



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 946**

51 Int. Cl.:

**B62D 21/02** (2006.01)

**B62D 21/03** (2006.01)

**B60G 3/18** (2006.01)

**B60P 1/28** (2006.01)

**B62D 21/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04714245 .0**

86 Fecha de presentación : **25.02.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1597134**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Chasis de semirremolque y suspensión de ruedas.**

30 Prioridad: **27.02.2003 BE 2003/0130**

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: **TG Consulting, Besloten Vennootschap met Beperkte Aansprakelijkheid Luytenstraat 58 3960 Bree, BE**

72 Inventor/es:  
**Geussens, Tony, Lambert, Guy, Ghislain**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

**ES 2 280 946 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

Chasis de semirremolque y suspensión de ruedas.

La presente invención se refiere a un semirremolque mejorado.

Se sabe que un semirremolque convencional consiste principalmente en un chasis, que consiste en dos vigas longitudinales de soporte, paralelas que están conectadas entre sí mediante largueros transversales, y en uno o varios de sus ejes de ruedas rígidos con ruedas dobles o sencillas sobre las que está previsto el chasis mediante resortes previstos entre las vigas longitudinales y los ejes de las ruedas.

Se sabe también que con los semirremolques convencionales de este tipo, las vigas longitudinales anteriormente mencionadas se extienden entre las ruedas de los ejes de ruedas a cerca de 60 centímetros desde los bordes laterales del chasis.

Normalmente, un semirremolque como éste se equipa con un suelo de carga, previsto entre los dos perfiles de borde en los bordes laterales del chasis, por medio del cual estos perfiles de borde pueden usarse para aplicar una superestructura en forma de una construcción basculante, flancos o similar, o que puede usarse para amarrar cargas o similar.

Una desventaja de los semirremolques conocidos, según se da a conocer en el documento DE 100 35 273 (que también da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1) es que tienen un peso relativamente grande en vacío, debido entre otras razones al peso propio relativamente grande de las vigas longitudinales, los perfiles de borde y los ejes de ruedas.

Una desventaja unida a esto es que la capacidad de carga de estos semirremolques conocidos es relativamente limitada, ya que esta capacidad de carga depende de la diferencia entre el máximo peso admisible en carretera y el peso en vacío anteriormente mencionado.

Otra desventaja es que la totalidad del suelo de carga se sitúa siempre por encima del nivel de las ruedas, con el fin de que el centro de gravedad de la carga se sitúe siempre relativamente alejado del terreno, lo que es una desventaja para la estabilidad.

La presente invención se propone remediar las desventajas anteriormente mencionadas y otras proporcionando un semirremolque mejorado que es considerablemente más ligero que los semirremolques conocidos y que además es mucho más estable durante el transporte, con el fin de que el riesgo de vuelco en curvas o carreteras en mal estado se reduzca drásticamente.

Con este fin, la invención se refiere a un semirremolque mejorado que consiste principalmente en un chasis con al menos dos vigas longitudinales de soporte, conectadas entre sí mediante conexiones transversales, y dos o varias ruedas dobles o sencillas que soportan el chasis de manera que las vigas longitudinales están situadas en los bordes laterales del chasis a una distancia la una de la otra mayor que la distancia entre las ruedas, y de modo que cada rueda se fija de manera independiente de las otras ruedas en el chasis mediante dos brazos de soporte paralelos que están previstos por pares en el chasis (14), unos sobre otros y a una distancia vertical unos de otros y brazos (32-33) de soporte que están montados de manera articulada sobre un soporte (24) central longitudinal dirigido que forma parte del chasis (14).

Una ventaja de un semirremolque mejorado según

la invención es que, puesto que las vigas longitudinales están situadas en los bordes laterales del chasis, estas vigas longitudinales pueden servir también como perfiles de borde, de manera que los perfiles pueden omitirse en este caso, lo que permite un ahorro de peso considerable en un orden de magnitud de 350 kg.

Otra ventaja es que, sustituyendo los ejes de ruedas rígidos por suspensiones de ruedas montadas sobre resortes de manera independiente con brazos de soporte articulados, se hace posible un ahorro adicional en peso por eje de aproximadamente 80 a 100 kg, de manera que, por ejemplo para el semirremolque de 3 ejes, pueden ahorrarse fácilmente alrededor de 300 kg.

Otra ventaja adicional, relacionada con la utilización de ruedas montadas sobre resortes de manera independiente, es que la estabilidad del semirremolque se mejora puesto que las ruedas mantienen un mejor contacto con la carretera, lo que es particularmente importante en terrenos en mal estado.

También el desgaste de los neumáticos es considerablemente menor cuando se utilizan ruedas montadas sobre resortes de manera independiente.

Cada una de las vigas longitudinales de soporte anteriormente mencionadas está formada preferiblemente por un perfil dotado con un refuerzo en forma de construcción a modo de caja en una parte central de la viga longitudinal sobre una determinada longitud, en particular en la parte de la viga longitudinal situada entre las ruedas y el gorrón del semirremolque que, como se sabe, es la más cargada.

Gracias al refuerzo anteriormente mencionado, puede utilizarse un perfil para la construcción de las vigas longitudinales que es considerablemente más ligero que los perfiles en I habituales que se han utilizado hasta ahora para formar las vigas longitudinales en los semirremolques conocidos, de tal manera que esto permite un ahorro considerable de peso adicional.

En resumen, puede decirse que, para un remolque de semiplataforma que tenga una longitud de 13 metros, puede realizarse un ahorro en peso acumulado total de 750 kg, lo que implica que puede transportarse una carga adicional del mismo peso.

Según una realización preferida, una o varias de las conexiones transversales anteriormente mencionadas tiene una forma cóncava, de manera que el chasis, en los lugares en los que se sitúan estos largueros transversales, tendrá, de alguna manera, una parte rebajada en relación al nivel de las vigas longitudinales, de manera que la carga pueda colocarse más baja en esta parte rebajada que en los semirremolques conocidos, y el centro de gravedad de la carga como resultado se situará más bajo, lo que se refleja en una estabilidad mejorada.

Con el fin de explicar mejor las características de la invención, las siguientes realizaciones preferidas de un semirremolque mejorado según la invención se describen sólo como un ejemplo sin ser limitativas de ninguna manera, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 representa esquemáticamente una vista lateral del semirremolque conocido;

la figura 2 representa una vista posterior del semirremolque según la figura 1 a una escala mayor;

la figura 3 representa esquemáticamente una vista lateral de un semirremolque mejorado según la invención;

la figura 4 representa una vista superior del semirremolque mejorado según la figura 3;

la figura 5 representa la parte indicada como F5 en la figura 4 a una escala mayor;

la figura 6 es una sección según la línea VI-VI en la figura 5;

la figura 7 representa una sección según la línea VII-VII en la figura 5 a una escala mayor;

la figura 8 representa una vista en perspectiva de la parte indicada como F8 en la figura 7;

la figura 9 representa una sección según la línea IX-IX en la figura 5 a una escala mayor;

la figura 10 representa una sección según la línea X-X en la figura 9;

las figuras 11 a 14 representan esquemáticamente algunas variantes de la figura 6.

la figura 15 representa una vista como en la figura 3 a una escala más pequeña, pero para un semirremolque para contenedores;

la figura 16 representa una vista superior del semirremolque de la figura 15;

las figuras 17 y 18 representan variantes del semirremolque según la figura 15.

Las figuras 1 y 2 representan un semirremolque 1 de un tipo conocido a modo de ejemplo, con un chasis 2 que en este caso está suspendido en la parte posterior sobre tres ejes 3 rígidos con algunas ruedas 4 y que está dotado de apoyos 5 de suelo delante con los que el semirremolque 1, como se representa en la figura 1, separado de un camión, puede levantarse en un aparcamiento o similar, y que está equipado con un elemento 7 de acoplamiento en el gorrón 6 del semirremolque 1 con el que el semirremolque 1 puede acoplarse a un camión de manera articulada.

El chasis 2 de este semirremolque conocido, como es habitual, está formado por dos vigas 8 longitudinales paralelas en forma de dos perfiles en I pesados previstos en los ejes 3 rígidos mediante resortes 9 y que están conectados entre sí mediante perfiles 10 transversales que se extienden a cada lado del chasis 2 y sobre los que se fijan dos perfiles 11 de borde en los bordes laterales del chasis 2 entre los que se prevé un suelo 12 de carga.

Los perfiles en I anteriormente mencionados en este caso tienen una sección constante, salvo en la parte delantera que forma el gorrón 6 del chasis, en el que el perfil en I está menos alto.

Las figuras 3 a 6 representan un semirremolque 13 mejorado según la invención de dimensiones comparables y el mismo número de ejes de ruedas que el semirremolque 1 convencional conocido descrito anteriormente, pero en este caso con ruedas 4 suspendidas de manera independientemente.

El chasis 14 de este semirremolque 13 también está formado en este caso por dos vigas 15 longitudinales paralelas que se conectan entre sí mediante conexiones 16-17-18 transversales, por lo que estas vigas 15 longitudinales no están previstas entre las ruedas 4 según la invención, sino en los bordes laterales del chasis 14, a una distancia que es mayor que el espacio libre lateral entre las ruedas, y por lo que estas vigas 15 longitudinales también forman perfiles de borde sobre los cuales pueden fijarse un suelo de carga no representado y/o una superestructura, y sobre la que pueden proporcionarse puntos de unión para el amarre de cargas o similar.

Cada viga 15 longitudinal está formada por un perfil 19 según la invención, por ejemplo un perfil en

C o un perfil en I soldado como se representa, y por un refuerzo en forma de una construcción 20 plana a modo de caja que se extiende sobre una determinada longitud en una parte central de la viga 15 longitudinal, parte que está situada principalmente entre las ruedas 4 y el gorrón 21, donde los momentos de flexión causados por las cargas son los mayores.

Gracias a dicha construcción a modo de caja, el momento de inercia de la viga longitudinal aumenta localmente, de manera que se obtiene una resistencia a flexión mayor.

La construcción 20 a modo de caja se extiende hacia abajo como el perfil 29 en I y está formada por el mismo perfil 19 en I y un perfil 22 que discurre paralelo a él que se conecta al perfil 19 en I mediante perfiles 23.

En esta configuración, cada viga 15 longitudinal puede realizarse mucho más ligera que una viga 8 longitudinal correspondiente del semirremolque 1 conocido anteriormente descrito, de manera que el chasis 14 en su totalidad, en parte gracias al hecho de que no se requiere ningún perfil 11 de borde adicional en este caso, puede hacerse considerablemente más ligero que el chasis 2 de un semirremolque 1 conocido comparable.

En la mitad del chasis 14, entre las ruedas 4, está previsto un soporte 24 central que en este caso está formado por dos perfiles 25 y 26 longitudinales centrales situados uno sobre otro, que se unen a las dos vigas 15 longitudinales mediante dos perfiles 27-28 y 29-30, ascendentes de manera inclinada respectivamente, de las conexiones 18 transversales.

En el ejemplo dado, las conexiones 18 transversales en cada lado de cada rueda 4 están formados por construcciones a modo de caja en forma de V que consisten principalmente en los perfiles 27-28-29-30 anteriormente mencionados que están conectados entre sí mediante perfiles 31.

Cada rueda 4 está independientemente suspendida sobre el chasis 14 mediante dos brazos 32 y 33 de soporte paralelos respectivamente, que están montados de manera articulada entre los perfiles 25-26 longitudinales anteriormente mencionados y una placa 34 de soporte para la rueda 4 relacionada, en particular una placa 34 de soporte en la que está provista la mangueta de la rueda.

Cada brazo 32-33 de soporte está principalmente formado por dos juntas 35 articuladas que, según lo representado en las figuras 7 y 8, se fijan en los soportes 38 sobre cada uno de los perfiles 25-26 longitudinales con su pasador 37 de articulación, así como mediante una tercera junta 39 articulada que se conecta a la junta 35 articulada anteriormente mencionada mediante dos varillas 40 en un apuntalamiento triangular y cuyo pasador 41 de articulación, según se representa en las figuras 9 y 10, se fija a la placa 34 de soporte anteriormente mencionada mediante pernos 42, que está dotada con una parte bifurcada con dos patas 43 en la parte superior e inferior por este motivo, entre las que está prevista la junta 39 articulada relacionada con un brazo 32 de soporte inferior o con un brazo 33 de soporte superior.

Aunque, en las figuras, las juntas 35 articuladas tienen ejes coaxiales, no se excluye que las juntas 35 articuladas se monten formando un ángulo entre sí.

Entre los brazos 32-33 de soporte móviles y el chasis 14 está prevista una suspensión 44, por ejem-

plo en forma de una suspensión neumática o hidráulica conocida.

La distancia vertical entre las juntas articuladas en la única y misma placa 34 es preferiblemente igual a la distancia vertical entre las juntas 35 articuladas en los soportes formados por el perfil 25-26 superior e inferior, de manera que los brazos 25-26 de soporte siempre permanecen paralelos entre sí, y la rueda 4 unida a él permanece principalmente paralela a ella misma.

Gracias a la suspensión independiente de las ruedas 4 en forma de brazos 32-33 de soporte paralelos, puede obtenerse un mayor ahorro adicional de peso en relación al semirremolque 1 conocido mencionado anteriormente con ejes 3 de rueda rígidos, y el semirremolque 13 será además más estable ya que las ruedas 4 mantienen un mejor contacto con el terreno.

Queda claro que sobre los perfiles 15 longitudinales puede preverse un suelo de carga, no representado en las figuras, que descansa por ejemplo en las conexiones 16-17 transversales.

La figura 11 representa una variante de un semirremolque 13 según la invención que en este caso se realiza con un balde 45 cuyo fondo 46 tiene forma de seno y por lo que este fondo 46 está previsto principalmente entre las vigas 15 longitudinales.

Queda claro en la figura 11 que, en este caso, el balde 45 puede llevarse considerablemente más cerca del terreno que en el caso del semirremolque 1 convencional por lo que el balde está previsto directamente sobre las vigas 8 longitudinales, tal como se representa de manera esquemática mediante una línea discontinua.

Como consecuencia, el centro de gravedad del balde 45 se baja comparado con un remolque basculante convencional, resultando esto en que un remolque basculante según la invención se comportará de manera más estable durante el transporte.

Queda claro que, en este caso, las conexiones 17-18 transversales deben tener una forma cóncava en una determinada longitud del semirremolque 13, para que se forme una plataforma en la que, digamos, el balde 45 encaje.

La figura 12 representa otra variante de un semirremolque 13 según la invención, en particular un semirremolque 13 para un tanque 50 para el transporte de líquidos o mercancías a granel.

En este caso, las conexiones 17-18 transversales están formadas por dos perfiles 47 con los que un perfil 48 longitudinal se fija a las vigas 15 longitudinales, y por los que se prevé una conexión 49 transversal entre los perfiles 47.

El perfil 48 longitudinal y la conexión 49 transversal forman en este caso el soporte 24 central anteriormente mencionado sobre el que los brazos 32-33 de soporte se fijan con sus juntas 35 articuladas.

Tal como aparece en la figura, el centro de gravedad del tanque 50 se sitúa considerablemente más bajo que el de un tanque de un semirremolque 1 co-

nocido comparable representado mediante una línea discontinua.

La figura 13 representa otra variante por la que el semirremolque 13 está dotado de una grúa 51 prevista en un vehículo 52 cuyas ruedas 53 pueden moverse sobre las vigas 15 longitudinales.

En este caso también, se obtiene un considerable ahorro de peso ya que no deben preverse raíles especiales como es el caso de los semirremolques 13 conocidos.

La figura 14 representa un semirremolque 13 para el transporte de bobinas 54 de papel, metal o similar, que en este caso también puede preverse más bajo con respecto al suelo que en el caso de los semirremolques conocidos, según se representa mediante una línea discontinua.

Las conexiones 17-18 transversales están formadas predominantemente en este caso por perfiles 55 en I en forma de hoz con una placa 56 invertida predominantemente con forma de hoz en la que están previstos orificios 57 para ahorrar peso. También un perfil en I curvado en forma de U podría utilizarse para este fin.

Las figuras 15 y 16 representan una variante para una aplicación como un semirremolque 13 para un contenedor, por la que lo que se llaman acoplamientos 58 de cierre rotativo cónico están previstos en este caso en las vigas 15 longitudinales para sujetar un contenedor.

En este caso, no deben preverse perfiles 11 transversales pesados adicionales para sujetar los acoplamientos 58 anteriormente mencionados, lo que implica un ahorro de peso adicional y que simplifica considerablemente la construcción de un remolque contenedor como éste.

La figura 17 representa una variante por la que las construcciones 20 a modo de caja se utilizan como un bastidor en este caso para aplicar placas o similares para marcar espacios de almacenamiento para almacenar palés 59 vacíos, herramientas, una rueda de repuesto o similar, y en la que estos compartimentos pueden estar dotados o no con una compuerta 60 de acceso que puede cerrarse o similar.

La figura 18 representa una variante final en la que la construcción a modo de caja se fabrica con un perfil 61 en I curvado.

Aunque en las figuras, las ruedas 4 son ruedas directrices, no se excluye que un semirremolque 13 según la invención se equipe con ruedas accionadas sustituyendo los bujes 34 de rueda anteriormente mencionados por ejes de manguetas montados de manera articulada que se conectan a controles hidráulicos, neumáticos o de otro tipo mediante varillas.

La invención no se limita de ninguna manera a las realizaciones anteriormente descritas como un ejemplo y representadas en los dibujos adjuntos; por el contrario, un semirremolque mejorado como éste según la invención puede fabricarse de todo tipo de formas y dimensiones manteniéndose siempre dentro del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un semirremolque que consiste principalmente en un chasis (14) con al menos dos vigas (15) longitudinales de soporte, conectadas entre sí mediante conexiones (16-17-18) transversales, y dos o varias ruedas (4) dobles o sencillas que soportan el chasis (14) de manera que las ruedas (4) están situadas en ambos lados del chasis definiendo un espacio libre lateral entre ellas, por el que las vigas (15) longitudinales de soporte están situadas en los bordes laterales del chasis (14) a una distancia la una de la otra mayor que el espacio libre lateral entre las ruedas (4), **caracterizado** porque cada rueda (4) se fija de manera independiente de las otras ruedas (4) en el chasis (14) mediante dos brazos (32-33) de soporte paralelos que están provistos por pares en el chasis (14), unos sobre otros y a una distancia vertical unos de otros y brazos (32-33) de soporte que se montan de manera articulada en sus extremos distantes sobre un soporte (24) central longitudinal dirigido que forma parte del chasis (14).

2. Semirremolque según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada viga (15) longitudinal de soporte anteriormente mencionada en el borde lateral del chasis (14) está formada por un perfil (19) en I que está dotado con un refuerzo en forma de construcción (20) a modo de caja sobre una determinada longitud.

3. Semirremolque según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la construcción (20) a modo de caja anteriormente mencionada se extiende principalmente entre las ruedas (4) y el gorrón (21) del semirremolque (13).

4. Semirremolque según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la construcción (20) a modo de caja anteriormente mencionada se extiende hacia abajo en relación al perfil (19) en I anteriormente mencionado.

5. Semirremolque según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte anteriormente mencio-

nado está formado por dos perfiles (25-26) longitudinales situados a diferentes alturas, fijados en las conexiones (18) transversales anteriormente mencionadas.

6. Semirremolque según la reivindicación 1 o 5, **caracterizado** porque cada brazo (32-33) de soporte está formado principalmente por tres juntas (35-39) articuladas que se conectan entre sí mediante dos varillas (40) formando un apuntalamiento triangular.

7. Semirremolque según la reivindicación 5, **caracterizado** porque una o varias de las conexiones (17-18) transversales anteriormente mencionadas tiene forma cóncava.

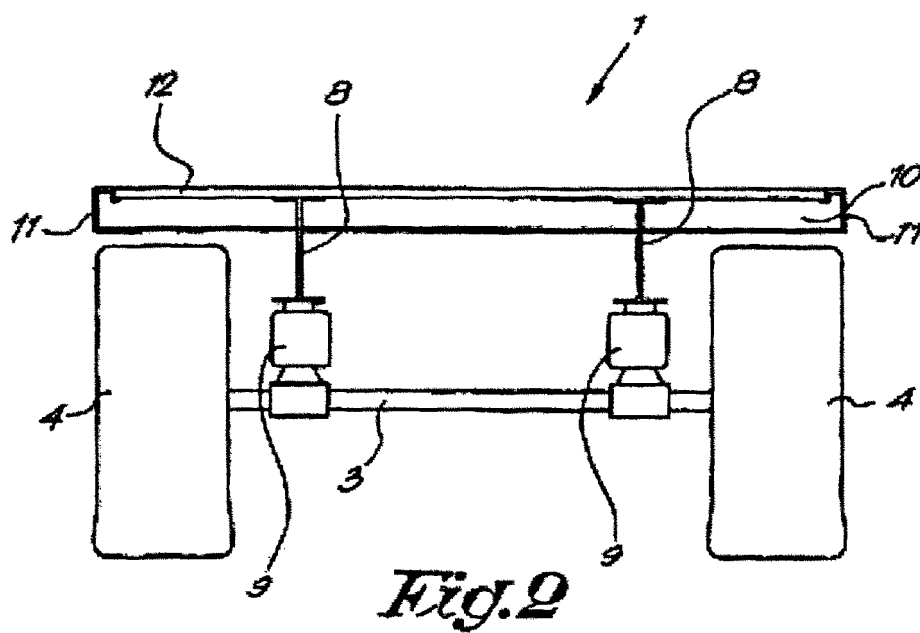
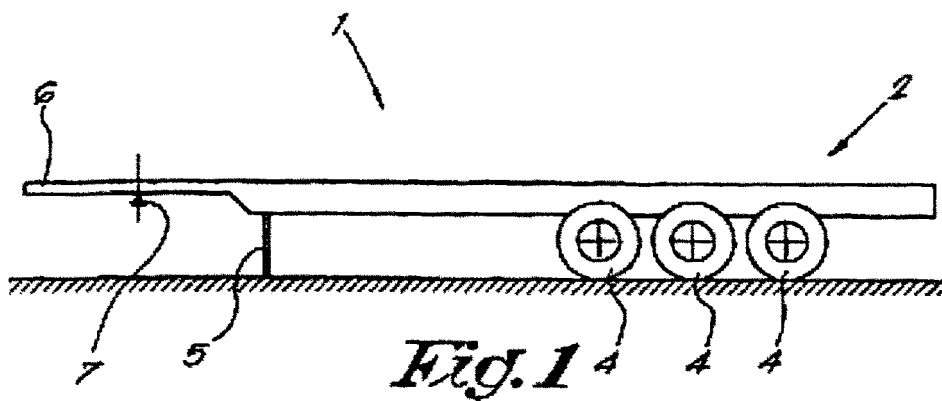
8. Semirremolque según la reivindicación 7, **caracterizado** porque las conexiones (17-18) transversales anteriormente mencionadas están formadas por una construcción a modo de caja.

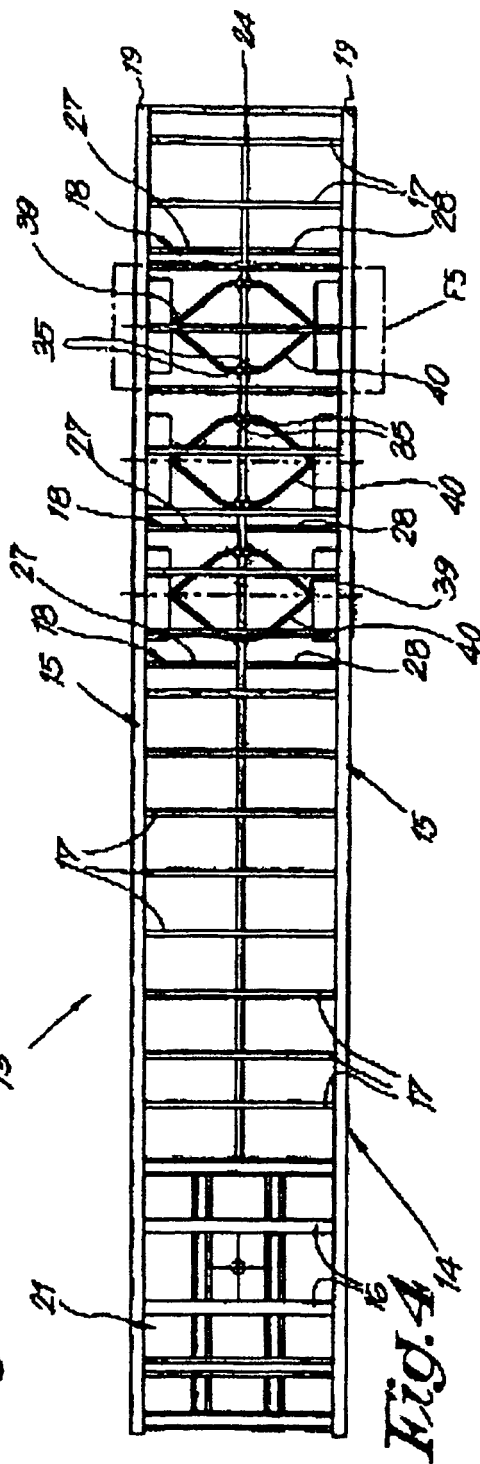
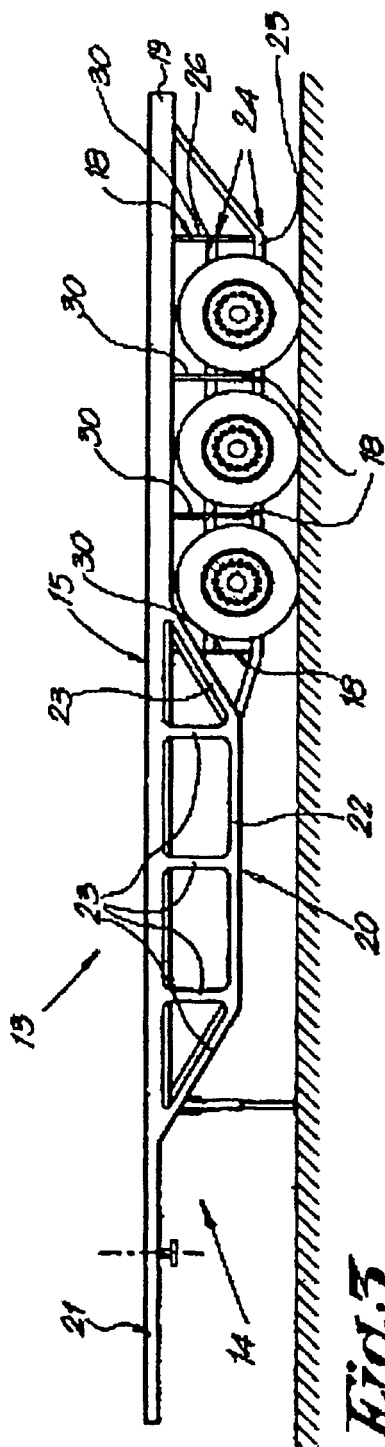
9. Semirremolque según la reivindicación 7, **caracterizado** porque las conexiones (17-18) transversales anteriormente mencionadas están formadas por un perfil (55) en I en forma de hoz.

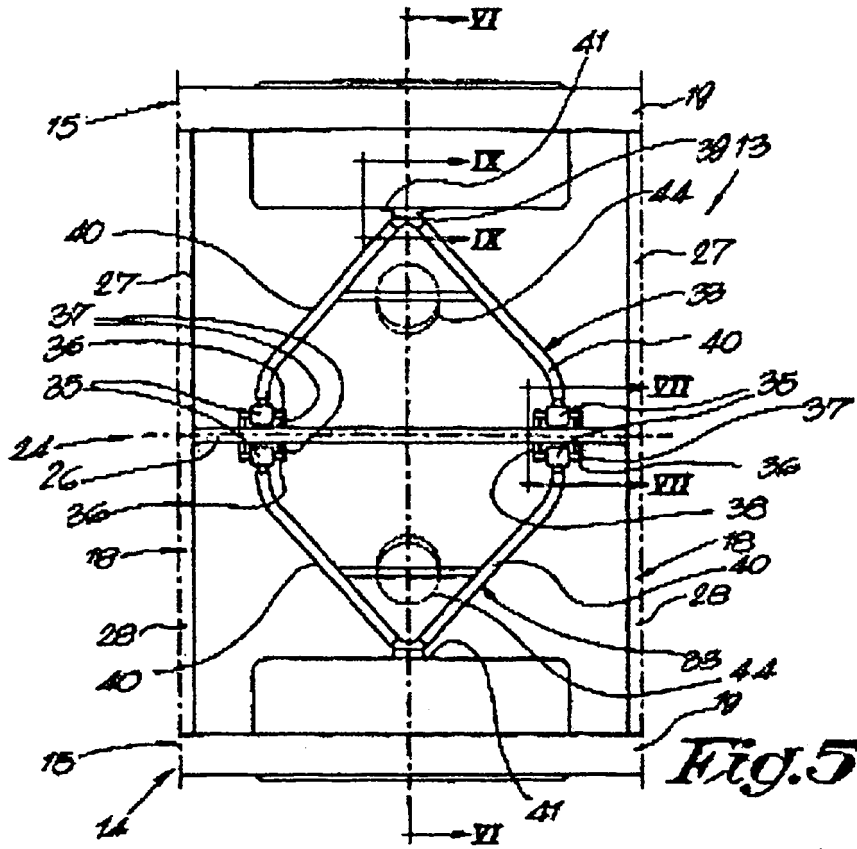
10. Semirremolque según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en el caso de semirremolques (13) con varios ejes, está prevista una conexión (18) transversal al menos entre cada par de ejes de ruedas adyacentes sobre los cuales se fija el soporte central anteriormente mencionados para los brazos (32-33) de soporte.

11. Semirremolque según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se dota de un suelo de carga cuyos perfiles de borde están formados por las vigas (15) longitudinales anteriormente mencionadas en los bordes laterales del chasis (14).

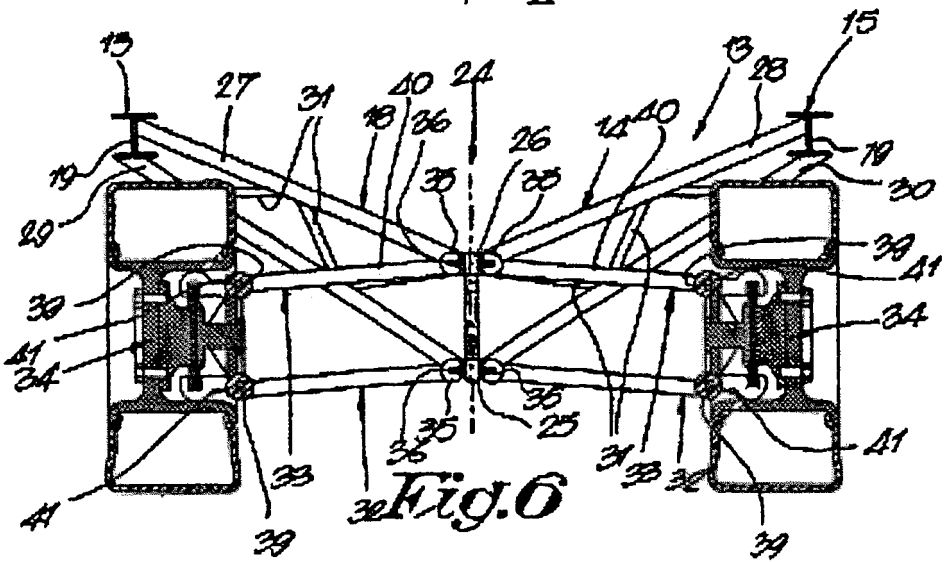
12. Semirremolque según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se dota con lo que se llama acoplamientos (58) de cierre rotativo cónico para sujetar un contenedor, acoplamientos (58) que están provistos en las vigas (15) longitudinales de soporte en los bordes laterales del chasis (14).







**Fig. 5**



**Fig. 6**

