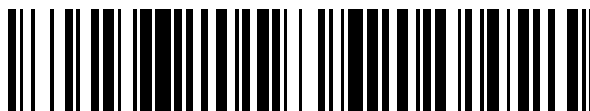


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 732**

51 Int. Cl.:

B62D 49/02 (2006.01)

B62D 49/06 (2006.01)

A01B 59/06 (2006.01)

A01B 63/10 (2006.01)

B60K 17/28 (2006.01)

B60K 25/06 (2006.01)

F16H 57/04 (2010.01)

B60T 1/06 (2006.01)

B62D 53/02 (2006.01)

A01B 51/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2012 E 12177773 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2551174**

54 Título: **Motor de combustión interna equipado con un carro trasero de eje único para actividades agrícolas o de jardinería que puede desplazarse mediante una máquina autopropulsada o con un eje único o con al menos dos ejes**

30 Prioridad:

26.07.2011 IT RE20110057

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

28.01.2016

73 Titular/es:

**OFFICINA MECCANICA MARTE FRANCESCO
(100.0%)**

**Via G. Mazzini, 167
73055 Racale (LE), IT**

72 Inventor/es:

MARTE, FRANCESCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 557 732 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

Motor de combustión interna equipado con un carro trasero de eje único para actividades agrícolas o de jardinería que puede desplazarse mediante una máquina autopropulsada o con un eje único o con al menos dos ejes

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un carro trasero portador de instrumentos accionado por motor remolcado por una máquina autopropulsada con un eje único o múltiples ejes con al menos dos ruedas motrices.

10 Más específicamente, la presente invención se refiere a un carro trasero capaz de funcionar y controlar el funcionamiento de instrumentos agrícolas o de jardinería.

15 Técnica Anterior

Los instrumentos agrícolas o de jardinería accionados por los tractores agrícolas a través de un árbol cardán se conocen en la técnica. Los instrumentos conocidos se unen, en general, a un gancho, denominado como gancho o enganche de tres puntos, con el que están equipados los tractores agrícolas.

20 También se conocen los carros traseros de ruedas, que son para acoplarse, durante su funcionamiento, a los cultivadores accionados por motor en los que el tractor transmite tanto el movimiento a las ruedas como la alimentación a una toma de fuerza en el carro trasero.

25 A partir de la patente US 3.779.320 A se conoce también una máquina agrícola para labrar la tierra. Dicha máquina comprende un bastidor principal y un motor independiente montado en el mismo. El motor independiente está dispuesto para accionar los instrumentos agrícolas giratorios de acondicionamiento de terrenos.

30 El solicitante se ha dado cuenta de que, en general, las soluciones de la técnica anterior o se proporcionan para transmitir tanto el movimiento a las ruedas como la alimentación a la toma de fuerza o se proporcionan para accionar los instrumentos agrícolas de acondicionamiento de terrenos por medio de un motor independiente montado en un bastidor independiente.

35 Sin embargo, todas las soluciones de la técnica anterior son soluciones técnicas bastante complejas, para lo cual tanto mantener de manera permanente el carro trasero o el instrumento en la configuración de funcionamiento es casi obligatorio y controlar los instrumentos agrícolas es muy complejo.

Descripción de la invención

40 El objeto de la presente invención es proporcionar un carro trasero accionado por motor capaz de resolver los problemas de la técnica anterior mencionados anteriormente.

45 El objeto se consigue por medio de un carro trasero portador de instrumentos accionado por motor para las actividades agrícolas de acuerdo con el presente documento.

La siguiente descripción sintética de la invención se da con el fin de proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la invención.

50 Esta descripción sintética no es una descripción exhaustiva y, como tal, no se pretende que sea capaz de identificar elementos clave o críticos de la invención, o que sea capaz de exponer el objeto de la invención. El único fin de la misma es exponer algunos conceptos de la invención de una forma simplificada, como una anticipación de la siguiente descripción detallada.

55 De acuerdo con la invención, el carro trasero incluye un motor y las ruedas del carro trasero de acuerdo con la invención son pasivas, por lo que la velocidad de movimiento de avance adoptada por el carro trasero es la velocidad de la máquina o el vehículo al que está acoplado.

60 En particular, si el carro trasero está acoplado a una máquina de un eje único, tal como un cultivador accionado por motor o una motoazada, equipados con un motor y con ruedas, el carro trasero está equipado con un asiento para el operador. En tal caso, la totalidad del cultivador accionado por motor y el carro trasero está configurado como un tractor híbrido con un manillar de dirección (arado-pilotes) y dos motores distintos.

65 De acuerdo con la presente invención, la capacidad de funcionamiento de la totalidad está en función principalmente de la potencia del motor montado en el carro trasero, pero también está condicionada por la capacidad de movimiento de avance de la máquina de eje único, cuya capacidad está adecuada al tipo de instrumento y a la calidad del trabajo a realizar.

Las mismas consideraciones se aplican cuando el vehículo de remolque tiene dos o más ejes. El tipo de vehículo puede variar, por ejemplo, desde un pequeño tractor de jardinería a un quad o un vehículo todoterreno genérico.

5 En tales realizaciones, el carro trasero podría usarse como un tráiler arrastrado por un tractor real, es decir, un tractor completo con una toma de fuerza, un dispositivo de elevación y un enganche de tres puntos.

10 Una realización adicional de este tipo podría ser conveniente cuando la potencia del carro trasero de acuerdo con la invención supera la potencia del tractor de remolque. En efecto, una configuración de este tipo permitiría tener una potencia útil más alta disponible en el instrumento.

15 El carro trasero de acuerdo con la invención también se caracteriza tanto como un conjunto dispuesto para convertir una máquina de eje único en una forma híbrida de un tractor, como un medio capaz de extender la capacidad de funcionamiento de ciertos vehículos o tractores que carecen de equipamiento (por ejemplo, carecen de una toma de fuerza).

20 En cualquier caso, el funcionamiento del instrumento para las actividades agrícolas o de jardinería es independiente del movimiento de avance y del tipo de vehículo por el que se remolca el carro trasero y el control de la velocidad de rotación de ambos motores, y por lo tanto de la potencia suministrada, se realiza en función de las necesidades reales de funcionamiento.

25 De acuerdo con otra característica de la presente invención, el carro trasero incluye un enganche de tres puntos portador de instrumentos con unas instalaciones de elevación hidráulica.

30 De acuerdo con una característica adicional de la presente invención, el carro trasero incluye un conjunto de carcasa de transmisión que actúa como un depósito para el aceite destinado a servir tanto como un lubricante como un suministro para los medios de elevación del enganche de tres puntos o para otras funciones más para las que se proporcionan unas unidades hidráulicas adecuadas.

35 De acuerdo con otra característica más de la presente invención, el carro trasero incluye dos árboles de ruedas que llevan en sus extremos un sistema de manipulación dispuesto para proporcionar anchos de vía variables.

De acuerdo con otra característica de la presente invención, el carro trasero incluye un sistema de frenado dispuesto para funcionar por separado en cada árbol de rueda, con lo que no se sigue a la rueda durante su traslado.

40 De acuerdo con una característica adicional de la presente invención, el carro trasero incluye una barra de tracción que tiene una parte de extremo conformada con un acoplamiento adecuado para el tipo de vehículo de remolque.

45 El carro trasero de acuerdo con la invención puede aplicarse fácilmente a las motoazadas y los cultivadores accionados por motor, y es extremadamente simple devolver tales máquinas a su configuración original.

50 Por otra parte, el carro trasero de acuerdo con la invención puede aplicarse ampliamente a los vehículos con dos o más ejes, para los que la aplicación de instrumentos agrícolas y de jardinería tratados anteriormente y la ejecución de las actividades correspondientes serían de otro modo inconcebibles.

45 Breve descripción de las figuras

50 Las anteriores y otras características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas realizadas a modo de ejemplo no limitativo con referencia a las figuras adjuntas, en las que los elementos indicados por una misma o similar referencia numérica se corresponden a los componentes que tienen la misma o similar función y construcción, y en los que:

- La figura 1 es una vista en sección longitudinal de un conjunto de carro trasero, en el que el plano de sección se elige de manera que se elimina la rueda externa que, de lo contrario, cubriría la totalidad del conjunto;

55 La figura 2 muestra el conjunto de carro trasero de la figura 1 acoplado a una máquina de un eje único a través de una barra de tracción configurada para tal fin;

La figura 3 muestra el conjunto de carro trasero de la figura 1, del que se ha eliminado el asiento ya que es superfluo, acoplado a un tractor pequeño típico para la jardinería, que por lo general está equipado en su parte inferior con un conjunto de corta césped y se acciona a través de una transmisión de correa;

60 La figura 4 es una vista en sección longitudinal del conjunto de transmisión del conjunto de carro trasero;

La figura 5 es una vista transversal del eje de rueda del conjunto de carro trasero, que destaca en particular el sistema de frenado y del tipo de manipulación que permite la variación de la anchura de vía de las ruedas; y

65 - La figura 6 es una vista superior del conjunto de carro trasero en la que la representación del asiento se ha omitido con el fin de mostrar los detalles del conjunto en sí mismo.

En los dibujos, se han omitido los elementos del cuerpo o elementos de protección tales como carcasas, alas y así sucesivamente, ya que habrían hecho menos aparente la representación gráfica del conjunto de carro trasero de acuerdo con la invención.

5 Descripción de las realizaciones preferidas

El conjunto de carro trasero accionado por motor comprende, en la realización preferida, un motor de combustión interna (4), una carcasa de transmisión (9), un eje transversal con un par de ruedas asociadas (12), y una barra de tracción (3) la parte de extremo de la cual está equipada con una junta articulada transversal (2) y una horquilla (1).

10 Un árbol (20), denominado como una toma de fuerza (abreviado, en la jerga internacional, P.T.O.) sobresale de la carcasa de transmisión (9). La carcasa también sirve como una estructura de unión para los elementos que forman el "enganche portador de instrumentos de tres puntos" (o gancho de instrumentos de tres puntos), definido como el conjunto de dos brazos inferiores (6) y una varilla ajustable (8) (el tercer punto).

15 Los dos brazos (6) están conectados a un sistema de elevación hidráulico, que es totalmente similar a los empleados en los tractores de uso múltiple. La descripción de tal sistema se omite ya que el sistema pertenece a la técnica anterior.

20 En cuanto a la geometría y el tamaño del enganche de tres puntos, se hace referencia a las normas técnicas específicas para los tractores agrícolas de uso múltiple; lo mismo se aplica a la forma, el tamaño, la dirección de rotación y la velocidad del árbol P.T.O.

25 El motor de combustión interna (4) puede elegirse de manera conveniente entre los tipos disponibles comercialmente completos con accesorios, es decir, los motores listos para funcionar, en otras palabras, los motores equipados con depósito de combustible, filtro de aire, silenciador, sistema de refrigeración, sistema de arranque, etc.

Preferentemente, como un requisito adicional para el motor, existe la posibilidad de embridarlo, o directamente con la carcasa de transmisión o a través de la simple interposición de una brida de acoplamiento.

30 Preferentemente, el árbol de accionamiento (19) se usa directamente como una fuente de alimentación y el piñón (14) está enchavetado en el mismo.

35 En la realización a modo de ejemplo divulgada, se proporciona una cadena cinemática compuesta de engranajes en cascada (figura 4) con el fin de transmitir el movimiento a una unidad, preferentemente en una posición superior o alta, en la que se embrida una bomba hidráulica (7). Por ejemplo, a partir del piñón de accionamiento (14), un piñón pasivo (15), un engranaje anular (16) y un engranaje (17) están implicados, en el orden, en la transmisión de movimiento: estos engranajes están siempre engranados de manera que la bomba hidráulica (7), de acuerdo con el ejemplo, está siempre funcionando cuando el motor está encendido.

40 Una caja de embrague, integral con el engranaje anular (16), recibe, por ejemplo, un embrague multidisco que puede acoplarse de una manera constante a través de una unidad de control convencional equipada con un sistema de palanca con un mecanismo de control de pivote de tipo conocido.

45 En la realización preferida, los dos piñones dentados (14, 15) formados en el árbol (19) pueden engranarse como alternativa con los conjuntos de dientes de un engranaje doble deslizable (21). En tal realización, la selección se realiza, cuando el embrague está desacoplado o el motor está apagado, colocando el engranaje (21) en las posiciones de engrane respectivas. Por lo tanto, se obtienen dos relaciones de reducción diferentes para la velocidad de rotación correspondiente de la P.T.O.

50 La rotación de y la transmisión de potencia a la P.T.O. tiene lugar tras el acoplamiento del embrague.

En la realización preferida, la transmisión de movimiento a la unidad de la bomba hidráulica (7) es independiente de la selección y/o el acoplamiento de la P.T.O.

55 Preferentemente, la bomba hidráulica (7) usa el aceite contenido en la carcasa de transmisión, que, por lo tanto, actúa también como un tanque para el circuito hidráulico. La función del circuito hidráulico es principalmente garantizar el levantamiento del instrumento conectado al enganche de tres puntos y controlar la colocación y el descenso del instrumento.

60 Como un experto en la materia puede entender fácilmente, otras funciones hidráulicas, para las que tendrán que proporcionarse los respectivos distribuidores de control y los accionamientos hidráulicos suplementarios, no se excluyen a priori.

El conjunto de carro trasero, en la realización preferida, está equipado con un eje de rueda robusto (figura 5), que comprende un tubo (26) que está firmemente sujeto a la carcasa de transmisión a través de unos tirantes (25) o unos sistemas de sujeción mecánicos equivalentes.

5 Los alojamientos para los cojinetes (27) y (28) que soportan un árbol de rueda (30) que comprende una pluralidad de pernos (23) se forman en el tubo (26), a ambos lados del mismo. El árbol, en su parte externa al tubo del eje, tiene una sección transversal con un perfil hexagonal, y tanto una brida o casquillo de retención de rueda (33) como una brida (32) que soporta un tambor de freno (31) están en acoplamiento con tal perfil.

10 Las ruedas (12) y el tambor de freno (31), aunque independientes entre sí, están conectados mutuamente de manera torsional por medio de un acoplamiento prismático (hexagonal en el ejemplo) capaz de transmitir el par de frenado desde el tambor a la rueda.

15 Tal solución constructiva permite desplazar la rueda (12) en el árbol (30) con el fin de variar la anchura de vía. Esto es suficiente para proporcionar un conjunto de orificios en el árbol (30) y/o en el casquillo (33) con el fin de tener diferentes medidas de la anchura de vía.

20 Una vez que se han elegido las posiciones de casquillo, los casquillos (33) se fijan por medio de los pernos de bloqueo (23).

El conjunto de frenado (24) es, por ejemplo, como se muestra a modo de ejemplo en la figura 5, del tipo con zapatas expansibles en el tambor, y la brida portadora de zapatas está fijada mecánicamente sobre un saliente embreadado (29) del eje.

25 El suministro de los frenos es indispensable en el caso de que el carro trasero esté acoplado a un vehículo de eje único (figura 2), con el conductor sentado en el carro para conducir la totalidad del vehículo de eje único y el conjunto del carro trasero. En este caso, los frenos actúan como frenos de servicio, frenos de emergencia y también como frenos de estacionamiento.

30 En el caso de un remolque por un vehículo con dos o más ejes, los frenos funcionan principalmente como frenos de emergencia y de aparcamiento.

35 La barra de tracción (3) se extiende desde el eje (26) al que está firmemente fijada y a continuación se pone rígida de manera adecuada por medio de una placa que la conecta a la base del motor de combustión interna (4). Preferentemente, la parte de extremo de la barra de tracción se configura en función del vehículo al que está acoplada.

40 Más específicamente, pueden adoptarse diferentes soluciones constructivas: puede ser adecuado proporcionar un sistema en el que tanto la longitud como la altura puedan ajustarse, o proporcionar elementos intercambiables dedicados al vehículo específico.

45 Con independencia de la solución adoptada, hay que proporcionar un grado de libertad por medio de una articulación en el eje horizontal (2), con el fin de seguir las ondulaciones transversales del terreno, así como una articulación de eje vertical, localizada por ejemplo en la horquilla (1) y que actúa como una articulación de dirección.

La experiencia y/o las pruebas de campo sugieren entonces la elección de las amplitudes de oscilación correspondientes y la colocación de los bloqueos de seguridad correspondientes.

50 Haciendo referencia a la figura 2, los inventores asumen que se aplica un instrumento genérico al enganche de tres puntos. El peso del instrumento en voladizo provoca un desequilibrio longitudinal que se compensa total o parcialmente por el peso del motor de combustión interna y del conductor. Tal desequilibrio desaparece cuando se utilizan los instrumentos que funcionan en una modalidad flotante, es decir, se apoyan en el suelo, pero se produce de nuevo tan pronto como el instrumento se levanta de nuevo. La situación se agrava a veces por el peso adicional debido a la acumulación de material (tierra, hierba, etc.) dentro de las carcasas protectoras.

55 En cualquier caso, la estabilidad puede garantizarse mediante la reacción de la horquilla (1), que descarga la fuerza en la parte delantera del carro que, si es necesario, puede lastrarse de manera adecuada.

60 Las mismas medidas pueden tomarse en el caso de un remolque de un vehículo con dos o más ejes (figura 3).

Desde el punto de vista operativo, el carro trasero accionado por motor funciona como un tractor agrícola: el instrumento está sujeto al enganche de tres puntos, está conectado a la P.T.O. por medio del árbol cardan, está fabricado para girar acoplando el embrague, se baja por medio del sistema de elevación con el fin de que funcione en el suelo, etc.

65

5 La independencia completa de la rotación de instrumento a partir del movimiento de avance se subraya en el presente documento: esto significa que, si el operador percibe un alto esfuerzo del instrumento (reducción de la velocidad del motor de carro trasero), el operador puede suministrar potencia al motor y, si el motor ya está funcionando a su máxima velocidad, el operador puede actuar en el movimiento de avance, reduciéndolo incluso hasta llegar a cero.

10 Ventajosamente, por medio de una parada temporal, se permite al instrumento rotatorio descargar el material de trabajo acumulado, si es el caso, estando en este caso asistido por pequeñas intervenciones en el sistema de elevación.

15 La independencia de la toma de fuerza del movimiento de avance es una característica importante lograda: esto se debe principalmente al suministro del motor de combustión interna auxiliar, lo que hace que el carro trasero sea una unidad de potencia controlable de manera autónoma.

20 Pueden hacerse varias modificaciones constructivas en el conjunto de carro trasero como se ha descrito anteriormente y que tiene la realización constructiva mostrada en los dibujos más detallados, tales como en las figuras 4 y 5. La realización mostrada se caracteriza por una buena técnica y compactación, una alta eficiencia mecánica y el cumplimiento de las normas, tanto para el árbol P.T.O. como para el enganche de tres puntos.

25 Sin embargo, para unos requisitos de funcionamiento específicos, es posible que la construcción se aparte de algunos aspectos de construcción y de algunas normas. Sin embargo, se mantienen las novedosas características que residen en la funcionalidad autónoma del conjunto de carro trasero, en la fuente de potencia específica para la P.T.O. y para la bomba hidráulica, en la independencia de la bomba hidráulica de la P.T.O., en la posibilidad de aplicación en el remolque por máquinas autopropulsadas y en la independencia de la P.T.O. del movimiento de avance.

30 Por supuesto, los cambios y/o las modificaciones obvias a la descripción anterior en relación con el tamaño, la forma y los materiales, así como en relación con los detalles de la construcción ilustrada y la forma de funcionamiento son posibles sin alejarse de la invención que se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Carro trasero portador de instrumentos que comprende:

- 5 - un motor de combustión interna o ICE (4), preferentemente del tipo grupo de potencia, es decir, completo con un silenciador, un tanque de combustible, un circuito de refrigeración, un sistema de arranque eléctrico y/o manual;
- un conjunto de carcasa de transmisión (9) al que el motor de combustión interna está directamente embridado y a partir del que un árbol de toma de fuerza sobresale en la parte trasera, es decir, en el lado opuesto al motor;
- un enganche de portador de instrumentos de tres puntos;
10 - una barra de tracción de conexión (3) que presenta un sistema de acoplamiento equipado con una articulación de dirección en una horquilla (1);
- un eje único (26),

15 estando dicho árbol de toma de fuerza dispuesto para alimentar instrumentos agrícolas y para permitir una rápida sustitución de instrumentos, con lo que:

- si dicho carro trasero está acoplado, durante su funcionamiento, a una máquina autopropulsada de eje único (11), se forma un vehículo del tipo tractor híbrido ya que se proporcionan dos fuentes de alimentación independientes, en el que el motor de la máquina autopropulsada provoca el movimiento de avance, el motor del carro trasero suministra la toma de fuerza con la alimentación y el instrumento se define como un instrumento montado;
20 - si dicho carro trasero está acoplado, durante su funcionamiento, a un vehículo autopropulsado (13) con dos o más ejes, el conductor, mientras está sentado en dicho vehículo, controla la forma en que se conduce el vehículo y controla las funciones del carro trasero que se está remolcando, formando el carro trasero y el instrumento montado en el mismo una máquina operativa que se define como una máquina remolcada;
25 - en ambos casos, el funcionamiento del instrumento para las actividades agrícolas o de jardinería es independiente del movimiento de avance y del tipo de vehículo por el que se remolca el carro trasero y viceversa;

estando dicho carro trasero caracterizado por que comprende además

- 30 - un asiento de conductor (5) y un estribo (10),
- por que el eje único (26) soporta dos árboles pasivos (30) con sistemas de frenado respectivos (24) y está equipado en sus extremos con un par de ruedas (12) que tienen un sistema de manipulación dispuesto para proporcionar anchos de vía variables;

35 por que

- dicho sistema de acoplamiento está equipado además con una junta transversal (2); y por que
- cuando dicho carro trasero está acoplado, durante su funcionamiento, a la máquina autopropulsada de eje único (11), el conductor, mientras está sentado en el asiento (5), controla la forma en que se conduce la máquina autopropulsada (11) y controla las funciones del carro trasero en el que está sentado.

40 2. El carro trasero equipado con un ICE de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el árbol de toma de fuerza es un árbol de perfil acanalado (20) con un tamaño, una velocidad y una dirección de rotación conformes a las normas para tractores agrícolas.

45 3. El carro trasero equipado con un ICE de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el enganche de portador de instrumentos de tres puntos comprende una varilla ajustable (8) y unos brazos inferiores (6) con un sistema de elevación hidráulico, que puede funcionar por medio de una bomba hidráulica (7) y unos cilindros (22).

50 4. El carro trasero equipado con un ICE de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el conjunto de carcasa de transmisión (9) es un conjunto mecánico con una carcasa de hierro fundido estructural y con unos engranajes enfriados por aceite y un embrague multidisco.

55 5. El carro trasero equipado con un ICE de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en el que el conjunto de carcasa de transmisión (9) actúa como un depósito de aceite y dicho aceite actúa como un lubricante y como un suministro para el circuito hidráulico para el sistema de elevación del enganche de tres puntos.

60 6. El carro trasero equipado con un ICE de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el conjunto de carcasa de transmisión (9) incluye una cadena cinemática de transmisión o tren de engranajes que incluye un piñón de accionamiento (14), un engranaje de transmisión inversa (15), un engranaje anular (16) en una caja de embrague, un árbol con doble piñón (19), un engranaje deslizante (21) para la toma de fuerza, un engranaje de accionamiento de bomba hidráulica (17), estando el tren de engranajes configurado de manera que la toma de fuerza puede funcionar de acuerdo con al menos dos relaciones diferentes, que pueden acoplarse y desacoplarse por medio de un control en un embrague, y en el que la bomba hidráulica (7) se acciona directamente por el tren de engranajes independientemente de si el embrague de toma de fuerza está acoplado o desacoplado.

- 5 7. El carro trasero equipado con un ICE de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un eje de rueda que comprende una parte fija en forma de tubo (26), que está sujeta de manera segura al conjunto de carcasa de transmisión por medio de unos tirantes o sistemas equivalentes (25) y que tiene formados en sus extremos unos alojamientos interiores para los cojinetes (27, 28), respectivamente, que soportan cada árbol de rueda (30) y una brida exterior (29) que soporta el sistema de frenado.
- 10 8. El carro trasero equipado con un ICE de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el sistema de frenado (24) actúa sobre el árbol de rueda (30) a través de un tambor (31) conectado de manera rígida al árbol por medio de un casquillo hexagonal embridado (32), y en el que la rueda también está embridada en un buje hexagonal (33) y que puede desplazarse de manera manual y colocarse por medio de un perno asociado (23) en una pluralidad de orificios proporcionados para permitir una variación determinada de la anchura de la vía o, de manera alternativa, por medio de un sistema de ajuste de tipo tornillo continuo dispuesto de manera central en el eje de rueda.
- 15 9. El carro trasero equipado con un ICE de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la barra de tracción de conexión (3) tiene una construcción tal como para conectarse de manera rígida al eje y al motor, se conforma en función del tipo de motor de combustión interna instalado y tiene una parte de extremo equipada con un acoplamiento dispuesto para tener los grados de libertad de una articulación transversal (2) y una articulación (1) alrededor de un eje vertical, con fines de direccionamiento.

Secc. A-A

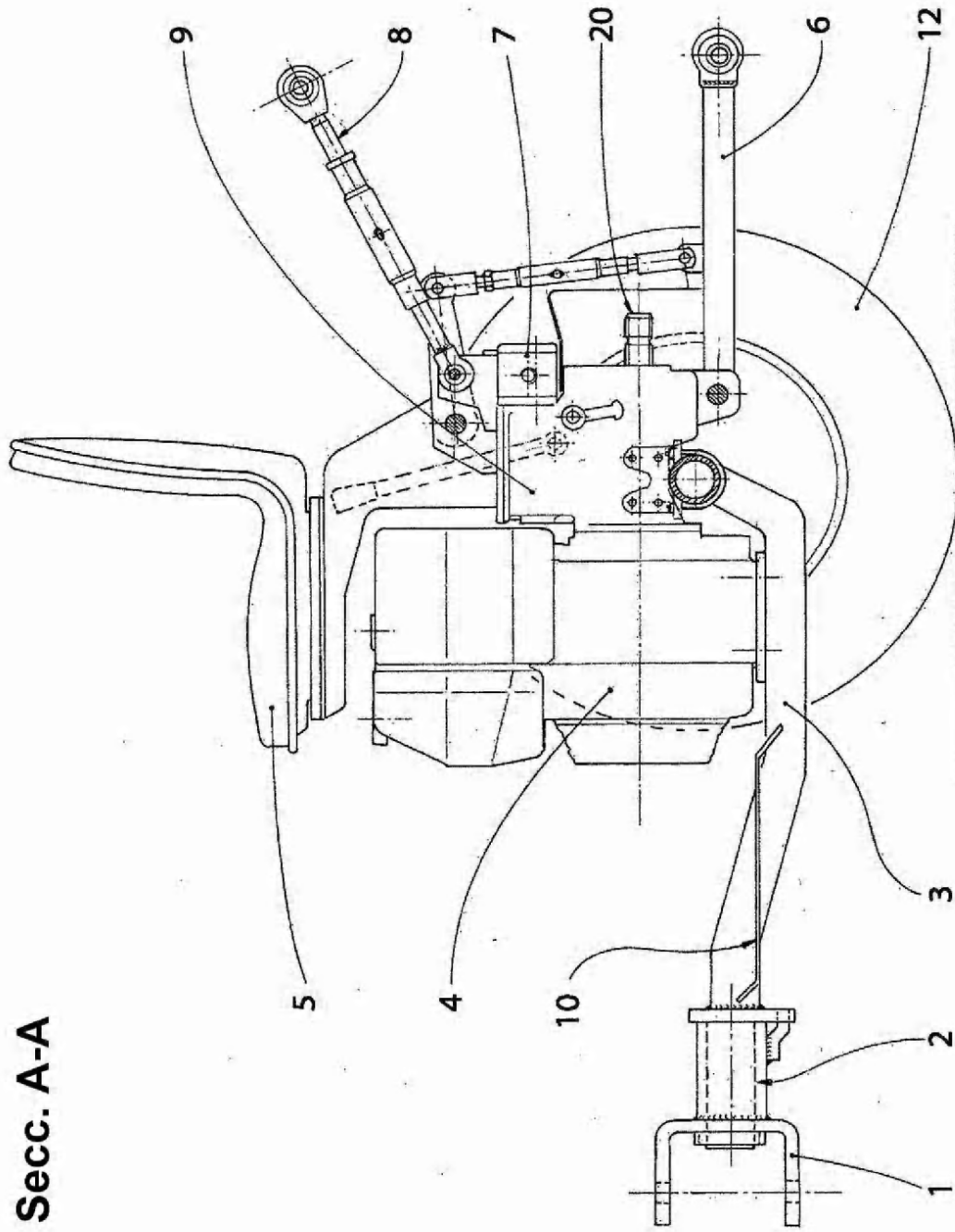


Fig. 1

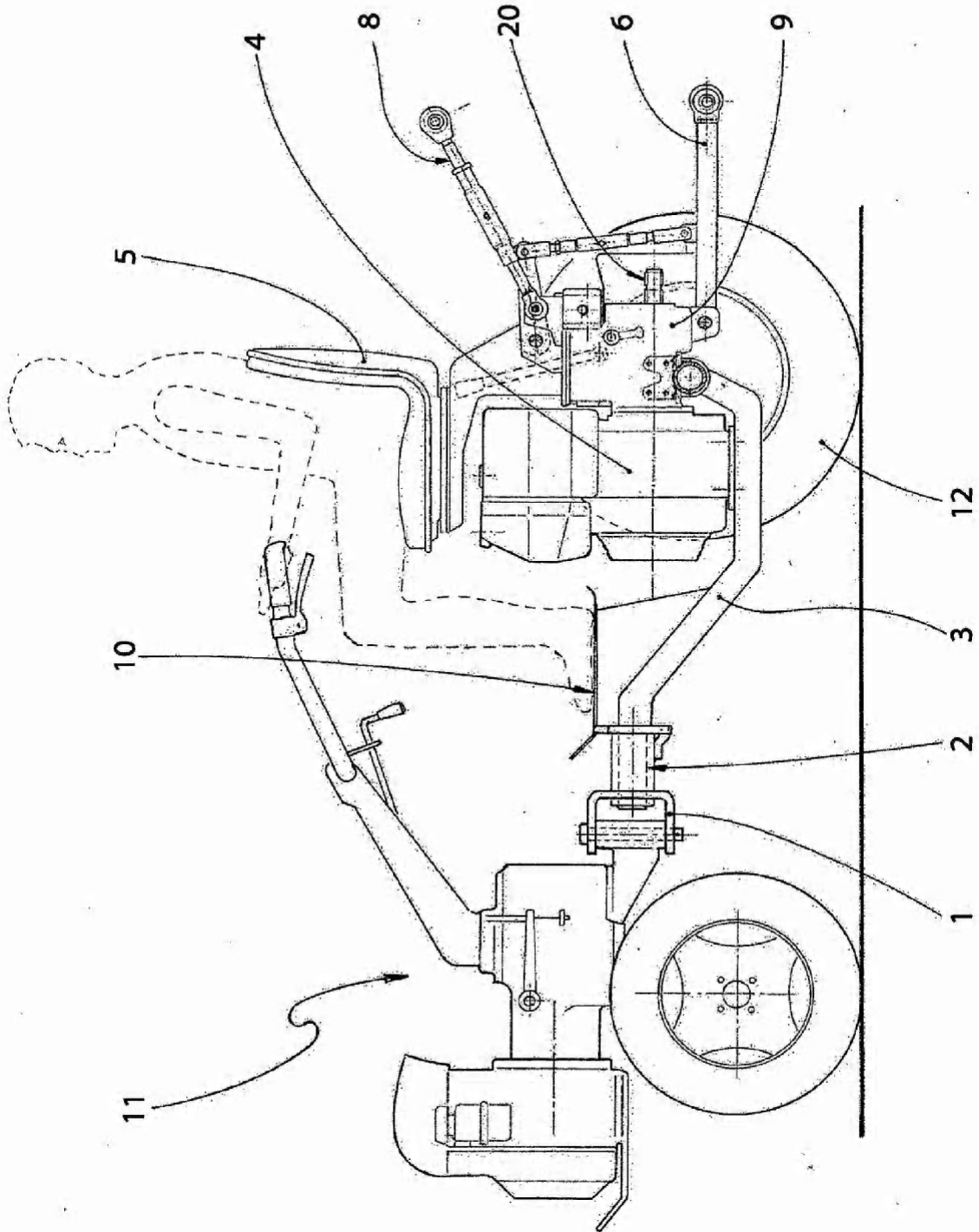
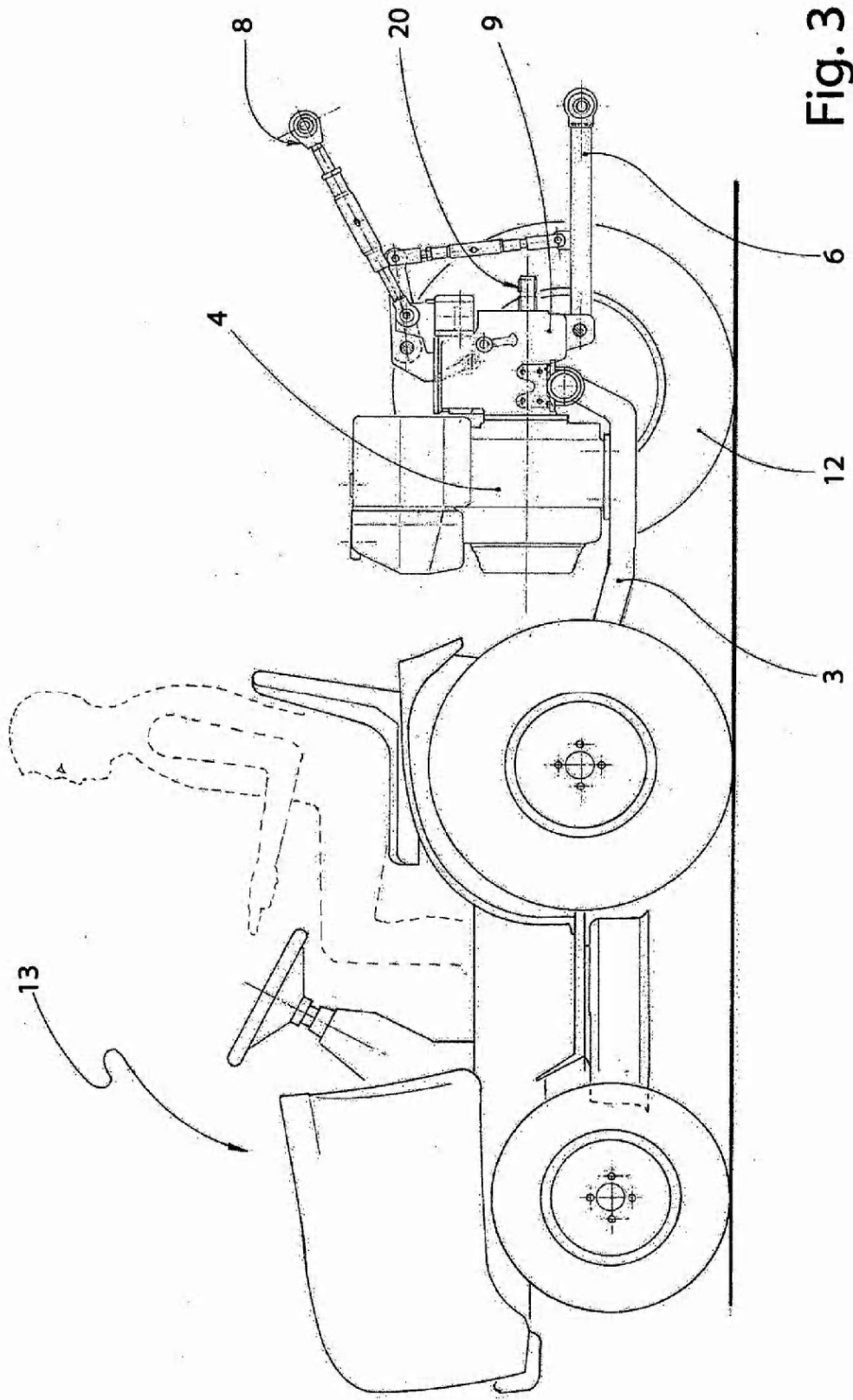


Fig. 2



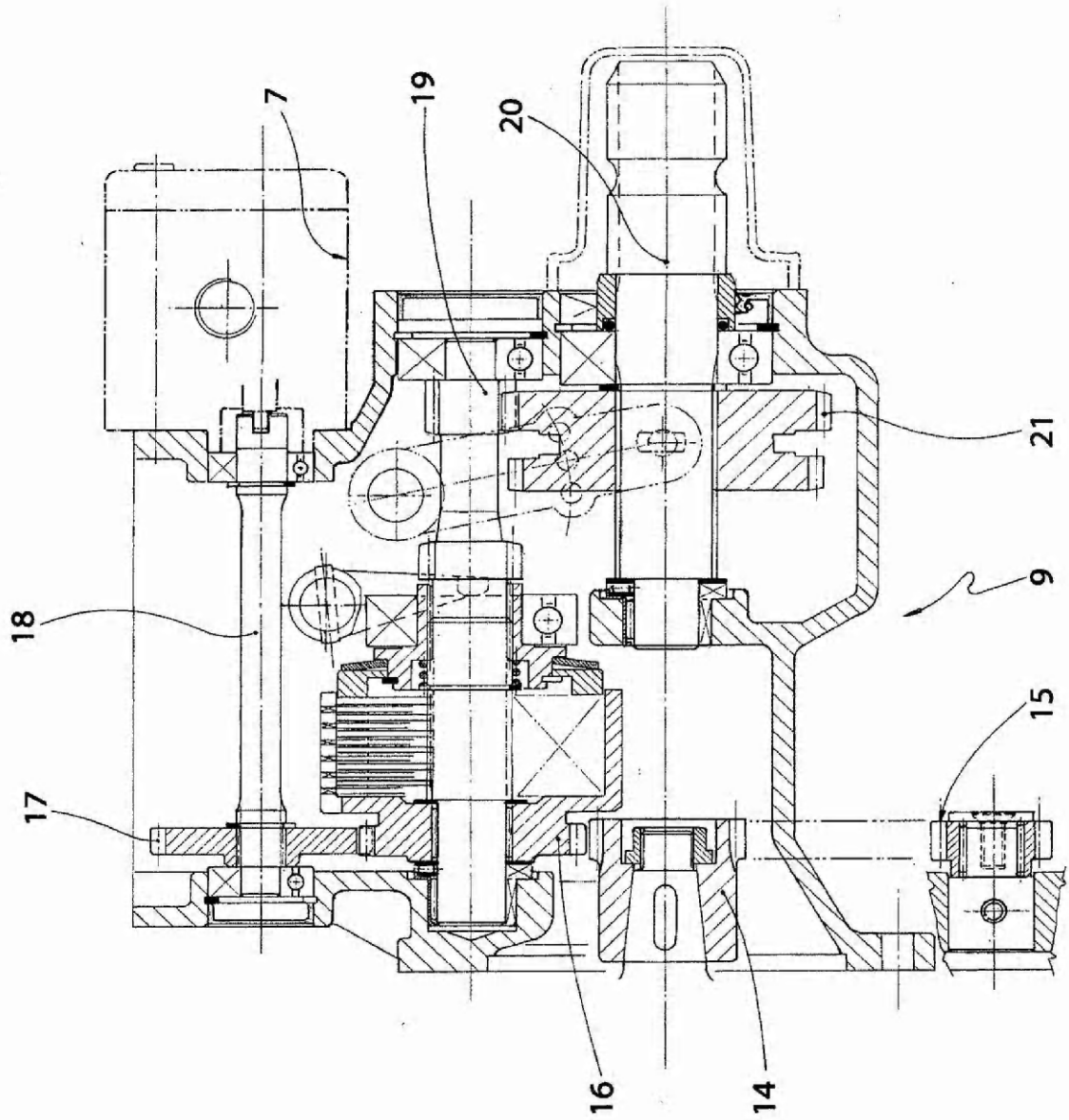


Fig. 4

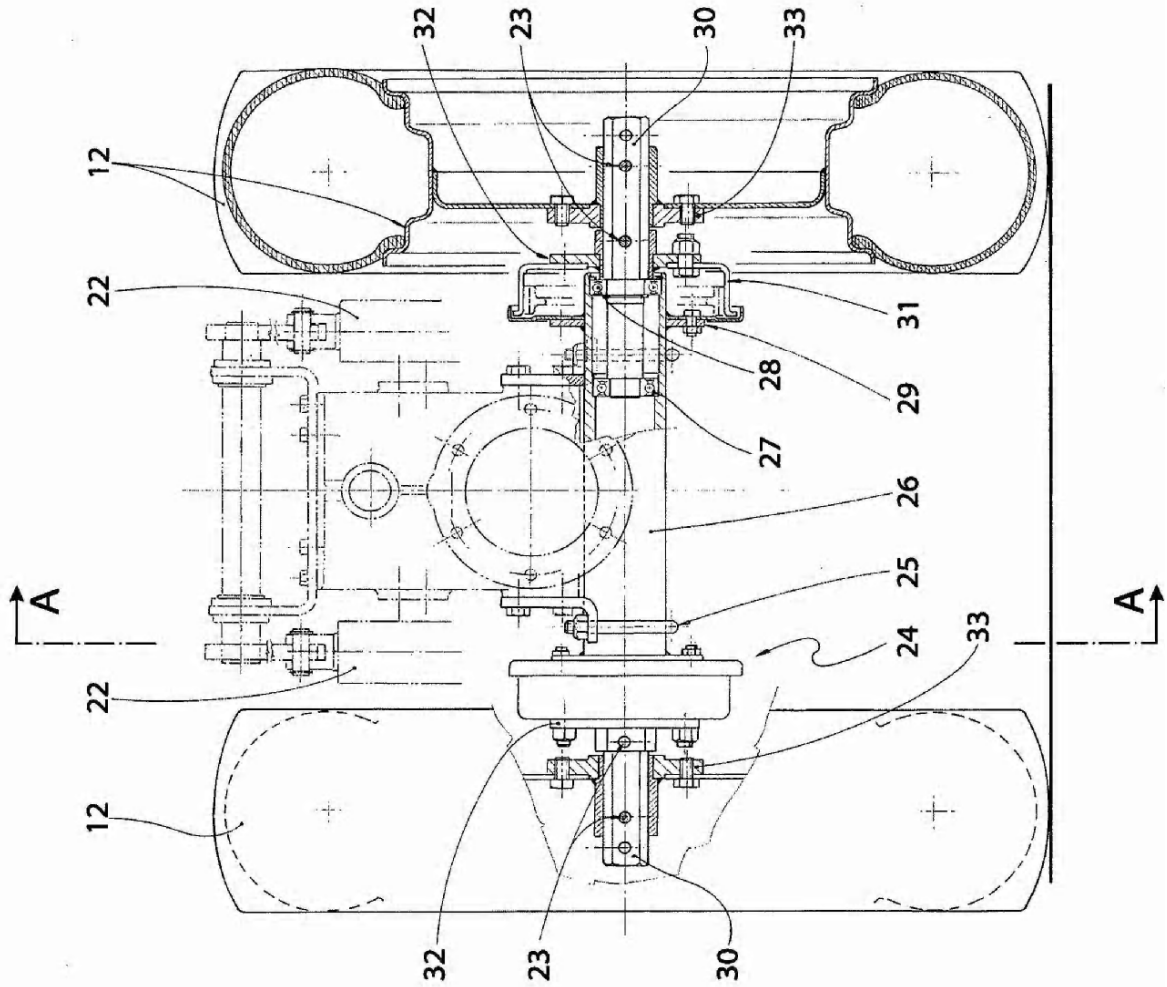


Fig. 5

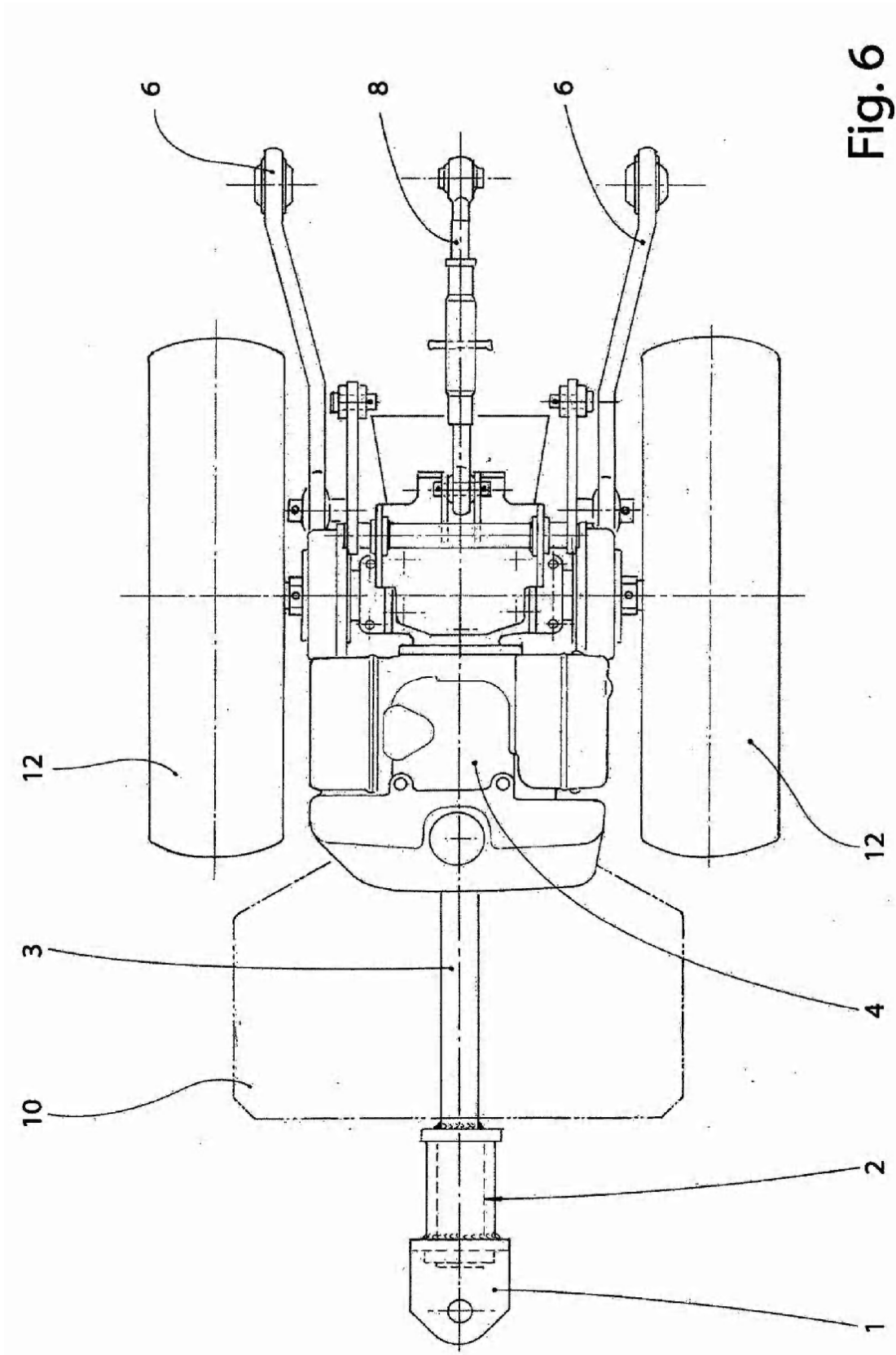


Fig. 6