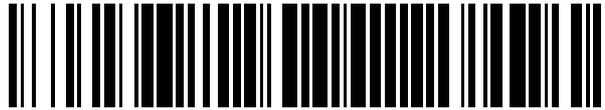


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 907**

51 Int. Cl.:

B60B 35/10 (2006.01)

B62D 7/14 (2006.01)

B62D 61/08 (2006.01)

B62K 5/04 (2006.01)

B62D 49/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10461516 .6**

96 Fecha de presentación: **17.05.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2388153**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2011**

54 Título: **Vehículo que tiene ancho de vía variable**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.12.2012

73 Titular/es:
JAXA NETWORKS (100.0%)
ul. Grafity 3
30-201 Krakow, PL

72 Inventor/es:
BUDWEIL, RAFAL

74 Agente/Representante:
ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 393 907 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 que tiene ancho de vía variable

5 [0001] La presente invención se refiere a vehículos con ancho de vía variable.

[0002] Se utilizan ejes de ancho de vía variables para mejorar la funcionalidad de los vehículos, facilitando el uso de vehículos en diferentes entornos, el ajuste de la aerodinámica del vehículo a diferentes velocidades o el ajuste de la estabilidad del vehículo en diferentes condiciones de conducción.

10 [0003] Por ejemplo, una patente de EE.UU. N° US6902022 presenta un tractor que tiene un extremo delantero convertible y un ancho de vía variable. El tractor tiene un montaje de ruedas delantero orientable e intercambiable y un ancho de vía trasero ajustable. El montaje de ruedas delantero extraíble permite una fácil conversión entre un montaje delantero de una sola rueda y un montaje delantero de dos ruedas. En combinación con el montaje de
15 ruedas delantero intercambiable, el ancho de vía trasero ajustable permite cambiar el radio de giro del tractor. La configuración está claramente dirigida a vehículos grandes y pesados de radio de giro amplio, siendo el radio de giro ajustable por el ancho de vía trasero.

[0004] A su vez, una solicitud PCT N° WO9950128 presenta un vehículo a motor corto y estrecho que tiene un
20 enlace de paralelogramo a cada lado, al cual están conectadas las ruedas delanteras o traseras, lo que permite el desplazamiento de las ruedas de un modo coordinado. El vehículo es orientado a través de las ruedas delanteras y el mecanismo de dirección está configurado para permitir que las ruedas delanteras sean orientadas independientemente de la magnitud de su desplazamiento, aunque en la posición retraída el rango de giro es limitado. Las ruedas traseras son no orientables.

25 [0005] Una solicitud de patente de EE.UU. N ° US20060170171 presenta, de acuerdo con las características del preámbulo de la reivindicación 1, un vehículo con un chasis inclinable y ruedas delanteras adaptadas para moverse transversalmente a sus ejes de rotación con el fin de inclinar dicho chasis. Las ruedas delanteras tienen ancho de vía variable, configurado para ser ajustado a un ancho de vía amplio para velocidades bajas y a un ancho de vía
30 reducido para velocidades altas, con el fin de permitir la inclinación a velocidades altas. La rueda trasera es no orientable y la distancia entre ejes (*wheel base*) es constante o disminuye para un ancho de vía de las ruedas delanteras incrementado.

[0006] También son conocidos, por ejemplo de los documentos de patente FR1504753, EP1533214, US2788858
35 tractores industriales, que tienen ruedas delanteras con un ancho de vía variable y una rueda trasera, en los que todas las ruedas pueden ser orientables. No obstante, se usan medios de dirección separados para hacer girar las ruedas delanteras y para hacer girar la rueda trasera. Además, la orientación de las ruedas es independiente del ancho de vía de las ruedas delanteras. La distancia entre ejes es constante o disminuye para un ancho de vía de las ruedas delanteras incrementado.

40 [0007] Una solicitud de patente francesa FR2844245A1 presenta un vehículo con ancho de vía ajustable de tanto las ruedas delanteras como las ruedas traseras, en el que todas las ruedas son independientemente giratorias con independencia de su ancho de vía.

45 [0008] Una patente europea EP1066191B1 presenta un vehículo de ancho de vía variable con ancho de vía de las ruedas delanteras ajustable, las cuales son sin embargo giratorias con independencia de su ancho de vía. Las ruedas traseras en D5 son no giratorias. Cuando las ruedas delanteras están en el ancho de vía reducido, el vehículo es orientado girando las ruedas delanteras y las ruedas traseras son siempre no giratorias. Esto requiere la provisión de un espacio extra para hacer girar las ruedas delanteras en la parte delantera del chasis.

50 [0009] La desventaja de los vehículos antes mencionados es que ocupan relativamente mucho espacio cuando están estacionados y/o tienen una capacidad limitada de orientación a velocidades bajas debido al ancho de vía amplio o al rango de giro pequeño.

[0010] El objetivo de la presente invención es proporcionar un vehículo que pueda ser conducido de una manera fácil y estable a altas velocidades, permitiendo al mismo tiempo altas capacidades de maniobra a velocidades bajas y requiriendo un espacio reducido para su estacionamiento.

5 [0011] El objeto de la invención es un vehículo que comprende un eje delantero con un par de ruedas delanteras que tienen un ancho de vía ajustable entre un ancho de vía amplio y un ancho de vía reducido, un eje trasero con una rueda trasera, unos medios de control del ancho de vía configurados para cambiar el ancho de vía de las ruedas delanteras y medios de dirección configurados para controlar el giro de la rueda trasera del eje trasero, que es el eje de tracción del vehículo.

10 [0012] Los medios de dirección pueden estar configurados además para controlar el giro de las ruedas delanteras cuando las ruedas delanteras están ajustadas al ancho de vía amplio.

15 [0013] La rueda trasera puede ser no giratoria cuando las ruedas delanteras están ajustadas al ancho de vía amplio.

[0014] Las ruedas delanteras pueden ser no giratorias cuando las ruedas delanteras están ajustadas al ancho de vía reducido.

20 [0015] Los medios de control del ancho de vía pueden estar configurados además para cambiar la distancia entre ejes entre el eje delantero y el eje trasero de tal manera que para el ancho de vía amplio de las ruedas delanteras la distancia entre ejes es mayor que para el ancho de vía reducido de las ruedas delanteras.

25 [0016] Los medios de control del ancho de vía pueden comprender pares de horquillas (*wishbones*) conectados a cada una de las ruedas delanteras, cada par de horquillas conectado de manera pivotante en un punto a un bastidor central y en otro punto a un extremo de una barra de empuje-tracción (*push-pull*), y el otro extremo de la misma está conectado de manera pivotante con un pistón de un actuador lineal central, de tal manera que el movimiento del pistón provoca el cambio de la distancia entre ejes y del ancho de vía de las ruedas delanteras.

30 [0017] Los medios de control del ancho de vía pueden comprender barras de dirección (*steering rods*) de longitud variable conectadas a las ruedas delanteras, configuradas para hacer girar las ruedas delanteras hacia el eje central del vehículo cuando se extienden las barras de dirección y para hacer girar las ruedas delanteras alejándolas del eje central del vehículo cuando se contraen las barras de dirección.

35 [0018] Las ruedas delanteras pueden ser giratorias alrededor de ejes individuales o en torno a un eje común.

[0019] El eje delantero puede ser giratorio por un actuador lineal.

40 [0020] La rueda trasera puede ser giratoria alrededor de un eje alejado del centro de la rueda trasera a una distancia mayor que el radio de la rueda trasera.

[0021] El eje trasero puede ser giratorio por un actuador lineal.

45 [0022] El vehículo puede comprender además un selector configurado para controlar el funcionamiento tanto de los medios de control del ancho de vía como de los medios de dirección.

[0023] El selector puede estar acoplado con una palanca de cambio (*gear lever*).

[0024] La invención se muestra por medio de ejemplos de realizaciones en un dibujo, en el que:

50 La figura 1 muestra una vista superior de una primera configuración del chasis con ruedas delanteras ajustadas a un ancho de vía amplio;

La figura 2 muestra una vista superior de la primera configuración del chasis con ruedas delanteras ajustadas a un ancho de vía amplio y giradas en torno a ejes individuales;

55 Las figuras 3-4 muestran una vista superior de la primera configuración del chasis con ruedas delanteras ajustadas a un ancho de vía reducido y una rueda trasera girada;

La figura 5 muestra una vista superior de una segunda configuración del chasis con ruedas delanteras ajustadas a un ancho de vía amplio;

La figura 6 muestra una vista superior de una segunda configuración del chasis con ruedas delanteras ajustadas a un ancho de vía amplio y giradas alrededor de un eje común;

60 La figura 7 muestra un diagrama de flujo del funcionamiento de un selector para controlar el funcionamiento de tanto los medios de control del ancho de vía como los medios de dirección.

[0025] Las figuras 1-4 muestran vistas superiores de una primera configuración de un chasis del vehículo de acuerdo con la invención, en el que las ruedas delanteras son giratorias alrededor de ejes individuales.

[0026] El chasis del vehículo comprende un eje delantero, que es un eje dividido (*split axle*) con un par de ruedas delanteras 111, 112 que tienen un ancho de vía regulable entre un ancho de vía amplio, como se muestra en las figuras 1 y 2 y un ancho de vía reducido, como se muestra en las figuras 3 y 4. En una realización sencilla, las ruedas delanteras pueden ajustarse a uno solo de los anchos de vía amplio o reducido. En una realización más elaborada, las ruedas delanteras pueden ajustarse a una pluralidad de posiciones entre el ancho de vía amplio y el ancho de vía reducido, por ejemplo, dependiendo de la velocidad o comodidad deseada. En una realización, las ruedas delanteras de ancho de vía ajustable son no giratorias y solamente la rueda trasera es giratoria para permitir la orientación del vehículo. Dicha configuración permite aumentar la estabilidad del vehículo a velocidades más altas ajustando las ruedas delanteras a un ancho de vía amplio, al mismo tiempo que se mantienen unas dimensiones estrechas del vehículo para permitir el estacionamiento en espacios reducidos a bajas velocidades, mediante el ajuste de las ruedas delanteras a un ancho de vía reducido. En otra realización, cuando las ruedas delanteras 111, 112 son ajustadas al ancho de vía amplio, las ruedas delanteras 111, 112 son giratorias alrededor de ejes individuales, definidos por los rodamientos 131, 132, según se muestra en la figura 2, para permitir la orientación del vehículo a altas velocidades a través de las ruedas delanteras. Cuando las ruedas delanteras son ajustadas al ancho de vía reducido, éstas son no giratorias y el vehículo es orientado girando la rueda trasera. La configuración no giratoria de las ruedas delanteras 111, 112 puede ser activada eléctricamente, por ejemplo, por la unidad de procesamiento central del vehículo, o mecánicamente, desconectando los medios de dirección de las ruedas delanteras 111, 112. Debido al hecho de que las ruedas delanteras 111, 112 son no giratorias cuando son ajustadas al ancho de vía reducido, las ruedas delanteras 111, 112 pueden situarse muy cerca de la carrocería del vehículo, sin la necesidad de proporcionar espacio adicional para el giro de las ruedas en la carrocería, consiguiendo de esta manera una anchura del vehículo especialmente reducida, como se muestra en las figuras 3 y 4.

[0027] El ancho de vía de las ruedas delanteras 111, 112 es cambiado por medios de control del ancho de vía, los cuales pueden estar configurados para cambiar la distancia entre ejes entre el eje delantero y el eje trasero de tal manera que la distancia entre ejes para el ancho de vía amplio de las ruedas delanteras 111, 112 es mayor que para el ancho de vía reducido de las ruedas delanteras 111, 112.

[0028] En particular, según se muestra en el ejemplo de realización de las figuras 1-4, los medios de control del ancho de vía pueden comprender unos pares de horquillas 113, 114 conectadas a las ruedas delanteras 111, 112, cada par de horquillas 113, 114 conectado de manera pivotante en un punto a un bastidor central 117 y en otro punto a un extremo de una barra de empuje-tracción 115, 116, el otro extremo de la cual está conectado de forma pivotante con un pistón 118 de un actuador lineal central 119, de tal manera que el movimiento del pistón 118 causa el cambio de la distancia entre ejes y el ancho de vía de las ruedas delanteras 111, 112.

[0029] Otra realización de los medios de control del ancho de vía puede comprender, en lugar del actuador lineal central 119, barras de dirección de longitud variable 141, 142 que cambian su longitud efectiva temporalmente durante el tiempo de retracción o extensión del ancho de vía de las ruedas delanteras 111, 112. El aumento de la longitud de la barra de dirección 141, 142 hace que ambas ruedas delanteras 111, 112 giren hacia el eje central del vehículo, lo que durante el movimiento del vehículo está empujando las ruedas hacia el centro del vehículo y reduciendo el ancho de vía. El acortamiento de las barras de dirección 141, 142 causa que ambas ruedas delanteras 111, 112 giren alejándose del eje central del vehículo, y causa el movimiento simultáneo de las ruedas delanteras 111, 112 hacia fuera, ampliando así su ancho de vía.

[0030] Los medios de control del ancho de vía también pueden comprender tanto las barras de dirección de longitud variable 141, 142 como el actuador central 119.

[0031] Como alternativa, aparte de la suspensión de doble horquilla (*double-wishbone*) descrita anteriormente, pueden usarse otros tipos de suspensión, tal como una suspensión de brazo oscilante (*swingarm*) o una suspensión *MacPherson*, proporcionando unos ejes de rotación individuales para cada rueda.

[0032] El chasis del vehículo comprende además un eje trasero con una rueda trasera 121. Como se muestra en las figuras 3 y 4, la rueda trasera 121 es giratoria, por ejemplo por un actuador lineal 124, alrededor de un eje definido por un rodamiento 123 fuera del centro de la rueda trasera 121 a una distancia mayor que el radio de la rueda trasera 121, lo cual facilita la maniobra del vehículo. Si las ruedas delanteras son giratorias, la rueda trasera 121 puede ser bloqueada cuando las ruedas delanteras 111, 112 son ajustadas al ancho de vía amplio, con el fin de orientar el vehículo sólo a través de las ruedas delanteras 111, 112 cuando el vehículo va a velocidades más altas.

[0033] El eje trasero es un eje de tracción del vehículo, acoplado con un motor 122. El eje delantero puede ser un eje muerto.

[0034] El vehículo comprende, además, medios de dirección, por ejemplo, un volante, no mostrado en el dibujo para mayor simplicidad, configurado para controlar el giro de la rueda trasera 121. En la realización en la que las ruedas delanteras son giratorias, pueden usarse también los mismos medios de dirección para controlar las ruedas delanteras 111, 112 cuando las ruedas delanteras 111, 112 están ajustadas al ancho de vía amplio. En una realización particular, los medios de dirección pueden estar configurados para controlar el giro de las ruedas delanteras 111, 112 cuando las ruedas delanteras 111, 112 están ajustadas al ancho de vía amplio y para controlar el giro de la rueda trasera 121 cuando las ruedas delanteras 111, 112 están ajustadas al ancho de vía reducido. El término "giro" se debe entender como el giro de las ruedas en torno a un eje no horizontal, preferiblemente alrededor de un eje sustancialmente vertical. En otra realización, el giro de las ruedas delanteras 111, 112 y de la rueda trasera 121 pueden ser controlados simultáneamente, cuando las ruedas delanteras 111, 112 no están ajustadas al ancho de vía reducido. En otra realización sólo la rueda trasera 121 es controlada independientemente del ancho de vía de las ruedas delanteras 111, 112. Los medios de dirección pueden ser acoplados y desacoplados con las ruedas delanteras 111, 112 y la rueda trasera 121 de cualquier manera convencional mecánica o eléctrica.

[0035] Las figuras 5-6 muestran una vista superior de una segunda configuración del chasis con ruedas delanteras giratorias en torno a un eje común.

[0036] El chasis tiene un eje delantero con un par de ruedas delanteras 111, 112 que tienen un ancho de vía regulable entre un ancho de vía amplio y un ancho de vía reducido de una manera análoga a la primera configuración mostrada en las figuras 1-4. Por lo tanto, las referencias numéricas en la figura 5-6 se refieren a los mismos elementos o similares de las figuras 1-4. Sin embargo, en la segunda configuración las ruedas delanteras 111, 112 son giratorias alrededor de un eje común, por ejemplo alrededor de un rodamiento 151 alrededor del cual todo el eje delantero es giratorio por medio de un actuador lineal 152. La extensión del actuador lineal 152 provoca la rotación del eje delantero hacia la derecha, según se muestra en la figura 6, mientras que la compresión del actuador lineal 152 provoca la rotación del eje delantero hacia la izquierda. Dicha configuración simplifica el mecanismo de giro de las ruedas.

[0037] El eje trasero en la segunda configuración puede tener la misma construcción y principios de funcionamiento que se han descrito con respecto a la primera configuración y que se muestran en las figuras 3-4.

[0038] El vehículo según se ha descrito anteriormente puede ser operado de la siguiente manera. Cuando el vehículo va a ser accionado, las ruedas delanteras pueden ser ajustadas al ancho de vía amplio y el vehículo puede ser controlado a través de los medios de dirección configurados para controlar el giro de las ruedas delanteras y/o de la rueda trasera. Dicho "modo de conducción" proporciona una buena estabilidad del vehículo. Cuando el vehículo ha de ser aparcado en un espacio estrecho, las ruedas delanteras pueden ser ajustadas al ancho de vía reducido y el vehículo puede ser controlado a través de los medios de dirección configurados para controlar el giro de la rueda trasera. Dicho "modo de aparcamiento" ofrece dimensiones estrechas del vehículo y unas buenas capacidades de maniobra. Por lo tanto, el vehículo puede ser aparcado fácilmente en espacios de estacionamiento estrechos. Cuando se reduce la distancia entre ejes para un ancho de vía delantero más estrecho, disminuye el radio de giro y se incrementan aún más las capacidades de maniobra.

[0039] Preferiblemente, el vehículo es un vehículo de una sola persona, que tiene una anchura de aproximadamente 1 m y una longitud de aproximadamente 2 m.

[0040] El funcionamiento de tanto los medios de control del ancho de vía como los medios de dirección puede ser controlado por un selector común activable por el conductor del vehículo. El selector puede ser puesto en el "modo de aparcamiento" o en el "modo de conducción". El selector puede ser un interruptor específico situado en el salpicadero (*dashboard*) del vehículo. Opcionalmente, el selector puede estar acoplado con una palanca de cambio, en la que el "modo de aparcamiento" puede estar acoplado con una posición específica de la palanca de cambio o la posición de marcha atrás y el "modo de conducción" puede estar acoplado con la posición que indica una marcha de avance.

[0041] La figura 7 muestra un diagrama de flujo del funcionamiento del selector. El funcionamiento puede ser controlado mecánicamente o eléctricamente por una unidad de procesamiento central del vehículo. Cuando en el paso 201 se detecta un cambio del modo del selector al "modo de aparcamiento", los medios de control del ancho de vía se activan en el paso 202 para establecer el ancho de vía reducido de las ruedas delanteras 111, 112 y después en el paso 203 los medios de dirección son configurados para controlar el giro de la rueda trasera 121. A su vez, cuando en el paso 201 se detecta un cambio del modo del selector al "modo de conducción", los medios de control del ancho de vía se activan en el paso 204 para establecer el ancho de vía amplio de las ruedas delanteras 111, 112 y después en el paso 205 se configuran los medios de dirección para controlar el giro de las ruedas delanteras 111, 112 y/o de la rueda trasera 121.

[0042] Las configuraciones presentadas anteriormente son ejemplos de realizaciones de la invención. Pueden hacerse diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la invención, que está definido por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, el eje trasero puede comprender más de una rueda, siempre que el ancho de vía de las ruedas traseras no sea mayor que el ancho de vía reducido de las ruedas delanteras. El vehículo también puede comprender más de dos ejes.

5

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo que comprende:

- un eje delantero con un par de ruedas delanteras (111, 112) que tienen un ancho de vía ajustable entre un ancho de vía amplio y un ancho de vía reducido,
- un eje trasero de tracción con una rueda trasera (121),
- medios de control del ancho de vía configurados para cambiar el ancho de vía de las ruedas delanteras y para cambiar la distancia entre ejes entre el eje delantero y el eje trasero de manera que para el ancho de vía amplio de las ruedas delanteras (111, 112) la distancia entre ejes es mayor que para el ancho de vía reducido de las ruedas delanteras (111, 112).

caracterizado por el hecho de que comprende además:

- medios de dirección configurados para controlar el giro de la rueda trasera (121) cuando las ruedas delanteras (111, 112) están ajustadas al ancho de vía reducido, en el que las ruedas delanteras (111, 112) son no giratorias cuando las ruedas delanteras (111, 112) están ajustadas al ancho de vía reducido.

2. El vehículo según la reivindicación 1, en el que los medios de dirección están configurados además para controlar el giro de las ruedas delanteras (111, 112) en torno a un eje sustancialmente vertical y de la rueda trasera (121) en torno a un eje sustancialmente vertical dependiendo del ancho de vía de las ruedas delanteras (111, 112).

3. El vehículo según la reivindicación 1, en el que los medios de dirección están configurados además para controlar el giro de las ruedas delanteras (111, 112) cuando las ruedas delanteras (111, 112) están ajustadas al ancho de vía amplio.

4. El vehículo según la reivindicación 3, en el que la rueda trasera (121) es no giratoria cuando las ruedas delanteras (111, 112) están ajustadas al ancho de vía amplio.

5. El vehículo según la reivindicación 1, en el que los medios de control del ancho de vía comprende pares de horquillas (113, 114) conectadas de forma pivotante en un punto a un bastidor central (117) y en otro punto a un extremo de una barra de empuje-tracción (115, 116), el otro extremo de la cual está conectado de forma pivotante con un pistón (118) de un actuador lineal central (119), de tal manera que el movimiento del pistón (118) causa que cambie la distancia entre ejes y el ancho de vía de las ruedas delanteras (111, 112).

6. El vehículo según la reivindicación 1, en el que los medios de control del ancho de vía comprenden barras de dirección de longitud variable (141, 142) conectadas a las ruedas delanteras (111, 112), configuradas para hacer girar las ruedas delanteras (111, 112) hacia el eje central del vehículo cuando las barras de dirección (141, 142) son extendidas y para hacer girar las ruedas delanteras (111, 112) alejándolas del eje central del vehículo cuando las barras de dirección (141, 142) son contraídas.

7. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que las ruedas delanteras (111, 112) son giratorias en torno a ejes individuales (131, 132).

8. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que las ruedas delanteras (111, 112) son giratorias en torno a un eje común (151).

9. El vehículo según la reivindicación 8, en el que el eje delantero es giratorio por un actuador lineal (152).

10. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la rueda trasera (121) es giratoria en torno a un eje (123) fuera del centro de la rueda trasera (121) a una distancia mayor que el radio de la rueda trasera (121).

11. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el eje trasero es giratorio por un actuador lineal (124).

12. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un selector configurado para controlar el funcionamiento tanto de los medios de control del ancho de vía como de los medios de dirección.

5 13. El vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el selector está acoplado con una palanca de cambio.

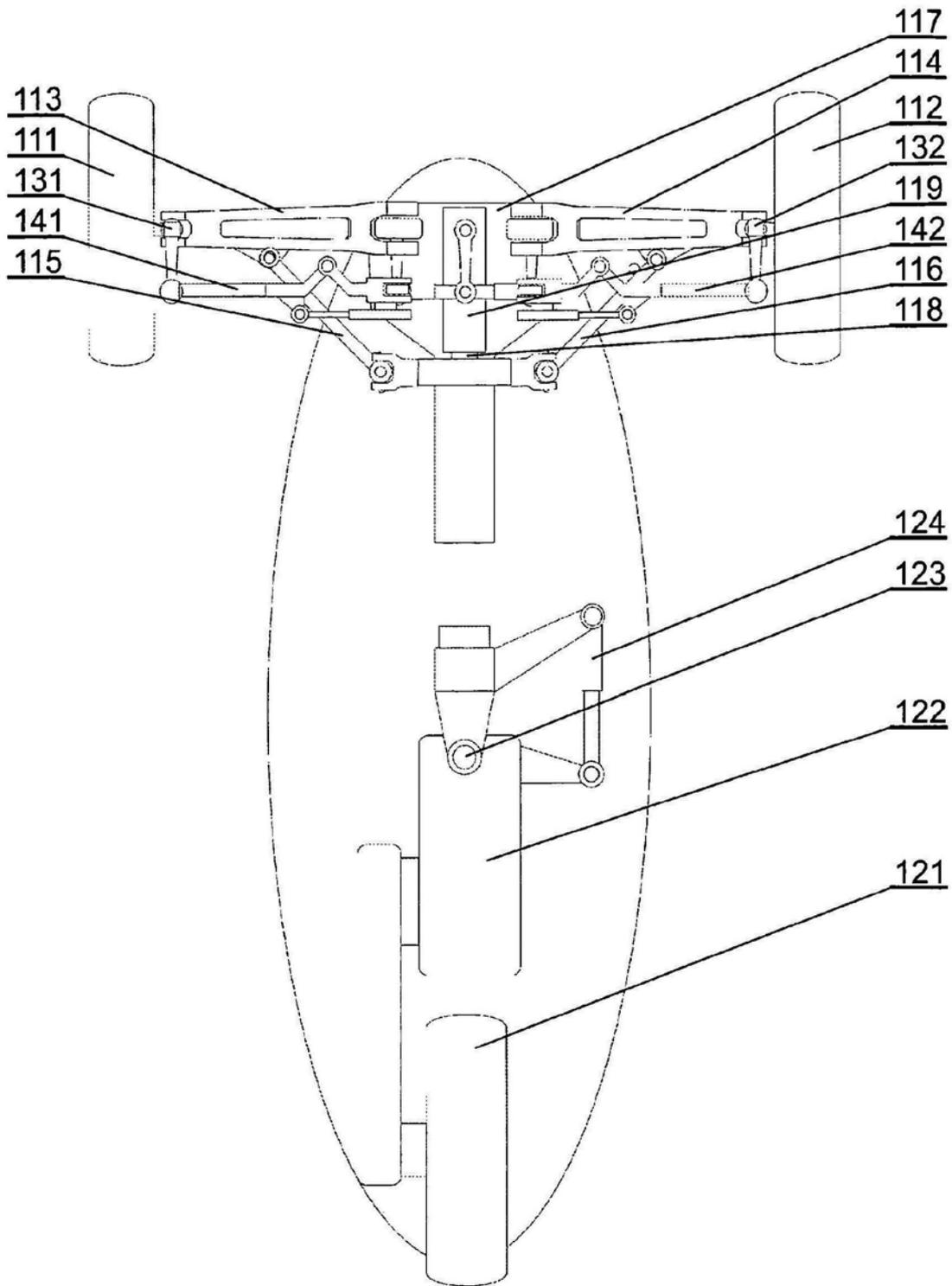


Fig. 1

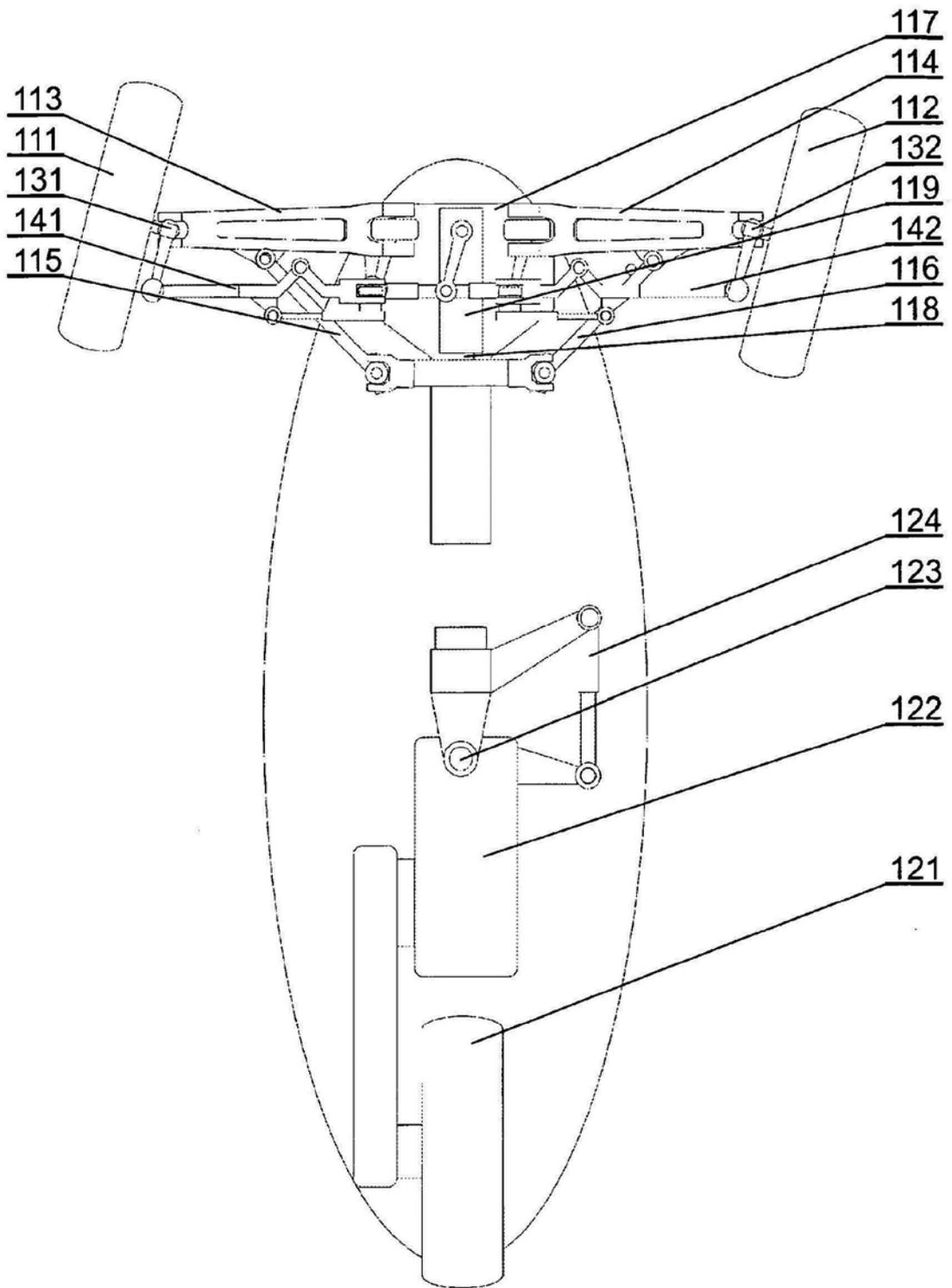


Fig. 2

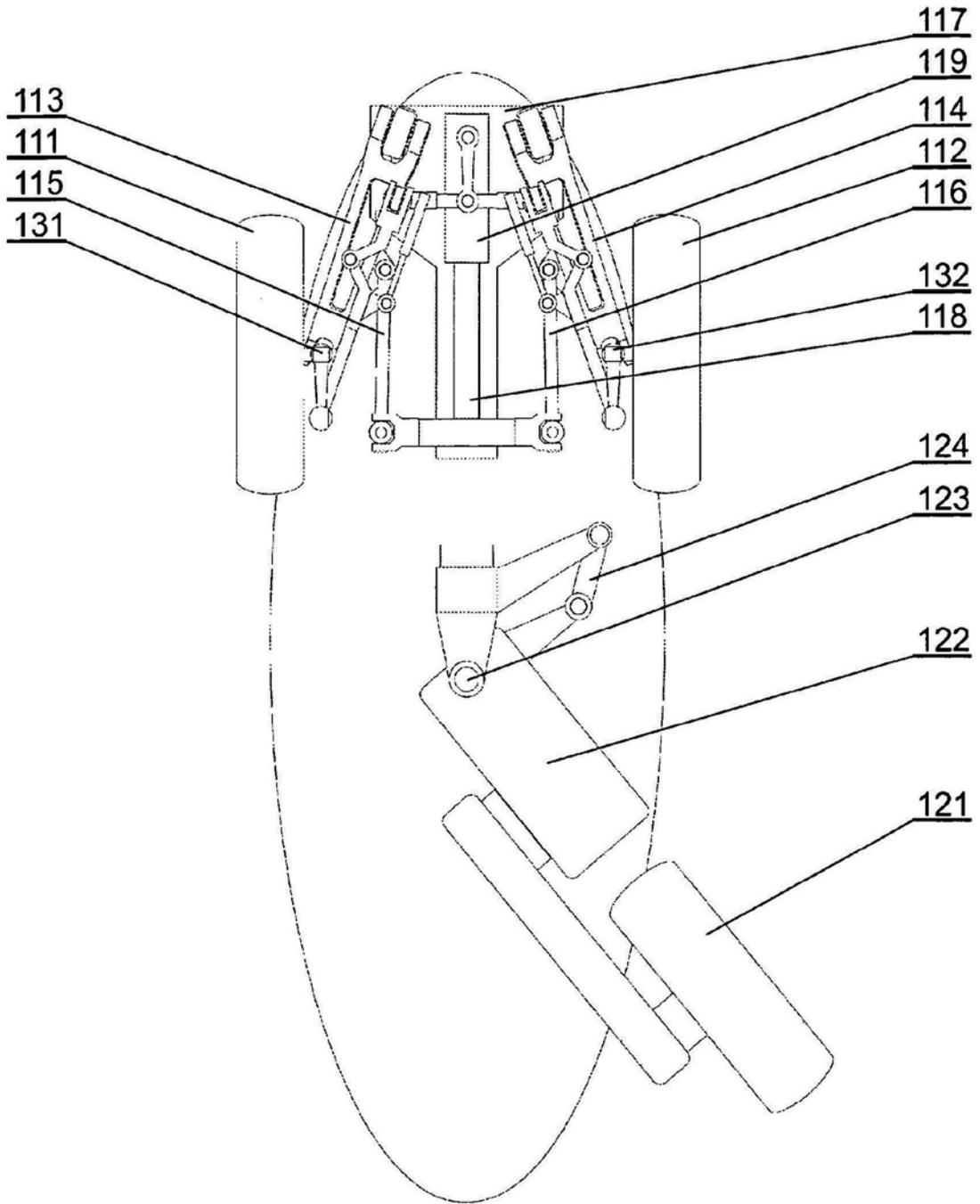


Fig. 3

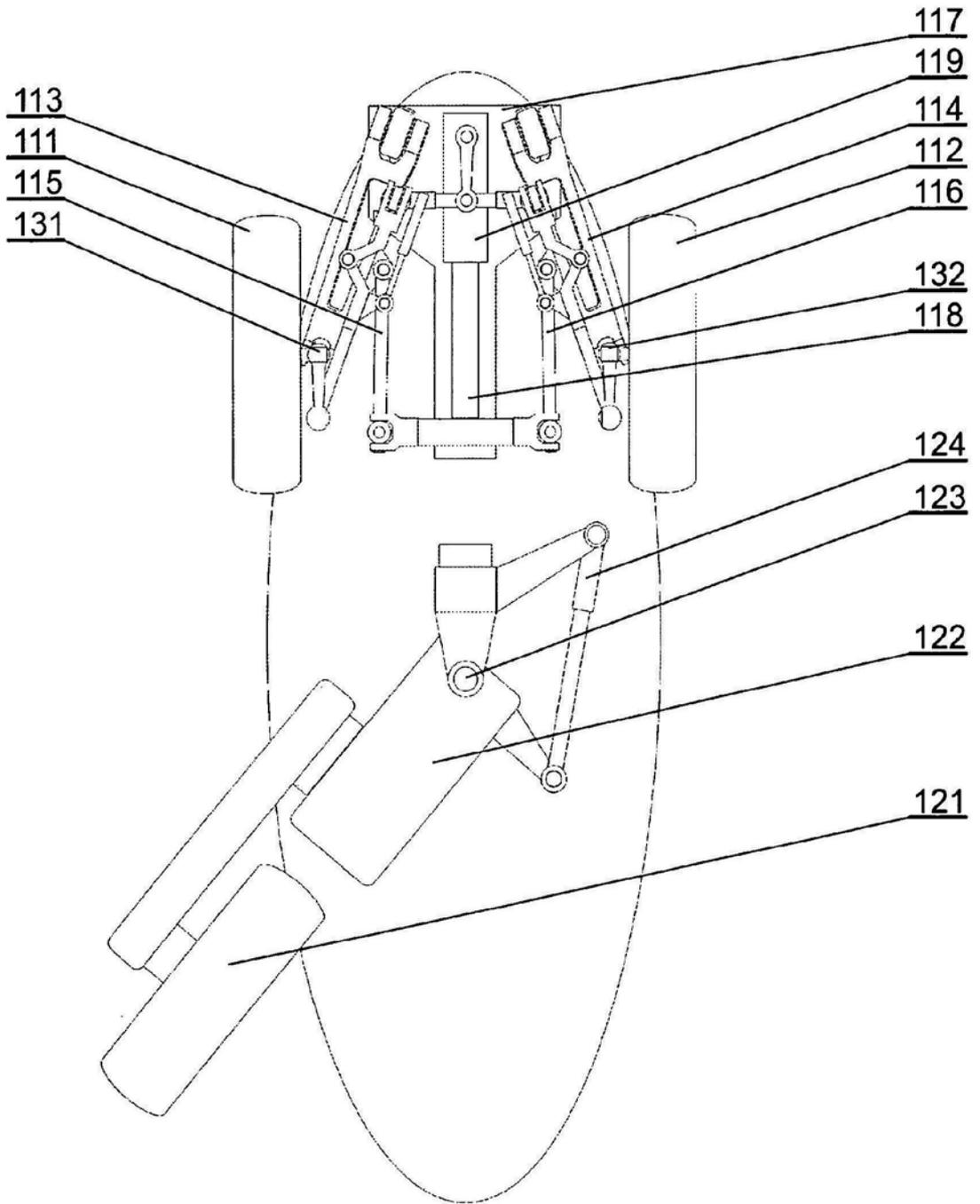


Fig. 4

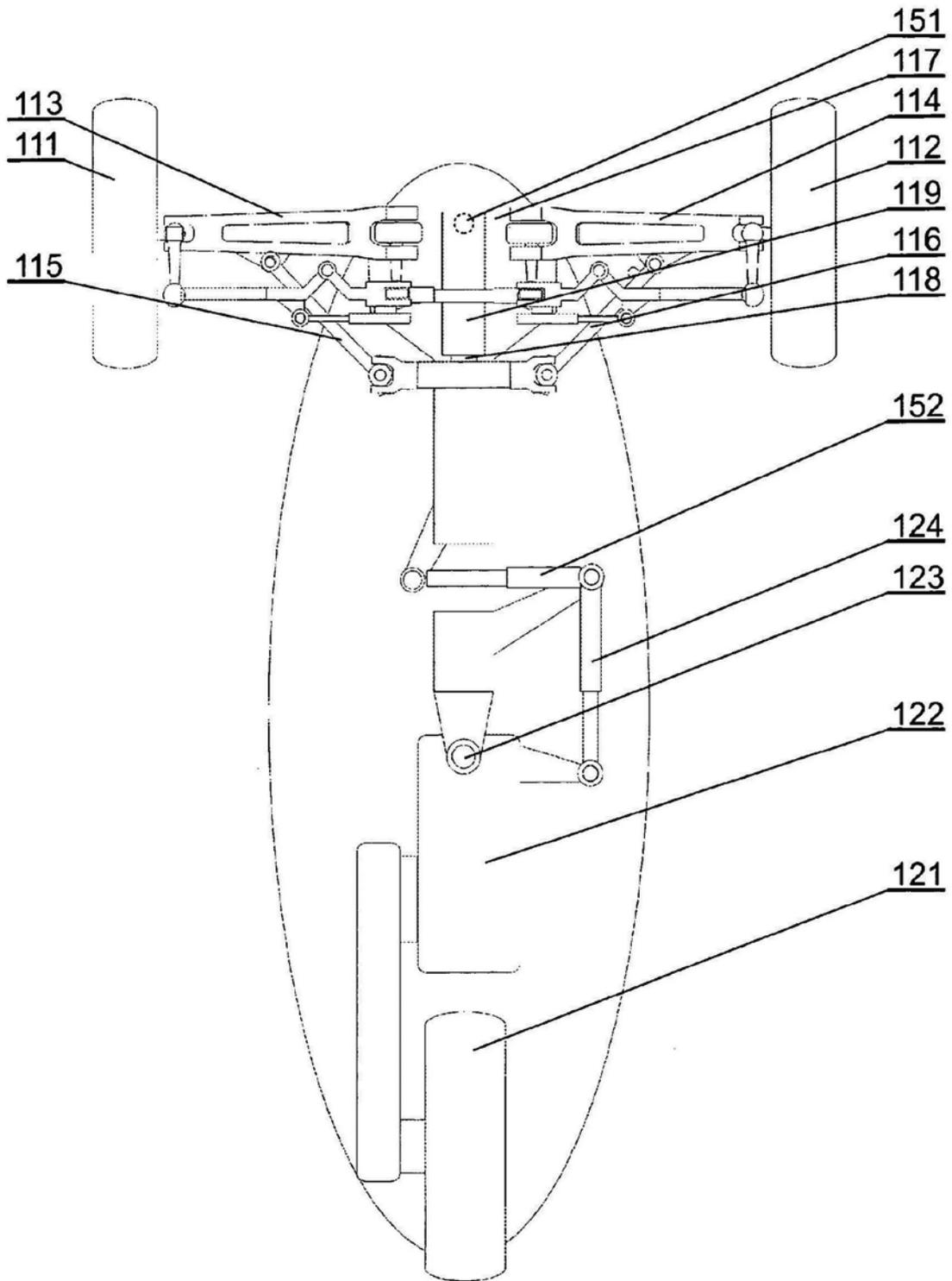


Fig. 5

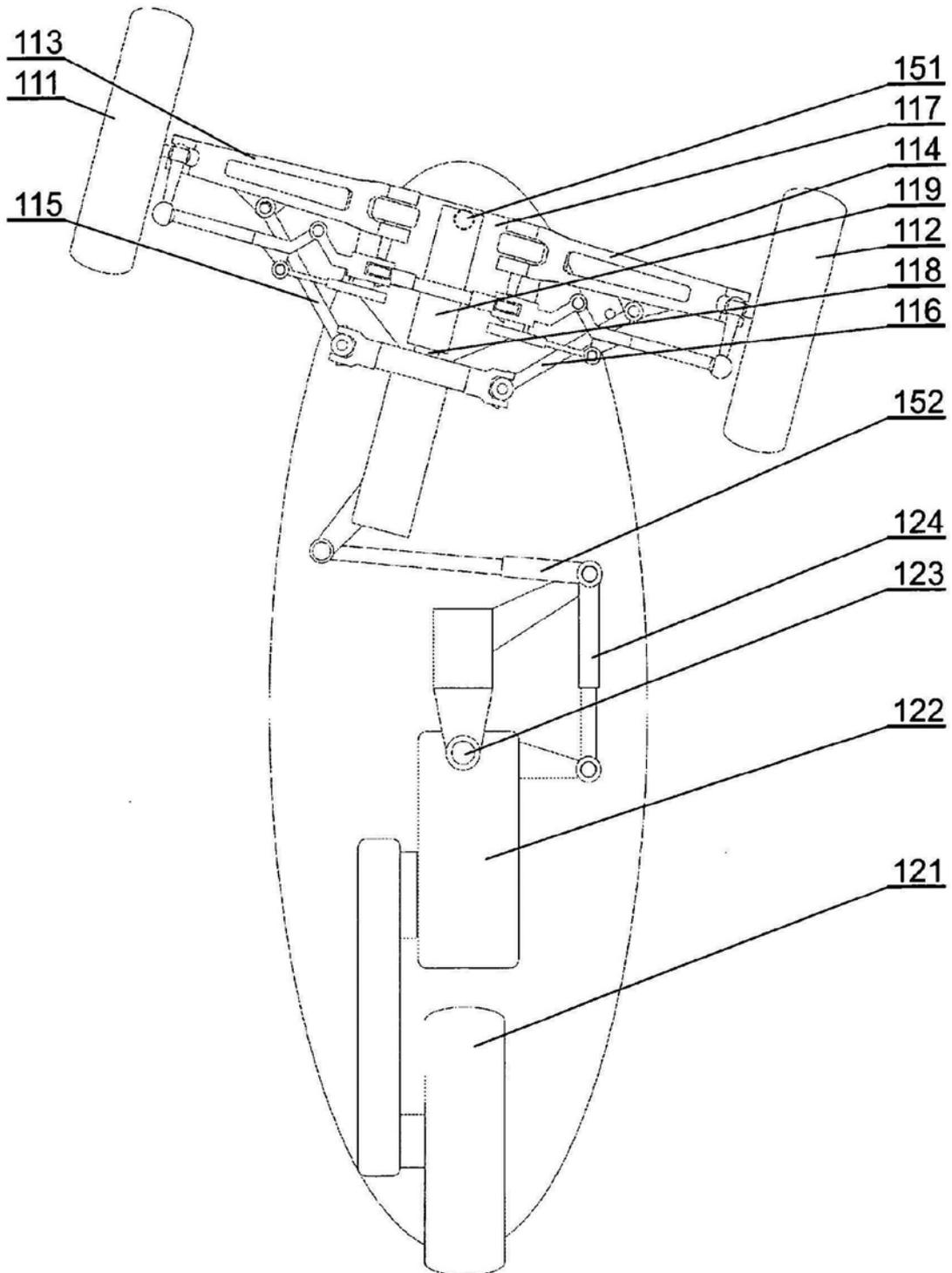


Fig. 6

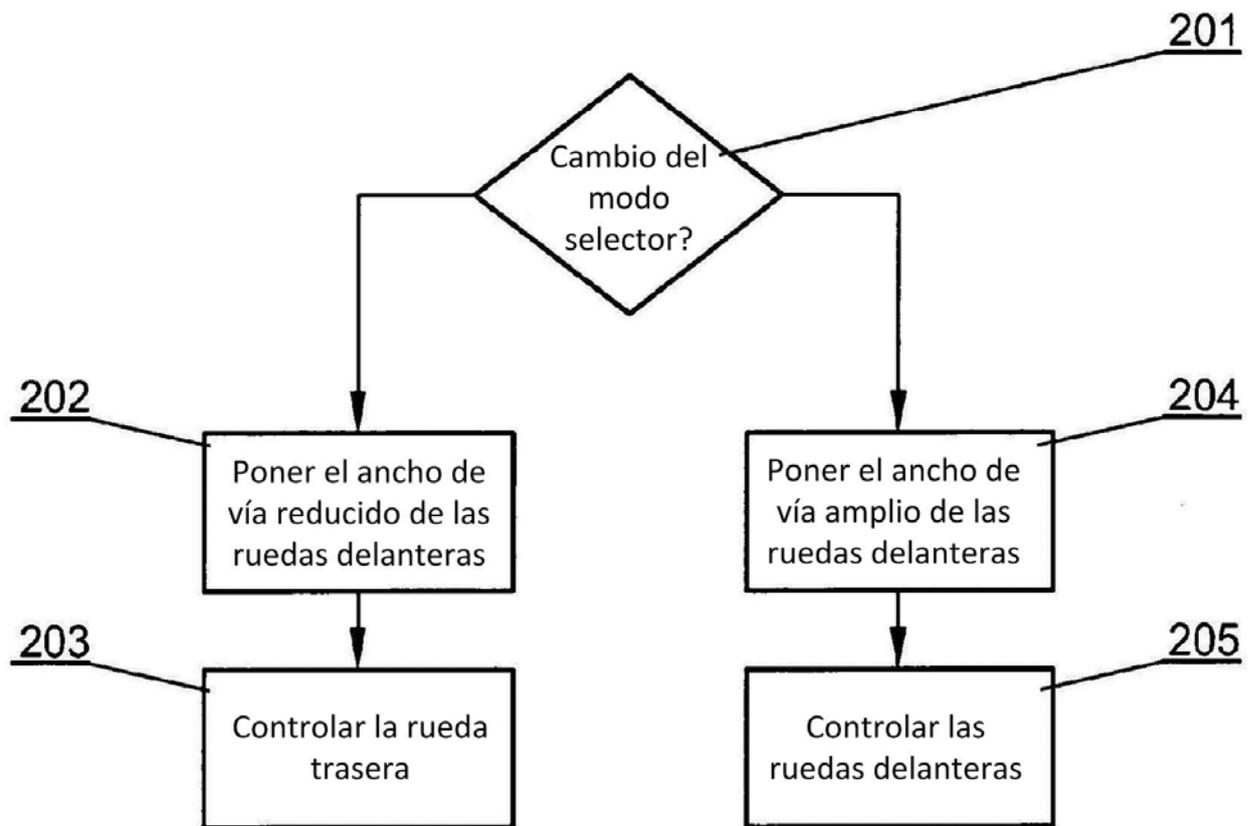


Fig. 7

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patente citados en la descripción

10

- US 6902022 B [0003]
- WO 9950128 A [0004]
- US 20060170171 A [0005]
- FR 1504753 [0006]
- EP 1533214 A [0006]
- US 2788858 A [0006]
- FR 2844245 A1 [0007]
- EP 1066191 B1 [0008]