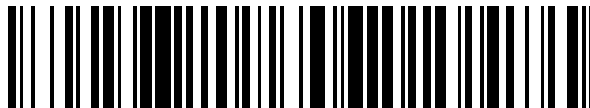


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 859**

51 Int. Cl.:

B60G 3/02 (2006.01)

B60B 35/10 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2013 E 13159534 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2641860**

54 Título: **Sistema de eje pivotante**

30 Prioridad:

19.03.2012 US 201261612597 P

08.03.2013 US 201313789728

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

27.05.2016

73 Titular/es:

**JLG INDUSTRIES INC. (100.0%)
13712 Crayton Boulevard
Hagerstown, MD 21742-2386, US**

72 Inventor/es:

BERRY, DAVE

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 571 859 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

Sistema de eje pivotante

5 La invención se refiere a un producto de elevación de soporte extensible y, más específicamente, a la estructura de soporte para un producto de elevación de soporte extensible que puede expandirse y retraerse entre una posición replegada/de transporte y una posición de trabajo.

10 Es deseable con un producto de elevación de soporte extensible proporcionar una base estable y segura cuando una plataforma soportada en un extremo de un soporte extensible se usa en una posición elevada. La estabilidad puede lograrse a través del uso de estabilizadores, contrapesos y similares. Una base de ruedas más amplia mantiene también mayor estabilidad, pero una base de ruedas más amplia tiene limitaciones para su transporte ya que una anchura de la base de ruedas más estable normalmente supera las limitaciones máximas para el transporte o en los desplazamientos por carretera.

15 Sería deseable que la estructura de soporte para un producto de elevación de soporte extensible incluya una base de ruedas ajustable que sea más ancha en una posición de trabajo y más estrecha para el transporte.

20 Ejemplos conocidos de unos conjuntos de base de ruedas se desvelan en los documentos WO2005/056308, US3899037 y EP1580100.

Breve resumen de la invención

25 La invención proporciona un sistema de eje pivotante para un vehículo elevador aéreo que incluye un chasis, comprendiendo el sistema de eje pivotante una pluralidad de ejes fijados de manera pivotante al chasis en unos puntos de pivote respectivos entre una posición replegada y una posición de trabajo, pudiendo cada eje acoplarse con un conjunto de ruedas en los extremos distales de los mismos y unos accionadores conectados entre el chasis y cada uno de la pluralidad de ejes respectivamente, en el que los accionadores están conectados al chasis en unas posiciones separadas de los puntos de pivote respectivamente; caracterizado por que cada uno de la pluralidad de ejes y cada conjunto de ruedas puede controlarse de manera independiente, en el que cada conjunto de ruedas comprende un husillo y un pasador maestro montado en un extremo exterior de una sección interior de un eje.

30 Los soportes de accionador pueden estar conectados a cada uno de la pluralidad de ejes respectivamente, en los que los accionadores están conectados entre el chasis y los puntos de conexión respectivos de los soportes de accionador, y los puntos de conexión están colocados desplazados del eje longitudinal de los ejes. En una disposición, los accionadores son accionadores hidráulicos.

35 Cada uno de la pluralidad de ejes puede incluir un conjunto telescópico de múltiples secciones con una sección base que está conectada al chasis y al menos una sección móvil que puede extenderse y retraerse con respecto a la sección base. Los conjuntos de ruedas están conectados a los ejes en los extremos distales de las secciones móviles respectivamente. El conjunto telescópico de múltiples secciones puede incluir adicionalmente un pistón conectado entre la sección base y la sección móvil, en el que el pistón acciona la sección móvil con respecto a la sección base entre una posición extendida y una posición retraída.

45 La pluralidad de ejes puede desconectarse entre sí y pueden funcionar por separado unos de otros.

50 En una construcción, la pluralidad de ejes incluye dos ejes delanteros y dos ejes traseros, soportando los dos ejes delanteros respectivamente, unos conjuntos de dos ruedas delanteras correspondientes, y soportando los dos ejes traseros respectivamente, unos conjuntos de dos ruedas traseras correspondientes. En la posición de trabajo, los conjuntos de dos ruedas delanteras están más separados que en la posición replegada, y los conjuntos de dos ruedas traseras están más separados que en la posición replegada.

55 En otra realización, un vehículo elevador aéreo incluye un chasis que soporta los componentes del vehículo de elevación, y un sistema de eje pivotante acoplado con el chasis. El sistema de eje pivotante incluye una pluralidad de ejes fijados de manera pivotante al chasis en los puntos de pivote respectivos entre una posición replegada y una posición de trabajo. Cada eje puede acoplarse con un conjunto de ruedas en los extremos distales de los mismos y unos accionadores conectados entre el chasis y cada uno de la pluralidad de ejes. Los accionadores están conectados al chasis en unas posiciones separadas de los puntos de pivote. Cada uno de la pluralidad de ejes y cada conjunto de ruedas puede controlarse de manera independiente, en el que cada conjunto de ruedas comprende un husillo y pasador maestro montado en un extremo exterior de una sección interior de un eje.

60 En una realización a modo de ejemplo, un sistema de eje pivotante para un vehículo elevador aéreo incluye un par de ejes delanteros que soportan un par correspondiente de ruedas delanteras y un par de ejes traseros que soportan un par correspondiente de ruedas traseras. Los ejes delantero y trasero están fijados de manera pivotante al chasis en los puntos de pivote respectivos, en el que los ejes delantero y trasero pueden colocarse selectivamente entre una posición de transporte, en la que las ruedas delanteras están separadas una primera distancia entre sí y las

ruedas traseras están separadas una segunda distancia entre sí, y una posición de trabajo, en la que las ruedas delanteras están separadas una tercera distancia entre sí y las ruedas traseras están separadas una cuarta distancia entre sí. La tercera distancia es mayor que la primera distancia, y la cuarta distancia es mayor que la segunda distancia.

5

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos y ventajas de las realizaciones preferidas se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

10

la figura 1 muestra un conjunto de chasis con el sistema de eje pivotante en una posición replegada; y la figura 2 muestra el conjunto de chasis con el sistema de eje pivotante en una posición de trabajo.

Descripción detallada de la invención

15

La figura 1 muestra un conjunto de chasis de acuerdo con las realizaciones preferidas de la invención en la posición replegada, y la figura 2 muestra el conjunto del chasis en la posición de trabajo. El conjunto del chasis 10 incluye un chasis 12 y cuatro ejes controlables independientemente 14, que incluyen un par de ejes delanteros y un par de ejes traseros. Cada uno de los ejes 14 está fijado de manera pivotante al chasis 12 a través de una conexión de pivote 16. Cada eje 14 puede controlarse de manera independiente (es decir, que pueden funcionar por separado), y los respectivos ejes 14 no están conectados entre sí. Unos accionadores 24 están conectados entre el chasis 12 y cada uno de una pluralidad de ejes 14, respectivamente. Como se muestra en los dibujos, los accionadores 24 están conectados al chasis 12 en unas posiciones separadas de los puntos de pivote 16. Unos soportes de accionador 25 están conectados a cada uno de la pluralidad de ejes 14, respectivamente. Los accionadores 24 están conectados entre el chasis 12 y los puntos de conexión respectivos de los soportes de accionador 25. Como se muestra, los puntos de conexión están colocados desplazados del eje longitudinal de los ejes 14. Preferentemente, los accionadores 24 son accionadores hidráulicos.

20

25

30

Cada uno de los ejes 14 puede proporcionarse posiblemente como un eje telescópico de múltiples secciones (se muestran dos secciones) que incluye al menos una sección base 18, que hace pivotar al chasis 12 a través de la conexión de pivote 16, y una sección móvil 20 montada para extenderse o retraerse con respecto a la sección base 18 durante el funcionamiento del medio de accionamiento dentro de las secciones. Un medio de accionamiento a modo de ejemplo incluye un pistón 22 (por ejemplo, un pistón hidráulico) conectado entre la sección base 18 y la sección móvil 20.

35

Un conjunto de neumáticos o ruedas 26 que incluye un husillo y pasador maestro está montado en un extremo exterior (distal) de la sección interior 20. Los conjuntos de ruedas 26 incluyen las ruedas o neumáticos respectivos 27. Los ejes 14 y el conjunto de neumáticos 26 actúan como un soporte para el chasis 12. Como se muestra, el vehículo incluye cuatro de tales conjuntos de soporte. Es decir, los dos ejes delanteros soportan unos conjuntos de dos ruedas delanteras correspondientes, y los dos ejes traseros soportan unos conjuntos de dos ruedas traseras correspondientes.

40

45

En la posición replegada o de transporte (figura 1), los ejes 14 se mueven hacia el interior a través de los cilindros 24, y los conjuntos de ruedas delanteras (y los conjuntos de ruedas traseras) están más cerca entre sí para facilitar el transporte. Es decir, en la posición replegada, las ruedas delanteras están a una primera distancia separadas entre sí (véase la flecha A en la figura 1) y las ruedas traseras están a una segunda distancia separadas entre sí (véase la flecha B en la figura 1). Con los ejes telescópicos, en su posición replegada, las secciones interiores 20 están totalmente retraídas. En la posición de trabajo, los ejes 14 se hacen pivotar hacia el exterior de tal manera que los conjuntos de ruedas delanteras (y los conjuntos de ruedas traseras) están más separados para mantener una estabilidad adicional. Es decir, en la posición de trabajo, las ruedas delanteras están a una tercera distancia separadas entre sí (véase la flecha C en la figura 2) y las ruedas traseras están a una cuarta distancia separadas entre sí (véase la flecha D en la figura 2). Como se muestra, la tercera distancia C es mayor que la primera distancia A, y la cuarta distancia D es mayor que la segunda distancia B. Con los ejes telescópicos, las secciones interiores 20 se extienden de manera telescópica en la posición de trabajo.

50

55

Para dar cabida a la fricción del suelo y para facilitar el cambio del conjunto entre las posiciones, es normal para el vehículo moverse cuando se extiende o se retrae el conjunto de chasis. Es decir, el sistema de accionamiento del vehículo se comunica con los conjuntos de ruedas 26, y los accionadores 24 se configuran para hacer pivotar la pluralidad de ejes 14 entre la posición replegada y la posición de trabajo mientras que el sistema de accionamiento acciona los conjuntos de ruedas.

60

Debido a que los ejes 14 y los conjuntos de neumáticos 26 pueden controlarse de manera independiente, el sistema puede funcionar en diversos modos de dirección, incluyendo, sin limitación, una dirección recta, una dirección de cangrejo, una dirección de dos ruedas, una dirección coordinada, etc.

65

5 El sistema de eje pivotante de las realizaciones descritas mantiene la estabilidad en una posición de trabajo reduciendo la necesidad de estabilizadores o, posiblemente eliminando los contrapesos, mientras que puede cambiarse a una posición retraída, que incluye un ancho de base de ruedas que sea adecuado para el transporte. Los ejes que soportan los conjuntos de rueda respectivos pueden hacerse funcionar de manera independiente y pueden adaptarse fácilmente a las irregularidades del terreno.

10 Aunque se ha descrito la invención junto con lo que se considera actualmente que son las realizaciones más prácticas y preferidas, ha de entenderse que la invención no está limitada a las realizaciones divulgadas, sino que por el contrario, se pretende cubrir diversas modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de eje pivotante (10) para un vehículo elevador aéreo que incluye un chasis (12), comprendiendo el sistema de eje pivotante una pluralidad de ejes (14) fijados de manera pivotante al chasis (12) en unos puntos de pivote respectivos entre una posición replegada y una posición de trabajo, pudiéndose acoplar cada eje (14) con un conjunto de ruedas (26) en los extremos distales del mismo y accionadores (24) conectados entre el chasis (12) y cada uno de la pluralidad de ejes (14), respectivamente, en el que los accionadores (24) están conectados al chasis (12) en posiciones separadas de los puntos de pivote (16), respectivamente;
caracterizado por que:
- cada uno de la pluralidad de ejes (14) y cada conjunto de ruedas (26) puede controlarse de manera independiente, en el que cada conjunto de ruedas (26) comprende un husillo y un pasador maestro montado en un extremo exterior de una sección interior (20) de un eje (14).
2. Un sistema de eje pivotante (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además unos soportes de accionador (25) conectados a cada uno de la pluralidad de ejes (14), respectivamente, en el que los accionadores (24) están conectados entre el chasis (12) y puntos de conexión respectivos de los soportes de accionador (25), y en el que los puntos de conexión están colocados desplazados de los ejes longitudinales de los ejes.
3. Un sistema de eje pivotante (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que los accionadores (24) comprenden unos accionadores hidráulicos.
4. Un sistema de eje pivotante (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que cada uno de la pluralidad de ejes (14) comprende un conjunto telescópico de múltiples secciones que incluye una sección base (18) que está conectada al chasis (12) y al menos una sección móvil (20) que puede extenderse y retraerse con respecto a la sección base (18), en el que los conjuntos de ruedas (26) están conectados a los ejes (14) en los extremos distales de las secciones móviles (20), respectivamente.
5. Un sistema de eje pivotante (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el conjunto telescópico de múltiples secciones comprende además un pistón (22) conectado entre la sección base (18) y la sección móvil (20), accionando el pistón (22) la sección móvil (20) con respecto a la sección base (18) entre una posición extendida y una posición retraída.
6. Un sistema de eje pivotante (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la pluralidad de ejes (14) están desconectados entre sí y pueden funcionar por separado unos de otros.
7. Un sistema de eje pivotante (10) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la pluralidad de ejes (14) comprenden dos ejes delanteros y dos ejes traseros, soportando los dos ejes delanteros respectivamente unos conjuntos de dos ruedas delanteras correspondientes (26), y soportando los dos ejes traseros respectivamente unos conjuntos de dos ruedas traseras correspondientes (26).
8. Un sistema de eje pivotante (10) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que en la posición de trabajo, los conjuntos de dos ruedas delanteras (26) están más separados que en la posición replegada, y los conjuntos de dos ruedas traseras (26) están más separados que en la posición replegada.
9. Un vehículo elevador aéreo que comprende un chasis (12) que soporta los componentes del vehículo de elevación y el sistema de eje pivotante (10) de cualquier reivindicación anterior acoplado con el chasis (12).
10. Un vehículo elevador aéreo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el sistema de eje pivotante (10) comprende unos soportes de accionador (25) conectados a cada uno de la pluralidad de ejes (14), respectivamente, en el que los accionadores (24) están conectados entre el chasis (12) y los puntos de conexión respectivos de los soportes de accionador (25), y en el que los puntos de conexión están colocados desplazados del eje longitudinal de los ejes (14).
11. Un vehículo elevador aéreo de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, que comprende además un sistema de accionamiento que se comunica con los conjuntos de ruedas (26), en el que los accionadores (24) están configurados para hacer pivotar la pluralidad de ejes (14) entre la posición replegada y la posición de trabajo, mientras que el sistema de accionamiento acciona los conjuntos de ruedas (26).
12. Un vehículo elevador aéreo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que la pluralidad de ejes (14) comprende un par de ejes delanteros que soportan un par correspondiente de ruedas delanteras (27) y un par de ejes traseros (14) que soportan un par correspondiente de ruedas traseras (27), estando los ejes delantero y trasero (14) fijados de manera pivotante al chasis (12) en los puntos de pivote respectivos, en el que los ejes delantero y trasero (14) pueden colocarse selectivamente entre una posición de transporte, en la que las ruedas delanteras (27) están separadas una primera distancia entre sí y las ruedas traseras (27) están separadas una segunda distancia entre sí, y una posición de trabajo, en la que las ruedas delanteras (27) están separadas una

tercera distancia entre sí y las ruedas traseras (27) están separadas una cuarta distancia entre sí, siendo la tercera distancia mayor que la primera distancia y siendo la cuarta distancia mayor que la segunda distancia.

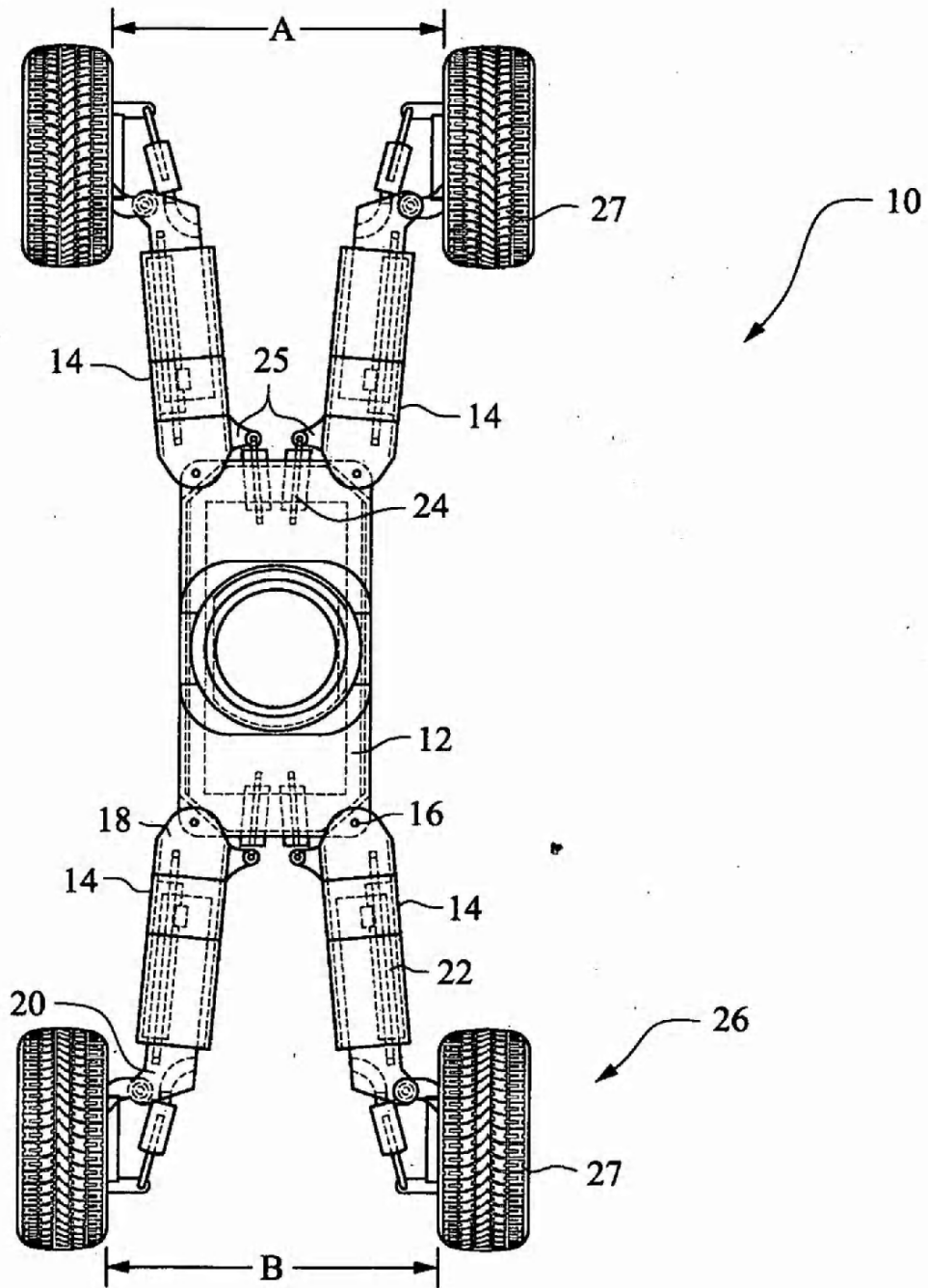


Figura 1

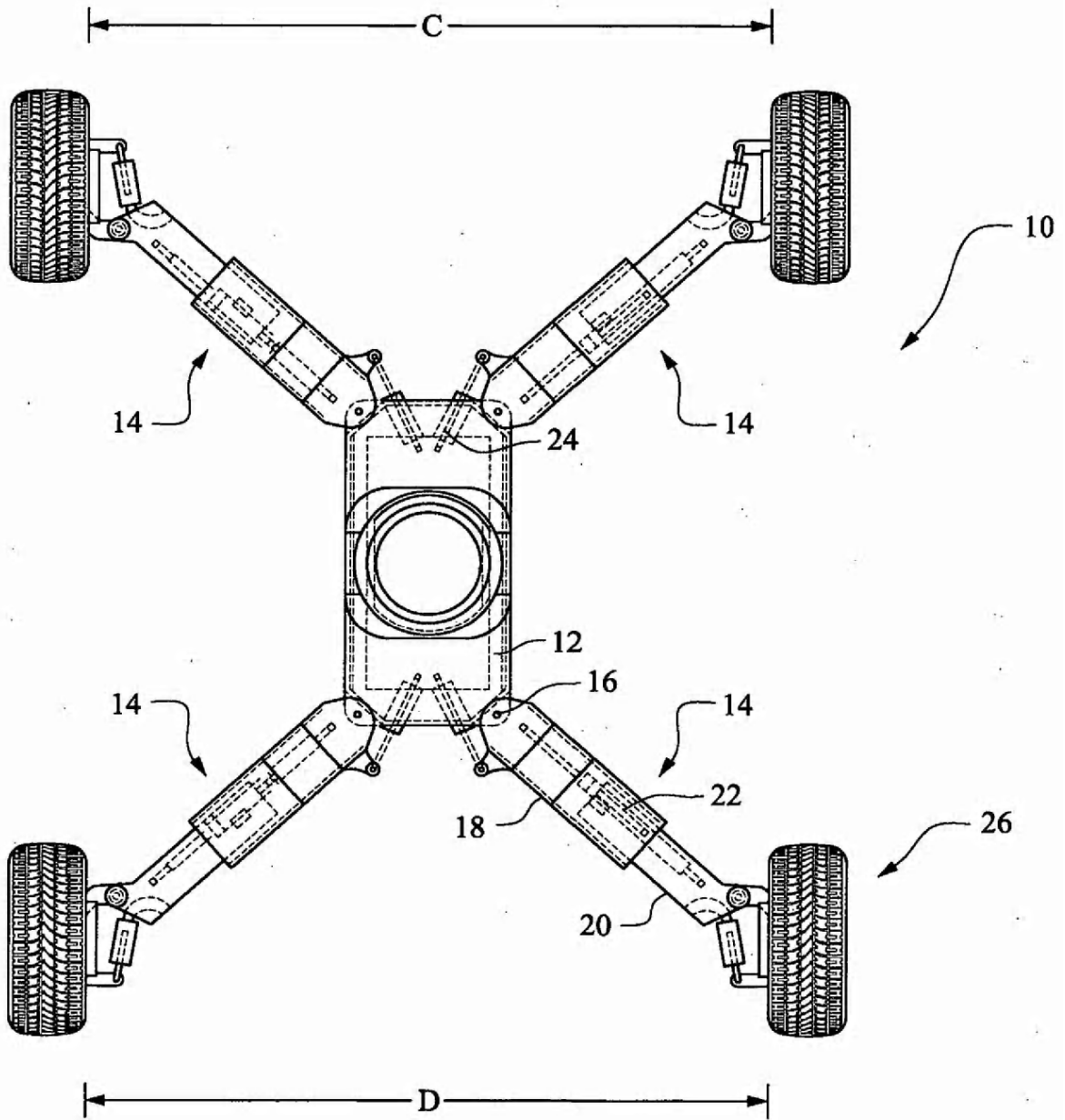


Figura 2