientada en vertical, colocar la chapa de refuerzo contra un ala de la viga de perfil. Esto puede ser útil por ejemplo para la fijación de una superficie de carga o de una pieza adosada en general, como de una pieza de almacenamiento o de un caballete.

La disposición de la chapa de refuerzo, así como la dirección en la que se lleva a cabo el clinchado pueden seleccionarse en cada caso de manera que, en la región de refuerzo respectiva, para la pieza adosada que va a montarse en ese lugar en la viga de perfil, se facilita una superficie de contacto óptima. De este modo, por ejemplo, cuando en una viga de perfil, de una manera de acuerdo con la invención, deben crearse puntos de fijación para travesaños u otros elementos constructivos que van a colocarse sobre la viga de perfil puede ser conveniente colocar la chapa de refuerzo en el lado del ala de perfil respectiva, que está asociada al alma de la viga de perfil.

Cuando al mismo tiempo la dirección de ensamblaje al establecer la unión por clinchado está dirigida desde el lado asociado a la pieza adosada hacia la chapa de refuerzo, para el posicionamiento de la pieza adosada respectiva se facilita una superficie de contacto plana de manera óptima.

El espesor de pared de la chapa de refuerzo utilizada en cada caso puede variar a través de un espectro amplio, de modo que sea posible sin problemas adaptar el espesor de la chapa de refuerzo a las cargas que van a esperarse en cada caso. En la práctica se utilizan chapas de refuerzo con un grosor de 1 - 17 mm, en particular 2 - 15 mm, que se componen de un material de acero u otro material de resistencia adecuada.

A continuación la invención se explica con más detalle mediante un dibujo que representa un ejemplo de realización. Muestran:

- la figura 1 una viga de perfil para un chasis de vehículo industrial en una vista en perspectiva;
- la figura 2 la viga de perfil en una sección transversal a lo largo de la línea de corte X-X trazada en la figura 1;
- la figura 3 la viga de perfil en una sección transversal con un tren de rodaje fijado a la misma a lo largo de la línea de corte Y-Y trazada en la figura 1.
- la figura 4 una viga de perfil adicional para un chasis de vehículo industrial en una vista en perspectiva.

En el caso de una viga de perfil 1 representada en las figuras en forma de Z se trata del larguero de un chasis no representado en este caso con más detalle para el semirremolque de un camión articulado tampoco no mostrado en este caso. En la práctica, la viga de perfil 1 se extiende por una parte esencial de la longitud del semirremolque en cuestión.

La viga de perfil 1 formada de manera integral a partir de una chapa de acero grueso galvanizada, con un grosor de 4 - 5 mm presenta un alma 2 orientada en vertical en la posición de montaje, un ala superior 3, que está conformada en el borde longitudinal del alma 2 y en ángulo recto sobresale del alma 2 lateralmente, y un ala inferior 4 que está conformada en el borde longitudinal del alma 2 y en ángulo recto sobresale del alma 2 lateralmente en una dirección opuesta al alma 2.

En la viga de perfil 1, en sus segmentos T1, T2, T3, que en el uso práctico están sometidos a una carga especial, está reforzada mediante en cada caso una chapa de refuerzo 5,6,7.

Las chapas de refuerzo 5,6,7 provistas igualmente con un revestimiento de zinc como protección frente a la corrosión se componen por ejemplo de un acero de mayor resistencia de un grosor de 6 mm. En este caso una de las chapas de refuerzo 5 en la superficie lateral 8 del alma 2 dirigida al ala 3, la segunda chapa de refuerzo 6 está colocada sobre el ala superior 3 desplazada hacia atrás en la dirección longitudinal L hacia la chapa de refuerzo 5 y la tercera chapa de refuerzo 7 en dirección longitudinal L opuesta a la chapa de refuerzo 6 enfrentada a la chapa de refuerzo 5 desplazada hacia el lado frontal del elemento de perfil 1 está fijada al lado inferior 9 del ala 3 asociada al alma 2.

Las chapas de refuerzo 5 - 7 están unidas respectivamente con el alma 2 o ala 3 asociada en cada caso mediante uniones por clinchado D1, D2, D3 que están orientadas en el centro en distancias regulares en la dirección longitudinal L distanciadas entre sí y con respecto al lado estrecho respectivo de las chapas de refuerzo 5 - 7. Las uniones por clinchado D1 - D3 se han producido de manera convencional con ayuda de una herramienta de clinchado no representada en este caso, de manera que, en la región de la región de ensamblaje respectiva D1 - D3, el material de la chapa de refuerzo respectiva 5 - 7, mediante configuración de un ligero destalonamiento, está unido en cada caso de manera inseparable por arrastre de forma y de fuerza y de manera fija con el material del alma 2 o ala 3 asociada de la viga de perfil 1.

La dirección de ensamblaje F se ha seleccionado en este caso respectivamente de manera que en el lado determinado para la colocación de un elemento constructivo de las uniones por clinchado D1 - D3 se forma una superficie de contacto plana en la mayor medida. De este modo en el caso de la chapa de refuerzo 5 en contacto

con el alma 2 el punzón no mostrado se ha presionado desde el lado asociado al ala 4 en primer lugar en la chapa de refuerzo 5 y después en el alma 2, de modo que sobresalen protuberancias 10 en forma de sombrero o de botón pulsador de las uniones de ensamblaje a presión D1 generadas a presión en el lado asociado al ala 3 sobresalen del alma 2. Al igual que en la chapa de refuerzo 6, el punzón no mostrado desde su lado superior libre se ha presionado en primer lugar en la chapa de refuerzo 6 y después en el ala 3, de modo que la protuberancia respectiva 11 de las uniones de ensamblaje a presión D2 generadas de esta manera en el lado inferior asociado al alma 2 sobresale del ala 3. En el caso de la chapa de refuerzo 7, por el contrario, el punzón no mostrado se ha presionado desde su lado superior en el ala 3 y después ya en la chapa de refuerzo 7, de modo que la protuberancia respectiva 12 de las uniones de ensamblaje a presión D3 generadas de esta manera en el lado inferior asociado al alma 2 sobresalen del ala 3.

En la primera chapa de refuerzo 5 está moldeada una abertura de fijación 13 que se guía adicionalmente a través del alma 2, orientada transversalmente a la dirección longitudinal L para una pieza constructiva de tren de rodaje 14 que se trata en este caso, por ejemplo, de una carcasa de soporte de ballesta.

La pieza constructiva de tren de rodaje 14 está en contacto con una de sus ramas 15 con el lado del alma 2 asociado al ala 3 en la región de la distancia prevista entre dos de las uniones por clinchado D1 y está apoyada adicionalmente con un rebaje en el lado inferior del ala 4. Mediante un tornillo 16 encajado a través de la abertura de fijación 13 y una abertura de paso no visible en este caso de la rama 15, la pieza constructiva de tren de rodaje 14 está fijada en la viga de perfil 1.

La viga de perfil 20 representada en la figura 4, conformada como la viga de perfil 1 en forma de Z, está fabricada igualmente de acero. Sobre su ala superior 21 se apoya una chapa de refuerzo 22 que se extiende por toda la longitud LP de la viga de perfil 1.

Al mismo tiempo la chapa de refuerzo 22 en la dirección a lo ancho B media transversalmente a la dirección longitudinal L de la viga de perfil 20 sobresale en cada caso lateralmente por el ala superior 21. El sobresaliente 23 de la chapa de refuerzo 22 a través del canto longitudinal 25 del ala superior 21 asociado al alma 24 es en este caso mayor que el sobresaliente 26, con el que la chapa de refuerzo 22 sobresale por el canto longitudinal 27 del ala superior 21 opuesto al alma 24. En la sección de la chapa de refuerzo 22 que sobresale del alma 24 y dispuesta por consiguiente por encima del ala inferior 28 de la viga de perfil 20 están moldeadas aberturas de paso 29 que pueden utilizarse por ejemplo para la fijación de una superficie de carga de un vehículo industrial no mostrada en este caso, colocada sobre la chapa de refuerzo.

A través de uniones por clinchado D4 distribuidas en distancias regulares en la dirección longitudinal L y situadas en el centro con respecto al ancho del ala superior 21 la chapa de refuerzo 22, tal como ya se describió para las chapas de refuerzo 5 - 7 ya descritas puede unirse de manera fija con la viga de perfil 20.

Mediante la chapa de refuerzo 22 de este modo no sólo está reforzada el ala superior 21 de la viga de perfil 20, sino también una superficie de apoyo de gran superficie óptima para una pieza constructiva de fijación que va a apoyarse en cada caso en la viga de perfil 20.

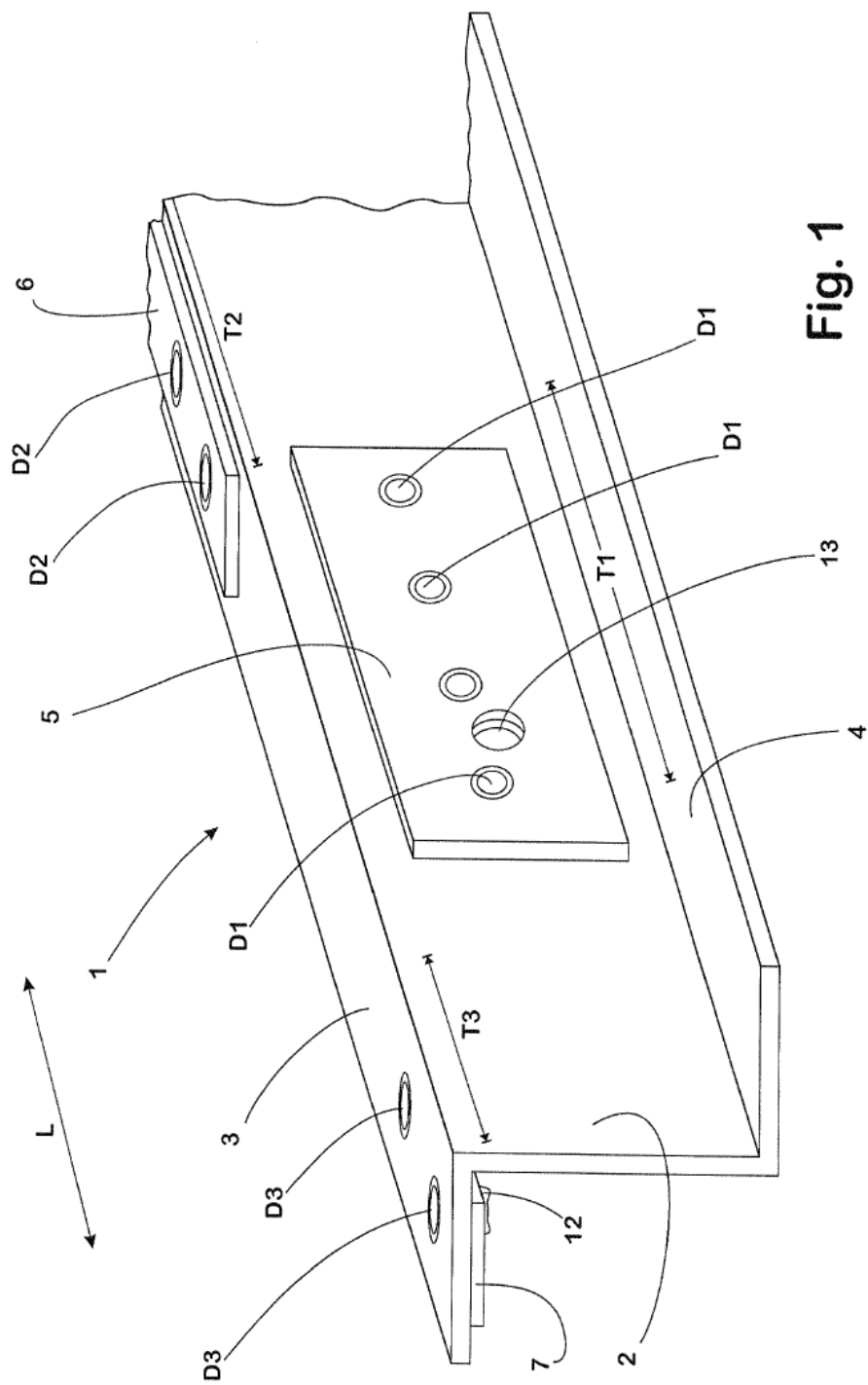
Lista de referencias

- 1 viga de perfil en forma de Z
- 2 alma de la viga de perfil 1
- 3 ala superior de la viga de perfil 1
- 4 ala inferior de la viga de perfil 1
- 5 – 7 chapas de refuerzo
- 8 superficie lateral 8 del alma 2 dirigida al ala 3
- 9 lado inferior del ala 3
- 10 protuberancias de las uniones de ensamblaje a presión D1
- 11 protuberancias de las uniones de ensamblaje a presión D2
- 12 protuberancias de las uniones de ensamblaje a presión D3
- 13 abertura de fijación
- 14 pieza constructiva de tren de rodaje (carcasa de viga de ballesta)
- 15 rama de la pieza constructiva de tren de rodaje 14
- 16 tornillo
- 20 viga de perfil
- 21 ala superior de la viga de perfil 20
- 22 chapa de refuerzo
- 23, 26 salientes de la chapa de refuerzo 22 en la dirección a lo ancho B
- 24 alma de la viga de perfil 20
- 25, 27 cantos longitudinales de la viga de perfil 20
- 28 ala inferior 27 de la viga de perfil 20
- 29 aberturas de paso

	B	dirección a lo ancho de la viga de perfil
	D1 - D4	uniones por clinchado
	F	dirección de ensamblaje
	L	dirección longitudinal de la viga de perfil 1
5	LP	longitud de la viga de perfil 20
	T1 - T3	segmentos de la viga de perfil 1

REIVINDICACIONES

1. Chasis de vehículo industrial para un semirremolque de un camión articulado, con una viga de perfil (1,20) compuesta de acero, que se extiende por una parte esencial de la longitud del chasis del vehículo industrial y que en la sección transversal está configurada en forma de I, T, U o Z, estando en contacto al menos con un segmento (T1 - T3) de la viga de perfil (1,20) una chapa de refuerzo (5,6,7) compuesta de acero, que está unida de manera fija e inseparable al segmento asociado (T1 - T3) de la viga de perfil (1,20), **caracterizado por que** la unión entre la chapa de refuerzo (5,6,7,22) y el segmento asociado (T1,T2,T3) de la viga de perfil (1,20) se produce mediante al menos una unión por clinchado (D1 - D4) y **por que** el espesor de pared de la viga de perfil (1,20) asciende a 2 - 7 mm y el espesor de pared de la chapa de refuerzo (5,6,7,22) asciende a 1 - 17 mm.
2. Chasis de vehículo industrial según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el espesor de pared de la viga de perfil (1,20) asciende a 3 - 6 mm.
3. Chasis de vehículo industrial de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la chapa de refuerzo (5,6,7,22) está en contacto con el alma (2,24) de la viga de perfil (1,20).
4. Chasis de vehículo industrial de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la chapa de refuerzo (6,7) está en contacto con un ala (3,21) de la viga de perfil (1,20).
5. Chasis de vehículo industrial según la reivindicación 4, **caracterizado por que** la chapa de refuerzo (7) está en contacto con el lado del ala (3) que está asociado al alma (2) de la viga de perfil (1,20).
6. Chasis de vehículo industrial de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el espesor de pared de la chapa de refuerzo asciende a 2 - 15 mm.
7. Chasis de vehículo industrial de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la chapa de refuerzo (5,6,7,22) está dispuesta en un segmento (T1 - T3) de la viga de perfil (1,20) que está previsto para el montaje de una pieza adosada (14) del chasis del vehículo.
8. Chasis de vehículo industrial de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la chapa de refuerzo (22) se extiende por toda la longitud (LP) de la viga de perfil (1,20).
9. Chasis de vehículo industrial de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la chapa de refuerzo (22) sobresale en la dirección longitudinal o a lo ancho por la sección asociada a la misma de la viga de perfil (20).
10. Chasis de vehículo industrial de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** sobre la viga de perfil (1,20) está fijada una pieza adosada (14), **por que** la chapa de refuerzo (5) está en contacto con el lado de la viga de perfil (1,20) apartado de la pieza adosada (14) respectiva y **por que** la dirección de ensamblaje (F) al establecer la unión por clinchado (D1 - D4) está dirigida desde el lado asociado a la pieza adosada (14) hacia la chapa de refuerzo (5,6,7,22).



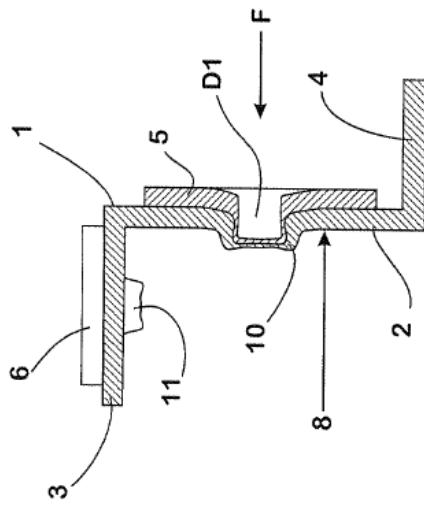


Fig. 2

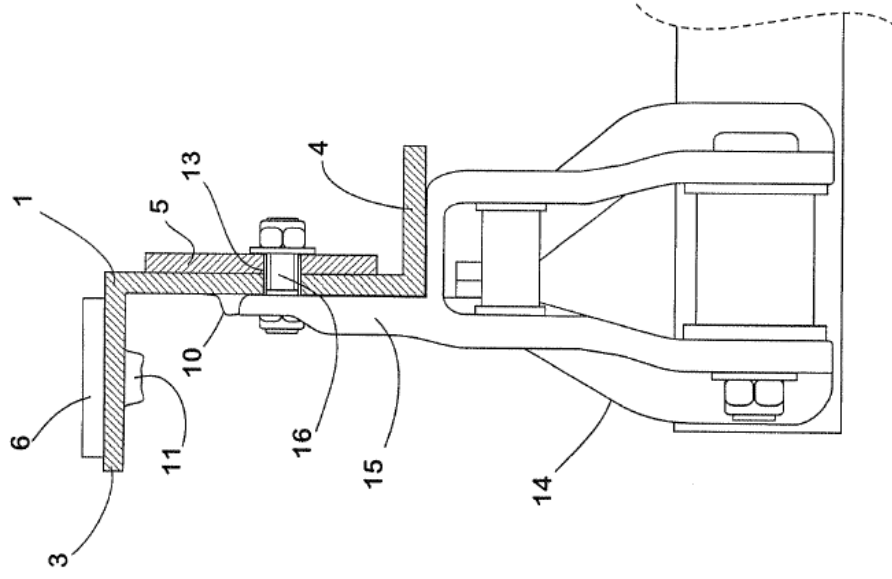


Fig. 3

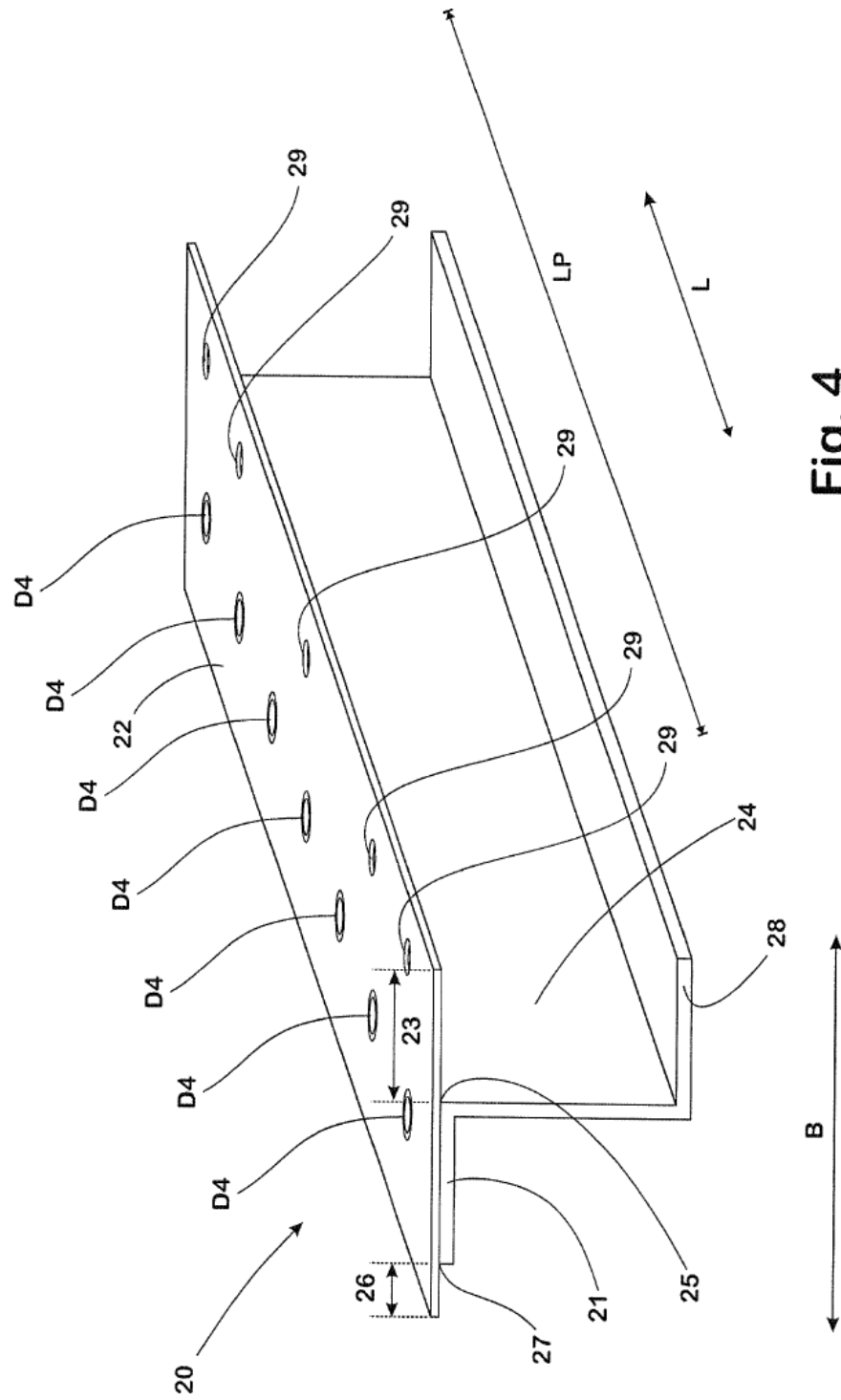


Fig. 4