

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 619**

51 Int. Cl.:

B60P 3/28 (2006.01)

B62D 49/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07827073 .3**

96 Fecha de presentación: **28.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2125429**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **VEHÍCULO AUTOMOTOR PARA EL DESPLAZAMIENTO DE MÁQUINAS REMOLQUES Y DE MÁQUINAS ESTÁTICAS O SIMILARES.**

30 Prioridad:
06.12.2006 IT RM20060657

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:
GAVARINI S.R.L.
VIA CORTONESE SNC LOC. SAN SECONDO
06010 CITTA DI CASTELLO (PG), IT

72 Inventor/es:
GAVARINI, Marco y
GAVARINI, Massimo

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 368 619 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

Vehículo automotor para el desplazamiento de máquinas remolques y de máquinas estáticas o similares

Descripción

- 5 La presente invención se refiere a un vehículo automotor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 Esta tipología de vehículos automotores encuentra su aplicación en el campo de las construcciones mecánicas para aplicaciones industriales y de ingeniería civil, y de manera típica en el campo de la industria de la construcción para el desplazamiento de grúas de torre, empleadas por ejemplo en la construcción de casas residenciales.
- 15 En el estado de la técnica actual, en el campo de referencia de las máquinas de obra, son conocidos los vehículos automotores para la conducción y desplazamiento de las grúas, los cuales sin embargo no vinculan de manera eficaz a la resistencia y seguridad del conector una correspondiente maniobrabilidad y autonomía de movimiento.
- 20 Dicho inconveniente se destaca de una manera particularmente desfavorable, así como en detrimento de un funcionamiento correcto, cuando se ha de intervenir en fincas de difícil acceso, extensión limitada y anchura reducida, o de cualquier modo en espacios restringidos.
- 25 De manera típica, dichas condiciones tienen lugar cuando se establece la finca con el objetivo de reconstruir un edificio que, al no ser de nueva construcción, ya está insertada en un contexto definido de planificación urbana y en un área que no está despejada del todo.
- 30 De hecho, en dicho caso es bastante frecuente incurrir en problemas de interferencia de máquinas de obra con las construcciones pre- existentes, incluso estableciendo la insuperable imposibilidad de conducir, en el lugar elegido, vehículos aptos para llevar a cabo la intervención prevista de restauración.
- 35 Además, las máquinas de obra actuales, haciendo referencia en concreto a vehículos automotores para el remolcado de grúas, no tienen dispositivos eficaces para compensar las anomalías en el terreno de intervención y para equilibrar la configuración irregular de la finca.
- 40 Los vehículos automotores comercializados actualmente para el remolcado de máquinas de obra elevadoras y similares, no sobresalen por una amplia versatilidad de modos y posiciones para acoplar a una máquina remolque.
- 45 Además, las soluciones de anclaje a una máquina remolque no son de manera general tales que aseguren un agarre que sea seguro, duradero y útil para un reparto racional de cargas.
- 50 De hecho, normalmente se genera una concentración de tensiones en el punto de acoplamiento entre el vehículo automotor y la máquina remolque.
- 55 En cambio, sería aconsejable, a fin de optimizar su robustez estructural, diseñar la conexión de manera que las tensiones sean descargadas y distribuidas en piezas mecánicas más extensas.
- 60 El documento US 3,844,671 divulga una máquina articulada comprendiendo una unidad tractora, pero en la técnica conocida no hay ningún vehículo automotor para el desplazamiento de máquinas remolques y de máquinas estáticas o similares que permiten un fácil acoplamiento, un remolcado estable y, concomitantemente, una intervención además en condiciones de terrenos no favorables, en fincas de difícil acceso y / o restringidos.
- Por lo tanto, el objeto de la presente invención es resolver dichos problemas, al proponer un vehículo automotor como se define en la reivindicación 1.
- De manera ventajosa, el vehículo automotor de acuerdo con la presente invención adecua las tensiones derivadas por el estado del área de intervención, exhibiendo además una alta movilidad sobre la finca, en excavación y de manera general en cualquier condición del terreno del lugar de trabajo.
- El vehículo de acuerdo con la presente invención está equipado con un sistema compacto y fiable para la conexión de una máquina remolque, integrando unas uniones mecánicas robustas y simples, diseñadas para así asegurar un amplio rango de modos y posiciones de anclaje.
- La agilidad del vehículo de acuerdo con la presente invención permite además una extensa maniobrabilidad operativa incluso cuando la libertad de intervención es mínima, incluso cuando se aproxima cerca de una pared.
- El sistema de dirección del vehículo automotor de acuerdo con la presente invención y la flexibilidad de orientación de los medios para el acoplamiento con una máquina remolque asegura una circulación óptima.

La solución técnica ideada para llevar a cabo una conexión regulable entre el chasis del vehículo y los medios de acoplamiento con la máquina remolque para remolcar es tal que minimiza las averías y la frecuencia de mantenimiento.

5 Gracias a su versatilidad y sencillez de fabricación, el vehículo de acuerdo con la presente invención se ajusta de una manera fácil a la estructura pre- existente de cualquier tipo y a la configuración de la máquina remolque, no suponiendo modificaciones sustanciales y exigentes a dichos medios de acoplamiento.

10 Las ventajas adicionales, así como las características y los modos operativos de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, dada a modo de ejemplo y no con finalidades limitativas. Se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

15 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida del vehículo automotor de acuerdo con la presente invención, cuando está en una configuración operativa de acoplamiento a una máquina remolque;

- la figura 2 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada del vehículo automotor de la figura 1, cuando está en una configuración desacoplada de la máquina remolque, adecuada para resaltar los mecanismos integrados de la misma;

20 - la figura 3 es una vista lateral parcialmente seccionada del vehículo automotor de la figura 2, en la cual se ilustra la movilidad de unos medios para acoplar el vehículo con dicha máquina remolque;

- la figura 4 es una vista frontal del vehículo automotor de la figura 2;

- la figura 5 es una vista en planta desde abajo del vehículo automotor de la figura 2;

- la figura 6 es una vista en perspectiva de una porción del vehículo automotor de la figura 2, adecuada para resaltar la estructura y los grados de libertad del mismo;

25 - la figura 7 es una vista en perspectiva de un aparato para la conexión articulada entre el chasis del vehículo automotor de la figura 2 y los medios de acoplamiento de la figura 3;

- la figura 8 es una vista en perspectiva de un detalle de dichos medios de acoplamiento de la figura 3;

- la figura 9 es una vista frontal parcialmente seccionada de la estructura básica del vehículo automotor de la figura 2;

30 - la figura 10 es una esquematización comparativa de dos situaciones, en ambas un vehículo automotor y la máquina remolque remolcada de este modo situados en diferentes planos, adecuada para ilustrar respectivamente la configuración adoptada en los casos en los que para el desplazamiento de la máquina remolque, se emplea el vehículo automotor de acuerdo con la presente invención, o un vehículo automotor conocido; y

35 - la figura 11 es una vista en planta desde arriba del vehículo automotor de acuerdo con la presente invención, cuando está en la condición operativa de acoplamiento a la máquina remolque de la figura 1, adecuada para resaltar la maniobrabilidad del mismo.

Para describir la presente invención, de aquí en adelante se hará referencia a las figuras indicadas anteriormente.

40 Como se puede observar en las figuras 2 y 3, un vehículo automotor 1 para el desplazamiento de máquinas remolques 100 y de máquinas estáticas o similares de acuerdo con la presente invención, comprende un chasis principal 2 y unas ruedas 4', 4'' acopladas con el chasis 2 a través de un eje impulsor 3.

45 La energía requerida para producir el movimiento del vehículo 1 sobre el terreno, y para su funcionalidad, es suministrada por una unidad generadora y suministradora 5, alojada en el chasis 2 e integrada en un cárter externo.

La unidad generadora y suministradora 5 comprende de manera típica unos medios impulsores principales, por ejemplo eléctricos o endotérmicos, para generar la energía requerida para el funcionamiento del vehículo.

50 Esta energía se puede aprovechar por unos medios de servicio, por unos medios de accionamiento y a continuación por unos medios impulsores secundarios, por ejemplo motores oleo- dinámicos para la impulsión de las ruedas 4', 4''.

55 Entre los medios de servicio pueden preverse máquinas de trabajo, como por ejemplo, bombas, acopladas a un circuito para regular, transferir y convertir la energía producida por los motores principales.

Por ejemplo, un motor primario puede estar conectado a una bomba que está acoplada a un circuito oleo- dinámico en el cual un flujo de fluido, recogido de y reconducido a un depósito, permite la transferencia, regulación y distribución de energía en forma fluida.

60 Esta energía se convierte finalmente en energía mecánica por unos accionadores finales, por ejemplo motores dinámicos vinculados a las ruedas 4', 4''.

65 Además, dichos medios de accionamiento pueden comprender pistones telescópicos, por ejemplo hidráulicos, oleo- dinámicos o neumáticos.

El vehículo automotor 1 de acuerdo con la presente invención comprende además unos medios desplazables 20 para acoplar el vehículo con la máquina remolque 100 a remolcar.

5 Como se describe en la figura 6, y en detalle en la figura 7, el vehículo 1 comprende además un aparato 80 para la conexión articulada al chasis 2 de dichos medios de acoplamiento desplazables 20.

10 La técnica de diseño proporciona que las uniones mecánicas adecuadas para dar una flexibilidad y una maniobrabilidad peculiares al vehículo 1 de acuerdo con la presente invención, sean sensiblemente transferidas a dicho aparato 80 para la conexión articulada.

De manera ventajosa, además, a dicho aparato 80 de conexión articulada se transmiten y devuelven las cargas más cuantiosas generadas cuando el vehículo 1 se acopla a una máquina remolque 100.

15 De este modo, contextualmente a un aligeramiento notable de las tensiones que lo sobrecargan, se permite una extrema simplificación constructiva del acoplamiento del vehículo 1 con la máquina remolque 100, que de manera tradicional es un punto crítico en los vehículos conocidos debido a su intrínseca complejidad dinámica- estructural.

20 En virtud de esto, el acoplamiento del vehículo 1 con la máquina remolque 100 puede hacerse sensiblemente rígido, sin ninguna limitación en absoluto a la opción de regular y controlar el acoplamiento a la máquina remolque 100.

El aparato 80 para la conexión articulada comprende un pasador 8 articulado al chasis 2 sensiblemente a la altura del eje de rotación de las ruedas 4', 4".

25 Haciendo referencia a la realización preferida presentada anteriormente, el pasador 8 está articulado al chasis 2 exactamente a la altura del eje de rotación de las ruedas 4.

30 El pasador 8 tiene un primer extremo inferior 9 para conectarse a unos medios de accionamiento 11 para la rotación bilateral β del pasador 8 alrededor de un eje de rotación B-B, sensiblemente perpendicular al eje de rotación A-A de las ruedas 4', 4" o sensiblemente paralelo a la dirección de movimiento.

De este modo, a la rotación del pasador 8 corresponde una variación proporcional de la inclinación de los medios de acoplamiento desplazables 20 respecto al plano del terreno.

35 En virtud de una calibración y regulación adecuadas de dichos medios de accionamiento 11, pueden estar dispuestos y controlados, respectivamente: el posicionamiento de los medios de acoplamiento 20, cuando el vehículo 1 se desplaza en una configuración descargada sin la restricción de la máquina remolque 100; entonces la orientación y la inclinación de los medios de acoplamiento desplazables 20 de acuerdo con la configuración del terreno y la situación de la máquina remolque 100, en la etapa de acoplamiento del vehículo 1 a la máquina remolque 100; y finalmente la compensación de irregularidades del terreno, posibles gradientes y el equilibrado, amortiguado de manera opcional, de la conexión rotativa entre la máquina remolque 100 y el vehículo 1 cuando estos están en una configuración operativa de remolcado, para así permitir la rotación relativa entre ellos.

40 Los medios de accionamiento para la rotación bilateral β del pasador 8 son de manera preferente unos gatos 11, cada uno de los cuales está conectado, en un primer extremo del mismo, al chasis 2, y, en un segundo extremo del mismo, al extremo inferior 9 del pasador 8.

50 En el caso publicado, como se puede observar en las figuras 4, 5 y en concreto en las figuras 7 y 9, los medios de accionamiento pueden tomar la forma de un par de pistones telescópicos 11d, 11s, posicionados de manera simétrica en lados opuestos en relación al eje longitudinal C-C del pasador 8.

Cada uno de los pistones 11d, 11s es adecuado para provocar una rotación en sentidos mutuamente opuestos $\beta_1\beta_2$ del pasador 8 alrededor del eje de rotación B-B.

55 De este modo, la inclinación de los medios de acoplamiento desplazables 20 respecto al plano del terreno puede variarse, como puede deducirse a partir de la figura 4, en un rango de anchura de 0° a 15°.

Por lo tanto, los ángulos β_2, β_1 , pueden adoptar valores dentro de intervalo de 0° a 15°.

60 La anchura de los arcos que pueden describir los medios de acoplamiento desplazables 20 cuando se inclinan por dichos modos, disminuye desde la solución constructiva adoptada de articular de manera ventajosa el pasador 8 sensiblemente a la altura del eje de rotación A-A de las ruedas 4', 4".

El pasador 8 también tiene un segundo extremo superior 10 para el acoplamiento rotativo a los medios de acoplamiento desplazables 20.

65

Dichos medios de acoplamiento desplazables 20 comprenden de manera preferente un brazo paralelogramo 21, articulado al pasador 8 en el segundo extremo 10; y un saliente acoplado de manera separable 22 a la máquina remolque 100.

5 La articulación del brazo 21 permite una rotación δ del mismo respecto al pasador 8 alrededor del eje D-D, útil para conseguir una elevación y un descenso proporcionales M_{δ} del saliente acoplado 22, de acuerdo con la posición sobre la máquina remolque 100 de la interfaz para el acoplamiento al vehículo 1.

10 Con este propósito, el brazo paralelogramo 21 se desplaza de manera preferente mediante un cilindro telescópico hidráulico 25.

15 Como se ilustra en la figura 6, el segundo extremo superior 10 para el acoplamiento rotativo comprende unos soportes rotativos 14 adecuados para permitir una rotación y del brazo paralelogramo 21 respecto al chasis 2, alrededor de un eje sensiblemente longitudinal C-C del pasador 8.

20 Dichos soportes rotativos 14, por ejemplo montados sobre unos cojinetes cilíndricos de rodillo, están ideados para así permitir una rotación total y de los medios de acoplamiento desplazables 20 respecto al chasis 2, para configuraciones específicas del vehículo automotor, de hasta 360° , respectivamente de 180° en un primer sentido y de 180° en un segundo sentido opuesto a dicho primer sentido.

25 El saliente acoplado de manera separable 22 puede ser extraíble, siendo de este modo intercambiable, de acuerdo con la configuración de un contra- saliente 50 respectivo de la máquina remolque 100 que, para cada caso específico, ha de ser remolcada.

El acoplamiento del saliente 22 se puede conseguir mediante un sistema que comprende unos pasadores 23 adecuados para acoplarse a unas ranuras respectivas.

El saliente 22 puede aplicarse además de manera directa al pasador 8, una vez extraído el brazo paralelogramo 21.

30 En este caso, la configuración resultante de dicho modo de acoplamiento parece vinculable de manera estructural a aquella de las conexiones entre el vehículo y la máquina remolque tradicionales, manteniéndose inalterada concomitantemente la ventajosa funcionalidad del pasador 8 introducido en el aparato 80 para la conexión articulada del vehículo 1 de acuerdo con la presente invención.

35 El vehículo 1 de acuerdo con la presente invención puede comprender además unos medios impulsores independientes, cada uno de los cuales siendo apropiado para la impulsión de una rueda 4', 4" respectiva, de manera que a una rotación diferencial de las ruedas le corresponde una rotación y proporcional de los medios de acoplamiento desplazables 20 en relación al chasis 2, alrededor de un eje sensiblemente longitudinal C-C del pasador 8.

40 En relación a la realización preferida de la presente invención detallada aquí, el tren de neumáticos principal del vehículo automotor 1 comprende un par de ruedas 4', 4" en lados respectivamente opuestos del chasis 2.

45 Cada rueda de dicho par de ruedas 4', 4" se desplaza de manera preferente mediante un respectivo motor independiente.

Una rotación unida de las ruedas 4', 4" con respectivamente diferentes velocidades, produce un guiado proporcional.

50 A continuación de una rotación unida de las ruedas 4', 4" con unas respectivas velocidades de signo opuesto, o como consecuencia de una rotación en un sentido mutuamente opuesto de las ruedas 4', 4", el vehículo 1 obtiene un movimiento giratorio.

55 Dicha opción giratoria permite de manera ventajosa al vehículo 1 de acuerdo con la presente invención adoptar, permaneciendo sensiblemente en el lugar, posiciones que son transversales respecto a la máquina remolque, como se ilustra en la figura 11, y entonces seguir recorridos t sensiblemente curvados, y de manera opcional circulares.

Ello presenta una notable agilidad de dirección del vehículo 1 de acuerdo con la presente invención.

60 A fin de incrementar su agilidad y ampliar su versatilidad de uso, el vehículo automotor 1 de acuerdo con la presente invención puede estar equipado con una rueda "jockey" 13 para estabilizar el equilibrio del vehículo 1 cuando se desplaza en la configuración desprovista de una máquina remolque 100.

65 La rueda "jockey" 13 es de manera preferente libre de rotar inactiva alrededor de un eje vertical de la misma y sensiblemente perpendicular al terreno.

La rueda "jockey" 13 es además preferentemente telescópica, siendo regulable su despliegue en altura con una traslación vertical.

5 De este modo, se obtiene una rotación proporcional del vehículo 1 alrededor de un punto medio P de la impresión del apoyo inferior de las ruedas 4', 4".

La rueda "jockey" 13 está posicionada de manera preferente sensiblemente en línea con las ruedas situadas en uno de los dos lados viables del tren principal de neumáticos.

10 Gracias a la solución de una rueda "jockey" 13 alineada con las ruedas situadas en uno de los lados del chasis 2, el vehículo 1 puede ascender y descender rampas de manera fácil.

15 En las esquematizaciones de la figura 10 hay ilustradas, a modo de comparación, dos situaciones Ω , ω en las que un vehículo automotor y la máquina remolque remolcada de este modo descansan en planos diferentes, escalonados entre los mismos por un ángulo ϵ .

20 Estas esquematizaciones Ω , ω son adecuadas para ilustrar la configuración adoptada por el sistema vehículo - máquina remolque, respectivamente en los casos en los que para el desplazamiento de la máquina remolque se emplea el vehículo automotor de acuerdo con la presente invención, integrando dicho aparato de articulación 80, o un vehículo automotor conocido en la técnica.

25 Es evidente a partir de la ilustración de la situación Ω cómo de manera ventajosa el vehículo automotor 1 de acuerdo con la presente invención, puede rotar respecto a la máquina remolque 100 alrededor de un eje sensiblemente paralelo a la dirección de movimiento, inclinando de manera que mantiene el agarre sobre el terreno para una controlabilidad y estabilidad totales del movimiento.

30 En cambio, la técnica conocida, como puede deducirse a partir de la esquematización de la situación ω , supone el inconveniente de no permitir, si el acoplamiento entre el vehículo y la máquina remolque se mantiene sensiblemente rígido, una regulación de la posiciones relativas entre el vehículo y la máquina remolque tal que asegure un agarre deseable sobre el terreno por las ruedas impulsoras del vehículo.

35 El vehículo 1 de acuerdo con la presente invención puede ser controlado de manera remota, por ejemplo a través de radio, por un operario quien, actuando de manera remota sobre una unida de control asociada, pueda ordenar sus maniobras, así como por los modos de acoplamiento a la máquina remolque 100 y de remolque / desplazamiento supuestos de la misma.

De acuerdo con una realización adicional, al efectuar modificaciones estructurales adecuadas, en lugar de las ruedas 4', 4" se pueden emplear carriles para el desplazamiento del vehículo 1 sobre el terreno.

40 De manera opcional, la energía desarrollada por el vehículo 1 motorizado puede emplearse de manera ventajosa para facilitar el impulso de las ruedas de la máquina remolque 100, gracias a un sistema impulsor asociado.

La presente invención ha sido descrita aquí de acuerdo con una realización preferida de la misma, proporcionado a modo de ejemplo y no con propósitos limitativos.

45 Al vehículo automotor 1 descrito anteriormente para el desplazamiento de máquinas remolques 100 y de máquinas estáticas o similares, una persona experta en la materia, a fin de satisfacer necesidades adicionales y eventuales, puede efectuar diversas modificaciones y variantes adicionales, todo comprendido sin embargo dentro del ámbito de protección de la presente invención, como se define por las reivindicaciones adjuntas.

50

REIVINDICACIONES

1. Vehículo automotor (1) para el desplazamiento de máquinas remolques (100) y de máquinas estáticas o similares, comprendiendo:
- 5 - un chasis (2) principal;
 - unas ruedas (4', 4'') acopladas con dicho chasis (2);
 - una unidad generadora y suministradora (5), adecuada para suministrar la energía requerida para producir el movimiento de dicho vehículo (1) sobre el terreno, y para su funcionamiento; y
- 10 - unos medios desplazables (20) para acoplar dicho vehículo (1) con una máquina remolque (100) a remolcar; dicho vehículo (1) comprendiendo además un aparato (80) para la conexión articulada a dicho chasis (2) de dichos medios de acoplamiento desplazables (20), comprendiendo un pasador (8) dispuesto sensible y verticalmente articulado al chasis (2) sensiblemente a la altura de dichas de las ruedas (4', 4''), estando caracterizado dicho vehículo por el hecho de que dicho pasador tiene,
- 15 un primer extremo inferior (9) para conectarse a unos medios de accionamiento (11) para la rotación bilateral (β) de dicho pasador (8) alrededor de un eje de rotación (B-B) sensiblemente horizontal, sensiblemente perpendicular al eje de rotación (A-A) de dichas ruedas, de manera que a la rotación de dicho pasador (8) alrededor de dicho eje de rotación sensiblemente horizontal corresponde una variación proporcional de la inclinación de dichos medios de acoplamiento desplazables (20) respecto al plano del terreno; y
- 20 un segundo extremo superior (10) para el acoplamiento rotativo a dichos medios de acoplamiento desplazables (20); y por el hecho de que
- dicho vehículo (1) comprende además unos medios impulsores independientes, cada uno de los cuales siendo apropiado para la impulsión de una rueda (4', 4'') respectiva, de manera que a una rotación diferencial de dichas ruedas (4', 4'') le corresponde una rotación (γ) proporcional de dichos medios de acoplamiento desplazables (20) en relación a dicho chasis (2), alrededor de un eje sensiblemente longitudinal (C-C) del pasador (8).
- 25 dicho vehículo (1) comprende además unos medios impulsores independientes, cada uno de los cuales siendo apropiado para la impulsión de una rueda (4', 4'') respectiva, de manera que a una rotación diferencial de dichas ruedas (4', 4'') le corresponde una rotación (γ) proporcional de dichos medios de acoplamiento desplazables (20) en relación a dicho chasis (2), alrededor de un eje sensiblemente longitudinal (C-C) del pasador (8).
2. El vehículo automotor (1) según la reivindicación 1, en el que dichos medios de accionamiento para la rotación bilateral (β) de dicho pasador (8) son unos gatos (11), cada uno de los cuales estando conectado, en un primer extremo del mismo, a dicho chasis (2), y, en un segundo extremo del mismo, a dicho extremo inferior (9) de dicho pasador (8).
- 30 3. El vehículo automotor (1) según la reivindicación 2, en el que dichos gatos corresponden a un par de pistones telescópicos (11d, 11s), posicionados de manera simétrica en lados respectivamente opuestos en relación al eje longitudinal (C-C) de dicho pasador (8), siendo cada uno de dichos pistones (11d, 11s) adecuado para provocar una rotación en sentidos mutuamente opuestos (β_2, β_1) de dicho pasador (8) alrededor de dicho eje de rotación (B-B).
- 35 4. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dichos medios de accionamiento (11) para la rotación bilateral (β) de dicho pasador (8) alrededor de dicho eje de rotación (B-B) respectivamente provocan un balanceo (β_2, β_1) de dicho pasador (8), en un rango de anchura sensiblemente de 0° a 15°.
- 40 5. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los medios desplazables (20) son tales que el acoplamiento de dicho vehículo (1) con dicha máquina remolque (100) es sensiblemente rígido.
- 45 6. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, comprendiendo un par de ruedas (4', 4'').
7. El vehículo automotor según la reivindicación 6, en el que dicho par de ruedas (4', 4'') se desplaza mediante unos respectivos motores independientes, produciendo una rotación unida de dichas ruedas (4', 4'') con respectivas velocidades de diferente valor, un guiado proporcional.
- 50 8. El vehículo automotor según la reivindicación 6 o 7, en el que dicho par de ruedas (4', 4'') se desplaza mediante unos respectivos motores independientes, produciendo una rotación unida de dichas ruedas (4', 4'') en un sentido mutuamente opuesto, un movimiento giratorio de dicho vehículo (1).
- 55 9. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, equipado con una rueda "jockey" (13) para estabilizar el equilibrio del vehículo (1) cuando se desplaza en la configuración desprovista de una máquina remolque (100).
- 60 10. El vehículo automotor (1) según la reivindicación 9, en el que dicha rueda "jockey" (13) es de libre de rotar inactiva alrededor de un eje vertical de la misma y sensiblemente perpendicular al terreno.
11. El vehículo automotor (1) según la reivindicación 9 o 10, en el que dicha rueda "jockey" (13) es telescópica, siendo regulable su despliegue en altura con una traslación vertical, de manera que se obtiene una rotación

proporcional de dicho vehículo (1) alrededor de un punto medio (P) de la impresión del apoyo inferior de dichas ruedas (4', 4'').

5 12. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 9 a 11, en el que dicha rueda "jockey" (13) está posicionada sensiblemente en línea con al menos una de dichas ruedas (4', 4'').

13. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que dichos medios de acoplamiento desplazables (20) comprenden:

10 - un brazo paralelogramo (21) articulado a dicho pasador (8) en dicho segundo extremo (10); y - un saliente acoplado de manera separable (22) a dicha máquina remolque (100).

14. El vehículo automotor (1) según la reivindicación 13, en el que dicho segundo extremo superior (10) para el acoplamiento rotativo comprende unos soportes rotativos (14) para la rotación (γ) de dicho brazo paralelogramo (21).

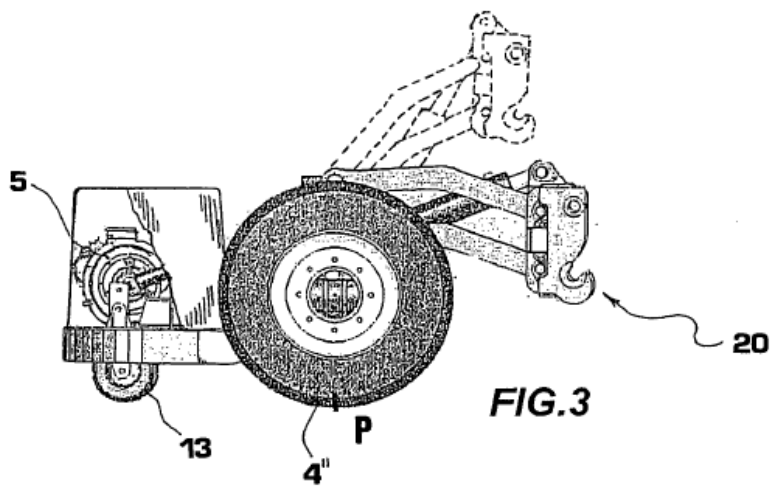
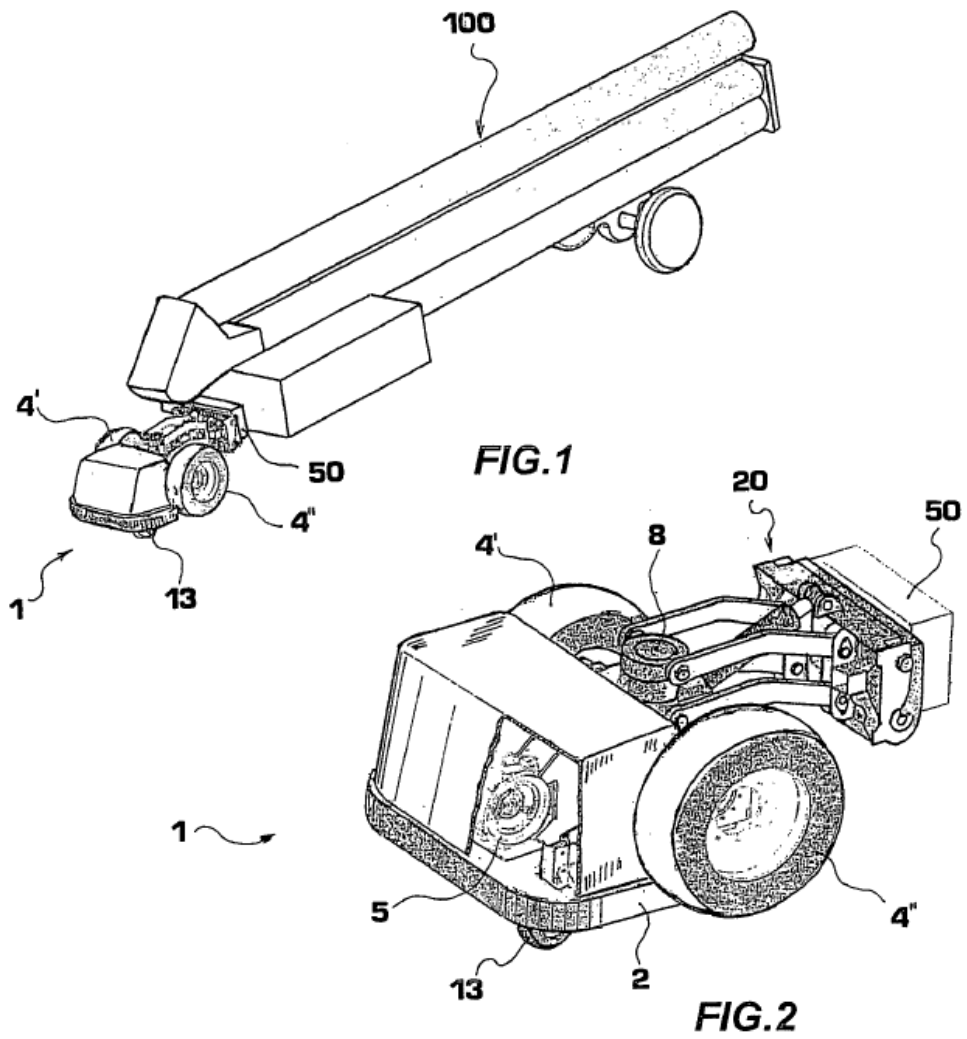
15 15. El vehículo automotor (1) según la reivindicación 14, en el que dichos soportes rotativos (14), son tales que permiten una rotación total (γ) de dichos medios de acoplamiento desplazables (20) respecto a dicho chasis (2), de hasta 360°, respectivamente de 180° en un primer sentido y de 180° en un segundo sentido opuesto al mismo.

20 16. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 13 a 15, en el que dicho brazo paralelogramo (21) se desplaza mediante un cilindro telescópico hidráulico (25).

17. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 13 a 16, en el que dicho saliente acoplado de manera separable (22) es extraíble e intercambiable, de acuerdo con la configuración de un contra- saliente (50) respectivo de dicha máquina remolque.

25 18. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 13 a 17, en el que el acoplamiento de dicho saliente (22) se consigue mediante un sistema que comprende unos pasadores (23) adecuados para acoplarse en unas ranuras respectivas.

30 19. El vehículo automotor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 18, el cual puede ser controlado de manera remota.



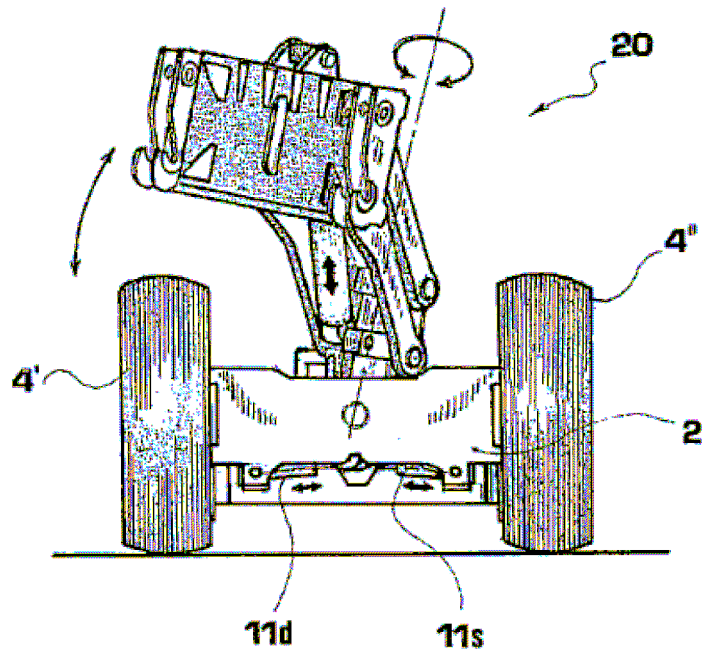


FIG. 4

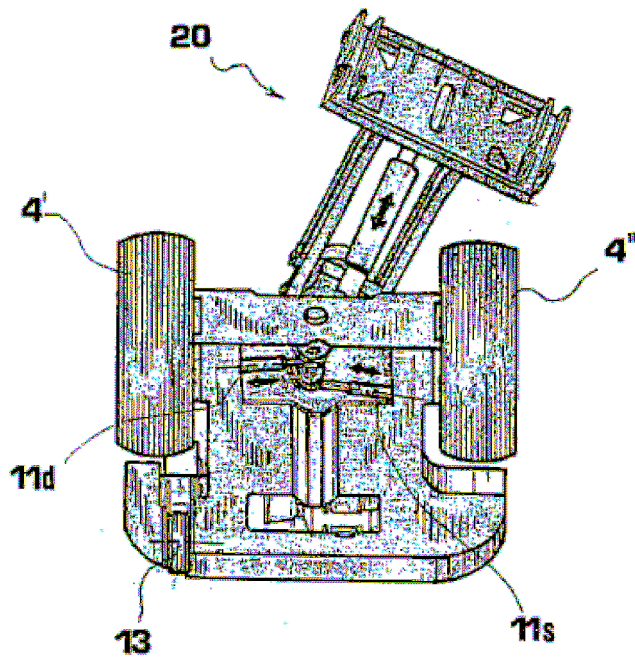


FIG. 5

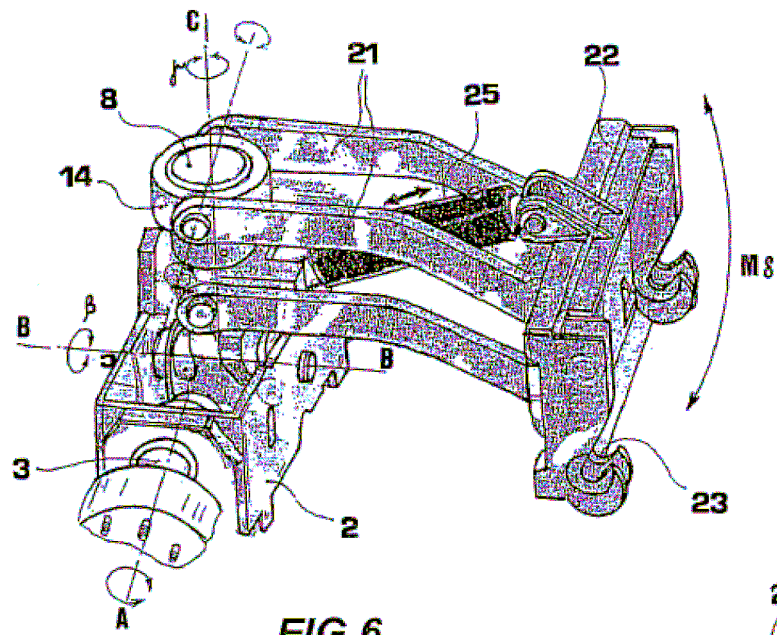


FIG. 6

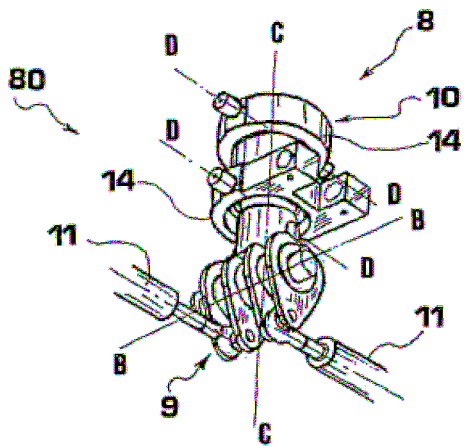


FIG. 7

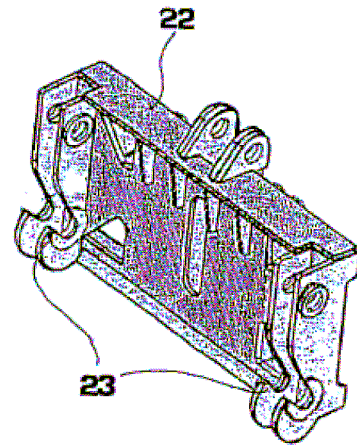


FIG. 8

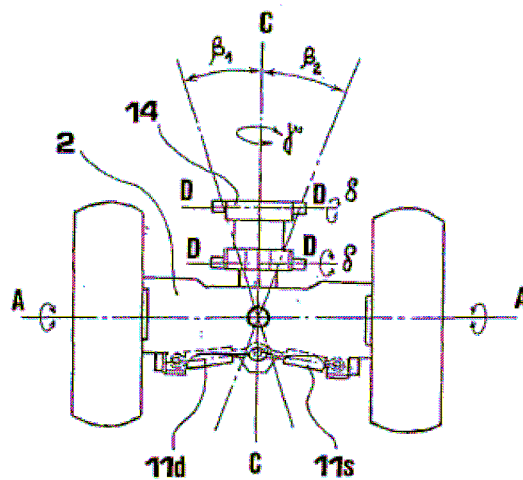


FIG. 9

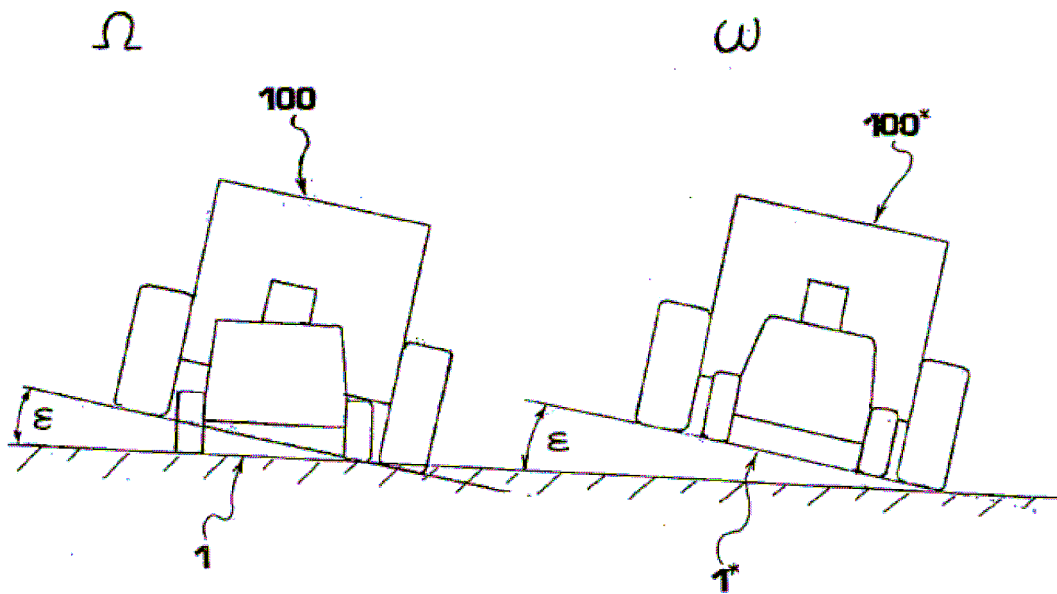


FIG. 10

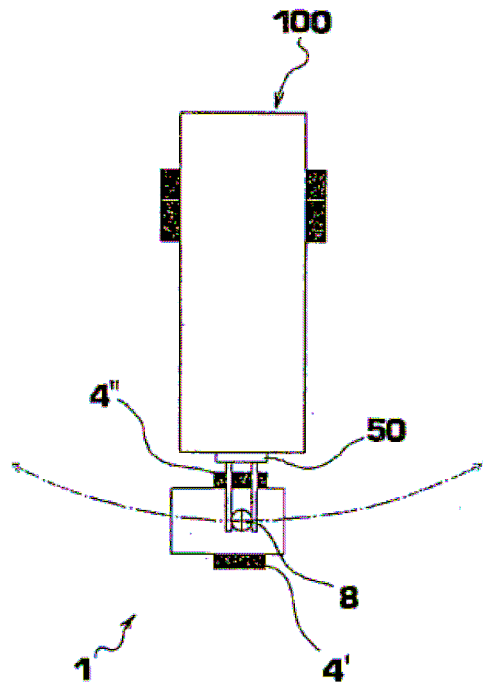


FIG. 11