

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 755**

51 Int. Cl.:

**B60W 30/18** (2012.01)

**F02N 5/00** (2006.01)

**F02N 7/00** (2006.01)

**F02N 7/08** (2006.01)

**B60K 6/12** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2010** **PCT/FR2010/051273**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2010** **WO10149929**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2010** **E 10745298 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017** **EP 2445739**

54 Título: **Dispositivo modular de generación de potencia para vehículos**

30 Prioridad:

**25.06.2009 FR 0903098**

**25.08.2009 FR 0955796**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.12.2017**

73 Titular/es:

**ENVISION VEHICLE ENGINEERING NOVASIO  
TECHNOLOGY EVENT (100.0%)**

**11 rue du 47ème d'Artillerie  
70400 Hericourt, FR**

72 Inventor/es:

**GAUSSIN, CHRISTOPHE y  
HECKY, STÉPHANE**

74 Agente/Representante:

**RIZZO, Sergio**

ES 2 645 755 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

Dispositivo modular de generación de potencia para vehículos

- 5 **[0001]** La presente invención hace referencia a un dispositivo modular de generación de potencia para un vehículo y está formado por unos medios de guía concebidos con el fin de cooperar con los medios de guía complementarios con los que cuenta el vehículo.
- 10 **[0002]** La presente invención se ubica dentro del campo de los vehículos de desplazamiento terrestre, en especial en el ámbito de las máquinas a motor de fuerte potencia, como los vehículos de transporte de tipo portuario o convoyes especiales, maquinaria de construcción, unidades mecanizadas militares todo terreno, etc. En especial, concierne al campo de mantenimiento de los medios de accionamiento de dichos materiales.
- 15 **[0003]** En las instalaciones portuarias, se efectúa el transporte de las mercancías en tránsito, en particular cuando dichas mercancías son contenedores, por medio de trenes de remolques o semirremolques enganchados a un vehículo tractor.
- 20 **[0004]** Los propietarios quieren limitar la inversión a lo estrictamente necesario y esperan con este fin una verdadera polivalencia de sus equipos de manipulación. La inmovilización de los vehículos de manipulación para el reacondicionamiento y el mantenimiento debe, además, reducirse tanto como sea posible. El documento DE 93 08 802 U1 describe un vehículo que cuenta con las características del preámbulo de la reivindicación 1.
- 25 **[0005]** Mediante el documento FR 2 919 545 del mismo solicitante se da a conocer un vehículo portuario que presenta diversos medios de recepción de módulos funcionales. Dichos módulos funcionales conciernen a diversos elementos del vehículo, en particular, a los módulos de remplazo o sustitución de un elemento de potencia, como un motor térmico o eléctrico, de un eje o incluso de medios de rodamiento.
- 30 **[0006]** Uno de los problemas relacionados con la explotación de una flota de equipos automotrices está ligado a la duración de las inmovilizaciones. También aparece igualmente el problema de la adaptación de las características motrices a la carga transportada y al tipo de objetivo previsto. El propietario no puede permitirse sobredimensionar la potencia de los medios a motor de su parque, debido principalmente al montante elevado de inversión y al sobre coste del consumo energético evidente en caso de la utilización de medios motrices sobredimensionados.
- 35 **[0007]** Además, la invención se centra en seguir el planteamiento conceptual emprendido con el documento FR 2 919 545, que propone una arquitectura práctica de utilización para efectuar las intervenciones sobre dichos vehículos. Se trata, pues, de encontrar soluciones adaptadas y fáciles de utilizar para cambiar rápidamente, por ejemplo, un bloque de motor con el fin de adaptarse a la potencia y su par en función de la carga que transporte.
- 40 **[0008]** Además, durante las operaciones de mantenimiento es necesario poder desmontar rápidamente este bloque de motor con el objetivo de reducir al máximo el tiempo de indisponibilidad del vehículo.
- 45 **[0009]** A través del documento WO 00/27662 se presenta un módulo de motorización hidráulica que permite, a través de diversas conexiones adaptadas a un motor hidráulico, alimentar un vehículo mediante su fijación sobre la superficie de este último. Dicho módulo, aunque práctico, no permite ajustar correctamente la potencia necesaria a los rodamientos en función de la carga transportada por dicho vehículo, lo que desencadena un sobre coste nada insignificante de carburante y de desgaste si el vehículo funciona vacío. Además, la ubicación en la parte delantera presenta el problema de la integración de diversos módulos equipados con otra motorización en el vehículo.
- 50 **[0010]** También es conocido gracias al documento GB 2 189 754 un vehículo diseñado para la carga y descarga de un avión que presenta un módulo de potencia insertado, una vez más, en la parte delantera del vehículo bajo el chasis. Dicho módulo también presenta problemas de adaptabilidad al accionamiento de los medios de rodamiento en función de la carga. Se puede remarcar igualmente que la concepción y emplazamiento de este
- 55 módulo no permite colocar diversos módulos que podrían comprender diversas motorizaciones alternativas. Evidentemente, dicho vehículo que cuenta con una potencia no adaptada a la carga conlleva costes extra de carburante y de mantenimiento.
- 60 **[0011]** Por otra parte, con el propósito de solucionar dichos problemas, se prevé en el documento EP 0244 549 un módulo para la motorización de un vehículo para el transporte de pasajeros. Dicho módulo presenta unos medios motores, al igual que los medios de rodamiento integrados y alimentados por dichos medios motores. Este módulo se instala en la parte de atrás del vehículo convirtiéndose en la parte trasera del mismo. Dicho módulo permite, así, adaptar la potencia en función de la carga. Sin embargo, este módulo es voluminoso, engorroso y pesado, hasta el punto que no permite un montaje/desmontaje rápido y fácil. De hecho, el módulo
- 65 que constituye toda la parte trasera del vehículo necesita para su montaje y desmontaje de máquinas de

elevación. Por tanto, la adaptabilidad es reducida.

**[0012]** En el documento EP 1 329 251, se ha previsto un vehículo eléctrico de tipo camión equipado con una batería a la que se adaptará un módulo con un motor térmico. Dicho módulo se dispone sobre la plataforma de carga con el fin de proporcionar una potencia complementaria a la batería montada en dicho vehículo. Es evidente que esta solución no resulta satisfactoria puesto que, por una parte, el módulo ocupa una gran parte del espacio útil y, por otra parte, no está adaptado para los medios de rodamiento en función de la carga. Además, la adición de otros módulos complementarios no es posible sin limitar así la zona de carga si no es que la suprime completamente.

**[0013]** Por último, el documento GB 2443 272 presenta un vehículo híbrido que cuenta con unos módulos de carga desmontables integrados en la parte delantera de dicho vehículo. Dichos módulos están diseñados para proporcionar una motorización híbrida al vehículo con el fin de poder transportar una carga. El aspecto modular que presenta este documento se utiliza únicamente con el fin de facilitar la integración de dicha motorización híbrida en el vehículo. En ningún caso, se adapta la potencia en función de la carga. Así, dicho vehículo presenta un consumo extra de carburante en vacío que puede generar costes importantes

**[0014]** La presente invención tiene como objetivo paliar los inconvenientes del estado de la técnica proponiendo un vehículo que comprende un módulo con un bloque de motor fácil y rápido de montar y desmontar sobre un vehículo, principalmente para el transporte de tipo portuario o similar.

**[0015]** Así, la invención hace referencia a un vehículo que cuenta con unos medios de rodamiento al suelo y un chasis formado por, al menos, dos largueros paralelos y dos largueros perpendiculares a los anteriores, conectándose entre ellos, junto con una plataforma que apoya sobre dichos largueros y que está concebida para recibir las cargas; el chasis, además, cuenta en su parte central con un alojamiento destinado a recibir verticalmente, al menos, un dispositivo modular intercambiable de generación de potencia, presentándose en forma de un bloque cerrado paralelepípedo construido alrededor de una estructura mecanosoldada con un fondo, dos paneles laterales y dos paneles longitudinales, y que cuenta con:

- Unos medios de guía concebidos para poder cooperar con los medios de guía complementarios que presenta el alojamiento de dicho vehículo;
- Unos medios de bloqueo diseñados para trabajar conjuntamente con los medios de bloqueo complementarios que presenta el alojamiento de dicho vehículo;
- Y, al menos, unos medios motores preparados para proporcionar toda o parte de la energía motriz de dicho vehículo con el fin de accionar dichos medios de rodamiento.

Dicho alojamiento está constituido por uno o varios espacios en la plataforma de forma paralelepípedica y complementaria a la de uno o varios módulos, de manera que mientras que un módulo está en el interior del alojamiento, este no sobrepasa en altura el espacio y así no ocupa espacio útil para la recepción de una carga. Según otra característica, el dispositivo modular cuenta con unos medios de conexión rápida diseñados para permitir una veloz conexión con, al menos, un elemento de la cadena cinemática.

La invención concierne, pues, a un tren de vehículos que presenta, al menos, un vehículo con, al menos, un dispositivo modular.

**[0016]** La invención proporciona ventajas innegables para el propietario. En particular, la invención permite efectuar mantenimientos regulares sobre los vehículos en tiempo solapado y así disminuir el periodo de no disponibilidad de cada vehículo con el fin de optimizar la flota de los mismos. Además, durante la utilización en el marco de una instalación portuaria, el hecho de controlar la disponibilidad de esta flota permite prever y garantizar la carga y descarga de un barco.

**[0017]** Adicionalmente, la invención permite la modificación rápida y simple de la motorización de un vehículo de transporte en función de la carga que lleve, que remolque, empuje, en la ida o venida de su cometido. En particular, una motorización adaptada en función de la carga transportada por el vehículo permite llevar a cabo un ahorro de carburante importante. El dimensionamiento correcto en potencia y en par consigue adaptar la configuración del vehículo a su objetivo y así disponer de los recursos necesarios para arrancar en toda configuración de lado de su itinerario. Dicho dimensionamiento es particularmente importante cuando el vehículo acciona un tren de remolques, puesto que debe permitir su total autonomía aún con fallos durante el cumplimiento de su objetivo. Determinados transportes de trenes de remolques necesitan la utilización de un vehículo de frenado y deben ser fáciles de adaptar a la motorización de este último en función de la carga presente entre un vehículo tractor y un vehículo de frenado.

**[0018]** Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán de la descripción detallada a

continuación sobre los modos de realización no limitativos de la invención, en referencia a las figuras anexas en las que:

- 5        - La Figura 1 representa un esquema funcional del dispositivo según la invención.
- Las Figuras 2-9 muestran, de manera esquemática, diferentes vehículos obtenidos mediante la combinación de diferentes dispositivos según la presente invención, en las que la composición será explícita en mayor detalle en la descripción posterior, con diferentes vehículos que presentan diferentes medios en su cadena cinemática de accionamiento.
- 10       - La Figura 10 representa, de manera esquematizada y en una vista superior, un vehículo equipado con dispositivos según la presente invención.
- La Figura 11 muestra, de manera esquematizada y en una vista superior, un tren de vehículos equipados con dispositivos según la presente invención.
- 15       - La Figura 12 presenta, de manera esquemática, parcial y en perspectiva, la instalación de un dispositivo modular según la invención sobre un vehículo preparado para recibirlo.
- La Figura 13 ilustra, de manera esquemática, parcial y en perspectiva, el dispositivo modular de la
- 20       Figura 2 en otra configuración de recepción de un vehículo al que equipar.

**[0019]** La invención se sitúa en el campo de los vehículos de desplazamiento terrestre, en particular en el ámbito de las máquinas a motor de fuerte potencia.

- 25       **[0020]** Hace referencia con más detalle a un vehículo que cuenta con unos módulos de remplazo o sustitución extraíbles de un elemento de potencia o par de un vehículo de transporte de tipo portuario o convoy especial.

**[0021]** La invención tiene por objetivo proponer un vehículo 100 que presente un dispositivo modular 1 extraíble de generación de potencia que permita, por un lado, una intercambiabilidad fácil y rápida de, al menos, una motorización de un vehículo 100 de transporte de tipo portuario o similar; y, por otro lado, facilitar la accesibilidad a diversos elementos con los que cuenta dicho dispositivo modular 1, en el caso de un mantenimiento programado.

**[0022]** El dispositivo 1 coopera o está integrado en una cadena cinemática de accionamiento al suelo de un vehículo 100, que presenta, al menos:

- 35        - Unos medios motores 7,
- Unos medios de accionamiento 12,
- 40        - Y/o unos medios de rodamiento al suelo 13.

**[0023]** Según una variante, los medios de accionamiento 12 pueden estar integrados en los medios motores 7.

**[0024]** La cadena cinemática puede comportar, entre otros, los medios motores 7 y los medios de accionamiento 12, así como unos medios de conversión 8.

**[0025]** De manera ventajosa, todos o parte de los medios que conforman la cadena cinemática están diseñados para estar conectados a medios de almacenamiento de energía 14, medios de mando 16 y/o a medios de gestión 18 dentro del vehículo 100.

En todos los casos representados en las figuras, los medios de rodamiento al suelo 13 están integrados en el vehículo 100, pero el dispositivo modular de generación de potencia según la invención puede, además, en una variante, contar con al menos un eje de motor y así incorporar dichos medios de rodamiento al suelo 13.

**[0026]** Preferiblemente, el dispositivo modular 1 incluye los medios motores 7 y, al poder ser, los medios de conversión 8.

**[0027]** Tal y como se aprecia en la figura 13, el dispositivo modular 1 se presenta como preferencia, que no como limitación, en forma de bloque cerrado, en forma de prisma o similar incluyendo los medios de guía 2.

**[0028]** Como preferencia, dichos medios de guía 2 están dispuestos, al menos, en una de las caras de dicho prisma y están formados, en particular, por al menos un raíl. Una realización proporcionada, cerrada por paneles formados por láminas, mallas o similares presenta ventajas en términos de seguridad en cuanto a la introducción o extracción de un dispositivo modular 1 con respecto a un vehículo 100, en la medida en la que no exista

alojamiento ni ángulo de regreso, en el que un operario pudiera quedarse atrapado durante la maniobra.

**[0029]** Según un modo de realización preferido de la invención, el dispositivo modular 1 cuenta con unos medios de posicionamiento y/o indización 4 que permiten la colocación precisa de este último sobre el vehículo 100. De manera ventajosa, dichos medios de posicionamiento y/o indización 4 están situados al nivel de los medios de guía 2, en concreto, sobre el raíl de guía.

**[0030]** Además, ventajosamente acoplados a dichos medios de posicionamiento, el dispositivo modular 1 puede presentar también unos medios de tope 5 o de fin de recorrido que permiten ajustar correctamente y de manera rápida el dispositivo modular 1 sobre el vehículo 100, por cooperación en apoyo sobre dichos medios de tope complementarios 500 con los que cuenta este último.

**[0031]** Los medios de guía 2 están diseñados para cooperar con los medios de guía complementarios 200, de tipo corredera o similar, con los que cuenta el vehículo 100.

**[0032]** De manera positiva, la interacción entre los medios de guía 2 del dispositivo modular 1 y los medios de guía complementarios 200 del vehículo 100, como una corredera, permite instalar o elevar rápidamente el dispositivo modular 1 por encima o fuera del vehículo 100 según la dirección de introducción.

**[0033]** En particular, este dispositivo modular 1 de generación de potencia comporta, además, unos medios de bloqueo 6 (por ejemplo, pasadores o cerraduras), diseñados con el fin de cooperar con los medios de bloqueo complementario 600 que presenta el vehículo 100. Dichos medios de bloqueo complementario 600 aseguran, por una parte, una función de mantenimiento y, por otra parte y si fuera necesario, una función de posicionamiento complementario del dispositivo modular 1 constituyendo unos medios de posicionamiento y/o indización complementaria 400 preparados para cooperar con los medios de posicionamiento y/o indización 4 con los que cuenta este último, en particular, en los medios de guía 2.

**[0034]** Efectivamente, resulta ventajoso conocer precisamente la posición del dispositivo modular 1 y así permitir una conexión sencilla de los elementos de servidumbre y de unión de fluidos y circuitos de mando, en concreto si el vehículo 100 cuenta con conexiones de geometría impuesta; por ejemplo, en cuanto a tubos rígidos, dispositivos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y/o magnéticos o similares.

**[0035]** Preferiblemente, dicho dispositivo modular 1 conlleva, al menos, medios motores 7 concebidos para proporcionar la totalidad o parte de la energía motriz de un vehículo 100. Se entiende en particular que un mismo vehículo 100 puede, en determinadas realizaciones particulares, estar equipado con diversos dispositivos modulares 1 según la invención. Dichos medios motores 7 disponen, al menos, de un motor térmico 11 dimensionado en potencia y en par en función de la carga a transportar por el vehículo 100 y del perfil del objetivo de este último.

**[0036]** Según una variante deseable de la invención, los medios motores cuentan con, al menos, un motor térmico 11, diseñado para accionar los medios de conversión 8 con el fin de disponer en el vehículo 100 de energía de forma fluida, en concreto eléctrica o hidráulica. En este caso, los medios de conversión 8 presentan, o están diseñados para accionar, un generador eléctrico 9 formado por un alternador, o bien un motor o grupo hidráulico 10, un compresor o similar.

**[0037]** Evidentemente, el dispositivo modular 1 está concebido para contar con medios de refrigeración y alimentación de energía y aire adaptados para cada medio motor del que disponga incorporado en su estructura.

De manera ventajosa, dicho dispositivo modular 1 cuenta, preferiblemente sobre al menos una de sus caras, con medios de conexión rápida para permitir una conexión rápida del dispositivo modular 1 con, al menos, un elemento de la cadena cinemática propia del vehículo 100 sobre el que se instala el dispositivo modular 1.

**[0038]** Según un modo de realización preferencial de la invención, en el que el dispositivo modular 1 se realiza de forma proporcionada y prismática, desarrollándose dicho prisma según la dirección de introducción, dichos medios de conexión pueden sobresalir o estar retirados de la cara del prisma de manera que permite una interfaz práctica entre los medios motores 7 del dispositivo modular 1 y los elementos exteriores a este último, constituidos ya sea por un vehículo, o ya sea por las servidumbres externas; por ejemplo, los medios de repostaje de carburante.

**[0039]** Con mayor detalle, dichos medios de conexión pueden ser de tipo eléctrico, hidráulico, neumático o incluso mecánico.

**[0040]** Según un modo de realización preferido de la invención, el dispositivo modular 1 cuenta con medios de conversión de energía 8. Dichos medios de conversión pueden, de manera ventajosa y no limitativa, transformar la energía mecánica producida por energía térmica:

- De energía mecánica a energía eléctrica.
- De energía mecánica a energía neumática.
- De energía mecánica a energía hidráulica
- De energía hidráulica a energía eléctrica.
- Y/o de energía hidráulica a energía neumática.

**[0041]** De manera ventajosa, el dispositivo modular 1 cuenta, además, con medios de accionamiento 12 destinados a accionar los medios de rodamiento al suelo 13, constituidos por ruedas o cadenas del vehículo 100.

**[0042]** Los medios de conversión 8 tienen como función transformar la energía de rotación mecánica, suministrada por un motor térmico 11, en energía utilizable directamente por los medios de accionamiento 12. Se entiende que los medios de conversión pueden contar con diferentes elementos, cajas o puentes mecánicos, convertidores, compresores, alternadores o similares.

**[0043]** Según un modo de ejecución particular de la invención, los medios de accionamiento 12 pueden ser trasladados al entorno o dentro de dichas ruedas o cadenas del vehículo, en forma de motores en rueda, ya sean hidráulicos o eléctricos para los modelos más comunes.

**[0044]** Dicho desplazamiento de medios de accionamiento 12 a los medios de rodamiento al suelo 13, especialmente las ruedas, permite de manera ventajosa ganar espacio y simplificación de conexión del dispositivo modular 1 al vehículo 100.

**[0045]** Sustancialmente, dichos medios de accionamiento 12 pueden estar, por un lado, alimentados directamente por los medios motores térmicos 11 o hidráulicos 10 y, por otro lado, suministrados por los medios de conversión 8 que proporcionan tanto energía hidrostática, eléctrica o neumática.

**[0046]** De manera positiva, el dispositivo modular 1 cuenta con medios de almacenamiento de energía 14 para la alimentación de los medios motores 7, así como para los medios de conversión 8 si el dispositivo modular 1 cuenta con ellos. Dichos medios de almacenamiento de energía 14 pueden estar formados, en particular, por una reserva de carburante que alimenta principalmente a los medios motores térmicos 11, por baterías que almacenan y/o proveen de energía eléctrica, por acumuladores hidráulicos o, incluso, por acumuladores neumáticos. Dichos medios de almacenamiento de energía 14 tienen la ventaja, incluso, de ser utilizados por otras funciones del vehículo 100 además de por las funciones de accionamiento; en especial, las funciones de frenada, asistencia a la dirección, amortiguación, enganche, iluminación, alimentación de medios de mando, climatización de la cabina o similares.

**[0047]** Dichos medios de almacenamiento de energía 14 están diseñados para proporcionar energía alternativa, al menos, a los medios motores 7.

**[0048]** Estos medios de almacenamiento de energía 14 permiten, además, estando acoplados a los medios motores 7, utilizar una tecnología de "parada de motor y reinicio" puesta a punto por el mismo solicitante, estando sujeta a la solicitud de patente FR 09 03098, que permite el reinicio de los medios motores puestos en parada previamente, bajo el efecto de la distensión de un fluido comprimido con anterioridad, que permite la parada de los medios motores que más energía consumen durante las operaciones de carga y descarga del vehículo, y así ahorrar el carburante utilizado durante un ciclo de carga/descarga.

**[0049]** De manera ventajosa, el dispositivo modular 1 presenta para los medios motores 7, los medios de conversión 8, los medios de accionamiento 12 y los medios de almacenamiento de energía 14 unos medios de regulación 15 centralizados o, preferiblemente, propios de cada uno de dichos medios, con el fin de cuantificar los parámetros de funcionamiento y regular dicho funcionamiento en los diferentes medios. Dichos medios de regulación 15 son, además, capaces de almacenar información relativa a los mismos.

**[0050]** Preferencialmente, el dispositivo modular 1 comporta unos medios de mando 16 diseñados para actuar sobre los diferentes medios de regulación 15 de unos medios motores 7, unos medios de conversión 8, unos medios de accionamiento 12 y unos medios de almacenamiento de energía 14. De hecho, dichos medios de mando 16 enviarán concretamente señales de mando a dichos medios de regulación 15 que efectuarán, pues, las operaciones solicitadas.

**[0051]** Según un modo preferido de realización de la presente invención, el dispositivo modular 1, integrado en el interior de este último, dispone de un submódulo inteligente 17 que cuenta con medios de gestión 18 para

controlar, a través de la mediación de los medios de mando 16, los medios de regulación 15 de los diferentes medios técnicos.

5 **[0052]** Como ventaja, estos medios de gestión 18 cuentan con un autómata programable o similar, diseñado para actuar sobre los medios de mando 16. Dicho autómata puede, a su vez, supervisar los diferentes niveles y estados del vehículo, como los niveles de carburante, la carga de la batería, la presión de los fluidos, el aceite, el agua o similar. Además, dicho autómata está preparado para calcular la duración del servicio potencial del dispositivo modular 1 y para generar alertas como la de mantenimiento, fallo de motor o similar.

10 **[0053]** Según un modo de realización visible en la figura 2, el dispositivo modular 1 muestra únicamente los medios motores 7, mientras que los medios de conversión 8, los medios de accionamiento 12, los medios de almacenamiento 14 y los medios de rodamiento al suelo 13 se encuentran sobre el vehículo 100.

15 **[0054]** Según un modo de realización mostrado en la figura 3, el dispositivo modular 1 cuenta con los medios motores 7 y los medios de conversión 8, mientras que los medios de accionamiento 12, los medios de almacenamiento 14 y los medios de rodamiento al suelo 13 se sitúan sobre el vehículo 100.

20 **[0055]** Según un modo de realización ilustrado en la figura 4, el dispositivo modular 1 presenta los medios motores 7 y los medios de accionamiento 12, mientras que los medios de conversión 8, los medios de almacenamiento 14 y los medios de rodamiento al suelo 13 se disponen sobre el vehículo 100.

25 **[0056]** Según un modo de realización recogido en la figura 5, el dispositivo modular 1 comporta los medios motores 7 y los medios de almacenamiento 14, mientras que los medios de conversión 8, los medios de accionamiento 12 y los medios de rodamiento al suelo 13 se encuentran sobre el vehículo 100.

**[0057]** Según un modo de realización visible en la figura 6, el dispositivo modular 1 recoge los medios motores 7, los medios de conversión 8 y los medios de accionamiento 12, mientras que los medios de almacenamiento 14 y los medios de rodamiento al suelo 13 se sitúan en el vehículo 100.

30 **[0058]** Según un modo de realización mostrado en la figura 7, el dispositivo modular 1 dispone de los medios motores 7, los medios de conversión 8 y los medios de almacenamiento 14, mientras que los medios de accionamiento 12 y los medios de rodamiento al suelo 13 se disponen sobre el vehículo 100.

35 **[0059]** Según un modo de realización disponible en la figura 8, el dispositivo modular 1 comporta los medios motores 7, los medios de accionamiento 12 y los medios de almacenamiento 14, mientras que los medios de conversión 8 y los medios de rodamiento al suelo 13 se encuentran en el vehículo 100.

40 **[0060]** Según un modo de realización recogido en la figura 9, el dispositivo modular 1 cuenta con los medios motores 7, los medios de conversión 8, los medios de accionamiento 12 y los medios de almacenamiento 14, mientras que sobre el vehículo 100 sólo se encuentran los medios de rodamiento al suelo 13.

**[0061]** Volviendo a la cadena cinemática 700, esta se sitúa entre los medios motores 7 y los medios de rodamiento 13.

45 **[0062]** Preferiblemente, el dispositivo modular 1 conlleva, al menos, la parte anterior 700A que cuenta con unos medios motores 7 de dicha cadena cinemática 700. El vehículo 100 presenta en cuanto a él mismo, al menos, la parte posterior 700B que incluye los medios de rodamiento al suelo 13 de dicha cadena cinemática 700.

50 **[0063]** Como se dispone en la figura 10, un vehículo equipado 800 cuenta con un vehículo 100 y, al menos, un dispositivo modular 1 formando dicha parte delantera 700A.

55 **[0064]** Dicho vehículo equipado 800 puede incorporar, además, otros dispositivos modulares 1, los cuales incluyen otros elementos de dicha cadena cinemática 700, sin tener que conllevar necesariamente unos medios motores 7.

Este vehículo equipado 800 puede también contar con otros dispositivos modulares 1 para funciones no relacionadas con el accionamiento al suelo del vehículo, tales como el mantenimiento en apoyo sobre el suelo, la elevación, la regulación de los medios de amortiguación, de frenado o similar.

60 **[0065]** Se entiende de este modo que los dispositivos modulares 1 pueden conllevar, cada uno, la totalidad o parte de unos medios motores 7, unos medios de conversión 8, unos medios de accionamiento 12, unos medios de almacenamiento 14 e incluyen de manera ventajosa unos medios de unión entre ellos, especialmente para establecer una cadena cinemática 700, por medio de acoplamientos, engranajes, uniones, conexiones o similares.

65

[0066] Una vez más, se comprende que, en la construcción de la cadena cinemática 700, se incluyen unos medios motores 7, unos medios de conversión 8, unos medios de accionamiento 12, unos medios de almacenamiento 14, así como unos medios de rodamiento al suelo 13, todos ellos acoplados o conectados los unos a los otros para garantizar la transferencia de energía:

- Desde los medios motores 7 o desde los medios de almacenamiento 14 hacia los medios de rodamiento al suelo 13.
- Desde los medios de rodamiento al suelo 13 hacia los medios de almacenamiento de energía 14.

[0067] Como aparece en la figura 11, esta última configuración puede ser particularmente interesante para el equipamiento de vehículos 100B a 100N incorporados en un tren 900 de vehículos remolcados por una tractora 100A que en sí mismo conlleva, al menos, un dispositivo modular 1 según la invención.

[0068] Durante el rodamiento del tren 900 de vehículos, la energía almacenada en los medios de almacenamiento 14 que conlleva uno de los vehículos que forman este tren 900 puede ser utilizada, ya sea por el mismo vehículo si cuenta igualmente con medios de accionamiento 12, o por otro vehículo del mismo tren 900, que conlleva en sí mismo dichos medios de accionamiento 12 y al que el vehículo anterior está conectado por unos medios de conexión de energía 19.

[0069] Retomando la forma del dispositivo modular 1, se presenta preferiblemente en forma de un bloque cerrado de tipo prismático; en concreto, paralelepípedo. Dicho bloque comporta, preferiblemente alrededor de una estructura mecanosoldada o ensamblada, un fondo, dos paneles laterales y dos paneles longitudinales que conllevan, en concreto, elementos de cierre realizados en aleación de aluminio. El conjunto queda ensamblado mediante encaje o similar.

[0070] De manera positiva, los paneles longitudinales cuentan con orificios de ventilación para facilitar la disipación del calor producido por los medios motores 7 de dicho dispositivo modular 1. No obstante, este último puede también incorporar medios de transferencia calorífica para garantizar, por ejemplo, la climatización de la cabina del vehículo, realizar el precalentamiento de ciertos dispositivos, de deshielo o similar.

[0071] En particular, este bloque presenta sobre su cara superior un panel superior extraíble que permite acceder fácil y rápidamente al interior del dispositivo modular 1 con el fin de efectuar un mantenimiento de los medios con los que cuenta este último.

[0072] Se prefiere que este panel superior cuente sobre su superficie superior con una plataforma de circulación de personas que permita el paso de un operario.

[0073] La realización preferida sobre la figura 12 hace referencia a un vehículo 100 en particular que está equipado en la parte central de su chasis con un alojamiento que presenta, sobre al menos dos partes laterales, unos medios de guía complementaria 200 para recibir un dispositivo modular 1 según la presente invención.

[0074] De esta forma, se observará que dicho chasis está compuesto por, al menos, dos largueros paralelos y dos largueros perpendiculares a los anteriores conectados entre ellos. Sobre dichos largueros reposa una plataforma diseñada con el fin recibir cargas como contenedores, generalmente utilizados en el ámbito portuario.

La zona entre los largueros constituye la parte central del chasis que resulta estar dimensionada de manera más fuerte con el fin de resistir las tensiones, normalmente de flexión, debidas a la carga transportada y cuyo centro de gravedad está situado por encima de este alojamiento.

[0075] Así, dicho alojamiento se ubica en la plataforma que se dispone sobre los largueros y es el que recibe la carga. En concreto, dicho alojamiento está formado por uno o varios espacios, en concreto, de forma paralelepípeda complementaria a la de uno o varios módulos en la plataforma, permitiendo así instalar uno o varios módulos 1. De esta forma, cuando un módulo está en el interior del alojamiento, no sobrepasa en altura a dicho espacio, de manera que no ocupa espacio útil en la recepción de una carga. Sucede lo mismo en el caso de que sean varios los módulos instalados.

[0076] Según una variante de la presente invención, el o los alojamientos pueden aparecer cerrados por una plancha metálica de forma que proteja los dispositivos modulares 1 instalados.

[0077] Por consiguiente, se entiende que el dispositivo modular 1 se puede colocar y retirar fácilmente en vertical, por ejemplo, con una carretilla elevadora, una grúa o similar. El chasis constituye o cuenta con unos medios de tope complementarios 500, mientras que el dispositivo modular 1 comporta, al menos, un tope 5; por ejemplo, en forma de, al menos, un angular fuerte o similar. De este modo, el intercambio puede realizarse en menos de 5 minutos.



- 5 **[0078]** En un modo preferencial térmico-hidráulico, el dispositivo modular 1 cuenta con unos medios motores 7 que presentan, al menos, unos medios motores térmicos 11 acoplados, al menos, a un motor hidráulico, haciendo que este último y los medios de acoplamiento conformen los medios de conversión 8 alimentando con energía hidráulica a los medios de accionamiento 12 formados por los motores en rueda hidrostáticos. Según la tecnología de “parada de motor y reinicio” del mismo solicitante, objeto de la solicitud de patente FR 09 03098, el dispositivo modular 1 cuenta con un dispositivo de arranque acoplado a dicho motor hidráulico, con el fin de restituir la energía hidráulica acumulada hacia los medios de motores térmicos 11, a través del motor hidráulico. Dicho dispositivo de arranque cuenta con unos medios hidráulicos de acumulación de energía por compresión de un fluido hidráulico, que están provistos, por una parte, de medios de conexión destinados a acoplarse con el motor y, por otra parte, medios de control para la restitución de la energía acumulada. Estos últimos cuentan con medios de medición de la presión acumulada y medios complementarios de aprovisionamiento de fluido y mantenimiento a presión de los medios de acumulación. Los medios de aprovisionamiento cuentan con, al menos, una válvula anti-retorno desde los medios de acumulación. El acoplamiento se realiza a través de los medios de conexión sobre un cigüeñal, que cuenta con unos medios motores térmicos 11 de manera que la restitución de la energía se acciona con la rotación de dicho cigüeñal y asegura el reinicio del motor en cuestión.
- 20 **[0079]** En un modo preferencial térmico-eléctrico, el dispositivo modular 1 presenta unos medios motores 7 que cuentan con, al menos, unos medios motores térmicos 11 acoplados a, al menos, un alternador, que junto con los medios de acoplamiento forman los medios de conversión 8 que alimentan de energía eléctrica a los medios de accionamiento 12 constituidos por motores en rueda eléctricos.
- 25 **[0080]** Las operaciones de mantenimiento se realizan de manera más fácil, puesto que el dispositivo modular 1 se sitúa fuera del vehículo durante estas operaciones.
- 30 **[0081]** De manera ventajosa, dicho dispositivo modular 1 permite, además, optimizar el espacio de almacenamiento necesario para las piezas de recambio, puesto que solo los dispositivos modulares 1 se almacenan sobre el lugar, favoreciendo el remplazo rápido.
- 35 **[0082]** Considerablemente, el prisma presenta en las esquinas de las aristas medios de refuerzo y de fortalecimiento que permite garantizar una solidez y resistencia a los choques del mismo.
- 40 **[0083]** Dicho dispositivo 1 permite, pues, optimizar el tiempo de disponibilidad de cada vehículo 100, de forma que las operaciones se efectúen, por una parte, en tiempo solapado y, por otra parte, fuera del vehículo 100. Además, este dispositivo mejora el almacenamiento de las piezas de recambio puesto que solamente es necesario cambiar el dispositivo 1 y no una pieza en concreto. En este dispositivo modular 1 se permite el cambio rápido y fácil en función de la carga a remolcar o durante una operación de mantenimiento.
- [0084]** La invención concierne, además, a un vehículo 100 que conlleva, al menos, un dispositivo modular 1.
- [0085]** La invención hace referencia a un tren 900 de vehículos que cuenta con, al menos, un vehículo 100 que presenta, al menos, un dispositivo modular 1.

## REIVINDICACIONES

1. Un vehículo (100) que comprende unos medios de rodamiento al suelo (13) y un chasis, estando dicho chasis formado por, al menos, dos largueros paralelos y dos largueros perpendiculares a dichos largueros, conectados entre ellos, una plataforma que se apoya sobre dichos largueros y que está diseñada para recibir unas cargas, presentando dicho chasis además en su parte central un alojamiento destinado a recibir verticalmente, al menos, un dispositivo modular (1) intercambiable de generación de potencia, presentándose dicho dispositivo en forma de bloque cerrado paralelepípedo construido alrededor de una estructura mecanosoldada a un fondo, dos paneles laterales y dos paneles longitudinales, y que presenta:
  - unos medios de guía (2) diseñados para cooperar con unos medios de guía complementarios (200) que presenta el alojamiento de dicho vehículo (100);
  - unos medios de bloqueo (6) diseñados para cooperar con unos medios de bloqueo complementarios (600) que presenta el alojamiento de dicho vehículo (100); y
  - al menos unos medios motores (7) diseñados para proporcionar la totalidad o parte de la energía motriz de dicho vehículo (100) para accionar dichos medios de rodamiento;
- caracterizado porque** dicho alojamiento está formado por uno o varios espacios ubicados en dicha plataforma, presentando dicho o dichos espacios una forma paralelepípeda complementaria a la de uno o varios módulos, de manera que cuando un módulo se sitúa en el interior del alojamiento, este no sobrepase la altura del espacio, con el fin de no ocupar hueco útil para la recepción de una carga.
2. Un vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho dispositivo modular (1) está diseñado para accionar unos medios de rodamiento al suelo (13) que presenta dicho vehículo (100).
3. Un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los medios motores (7) cuentan con, al menos, un motor térmico (11) dimensionado en potencia y en par en función de la carga a transportar por dicho vehículo (100) y del perfil del objetivo de este último.
4. Un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho dispositivo modular (1) presenta unos medios de conversión de energía (8) diseñados para transformar la energía mecánica producida por la energía térmica:
  - de energía mecánica a energía eléctrica, y/o
  - de energía mecánica a energía neumática, y/o
  - de energía mecánica a energía hidráulica, y/o
  - de energía hidráulica a energía eléctrica, o además, y/o
  - de energía hidráulica a energía neumática.
5. Un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho dispositivo modular (1) presenta unos medios de accionamiento (12) diseñados para accionar unos medios de rodamiento al suelo (13), ya sean ruedas o cadenas.
6. Un vehículo según la reivindicación 3 anterior, **caracterizado porque** dicho dispositivo modular (1) presenta unos medios de almacenamiento de energía (14) con el fin de proporcionar una energía alternativa a, al menos, dichos medios motores (7).
7. Un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho dispositivo modular (1) presenta unos medios de regulación (15) diseñados para regular, al menos, dichos medios motores (7).
8. Un vehículo según la reivindicación precedente, **caracterizado porque** dicho dispositivo modular (1) presenta unos medios de mando (16) diseñados para actuar sobre dichos medios de regulación (15) con el fin de controlar los medios motores (7), y/o los medios de conversión (8), y/o los medios de accionamiento (12) y/o los medios de almacenamiento de energía (14).
9. Un vehículo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el dispositivo modular (1) presenta unos medios de gestión (18) diseñados para controlar dichos medios de regulación (15) y/o los medios de mando

(16) con el objetivo de gestionar los medios motores (7), y/o los medios de conversión (8), y/o los medios de accionamiento (12) y/o los medios de almacenamiento de energía (14).

- 5      **10.** Un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo modular (1) presenta los medios motores (7), los medios de conversión (8), los medios de accionamiento (12) y los medios de almacenamiento de energía (14).

FIG. 1

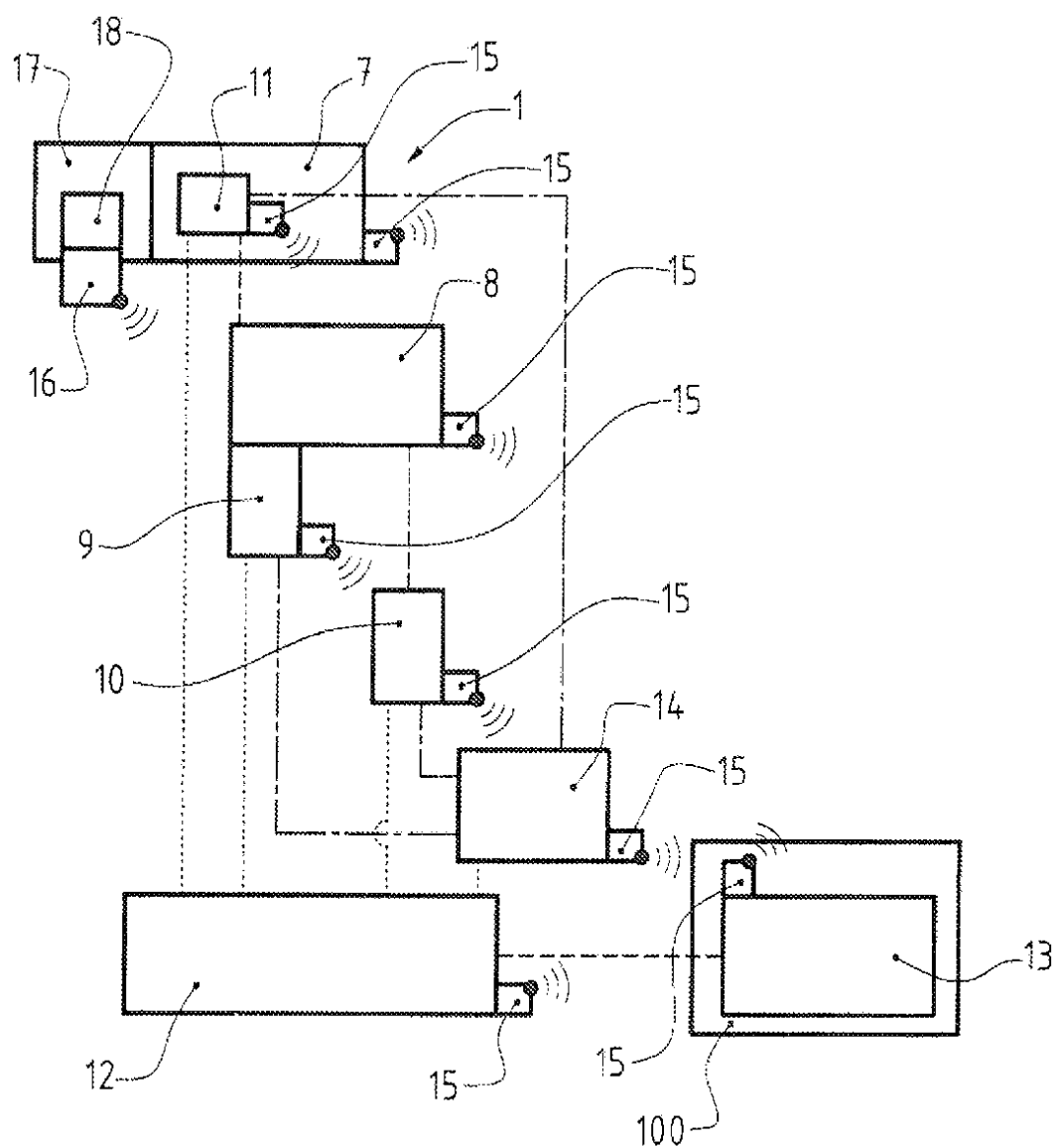
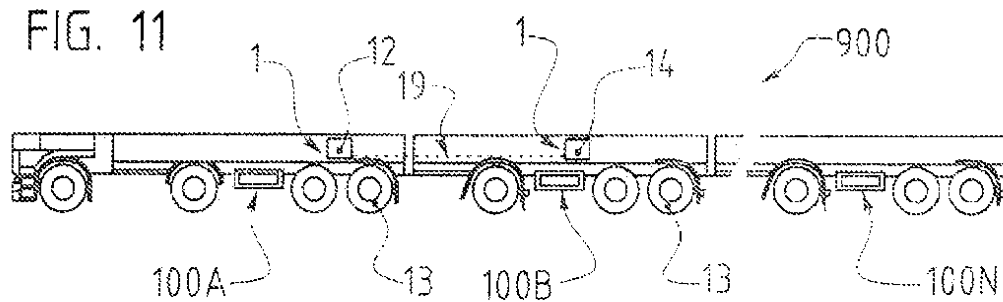


FIG. 11



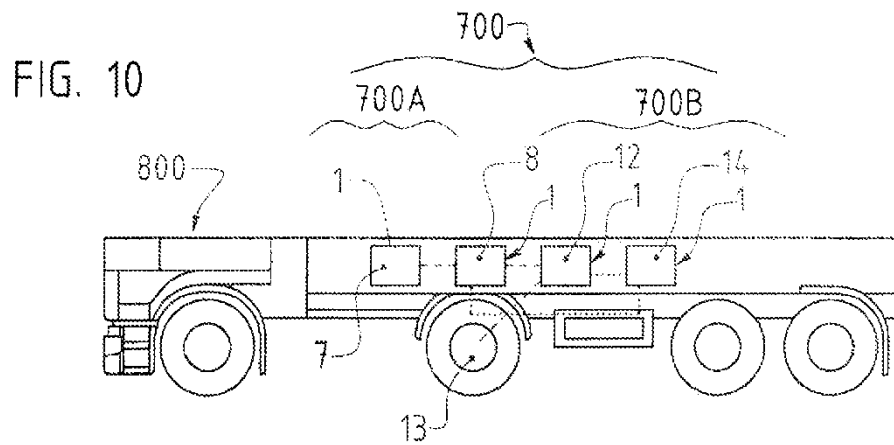
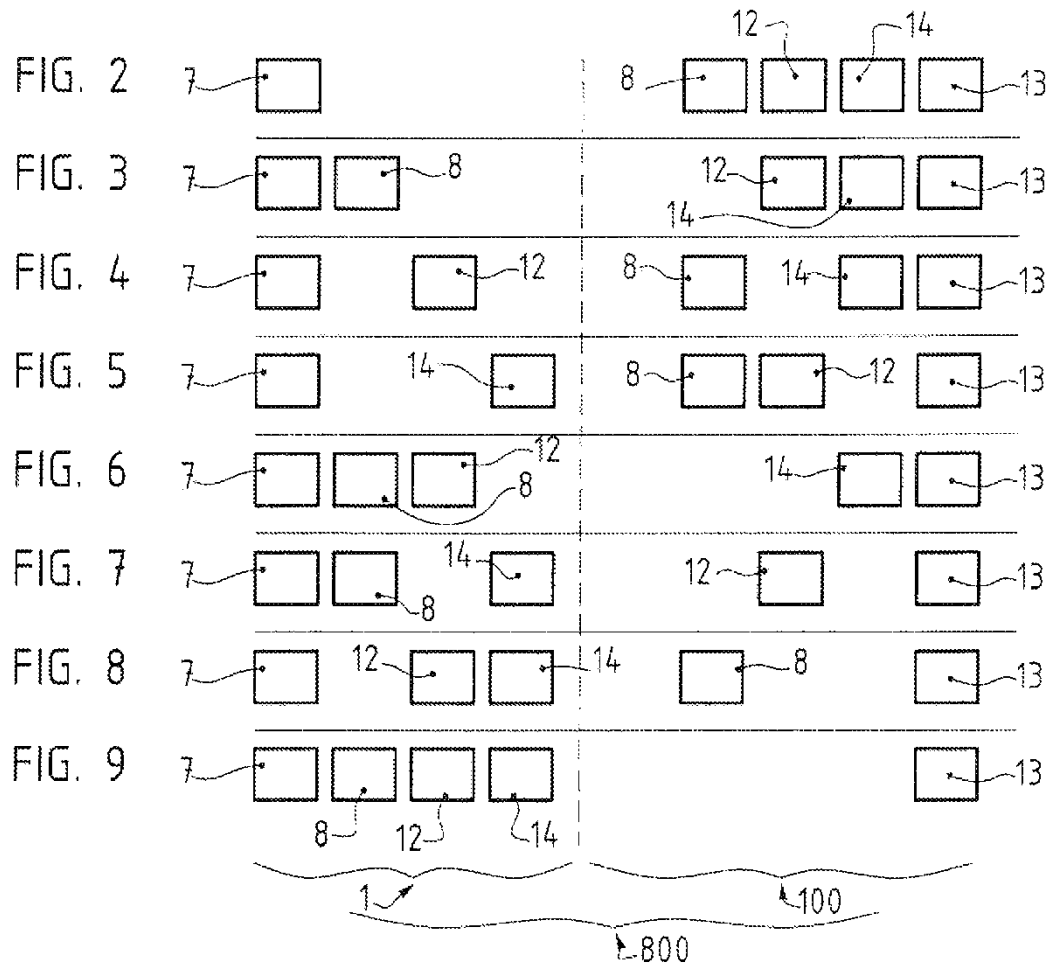


FIG. 12

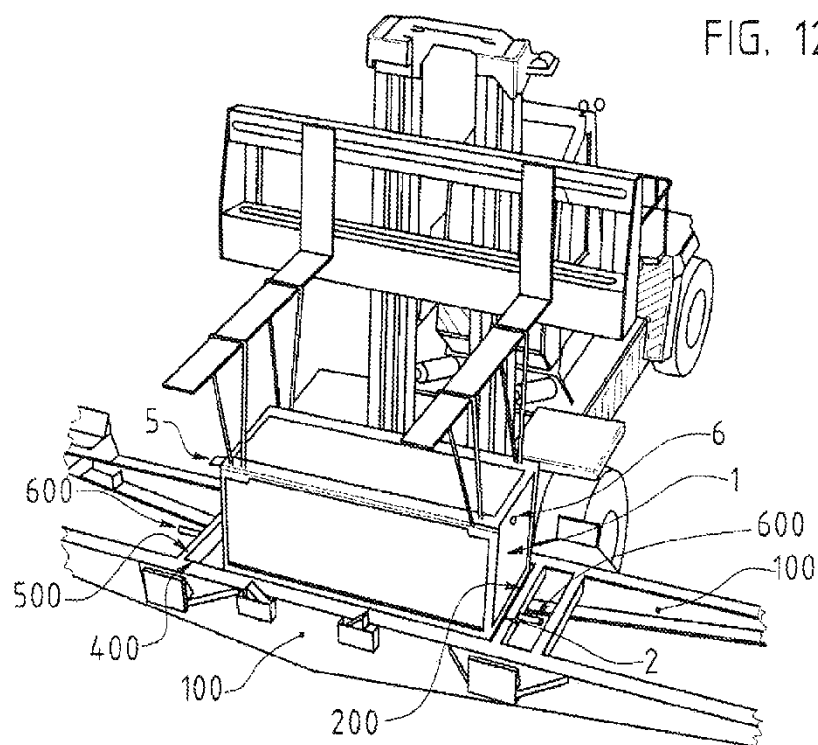


FIG. 13

