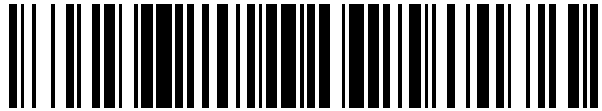


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 424**

21 Número de solicitud: 201731022

51 Int. Cl.:

<b>B60B 23/12</b>	(2006.01)
<b>B60B 11/02</b>	(2006.01)
<b>B60B 11/06</b>	(2006.01)
<b>B62D 49/06</b>	(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**09.08.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.02.2019**

71 Solicitantes:

**IMPOSITA METAL, S.L.L. (100.0%)  
VELAZQUEZ, 41  
43870 AMPOSTA (Tarragona) ES**

72 Inventor/es:

**EIXIMENO ARRUFAT, Alejandro**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **SISTEMA DE RUEDA EXTENSIBLE, CONJUNTO DE RODADURA Y VEHÍCULO PARA MONTAR EL MISMO**

57 Resumen:

Un sistema de rueda extensible previsto para acoplarse a un eje motriz vinculado con una rueda de un vehículo donde el sistema comprende un cubo operativamente conectable al eje motriz, y acoplable en una región de la rueda; un mecanismo extensor conectado al cubo, estando dicho mecanismo extensor configurado para extenderse y replegarse en una dirección lineal y perpendicular con respecto a un plano que define la rueda; teniendo un actuador configurado para extender y replegar el mecanismo extensor, donde una rueda auxiliar está conectada al mecanismo extensor, definiendo una primera posición operativa de la rueda auxiliar donde se encuentra en una condición replegada respecto al cubo, y una segunda posición operativa donde la rueda auxiliar está extendida y distanciada paralelamente respecto al cubo. Asimismo se presenta un conjunto de rodadura comprendido por una rueda de un vehículo y el sistema de rueda extensible de la presente invención; y un vehículo terrestre que incorpora el sistema de rueda extensible.

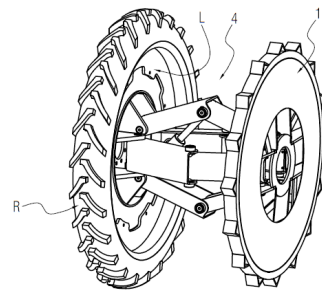


FIG.3

**DESCRIPCIÓN**

**SISTEMA DE RUEDA EXTENSIBLE, CONJUNTO DE RODADURA Y VEHÍCULO PARA MONTAR EL MISMO**

**CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

5

La presente invención se encuentra relacionada con dispositivos acoplables a los ejes motrices de vehículos terrestres tales como vehículos de automoción, particularmente vehículos del tipo agrícola, donde tales dispositivos están concebidos para funcionar en conjunto con el eje motriz y la rueda del vehículo para facilitar el movimiento de éste último en un terreno que presenta condiciones difíciles de tránsito.

10

**ESTADO DE LA TÉCNICA**

En el transporte de vehículos terrestres uno de los principales inconvenientes que se presenta surge cuando es necesario que vehículos pesados, tal como un tractor, deban desplazarse de un lugar a otro entre diferentes localizaciones o zonas de trabajo separadas por distancias considerables contadas en kilómetros. Estos casos suponen que el propio vehículo no pueda efectuar tales desplazamientos de manera autónoma, y por lo tanto, sea totalmente necesario transportarlo en un vehículo especial de tipo góndola que cuenta con una plataforma en la que el vehículo a transportar es ubicado. En considerables ocasiones el vehículo transportado tiene unas dimensiones tal que partes del mismo pueden quedar fuera del volumen de transporte definido por la plataforma, y por tanto es preciso el acompañamiento de vehículos piloto o auxiliares para advertir que se trata de un transporte especial o excepcional, lo cual incrementa los costes de transporte. Este tipo de transporte especial se desplaza entonces en medio de lo que se denomina un convoy de vehículos, lo que implica unos costos económicos relacionados con ese tipo de transporte especial.

15

20

25

Con base en lo anterior, para el caso de los vehículos agrícolas se han ideado diferentes sistemas que intentan resolver la problemática planteada, permitiendo retraer o plegar ciertas partes de dichos vehículos para que, en las operaciones de transporte, la dimensión total del vehículo a transportar sea menor, y por lo tanto, ninguna parte del vehículo sobresalga del mencionado volumen de transporte, evitando las costosas operaciones de transporte especial o excepcional.

30

En los vehículos agrícolas, en particular los tractores que se emplean para diferentes operaciones en el campo durante las cosechas en terrenos semipantanosos, es necesario

35

que dichos vehículos dispongan de un mecanismo de rueda doble auxiliar, bien en el eje trasero o en el delantero o incluso en ambos. Este mecanismo repercute positivamente en la estabilidad del vehículo durante su rodadura por el interior de la plantación con terreno pantanoso o fangoso, así como una sustancial mejora en el estancamiento del vehículo en alguna depresión del terreno. Este tipo de ruedas auxiliares, al disponer de un espesor sustancialmente reducido, son capaces de permitir el avance del vehículo por el interior del campo con cierta facilidad y estabilidad, lo que mejora sustancialmente las condiciones de trabajo de los operarios que conducen los mismos; y en consecuencia la efectividad del trabajo en cuanto a horas de trabajo del vehículo agrícola y el coste directo al productor.

10

Un mecanismo de rueda auxiliar como el descrito se presenta en la patente ES 2 435 481 la cual divulga una rueda que tiene un primer cubo; un segundo cubo para ser desplazado entre una posición interior donde la anchura de la rueda doble es mínima y una posición exterior donde la anchura de la rueda doble es máxima; dispositivos de guiado para guiar un desplazamiento axial del cubo exterior entre la posición interior y la posición exterior; dispositivos de desplazamiento para desplazar el cubo exterior entre la posición interior y la posición exterior. En esta patente se aprecia que en el estado replegado la rueda se encuentra aun notablemente alejada de la rueda de base y los medios de desplazamiento de dicho rueda auxiliar no son los suficientemente efectivos para moverla rápidamente entre sus posiciones operativas.

20

Otra alternativa para las ruedas auxiliares se observa en la patente US 2.751.959 que presenta una rueda de vehículo tal que dos neumáticos están adaptados para ser montados en relación adyacente para rotación alrededor de un eje común en combinación con medios para montar un tercer neumático para girar alrededor del mismo eje mientras está dispuesto entre los otros dos neumáticos, el tercer neumático siendo del neumático que puede ser puesto en y quitado de uso inflando o desinflando el mismo. Con base a lo mencionado por esta anterioridad, se aprecia que el mecanismo en su estado replegado es robusto y de grandes dimensiones, a la vez que resulta complejo, de difícil montaje y mantenimiento.

30

De acuerdo a todo lo enunciado hasta ahora, resulta evidente la necesidad de proporcionar un sistema de rueda auxiliar que en un estado replegado tenga dimensiones menores en comparación con los sistemas o mecanismos ya conocidos, que tenga buenas prestaciones mecánicas en los momentos de máximo trabajo, y en el que las operaciones de extensión y replegado sean rápidas y sin complicaciones, para poder transportar el vehículo de forma

35

segura y rápida desde una zona de trabajo a otra, aunque las mismas estén separadas varios kilómetros, sin la necesidad de emplear un convoy.

## DESCRIPCIÓN

5

Para superar las desventajas y resolver las necesidades encontradas la presente solicitud proporciona un sistema de rueda extensible previsto para acoplarse a un eje motriz vinculado con una rueda de un vehículo donde el sistema comprende un cubo operativamente conectable al eje motriz, y acoplable en una región central de la rueda; un mecanismo extensor operativamente conectado al cubo, estando dicho mecanismo extensor configurado para extenderse y replegarse en una dirección lineal y perpendicular con respecto a un plano que define la rueda; teniendo al menos un actuador configurado para extender y replegar el mecanismo extensor, donde una rueda auxiliar está conectada operativamente al mecanismo extensor, definiendo una primera posición operativa de la rueda auxiliar en la que se encuentra en una condición replegada con respecto al cubo, y una segunda posición operativa donde la rueda auxiliar se halla extendida y distanciada paralelamente con respecto al cubo.

10

15

20

En realizaciones preferentes del sistema de rueda extensible el cubo comprende una pluralidad de elementos de acople configurados para conectar pivotablemente el mecanismo extensor.

25

En una realización alternativa del sistema de rueda extensible el mecanismo extensor comprende al menos un brazo articulado extensible que, en un primer extremo, se encuentra pivotablemente acoplado a uno de la pluralidad de elementos de acople del cubo y, en un segundo extremo, se encuentra acoplado a la rueda auxiliar.

30

En otra realización alternativa del sistema de rueda extensible el brazo articulado comprende un primer elemento y un segundo elemento, donde el primer elemento está pivotablemente conectado a uno de la pluralidad de elementos de acople del cubo, y el segundo elemento está pivotablemente conectado a la rueda auxiliar, estando el primer elemento y el segundo elemento conectados pivotablemente entre sí.

35

El mecanismo extensor del sistema de rueda extensible puede comprender preferiblemente al menos dos brazos colocados a 180° entre sí, con respecto al cubo. En realizaciones aún

más preferentes el mecanismo extensor comprende al menos cuatro brazos colocados a 90° entre sí, con respecto al cubo.

5 En realizaciones alternativas del sistema de rueda extensible un actuador se encuentra oblicuamente conectado a uno de la pluralidad del elemento de acople del cubo y a al menos uno de los brazos del mecanismo extensor. El actuador pudiendo ser del tipo hidráulico o del tipo neumático.

10 En una realización alternativa del sistema de rueda extensible la rueda auxiliar comprende una pluralidad de salientes radiales en la periferia del diámetro exterior.

La presente invención también incluye un conjunto de rodadura que comprende al menos una rueda y el sistema de rueda extensible previamente divulgado.

15 La invención, en una de sus realizaciones preferentes, comprende un vehículo terrestre que incluye un bastidor y una pluralidad de ruedas donde al menos una de las ruedas está provista de un sistema de rueda extensible previamente divulgado.

20 Una de las ventajas de la presente invención se consigue con el mecanismo extensor, cuya configuración de brazos pivotantes articulados permite que la rueda auxiliar en una condición replegada se ubique muy próxima al cubo conectado al eje motriz, puesto que los brazos pueden alojarse casi totalmente uno dentro del otro en dicha condición.

25 Otra de las ventajas obtenidas con la invención consiste con la velocidad de cambio entre la posición replegada y la posición desplegada, la cual es mayor con referencia a los sistemas actuales, ya que el mecanismo extensor de brazos pivotantes articulados permite un rápido movimiento entre las mencionadas posiciones.

### **BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS**

30

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben considerarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

- La Fig. 1 es una vista en perspectiva del sistema de rueda extensible de la presente invención.
- La Fig. 2 es una vista en perspectiva explosionada del sistema de rueda extensible de la presente invención.
- 5 - La Fig. 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de rodadura en el que se el sistema de rueda extensible de la presente invención se acopla a una rueda.
- La Fig. 4 es una vista de un vehículo terrestre que incorpora el sistema de rueda extensible en sus ruedas, estando dicho sistema en una posición operativa replegada.
- 10 - La Fig. 5 es una vista de un vehículo terrestre que incorpora el sistema de rueda extensible en sus ruedas, estando dicho sistema en una posición operativa extendida

### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN

15 En la siguiente descripción detallada se exponen numerosos detalles específicos en forma de ejemplos para proporcionar un entendimiento minucioso de las enseñanzas relevantes. Sin embargo, resultará evidente para los expertos en la materia que las presentes enseñanzas pueden llevarse a la práctica sin tales detalles.

20 De acuerdo a una realización preferida, y como puede observarse en las figuras 1 a 5, la invención consiste en un sistema de rueda extensible (1) previsto para acoplarse a un eje motriz (M) vinculado de una rueda (R) de un vehículo, donde el sistema de rueda extensible (1) comprende un cubo (2) operativamente conectable al eje motriz (M), y acoplable en una región central de la rueda (R), un mecanismo extensor (4) operativamente conectado al  
25 cubo (2), donde el mecanismo extensor (4) se encuentra configurado para extenderse y replegarse en una dirección lineal y perpendicular con respecto a un plano que define la rueda (R) y al cubo (2), al menos un actuador (8) configurado para extender y replegar el mecanismo extensor (4), y una rueda auxiliar (10) conectada operativamente al mecanismo extensor (4), en donde en una primera posición operativa la rueda auxiliar (10) se encuentra  
30 en una condición replegada con respecto al cubo (2), y en una segunda posición operativa la rueda auxiliar (10) está extendida y distanciada paralelamente con respecto al cubo (2).

Como puede verse en las figuras 1 y 2, el cubo (2) comprende una base de acople (2A) configurada para acoplarse a un eje motriz (M) de un vehículo. En la base de acople (2A) se  
35 definen unos medios de acoplamiento a eje motriz (2B) configurados para acoplar el cubo

(2), y por tanto el sistema de rueda extensible, al eje motriz de un vehículo. En realizaciones preferidas los medios de acoplamiento al eje motriz (2B) consisten esencialmente en agujeros en los que se pueden insertar unos sujetadores roscados o similares para sujetar convenientemente el cubo (2) al eje motriz. Esto no debe entenderse como limitante ya que, sin apartarse del alcance de la invención, los medios de acoplamiento a eje motriz (2B) pueden adaptarse según la disposición de acoplamiento que tenga el eje motriz del vehículo en el que se va a montar el sistema de rueda extensible acá reclamado. Por otro lado, el cubo (2) comprende una base anular (2D) separada con respecto a la base del cubo (2A) en una dirección axial con respecto al eje axial (C) del sistema de rueda extensible (1) y en la que se disponen unos medios para acoplamiento a llanta (2E), configurados para fijar la llanta de un vehículo al cubo (2). En realizaciones preferentes los medios de acoplamiento al a llanta (2E) consisten esencialmente en agujeros en los que se pueden insertar unos sujetadores roscados o similares para sujetar convenientemente el cubo (2) al eje motriz. Al igual que con los medios de acoplamiento al eje motriz (2B), la configuración de agujeros de los medios acoplamiento a llanta (2E) no debe entenderse como limitante ya que, sin apartarse del alcance de la invención, dichos medios de acoplamiento a llanta (2E) pueden adaptarse según la disposición particular de la llanta en la que va a ser montado el sistema de rueda extensible (1).

Adicionalmente, y en otras realizaciones de la invención, en la base de acople (2A) se dispone un agujero central (2C) el cual se configura para que dicha base (2A), y por tanto el cubo (2), pueda encajar las salientes centrales que típicamente pueden encontrarse en los ejes motrices de los vehículos, particularmente en vehículos agrícolas como los tractores.

Por otro lado, y de acuerdo a lo observado en las figuras 1 y 2, el cubo (2) comprende una pluralidad de elementos de acople (3) que, como se describirá en detalle más adelante, están configurados para conectar pivotablemente el mecanismo extensor (4). Como puede apreciarse en la figura 2, los elementos de acople (3) consisten esencialmente de unas placas de pivotaje (3A) (3A') que se elevan en una dirección perpendicular a la base de acople (2A). Las placas de pivotaje (3A) (3A') están configuradas para funcionar en pares, así un par de placas (3A) (3A') se configura para estar paralelamente distanciadas enfrentadas entre sí, lo cual se aprecia en la figura 2. Las placas de pivotaje (3A) (3A') comprenden un agujero (3B) (3B') en el extremo más alejado con respecto de la base de acople (2A) del cubo (2), donde los agujeros (3B) (3B') en un par de placas de pivotaje (3A) (3A') se alinean operativamente para permitir el acceso de un pasador, manguito o similar para acoplar pivotablemente el mecanismo extensor (4). En los agujeros (3B) (3B') se disponen, preferiblemente, unos medios de cojinete para facilitar el pivotaje de los

elementos y reducir el desgaste de los mismos. Los medios de cojinete son conocidos, por lo que no es necesario hacer mayor mención a los mismos. Por otro lado y dadas las características del mecanismo extensor (1), es necesario disponer al menos dos pares de placas (3A) (3A'), enfrentados uno con respecto del otro para poder acoplar dicho mecanismo extensor (4). En realizaciones más preferentes se disponen cuatro pares de placas (3A) (3A') para acoplar el mecanismo extensor (1), estando cada par de placas separado 90° con respecto a la base de acople (2A).

Por otro lado, y según se observa en las figuras 1 y 2, el mecanismo extensor (4) comprende al menos un brazo articulado (5) extensible que, en un primer extremo, se encuentra pivotablemente acoplado a uno de la pluralidad de elementos de acople (3) del cubo (2) y, en un segundo extremo, se encuentra acoplado a la rueda auxiliar (10), como se describirá en detalle más adelante. Según se aprecia con más detalle en la figura 2, cada uno de los brazos articulados (5) comprende un primer elemento (6) y un segundo elemento (7). El primer elemento (6) comprende un primer extremo (6A) y un segundo extremo (6B), y el segundo elemento (7) comprende un primer extremo (7A) y un segundo extremo (7B). En dichos extremos (6A), (6B), (7A), (7B) del primer elemento (6) y el segundo elemento (7) se disponen unos medios de acople configurados para acoplar pivotablemente el primer elemento (6) y el segundo elemento (7) entre sí y cada uno de dichos elementos con respecto al cubo (2) y a la rueda auxiliar (10). Así el primer elemento (6) está pivotablemente conectado a uno de la pluralidad de elementos de acople (3) del cubo (2), y el segundo elemento (7) está pivotablemente conectado a la rueda auxiliar (10). En el primer extremo (6A) del primer elemento (6A) se disponen de unos medios de acoplamiento a cubo (6A'), mientras que en el segundo extremo (6B) se disponen de unos medios de acoplamiento entre brazos (6B'). De forma análoga, en el primer extremo (7A) del segundo elemento (7) se disponen unos medios para acoplamiento a rueda auxiliar (7A'), mientras que en el segundo extremo se disponen de unos medios de acoplamiento entre brazos (7B'). En realizaciones preferentes los medios de acoplamiento a cubo (6A'), entre brazos (6B') (7B') y acoplamiento a rueda auxiliar (7A') son agujeros, en los que se disponen manguitos de cojinete para facilitar el pivotaje de los elementos entre sí y evitar el desgaste. Los medios también incluyen pasadores de cojinete o pivotes de acuerdo a como es conocido en el estado de la técnica.

El mecanismo extensor (4), como se ha mencionado en líneas anteriores, está configurado para moverse entre una posición en la que se encuentra replegado y otra en la que se encuentra extendido. Con base a lo anterior, una característica técnica del mecanismo extensor de la invención consiste en la capacidad que tiene de ubicar la rueda auxiliar (10)



muy cerca al cubo (2) en la posición replegada, lo cual representa una ventaja con respecto a los sistemas actualmente conocidos, ya que al estar la rueda auxiliar (10) tan cerca del cubo (2), se disminuyen las dimensiones de un vehículo cuando el sistema de rueda extensible (1) reivindicado se instala en dicho vehículo, por lo que el vehículo puede desplazarse por sí mismo entre dos lugares separados por distancias considerables, sin la necesidad de empelar un convoy de transporte especial. Tal ventaja en el estado replegado se consigue con la configuración estructural del primer (6) y el segundo (7) elemento que conforman el cada uno de los brazos articulados (5), ya que el primer elemento comprende un alojamiento (6C) configurado para recibir el segundo elemento (7) en una posición replegada del mecanismo extensor (4), de tal manera que en dicha posición replegada el segundo elemento (7) se encuentra alojado total o casi totalmente en el primer elemento (6). Según puede observarse en las figuras 1 a 2, el mecanismo extensor comprende al menos dos brazos articulados (5) colocados enfrentados a  $180^\circ$  entre sí, con respecto al cubo (2). En otras realizaciones, el mecanismo extensor (4) comprende al menos cuatro brazos (5) colocados a  $90^\circ$  entre sí, con respecto al cubo (2).

Como se ha mencionado en líneas anteriores, y de acuerdo a lo observado en las figuras 1 y 2, el sistema de rueda extensible (1) comprende al menos un actuador (8) que se encuentra oblicuamente conectado a uno de la pluralidad de elementos de acople (3) del cubo (2) y a uno de los brazos articulados (5) del mecanismo extensor (4). El actuador (8) define un primer extremo (8A) que se acopla, por medio de un pasador o pivote a un par de placas (3A) (3A') de la pluralidad de elementos de acople (3) del cubo (2), y un segundo extremo (8B) que se acopla simultáneamente por medio de un pivote (9) al segundo extremo (6B) del primer elemento (6) y al segundo extremo (7B) del segundo elemento (7), para mover el mecanismo entre una posición replegada y una posición extendida. Es importante destacar que también son posibles otros puntos de acople del actuador (8) dentro del mecanismo extensor (4), siempre y cuando se consiga que el mecanismo se mueva entre las posiciones replegada y extendida. En realizaciones preferidas el actuador (8) es del tipo hidráulico, neumático o similar. En otras realizaciones alternativas, el sistema de rueda extensible (1) dos o más actuadores dispuestos en los brazos articulables.

Por otro lado, el sistema el sistema de rueda extensible (1) comprende una rueda auxiliar (10) acoplada al mecanismo extensor (4) en un extremo opuesto al cubo (2), de acuerdo a como puede observarse en la figura 1. De manera análoga a los elementos de acople (3) del cubo (2), la rueda extensible comprende unos elementos de acople (11) configurados para acoplar dicha rueda auxiliar (10) al mecanismo extensor (4). Por otro lado, la rueda auxiliar

comprende una porción de cuerpo anular (12) en cuya periferia exterior se dispone una pluralidad de salientes radiales (13).

De acuerdo a como se ve en la figura 3, la presente invención contempla un conjunto de rodadura que comprende una rueda (R) y el sistema de rueda extensible (1). En esta configuración, el sistema de rueda extensible (1) se acopla a un eje motriz (M) de un 5 vehículo, y la rueda (R) se acopla por la llanta (L) al sistema de rueda extensible en el cubo (2) a través de los medios acoplamiento a llanta (2E).

Asimismo, y según se ve en las figuras 4 y 5, el sistema de rueda extensible (1) de la 10 presente invención está previsto para incorporarse en al menos una de las ruedas (R) de un vehículo terrestre que comprende un bastidor y al menos un eje motriz (M) que acciona las ruedas, donde el sistema de rueda extensible (1) se acopla a dicho al menos un eje motriz (M) y la rueda se acopla al sistema de rueda extensible (1). En la figura (4) puede verse el sistema de rueda extensible (1) en una posición replegada, con respecto al vehículo. En la 15 figura 5 se muestra el sistema de rueda extensible (1) en una posición extendida, con respecto al vehículo.

## REVINDICACIONES

1. Sistema de rueda extensible (1) previsto para acoplarse a un eje motriz (M) vinculado de una rueda (R) de un vehículo, caracterizado porque el sistema (1) comprende:

5

- Un cubo (2) operativamente conectable al eje motriz (M), y acoplable en una región central de la rueda (R);
  - Un mecanismo extensor (4) operativamente conectado al cubo (2), estando dicho mecanismo extensor (4) configurado para extenderse y replegarse en una dirección
- 10
- lineal y perpendicular con respecto a un plano que define la rueda (R);
  - Al menos un actuador (8) configurado para extender y replegar el mecanismo extensor (4);
  - Una rueda auxiliar (10) conectada operativamente al mecanismo extensor (4);

15

En el que en una primera posición operativa la rueda auxiliar (10) se encuentra en una condición replegada con respecto al cubo (2), y en una segunda posición operativa la rueda auxiliar (10) está extendida y distanciada paralelamente con respecto al cubo (2).

20

2. Sistema de rueda extensible (1) de la reivindicación anterior caracterizado porque el cubo (2) comprende una pluralidad de elementos de acople (3) configurados para conectar pivotablemente el mecanismo extensor (4).

25

3. Sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el mecanismo extensor (4) comprende al menos un brazo articulado (5) extensible que, en un primer extremo (6A), se encuentra pivotablemente acoplado a uno de la pluralidad de elementos de acople (3) del cubo (2) y, en un segundo extremo (7A), se encuentra acoplado a la rueda auxiliar (10).

30

4. Sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el brazo articulado (5) extensible comprende un primer elemento (6) y un segundo elemento (7), donde el primer elemento está pivotablemente conectado a uno de la pluralidad de elementos de acople (3) del cubo (2), y el segundo elemento (7) está pivotablemente conectado a la rueda auxiliar (10), estando el primer elemento (6) y el segundo elemento (7) conectados pivotablemente entre sí.

35

5. Sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el mecanismo extensor (4) comprende al menos dos brazos (5) extensibles articulados colocados a 180° entre sí, con respecto al cubo (2).
- 5 6. Sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el mecanismo extensor (4) comprende al menos cuatro brazos articulados (5) extensibles colocados a 90° entre sí, con respecto al cubo (2).
7. Sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes  
10 caracterizado porque al menos un actuador (8) se encuentra oblicuamente conectado a uno de la pluralidad de elemento de acople (3) del cubo (2) y a al menos uno de los brazos articulados (5) extensibles del mecanismo extensor (4).
8. Sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes  
15 caracterizado porque el al menos un actuador (8) es un actuador hidráulico o un actuador neumático.
9. Sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes  
20 caracterizado porque la rueda auxiliar (10) comprende una pluralidad de salientes radiales (13) en la periferia del diámetro exterior.
10. Un conjunto de rodadura caracterizado porque comprende al menos una rueda (R) y un sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, acoplado a dicha rueda (R).
- 25 11. Un vehículo terrestre que comprende un bastidor y una pluralidad de ruedas (R) caracterizado porque al menos una de las ruedas (R) está provista de un sistema de rueda extensible (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

FIG. 1

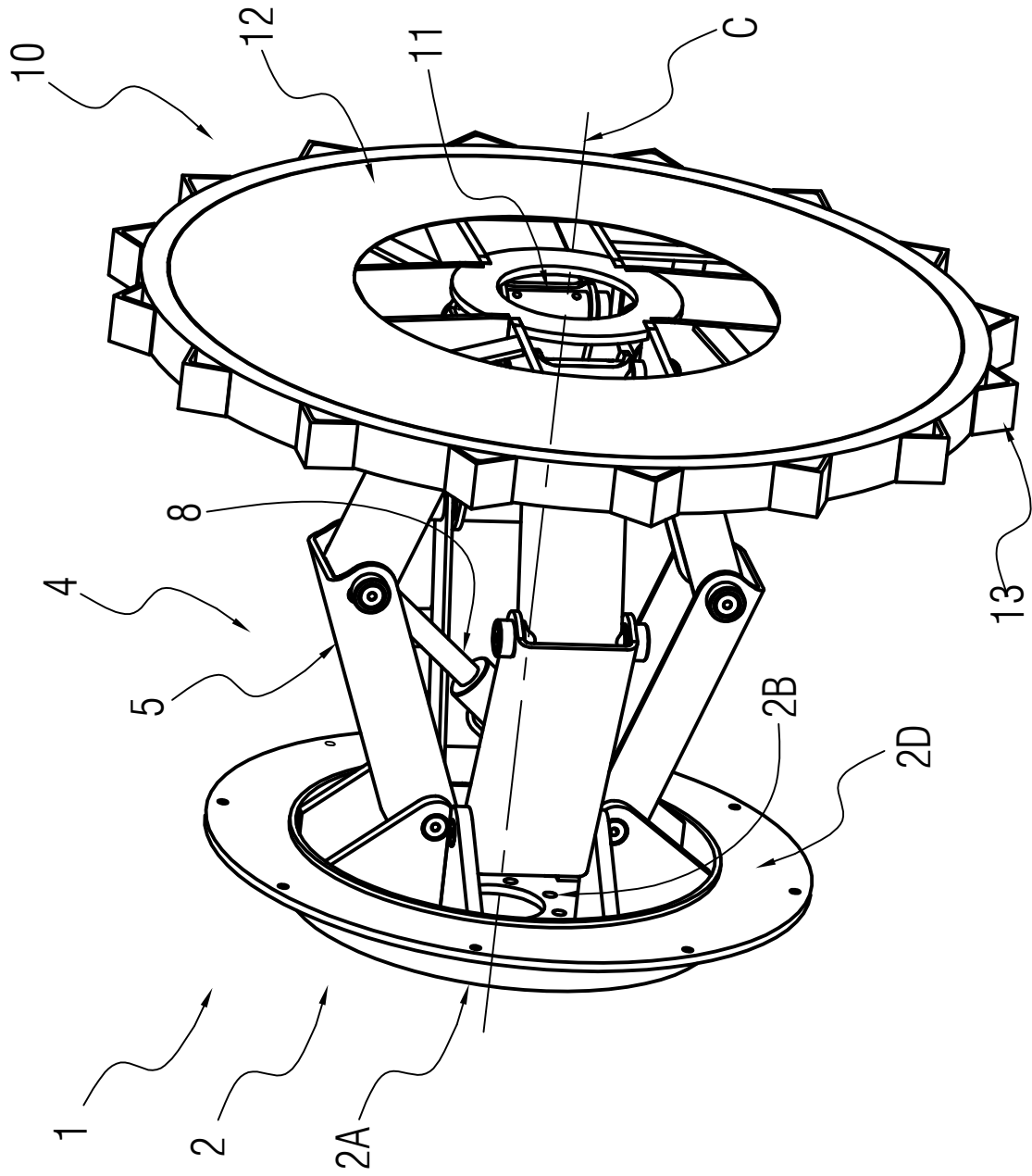


FIG.2

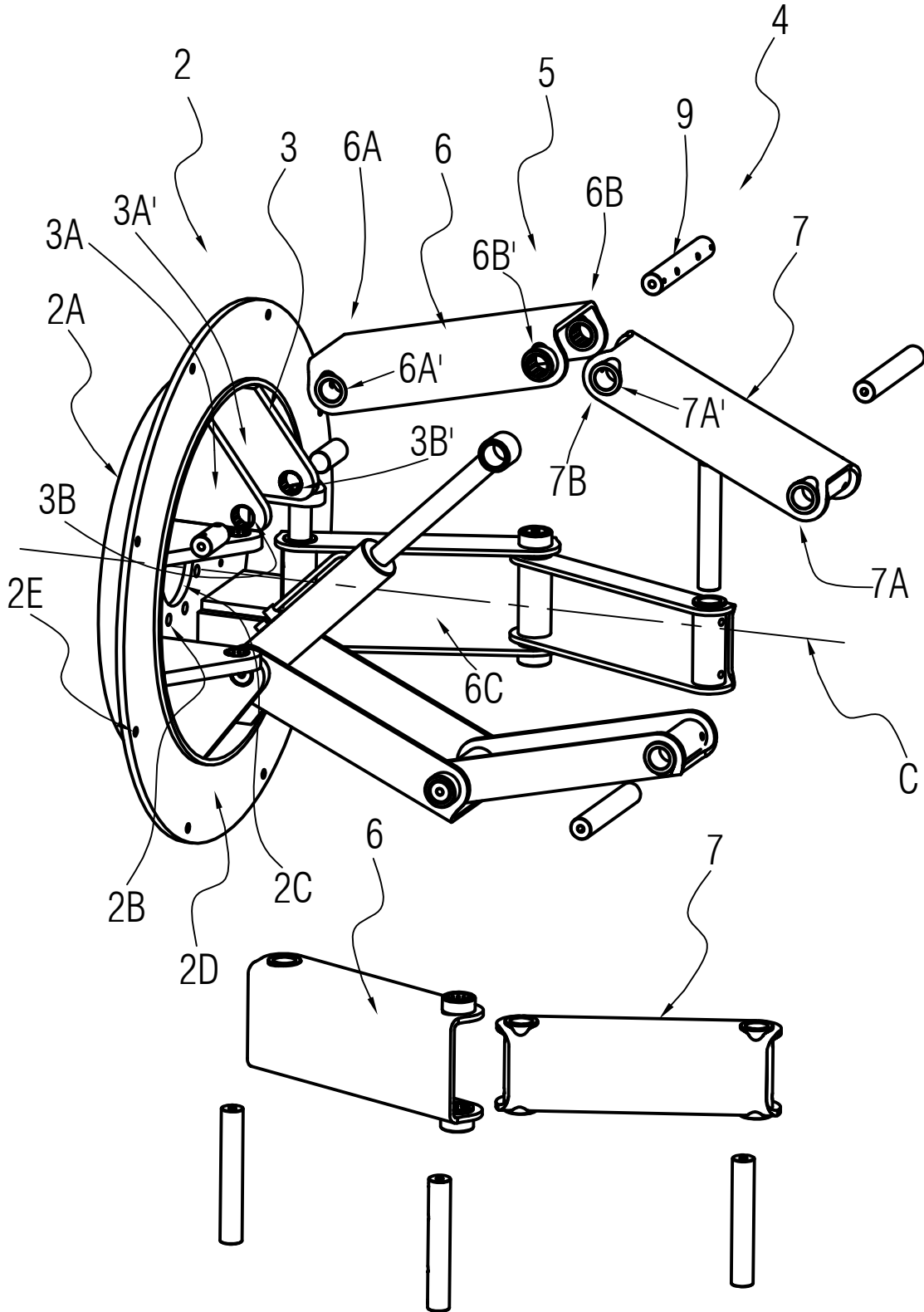
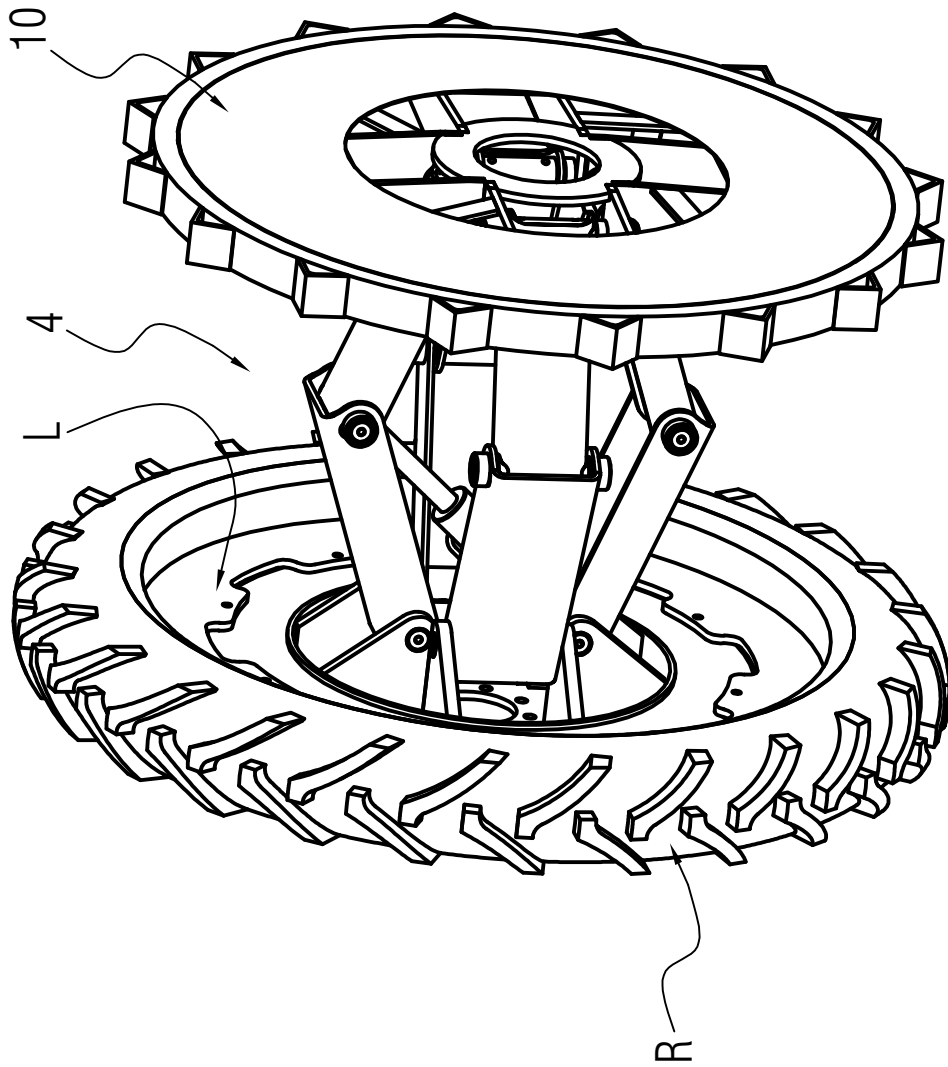
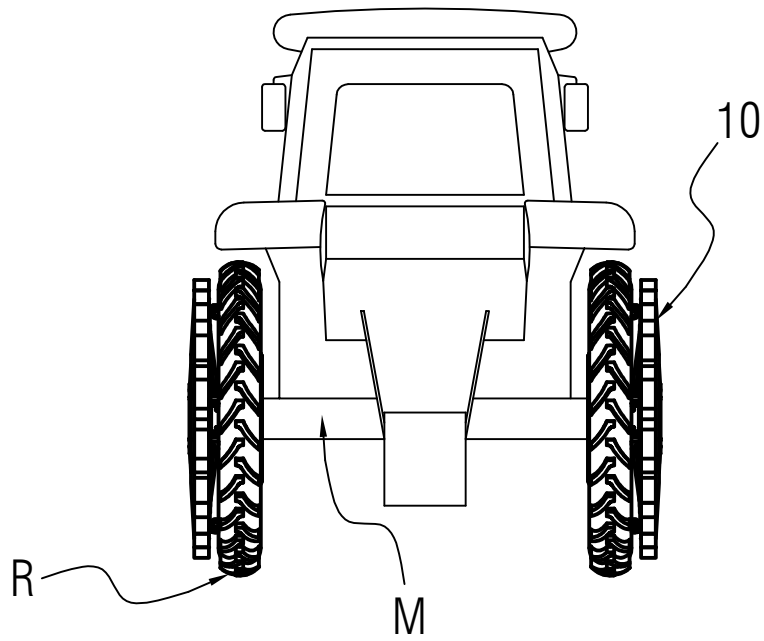


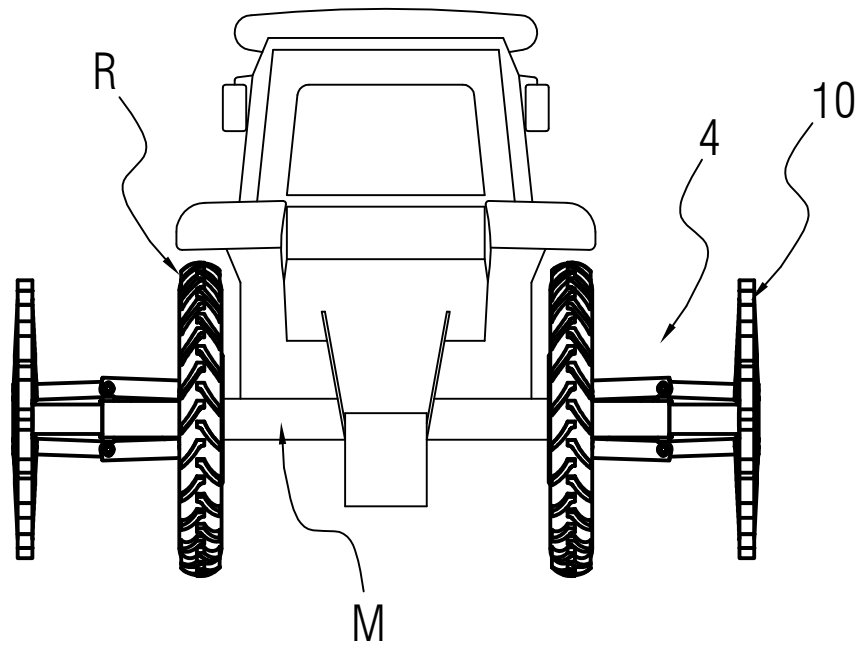
FIG. 3



**FIG.4**



**FIG.5**







OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201731022

②② Fecha de presentación de la solicitud: 09.08.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2894182 A1 (FORREZ BANDEN) 08/06/2007, Todo el documento.	1, 8-11
Y		2-7
Y	US 3397898 A (DENNEY OMER F et al.) 20/08/1968, Figuras.	2-7
X	WO 2013171352 A1 (RESA RODRIGO BENITO) 21/11/2013, Todo el documento.	1, 8-11
A	EP 0229683 A2 (MOL PIETER KRIJN) 22/07/1987, Todo el documento.	1, 3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
28.08.2018

Examinador  
G. Barrera Bravo

Página  
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B60B23/12** (2006.01)

**B60B11/02** (2006.01)

**B60B11/06** (2006.01)

**B62D49/06** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60B, B62D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI