

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 702**

51 Int. Cl.:

B62D 53/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2015** **E 15178194 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018** **EP 3106374**

54 Título: **Remolque forestal con un mecanismo para mover ejes de rueda**

30 Prioridad:

19.06.2015 SI 201500153

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

15.11.2018

73 Titular/es:

**PISEK - VITLI KR PAN, D.O.O. (100.0%)
Jazbina 009a Jazbina
3240 Smarje pri Jelsah, SI**

72 Inventor/es:

PISEK, FRANC

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 689 702 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

Remolque forestal con un mecanismo para mover ejes de rueda

5 **Campo de la invención**

[0001] La invención pertenece al campo de la ingeniería mecánica, de manera más precisa, al campo de los remolques de carga para el transporte de diversas cargas pesadas, particularmente troncos cosechados.

10 **Problema técnico**

[0002] El problema técnico, que es resuelto por la presente invención, es la construcción de un mecanismo en la parte inferior de un remolque de carga para el transporte de cargas pesadas, particularmente troncos de un bosque, que posibilitará el movimiento del eje del bastidor con respecto al chasis con el fin de ajustar el centro de gravedad de la carga soportada. La construcción debería posibilitar el movimiento de un remolque forestal vacío o cargado, con o sin brazo elevador. El mecanismo se debería diseñar de tal manera que permita su control desde el remolque, la cabina de un vehículo de carga o una cabeza tractora, así como un control a distancia. El problema principal es cómo cambiar el centro de gravedad del remolque sin que el usuario tenga que interferir físicamente con la máquina.

20 **Estado de la técnica**

[0003] Las soluciones conocidas del problema técnico incluyen habitualmente desenroscar uno o más tornillos y, a continuación, aplicar una fuerza exterior o mover la cabeza tractora y el propio remolque cuando sus ruedas están inmovilizadas con el fin de mover el eje hacia delante o hacia atrás según la dirección longitudinal. De esta manera, se mueve el centro de gravedad del remolque. Cuando el eje con una sola rueda o dos o más ruedas se ha movido a un lado, es necesario volver a atornillar el eje, de manera que el mismo no se mueva hacia delante o hacia atrás durante la conducción. Dichas soluciones son incómodas ya que consumen mucho tiempo, por lo que los usuarios, durante su trabajo diario, raramente deciden cambiar el centro de gravedad de un remolque. Consecuentemente, los usuarios fijan el centro de gravedad en un punto específico y no lo mueven. Adicionalmente, un movimiento manual del eje requiere varios accesorios diferentes, tales como llaves para atornillar y desatornillar así como cuñas, con el fin de mover el eje.

[0004] La mayoría de remolques forestales tienen un chasis tándem flexible, lo cual permite superar más fácilmente obstáculos en el camino. Los remolques forestales más pequeños tienen habitualmente un bastidor masivo de un solo eje, mientras que los remolques más grandes tienen un bastidor de dos ejes. Casi todos los remolques tienen la posibilidad de mover el chasis con ruedas y ajustar el centro de gravedad, de manera que, con remolques más ligeros, pueden transportarse troncos de hasta ocho metros de largo, pero el movimiento debe realizarse manualmente.

[0005] La solicitud de patente EP2353352 A1 describe un remolque, en el que las ruedas se pueden mover hacia atrás y hacia delante de manera independientemente mutua con un mecanismo controlado manualmente.

[0006] La solicitud de patente EP2565077 A1 y US5346233 da a conocer una solución para un remolque, que posibilita el movimiento del eje hacia atrás/hacia delante con respecto al chasis del remolque y consecuentemente, el alargamiento del remolque.

[0007] Las soluciones conocidas antes mencionadas incluyen una manipulación manual para mover ejes de rueda y centros de gravedad de remolques ya cargados. La presente invención difiere con respecto a soluciones conocidas en que el eje con ruedas se puede mover hidráulica o neumáticamente a través de la gestión de elementos individuales de un circuito hidráulico, neumático, electrohidráulico o electroneumático.

[0008] El documento más próximo a la presente invención es el documento US5346233, el cual da a conocer un patín para ajustar la posición de los ejes duales de un semirremolque. El patín comprende una guía perforada que se extiende longitudinalmente por la parte inferior de un remolque y un carro de eje dual acoplado de manera deslizable a la guía. Un pasador accionado neumáticamente está fijado al carro para extender y retraer de manera selectiva un pasador en la perforación. El patín incluye, además, un cilindro hidráulico para deslizar el carro a lo largo de la guía mientras el pasador está retraído con lo cual puede ajustarse de forma deslizable la posición del carro y de los ejes duales. Esta solución tiene en común con la presente invención que tiene un chasis tándem con soportes de ruedas, montados transversalmente con respecto a partes longitudinales del chasis, en donde dos cilindros hidráulicos están montados en paralelo a las partes longitudinales del chasis, los cuales, a través de un control hidráulico, neumático, electrohidráulico y/o electroneumático, mueven el chasis tándem con soportes de ruedas hacia delante y/o hacia atrás longitudinalmente por el chasis.

Descripción de la solución

5 [0009] La esencia del remolque para silvicultura con un mecanismo para mover ejes de rueda de acuerdo con la invención se encuentra en que un chasis tándem con soportes para ruedas está montado transversalmente con respecto a partes longitudinales de un chasis, en donde dos cilindros hidráulicos están montados en paralelo a las partes longitudinales del chasis, los cuales, a través de un control hidráulico, neumático, electrohidráulico y/o electroneumático, mueven el chasis tándem con soportes de rueda hacia delante y/o hacia atrás a lo largo del chasis. Una orden para el movimiento del chasis se efectúa con un control remoto, el cual puede encontrarse en el remolque para silvicultura o en una cabeza tractora.

10 [0010] Se describirá más detalladamente el remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda, basándose en las siguientes figuras, que muestran:

- 15 Figura 1 Una vista del remolque con un brazo elevador,
- Figura 2 Un soporte de ejes tándem desde arriba,
- Figura 3 Un soporte de ejes tándem desde debajo,
- 20 Figura 4 Un chasis del remolque con un chasis tándem y cilindros hidráulicos.

25 [0011] El remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda tiene un chasis tándem 2 con soportes 3 de ruedas 4 montados transversalmente con respecto a partes longitudinales 1a y 1b de un chasis 1, en donde cilindros hidráulicos 5 y 6 están montados en paralelo a las partes longitudinales 1a y 1b del chasis 1, y los mismos, a través de un control hidráulico, neumático, electrohidráulico y/o electroneumático, mueven el chasis 2 con soportes 3 de ruedas 4 longitudinalmente por el chasis 1.

30 [0012] El remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda con el fin de cambiar el centro de gravedad es, preferentemente, un remolque forestal, el cual tiene, en las partes 1a y 1b del chasis 1, varias parejas de horquillas 7, una red 8 de seguridad y un brazo elevador 9. Un par de cilindros hidráulicos 5 y 6 está montado entre una parte transversal 1c del chasis 1 y una parte transversal 2a del chasis tándem 2 y en paralelo a las partes longitudinales 1a y 1b. Un tubo 5a del cilindro 5 está montado, con un accesorio 5a', en la parte transversal 1c. Un vástago 5b de pistón del cilindro 5 está fijado a un accesorio 2a'. El cilindro hidráulico 6 está montado en paralelo al cilindro 5 y a la parte 1b del chasis 1. El chasis tándem 2 consta de la parte transversal 2a, la cual tiene un accesorio 2b en forma de un perfil de doble U, en donde una parte interna 2c está adaptada a la forma de las partes 1a y 1b de chasis 1, mientras que el soporte 3 de ruedas 4 está montado de manera pivotante entre las partes exteriores 2b'. Los soportes 3 de ruedas 4, en relación con el eje longitudinal del chasis 1, están montados de manera pivotante en la parte 2b' con la ayuda del eje 3d, lo cual permite la adaptación de las ruedas al terreno. El chasis 1 puede tener una o más viguetas adicionales 10 para refuerzo del remolque. El cilindro hidráulico 5 se puede montar en la parte longitudinal 1a, la parte transversal 1c y/o en una unión de las partes 1a y 1c y en el otro lado del chasis tándem 2 en paralelo a las partes longitudinales 1a y 1b. El cilindro hidráulico 6 con un accesorio 6a' se puede montar en la parte longitudinal 1b, la parte transversal 1c y/o en una unión de las partes 1b y 1c. El vástago 5b de pistón del cilindro 5 se monta en el accesorio 2a' de la parte transversal 2a. Un vástago 6b de pistón del cilindro 6 está montado en un accesorio 2a'' de la parte transversal 2a. El cilindro hidráulico 6 es una imagen especular del cilindro 5 según el eje longitudinal del remolque y está montado en paralelo al cilindro 5. Los cilindros hidráulicos 5 y 6 se pueden controlar según cualquier manera conocida.

50 [0013] El remolque para silvicultura de acuerdo con la invención se puede construir de tal manera que pueden usarse uno, dos o más cilindros hidráulicos o neumáticos, preferentemente dos, los cuales se instalan en la parte interior o en la parte exterior del chasis.

55 [0014] El deslizamiento del chasis 2 se puede lograr por medios diferentes. La primera opción es que las placas de deslizamiento de las partes interiores 2c se realicen con un material artificial o cualquier otro material adecuado, que permita un deslizamiento sobre superficies planas. La segunda opción es que el bastidor y el chasis estén en un contacto directo metal-metal y que se instale un sistema para la lubricación de placas de deslizamiento. El contacto directo metal-metal del bastidor y el chasis se puede producir sin el sistema de lubricación.

60 [0015] El remolque para silvicultura con el mecanismo destinado a mover los ejes de rueda está diseñado de tal manera que posibilita el movimiento del centro de gravedad del remolque con o sin carga, en relación con el eje de montaje del soporte de rueda por medio del par de cilindros hidráulicos, los cuales están instalados entre la conexión transversal del chasis del remolque y en el último soporte paralelo de las ruedas tándem. Un extremo del cilindro hidráulico está fijado al soporte de los ejes tándem, mientras que el otro extremo del cilindro hidráulico está fijado al chasis.

5 **[0016]** El remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda con el fin de cambiar el centro de gravedad es, preferentemente, un remolque forestal con un brazo elevador, el cual permite cargar troncos en el remolque. El par de cilindros hidráulicos se puede controlar por medio de un circuito hidráulico, neumático, electrohidráulico o electroneumático. Debido al movimiento del soporte de los ejes tándem con la ayuda de uno, dos o más cilindros hidráulicos, el chasis tándem con el soporte de rueda se puede mover longitudinalmente por el eje del chasis, cuando este último está vacío o incluso a carga completa. El movimiento del eje o del centro de gravedad del remolque, respectivamente, se limitan con la longitud de los cilindros hidráulicos. El movimiento del centro de gravedad hacia delante o hacia atrás se puede realizar durante cada viaje, en función de la longitud de los troncos a transportar. El chasis del remolque se puede realizar con perfiles diferentes, los cuales pueden ser abiertos y/o cerrados, en donde el chasis puede ser de uno, dos o más tubos en el eje longitudinal del remolque, preferentemente de dos tubos. Los perfiles pueden ser rectangulares, curvados y/o pueden estar soldados con cualquier forma y tamaño.

15 **[0017]** Cuando el usuario da una señal o una orden con un mando de control, el cual se hace funcionar desde una cabeza tractora, desde el remolque para silvicultura o por medio de un controlador remoto, el sistema hidráulico o neumático de acuerdo con el esquema hidráulico o neumático del sistema se reorienta y comienza a mover el soporte de las ruedas hacia delante o hacia atrás. De esta manera, el centro de gravedad del remolque se adapta a la longitud de la madera, que es cargada y transportada por el usuario. Esto evita una descarga excesiva no deseada del eje trasero de la cabeza tractora debido a un centro de gravedad inadecuado y, consecuentemente, una pérdida de poder de tracción. En el peor de los casos, la cabeza tractora podría volcar. El chasis tándem con el soporte para ruedas puede tener uno, dos o más pares de ruedas, lo cual depende del tamaño y de la capacidad de carga del remolque.

20 **[0018]** El remolque para silvicultura se realiza de tal manera que las partes del chasis junto con los listones de refuerzo se sueldan o atornillan entre sí.

25 **[0019]** En lugar de cilindros hidráulicos, el remolque para silvicultura con el mecanismo destinado a mover ejes de rueda puede tener un motor hidráulico con una cremallera montada adecuadamente o cualquier otro sistema, el cual transforma el movimiento circular en movimiento lineal.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Remolque para silvicultura con un mecanismo para mover ejes de rueda, en donde el mecanismo tiene un chasis tándem (2) con soportes (3) de ruedas (4) está montado transversalmente con respecto a partes longitudinales (1a y 1b) de un chasis (1), en donde dos cilindros hidráulicos (5 y 6) están montados en paralelo a las partes longitudinales (1a y 1b) del chasis (1), los cuales, a través de un control hidráulico, neumático, electrohidráulico y/o electroneumático, mueven el chasis tándem (2) con soportes (3) de ruedas (4) hacia delante y/o hacia atrás longitudinalmente por el chasis (1), caracterizado por que el mecanismo tiene, en las partes (1a y 1b) del chasis (1), varias parejas de horquillas (7), una red (8) de seguridad y un brazo elevador (9); por que un par de cilindros hidráulicos (5 y 6) está montado entre una parte transversal (1c) del chasis (1) y una parte transversal (2a) del chasis tándem (2) y en paralelo a las partes longitudinales (1a y 1b); por que un tubo (5a) del cilindro (5) está montado, con un accesorio (5a'), en la parte transversal (1c); por que un vástago (5b) de pistón del cilindro (5) está fijado a un accesorio (2a'); por que el cilindro hidráulico (6) está montado en paralelo al cilindro (5) y a la parte (1b) del chasis (1); por que el chasis tándem (2) consta de la parte transversal (2a), la cual tiene un accesorio (2b) en forma de un perfil de doble U, en donde una parte interna (2c) está adaptada a la forma de las partes (1a y 1b) de chasis (1), mientras que el soporte (3) de ruedas (4) está montado de manera pivotante entre las partes exteriores (2b'); por que los soportes (3) de ruedas (4), en relación con el eje longitudinal del chasis (1), están montados de manera pivotante en la parte (2b') con la ayuda del eje (3d), lo cual permite la adaptación de las ruedas al terreno.
- 20 2. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según la reivindicación 2 ó la reivindicación 3, caracterizado por que los cilindros hidráulicos (5 y 6) pueden estar montados en:
 - 25 a. las partes longitudinales (1a y 1b) y el chasis tándem (2) en paralelo a las partes longitudinales (1a y 1b); o
 - b. la parte transversal (1c) y el chasis tándem (2) en paralelo a las partes longitudinales (1a y 1b); o
 - c. la primera unión de las partes (1a y 1c) y la segunda unión de las partes (1b y 1c) y el chasis tándem (2) en paralelo a las partes longitudinales (1a y 1b).
- 30 3. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que tiene uno, dos o más cilindros hidráulicos o neumáticos, los cuales pueden estar instalados en la parte interior o la exterior del chasis.
- 35 4. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una orden para el movimiento del chasis (2) se realiza con un control remoto, el cual puede estar en el propio remolque de carga o en una cabeza tractora.
- 40 5. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el movimiento del chasis (2) se realiza por medio de un motor hidráulico y con una cremallera montada adecuadamente o cualquier otro sistema, el cual transforma el movimiento circular en movimiento lineal.
- 45 6. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el chasis (1) está realizado con un bastidor de un eje, dos ejes o más ejes, preferentemente con un bastidor de dos ejes, en donde el eje del bastidor puede tener cualquier forma, preferentemente forma de tubo.
- 50 7. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los accesorios (2c) del chasis (2) están fabricados, preferentemente, en forma de perfiles de U.
- 55 8. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los accesorios (2c) del chasis (2) están adaptados a la forma de las partes (1a y 1b) del chasis (1).
- 60 9. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que superficies de deslizamiento del chasis (2) se pueden cubrir con cualquier material para reducir la fricción y el desgaste, preferentemente con materiales artificiales.
10. Remolque para silvicultura con el mecanismo para mover ejes de rueda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que superficies de deslizamiento están sin placas de deslizamiento adicionales y la unión entre el chasis tándem (2) y el chasis (1) se realiza en forma de un contacto directo metal-metal con o sin un sistema integrado de lubricación.

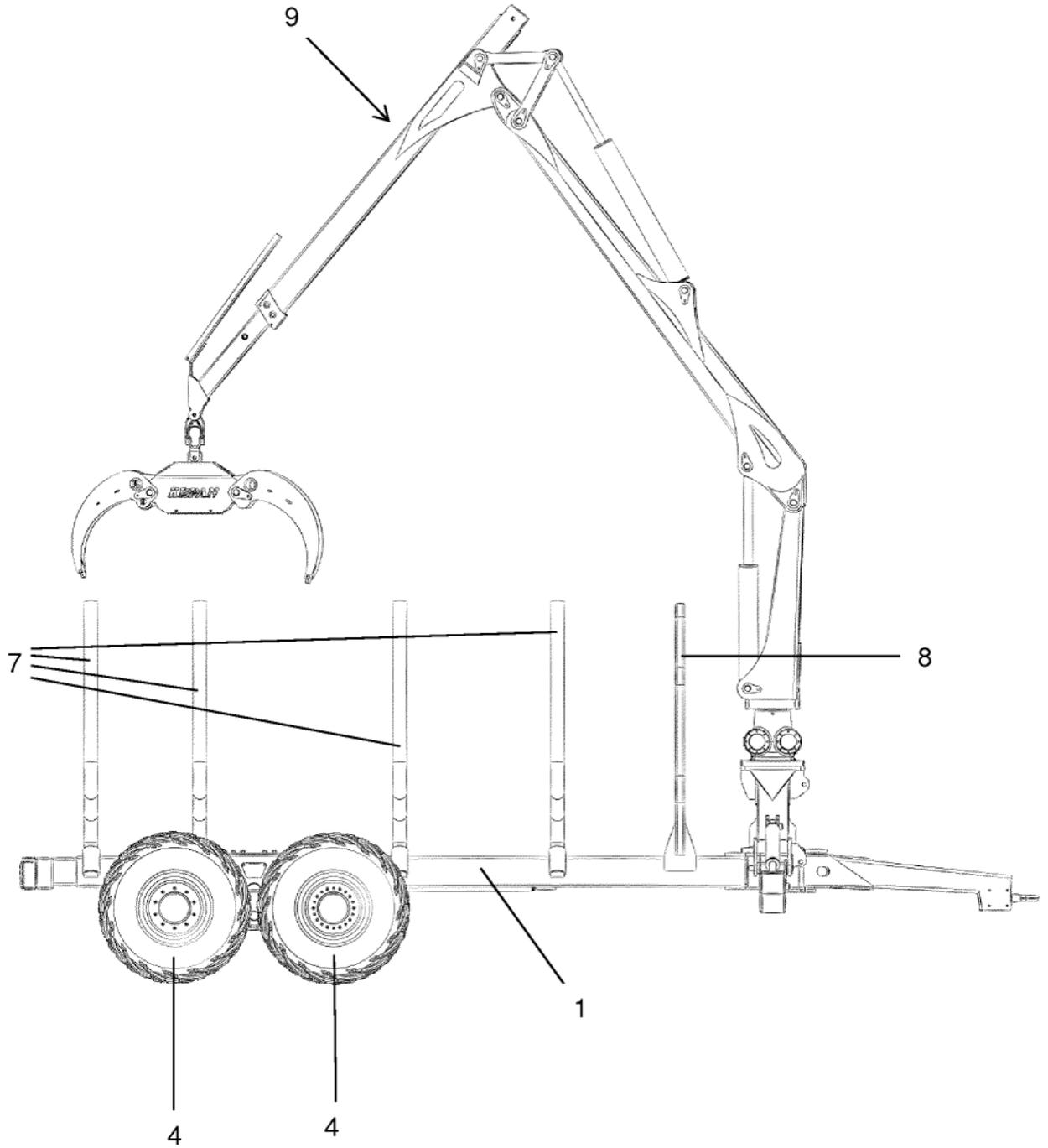


Fig. 1

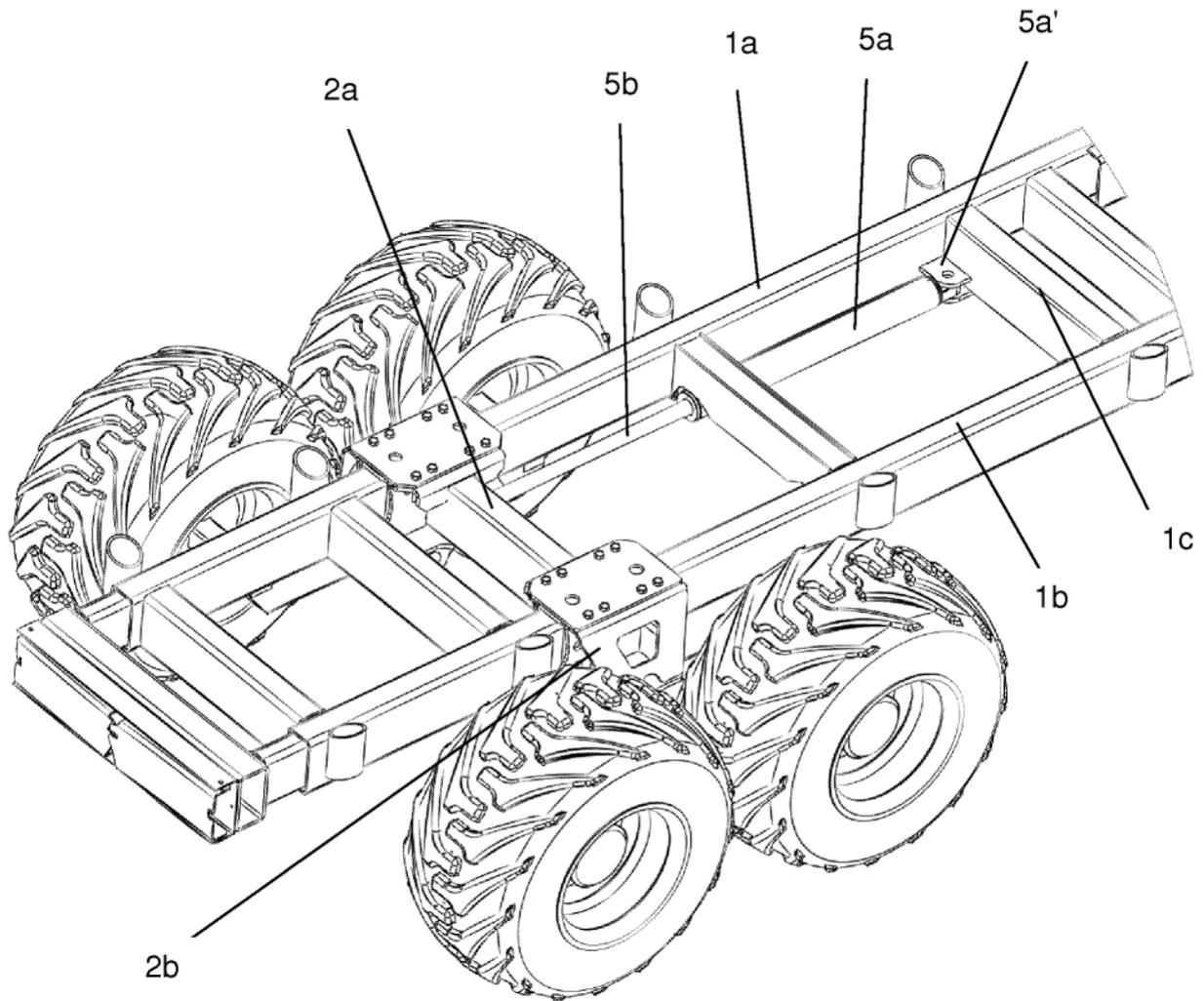


Fig. 2

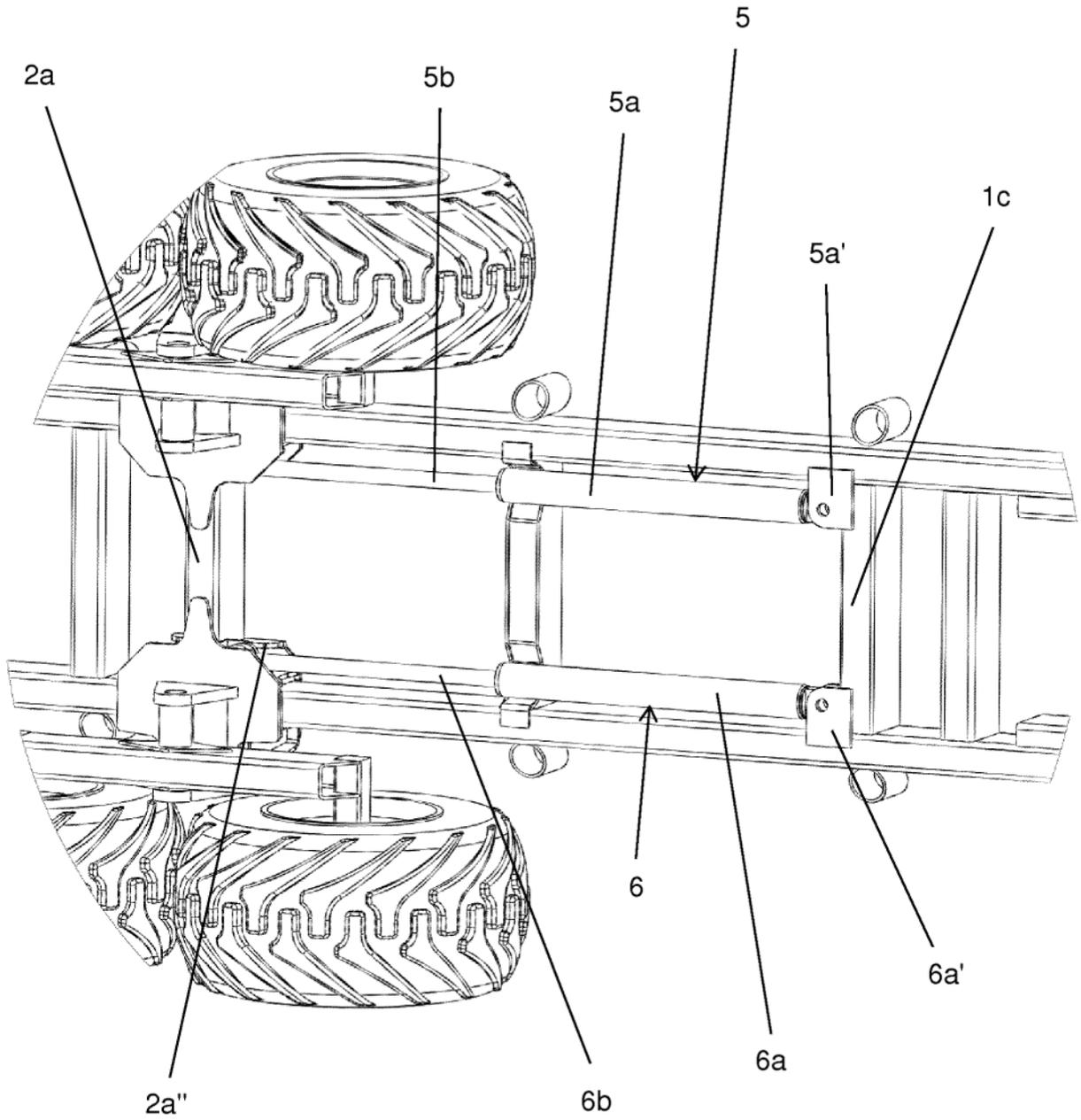


Fig. 3

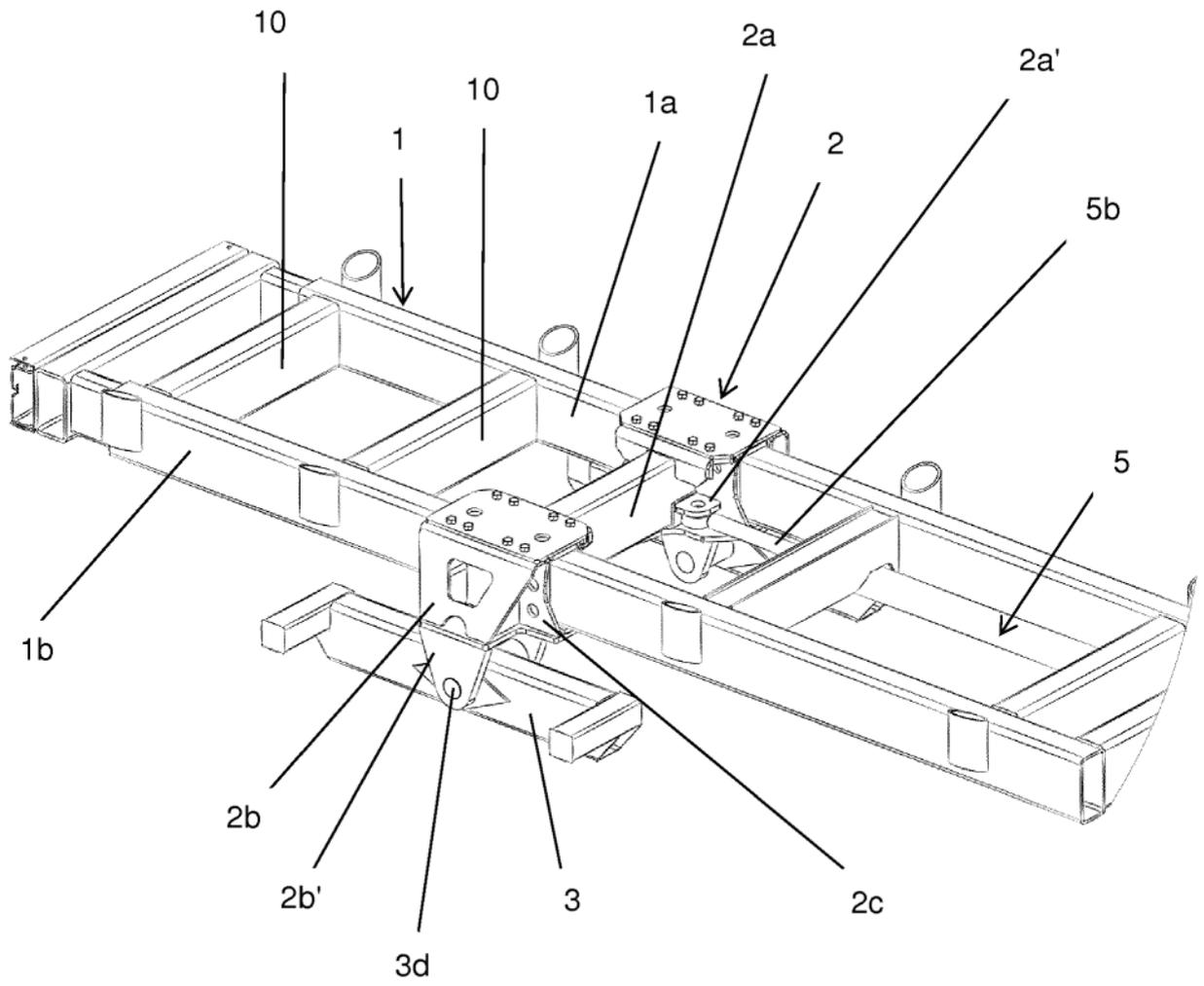


Fig. 4