

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 540**

51 Int. Cl.:

**B60D 1/02** (2006.01)

**B60D 1/00** (2006.01)

**B60D 1/54** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2012 E 12799642 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2643175**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento para barra de remolque**

30 Prioridad:

**17.11.2011 IT VR20110204**

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

**23.04.2015**

73 Titular/es:

**APPOLONI, OMAR (100.0%)  
Via Decima 182/c, Dorsino  
38070 Trento, IT**

72 Inventor/es:

**APPOLONI, OMAR**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 534 540 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**

Dispositivo de acoplamiento para barra de remolque

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento para barra de remolque.

- 5 Más en particular, esta invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento provisto de al menos una junta, la cual le permite a un remolque ser conectado a un vehículo de motor.

Cabe hacer notar que la presente invención puede ser empleada en cualquier ambiente y para arrastrar cualquier tipo de remolque. Sin embargo, el dispositivo según la presente invención puede ser aplicado en particular en el sector de vehículos agrícolas y de remolques operativos para trabajos agrícolas.

10 **Técnica conocida**

Como se sabe, los dispositivos de acoplamiento para barras de remolque, comúnmente conocidos como “brazo de tracción orientable”, comprenden un cuerpo cilíndrico de soporte dentro del cual se desliza un respectivo perno. Normalmente el deslizamiento del perno dentro del cuerpo de soporte es controlado por un actuador hidráulico. De este modo, el perno puede ser movido a una primera posición en la cual está totalmente extraído del cuerpo de soporte, y a una segunda posición en la cual está retraído casi completamente dentro del cuerpo. En el extremo externo del perno hay una cavidad adecuada para ser conectada a una campana de un vehículo de motor, es decir, un gancho situado en correspondencia con la parte trasera del vehículo. Por consiguiente, la cavidad forma una primera junta de rotación alrededor de un eje vertical que permite el viraje del remolque después del viraje del vehículo. El perno también puede ser instalado con libertad de rotación en el cuerpo de modo que pueda girar libremente alrededor de un respectivo eje longitudinal correspondiente a la dirección del movimiento del vehículo.

De este modo, el perno también admite una rotación del remolque con respecto al vehículo alrededor de dicho eje longitudinal para permitir un posible movimiento lateral. En efecto, especialmente en superficies accidentadas como en el caso de campos agrícolas, el vehículo sufre oscilaciones laterales durante su desplazamiento que determinan un basculamiento del mismo vehículo. En este contexto, es necesario permitir una rotación del remolque con respecto al vehículo también alrededor del eje longitudinal, para impedir que tenga lugar una torsión de los componentes mecánicos de conexión. Asimismo, las normas de circulación por carretera imponen este movimiento rotativo para garantizar la estabilidad del vehículo incluso después de un posible vuelco lateral del mismo vehículo.

El cuerpo de soporte además posee una segunda junta de conexión, dispuesta opuesta a dicho perno y conectada con libertad de rotación al remolque.

- 30 Esta segunda junta permite la rotación alrededor de un segundo eje vertical paralelo al primer eje y cercano al remolque. En efecto, para facilitar las maniobras en lugares particularmente estrechos como, por ejemplo, entre las hileras de un viñedo, es necesario desplazar el punto de viraje más cerca del remolque que del vehículo de motor.

Por este motivo, se hace que el cuerpo de soporte se desplace hasta llevar el perno a las dos posiciones para permitir o bloquear la rotación (correspondiente al viraje del vehículo) en correspondencia con la primera o de la segunda junta.

- 35 Con mayor detalle, a la superficie externa del cuerpo cilíndrico de soporte está unida a una pareja de barras situadas en lados opuestos y que se extienden a lo largo de la extensión longitudinal del cuerpo.

Cada barra tiene un primer extremo orientado hacia el vehículo de motor y un segundo extremo orientado hacia el remolque. De este modo, cuando el perno se extrae en la primera posición, los primeros extremos de la barras se alejan del vehículo, mientras que los segundos extremos quedan en contacto con el remolque. Por consiguiente, las barras impiden la rotación del remolque alrededor de la segunda junta.

40 Cuando, por otro lado, el perno se halla en la segunda posición retraída, los primeros extremos de las barras están en contacto con el vehículo mientras que los segundos extremos se alejan del remolque. En este caso, las barras impiden la rotación del vehículo alrededor del primer eje vertical de la primera junta, complicando también la rotación del perno alrededor del eje longitudinal.

- 45 Por este motivo, el dispositivo puede ser conmutado entre dos condiciones operativas, una correspondiente a la condición operativa para el desplazamiento por carreteras, donde la rotación para el viraje se aplica cerca del vehículo de motor, y una correspondiente a la condición operativa para el desplazamiento por campos agrícolas, donde la rotación para el viraje se aplica cerca del remolque.

50 Sin embargo, los dispositivos pertenecientes a la técnica anterior descritos sucintamente arriba presentan un grave inconveniente.

Dicho inconveniente se debe principalmente a la condición de tracción en campos agrícolas y, por lo tanto, por superficies accidentadas donde, aparte de las oscilaciones laterales del vehículo (basculamiento), hay una inclinación

5 hacia delante y atrás de la parte delantera y/o trasera del vehículo y del remolque (cabeceo). En efecto, en esta condición el dispositivo no permite la rotación alrededor de un eje horizontal y transversal a la dirección del movimiento del vehículo. Por este motivo, en las condiciones de uso del dispositivo en campos o carreteras particularmente onduladas, el movimiento de cabeceo y basculamiento se transmite rígidamente desde el dispositivo de acoplamiento, con el consiguiente daño y/o rotura de los componentes mecánicos de conexión. Un ejemplo de un dispositivo de acoplamiento expuesto en el preámbulo de la reivindicación 1 está descrito en el documento WO 2010/105286 A1.

### Objetivo de la invención

10 En este contexto, el objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de acoplamiento para barra de remolque que no presente el inconveniente antes mencionado. Más en particular, el objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de acoplamiento para barra de remolque que sea fiable y pueda ser usado en cualquier condición del terreno por el cual se desplazan el vehículo de motor y el remolque.

Aún más en particular, el objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de acoplamiento para barra de remolque en condiciones de permitir cualquier tipo de movimiento (cabeceo, basculamiento, viraje) del vehículo con respecto al remolque y viceversa.

15 La finalidad técnica indicada y el objetivo especificado se logran substancialmente mediante un dispositivo de acoplamiento para barra de remolque con las características técnicas descritas en una o varias de las reivindicaciones anexas.

### Breve descripción de los dibujos

20 Otras ventajas y características de la invención se pondrán aún más de manifiesto en la descripción no restrictiva que sigue de una realización preferida de un dispositivo de acoplamiento para barra de remolque según está ilustrado en los dibujos que anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de acoplamiento para barra de remolque de conformidad con la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1 en una primera condición operativa;
- 25 - la figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1 en una segunda condición operativa;
- la figura 4 es una sección longitudinal a lo largo de la línea II-II del dispositivo de la figura 2;
- la figura 5 es una sección longitudinal a lo largo de la línea III-III del dispositivo de la figura 3;
- la figura 6 es una vista lateral en elevación de un detalle constructivo del dispositivo según la presente invención.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

30 Con referencia a los dibujos anexos, el número 1 denota un dispositivo de acoplamiento, en su totalidad, para barra de remolque de conformidad con la presente invención.

El dispositivo de acoplamiento puede ser usado con vehículos de motor y remolques de cualquier tipo, principalmente del tipo industrial.

35 De manera ventajosa, el dispositivo 1 puede ser aplicado en particular para su utilización en el sector agrícola, en vehículos tales como, tractores y para el transporte de remolques operativos como, por ejemplo, irrigadores y similares.

Con referencia en particular a la figura 1, el dispositivo 1 presenta un cuerpo de soporte 2 intercalado entre un vehículo 3 y un remolque 4, ilustrados sólo esquemáticamente puesto que no forman parte de la presente invención.

40 El cuerpo de soporte 2 comprende un cuerpo cilíndrico 5, hueco en su interior y compuesto por una primera y una segunda porción tubular 6, 7. Como se puede observar con mayor detalle en las figuras 4 y 5, las dos porciones tubulares 6, 7 están acopladas entre sí telescópicamente para deslizarse una dentro de la otra. De este modo, las porciones tubulares 6, 7 pueden moverse entre una posición de máxima extensión (figuras 2 y 4), y una posición retraída (figuras 3 y 5) en la cual la segunda porción 7 se halla dentro de la primera porción tubular 6. El deslizamiento axial de las porciones tubulares 6, 7 es impartido a través del accionamiento de medios de movimiento 8 que preferentemente comprenden un actuador fluidodinámico 9. El actuador fluidodinámico, como, por ejemplo, un cilindro hidráulico, posee un elemento fijo 9a (cilindro) unido rígidamente a la superficie externa de la primera porción tubular 6 mediante una brida de conexión 10. Un elemento móvil 9b (pistón) se desliza dentro del elemento fijo 9a a través de la extensión longitudinal del cuerpo cilíndrico 5. El elemento móvil 9b está conectado a una brida de conexión 11 en asociación con un extremo externo de la segunda porción tubular 7. La brida de conexión 11, a su vez, está conectada solidariamente, por ejemplo mediante bulones o soldadura, a un casquillo 14, que será descrito con mayor detalle más

50

adelante.

De este modo, como consecuencia del mando del actuador fluidodinámico 9, el elemento móvil 9b se desliza dentro del elemento fijo 9a moviendo la segunda porción tubular 7 dentro de la primera porción 6 en las posiciones completamente extraída (figura 4) y retraída (figura 5), respectivamente.

- 5 El dispositivo 1 también comprende una primera junta de conexión 12 asociada con el cuerpo cilíndrico 5 que puede ser unida al vehículo 3 usando sistemas de conexión de tipo conocido y, por ende, no descritos en detalle. Además, del lado opuesto a la primera junta 12 hay una segunda junta de conexión 13 asociada con el cuerpo cilíndrico 5 que puede ser unida al remolque 4 usando sistemas de conexión de tipo conocido y, por lo tanto, no descritos en detalle.

- 10 La primera junta 12 gira alrededor de un primer eje vertical "X" que se extiende transversalmente a la superficie de soporte del vehículo 3. La rotación de la primera junta 12, por lo tanto, permite virar el vehículo 3 durante la tracción del remolque 4.

- 15 De manera ventajosa, la primera junta 12 también gira alrededor de un eje longitudinal "Y" paralelo a la dirección del movimiento "A" del vehículo 3 (figura 1). En otros términos, dicha junta 12 no sólo garantiza el movimiento de viraje del vehículo 3 con respecto al remolque 4 sino que además permite un movimiento de basculamiento debido a las oscilaciones laterales del vehículo 3 con respecto al remolque 4, en ambas modalidades operativas mostradas en las figuras 2 y 3, es decir, tanto en la configuración de máxima extensión como en la configuración retraída. Más en particular, la primera junta 12 comprende un casquillo 14 ilustrado con mayor detalle en la figura 6. El casquillo 14 es hueco y posee una forma substancialmente cilíndrica. Con referencia a las vistas en sección de las figuras 4 y 5, cabe hacer notar que el casquillo 14 está insertado dentro de la segunda porción tubular 7 del cuerpo cilíndrico 5 y puede girar con respecto a la misma porción tubular 7.

- 20 Dentro del casquillo 14 hay un perno 15 que puede girar con respecto al casquillo 14 para girar autónomamente alrededor del eje longitudinal "Y" antes mencionado. En efecto, cabe hacer notar que el perno 15 posee un primer extremo 15a para el acoplamiento con el casquillo 14 al cual está asociada una tuerca 16. La tuerca 16 está en contacto con una socavación 17 (figura 6) hecha dentro del casquillo 14 para mantener el perno 15 dentro del casquillo 14 y permitir la rotación dentro del casquillo 14 durante la rotación alrededor del eje longitudinal "Y".

- 25 El perno 15 también posee un segundo extremo 15b opuesto al primer extremo 15a, el cual está ubicado fuera del casquillo 14.

- 30 El segundo extremo 15b del perno 15 posee un elemento anular 18 diseñado para ser acoplado con un gancho (no ilustrado) del vehículo 3. El gancho se introduce dentro del elemento anular 18 para girar en su interior durante la maniobra de viraje del vehículo 3. De este modo, el elemento anular 18 y, por ende, toda la primera junta 12 pueden girar alrededor del primer eje vertical "X" antes mencionado. De manera ventajosa, la segunda junta de conexión 13 comprende una junta articulada que gira al menos alrededor de un eje horizontal "Z" que se extiende paralelo al plano de soporte del vehículo 3 y del remolque 4 y transversal a la dirección del movimiento "A" antes mencionada.

- 35 En otros términos, la segunda junta 13 permite el movimiento de cabeceo debido a las inclinaciones hacia adelante y atrás de la parte delantera y/o trasera del vehículo 3 con respecto al remolque 4.

De manera ventajosa, la segunda junta 13 gira también alrededor de un segundo eje vertical "W" paralelo al primer eje vertical "X".

De este modo, la segunda junta 13 permite otro movimiento de viraje definido alrededor del eje "W" cerca del remolque 4, a diferencia del primer eje "X" cerca del remolque 3 como está descrito con mayor detalle más adelante.

- 40 Preferentemente, la segunda junta 13 es una junta cardánica 19.

Más en particular, la junta cardánica 19 posee un primer par de placas perforadas y paralelas 20, ambas conectadas rígidamente a un extremo de la segunda porción tubular 7 situada dentro de la primera porción tubular 6.

- 45 Las placas 20 están conectadas con libertad de rotación alrededor del eje horizontal "Z" a una porción de conexión 21. La porción de conexión 21 posee una primera placa 21a ubicada entre las placas 20 y una segunda placa 21b opuesta a la primera placa 21a, y que se extiende perpendicular a la superficie plana de la primera placa 21a.

- 50 La segunda placa 21b, a su vez, está acoplada con libertad de rotación entre un segundo par de placas perforadas y paralelas 22, ambas conectadas rígidamente a una varilla de conexión 23. De este modo, el acoplamiento entre el primer par de placas 20 y la primera placa 21a determina la rotación de la segunda junta 13 alrededor del eje horizontal "Z", mientras que el acoplamiento entre el segundo par de placas 22 y la segunda placa 21b determina la rotación de la segunda junta 13 alrededor del segundo eje vertical "W".

La varilla de conexión 23 está ilustrada sólo esquemáticamente y está diseñada para que se una con el remolque 4 usando medios de acoplamiento conocidos y no descritos.

De manera ventajosa, los medios de movimiento 8 vienen activados para conmutar el cuerpo de soporte 2 entre una

primera condición operativa (figuras 2 y 4), en la cual la primera junta 12 puede girar alrededor de los respectivos ejes "X, Y" y la segunda junta 13 está bloqueada de modo que no puede girar, y una segunda condición operativa (figuras 3 y 5), en la cual la primera junta 12 puede girar solamente alrededor del eje horizontal "Y" y la segunda junta 13 puede girar alrededor de los respectivos ejes "Z, W".

5 Más en particular, cabe hacer notar que la primera condición operativa corresponde a la posición de máxima extensión de las porciones tubulares 6, 7. En esta condición, la segunda junta 13 está dispuesta dentro de la primera porción tubular 6 encastrada en la segunda junta 13. De este modo, la segunda junta 13 queda bloqueada dentro del cuerpo cilíndrico 5 para impedir toda rotación alrededor del eje horizontal "Z" y alrededor del segundo eje vertical "W".

10 La segunda condición operativa, por otro lado, corresponde a la posición retraída de las porciones 6, 7. En este caso, la segunda porción tubular 7 se halla dentro de la primera porción tubular 6 y la segunda junta 13 se halla fuera del cuerpo cilíndrico 5. En este caso, la segunda junta 13 puede girar libremente alrededor de los respectivos ejes "Z, W".

15 Cabe hacer notar que en la primera porción tubular 6 hay un par de orificios pasantes 26a, 26b, separados entre sí y dispuestos mirando hacia los extremos de la porción tubular. En función de la configuración adoptada por la primera porción tubular 6 – configuración de máxima extensión o completamente retraída – sólo uno de los orificios pasantes está alineado con los correspondientes orificios pasantes 27 presentes en la segunda porción tubular 7. De manera ventajosa, la alineación entre los orificios pasantes hechos en la porción tubular forma un canal de paso para introducir un perno de seguridad 28. De manera aún más ventajosa, la presencia del par de orificios pasantes 26a, 26b en la primera porción tubular 6 permite que el perno de seguridad 28 sea introducido siempre en la misma posición del dispositivo, es decir en correspondencia con los orificios pasantes hechos en la segunda porción tubular 7, independientemente de que la primera porción tubular 6 esté en la configuración de máxima extensión o retraída.

20 Asimismo el dispositivo comprende un elemento de detención 24 unido a la superficie externa del cuerpo cilíndrico 5 y diseñado para entrar en contacto con la parte trasera del vehículo 3 en la condición operativa antes mencionada.

25 En efecto, en esta condición el elemento de detención 24 impide la rotación de la primera junta 12 alrededor de dicho primer eje vertical "X". Preferentemente, el elemento de detención 24 posee un par de barras 25 conectadas en extremos opuestos de la primera porción tubular 6 y que se extienden a lo largo de la extensión longitudinal del cuerpo cilíndrico 5.

Cada barra 25 tiene un extremo de contacto 25a orientado hacia el vehículo 3, para interferir con el mismo vehículo 3 en la antes mencionada segunda condición operativa.

30 En efecto, la primera junta 12 en la primera condición operativa se aleja de las barras 25 para distanciar los extremos de contacto 25a del vehículo 3 (figura 4). Por otro lado, en la segunda configuración operativa, la primera junta 12 se retrae y se mueve cerca de las barras 25 para poner los extremos de contacto 25a en contacto con la parte trasera del vehículo 3 (figuras 1 y 5). De este modo, las dos barras 25 impiden la rotación de la primera junta 12 alrededor del primer eje vertical "X".

35 De manera ventajosa, el dispositivo 1 conmuta entre dos condiciones operativas diferentes en función del tipo de suelo por el cual se desplazan el vehículo 3 y el respectivo remolque 4.

40 En efecto, por calzadas con una superficie lisa, como, por ejemplo, calles pavimentadas, el dispositivo 1 conmuta a la correspondiente primera posición operativa. En este caso, la segunda junta 13 se bloquea dentro de la primera porción tubular 6, mientras que la primera junta 12 permite movimientos de viraje alrededor del primer eje "X" y movimientos de basculamiento alrededor del eje longitudinal "Y". Cuando, por otro lado, el vehículo 3 debe desplazarse por superficies accidentadas, como, por ejemplo, campos agrícolas, el actuador fluidodinámico 9 se activa para retraer la segunda porción tubular 7 dentro de la primera porción tubular 6. En este caso, el dispositivo conmuta a la segunda condición operativa en la cual las barras 25 impiden la rotación de la primera junta alrededor del eje "X", pero, de todos modos, se permite el basculamiento alrededor del eje "Y", como requieren las actuales normas de circulación por carretera.

45 En esta situación, mostrada a título de ejemplo en la figura 1, la segunda junta 13 está dispuesta fuera de la primera porción tubular 6 para permitir el movimiento alrededor del segundo eje vertical "Z" y el cabeceo alrededor del eje horizontal "W".

50 De manera ventajosa, la posición del segundo eje vertical "Z" cerca del remolque 4 facilita el viraje en lugares particularmente angostos como, por ejemplo, entre hileras de un viñedo. Asimismo, la posibilidad de mover el vehículo 3 y el remolque 4 de conformidad con un movimiento de cabeceo (rotación alrededor del eje horizontal "W") garantiza una mayor estabilidad y fiabilidad del dispositivo de conexión 1.

55 En efecto, en el caso de campos agrícolas o en suelos particularmente ondulados, la inclinación del vehículo con respecto al remolque y viceversa, viene asegurada por la junta articulada formada por la segunda junta cardánica 13. Por este motivo, el dispositivo no corre el riesgo de ser dañado y puede ser utilizado en cualquier tipo de suelo, aumentando así la seguridad de los usuarios. De hecho, gracias a la posibilidad de girar alrededor del eje longitudinal "Y", el remolque, en el caso de volcado, no arrastra consigo el vehículo.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de acoplamiento para barra de remolque, que comprende:

- 5 - una primera junta de conexión (12) que puede ser asociada a un vehículo (3), la primera junta (12) girando alrededor de un primer eje vertical (X) que se extiende transversal a la superficie de soporte del vehículo (3) y también alrededor de un eje longitudinal (Y) paralelo a la dirección del movimiento (A) del vehículo (3);
- una segunda junta de conexión (13) opuesta a la primera junta (12) y asociable a un remolque (4);
- un cuerpo de soporte (2) dispuesto entre y asociado a, la primera y la segunda junta (12, 13);

10 la segunda junta de conexión (13) siendo una junta articulada rotativa alrededor de un eje horizontal (Z) que se extiende paralelo al plano de soporte del vehículo (3) y del remolque (4) y transversal a la dirección del movimiento (A) del vehículo (3); la segunda junta de conexión (13), además, girando alrededor de un segundo eje vertical (W) paralelo al primer eje vertical (X),

15 caracterizado por que el cuerpo de soporte (2) posee medios de movimiento (8) para conmutar el mismo cuerpo (2) entre una primera condición operativa, en la cual la primera junta (12) puede girar alrededor de los respectivos ejes (X, Y) y la segunda junta (13) está bloqueada de modo que no puede girar, y una segunda condición operativa, en la cual la primera junta (12) sólo puede girar alrededor del eje horizontal (Y) y la segunda junta (13) puede girar alrededor de los respectivos ejes (Z, W).

2. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la segunda junta (13) es una junta cardánica.

20 3. El dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo de soporte (2) comprende un cuerpo cilíndrico (5) hueco en su interior; la segunda junta (13) hallándose dentro del cuerpo cilíndrico (5) en la primera condición operativa y hallándose fuera del cuerpo cilíndrico (5) en la segunda condición operativa.

25 4. El dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el cuerpo cilíndrico (5) posee una primera y una segunda porción tubular (6 y 7), acopladas telescópicamente entre sí y que pueden deslizar recíprocamente entre una posición de máxima extensión correspondiente a la primera posición operativa y en la cual la primera porción (6) se encastra en la segunda junta (13), y una posición retraída correspondiente a la segunda condición operativa y en la cual la segunda porción (7) está dentro de la primera porción tubular (6).

5. El dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que los medios de movimiento (8) comprenden un actuador fluidodinámico (9) que tiene un elemento fijo (9a) asociado con la primera porción tubular (6) y un elemento móvil (9b) desplazable axialmente a lo largo de la extensión longitudinal del cuerpo cilíndrico (5) y asociado a la segunda porción tubular (7), en correspondencia con un extremo externo.

30 6. El dispositivo según la reivindicación 4 o 5, caracterizado por que, además, comprende un elemento de detención (24) unido externamente al cuerpo cilíndrico (5), el elemento de detención (24) en la segunda condición operativa estando en contacto con el vehículo (3) para impedir la rotación de la primera junta (12) alrededor del primer eje vertical (X).

35 7. El dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que el elemento de detención (24) comprende un par de barras (25) conectadas en extremos opuestos de la primera porción tubular (6) y cada una de las cuales posee un extremo de contacto (25a), para interferir con el vehículo (3) en la segunda condición operativa del cuerpo de soporte (2); la primera junta (12) en la primera condición operativa del cuerpo de soporte (2) hallándose alejada de las barras (25).

40 8. El dispositivo según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 4 a 7, caracterizado por que la primera junta (12) comprende:

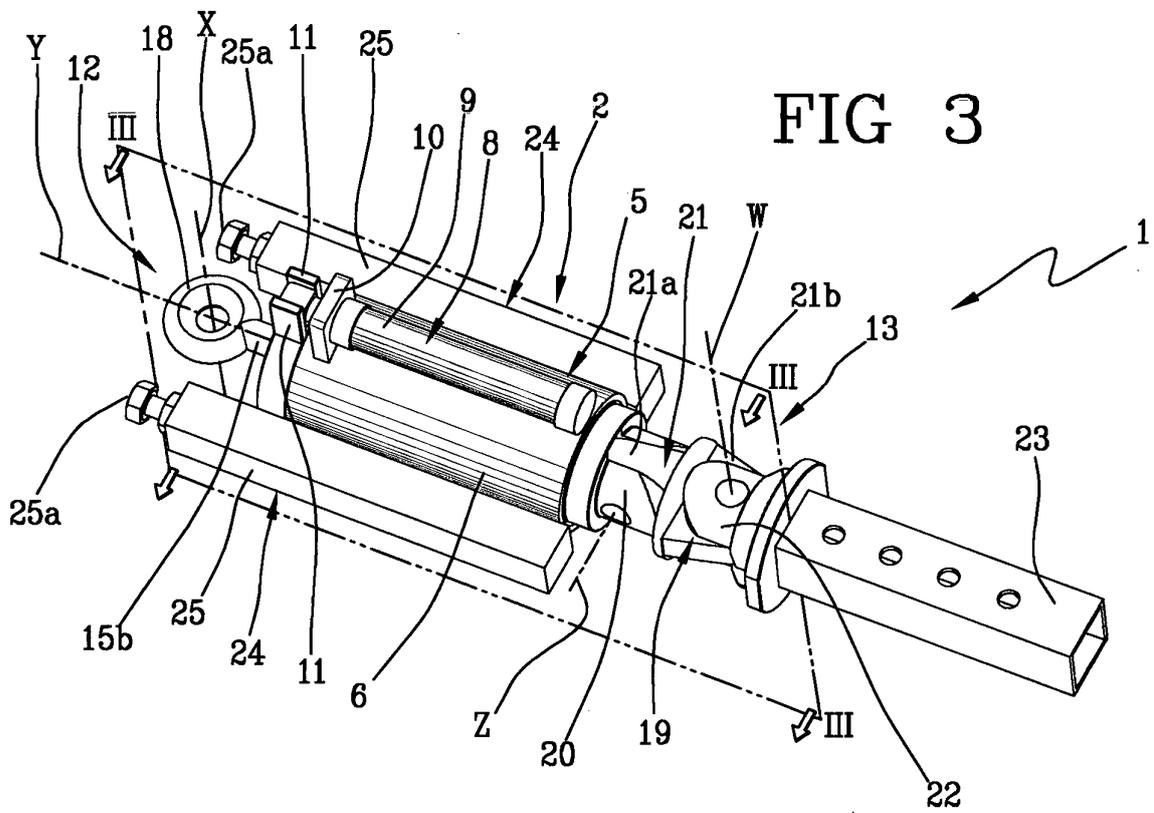
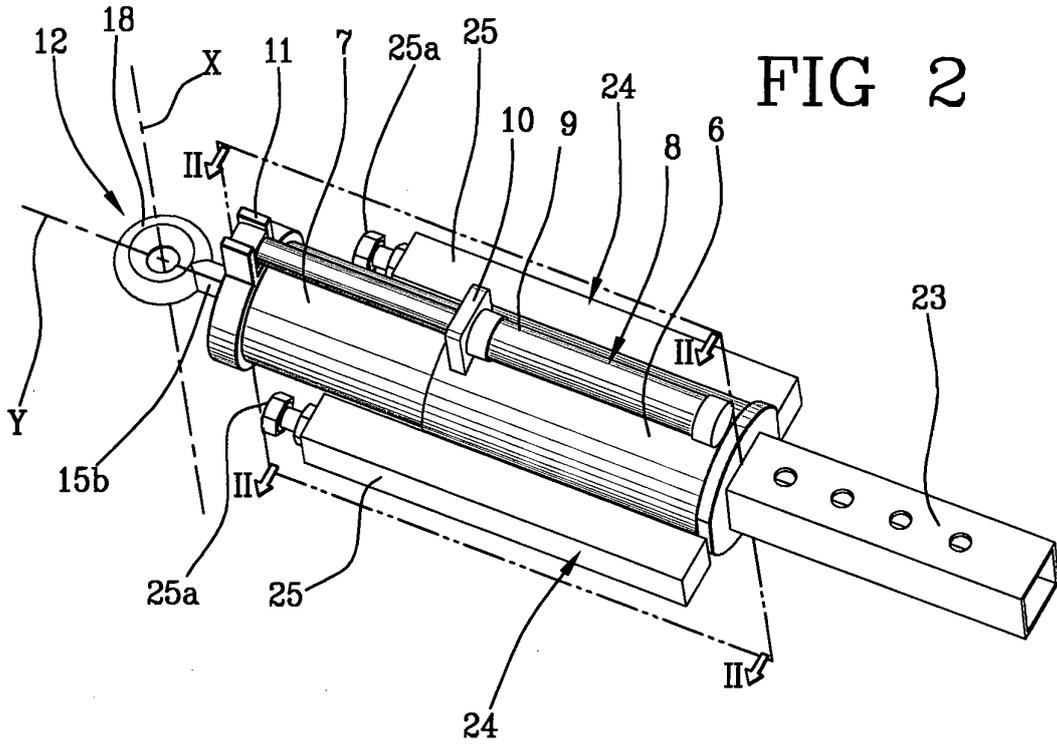
un casquillo (14) introducido con libertad de rotación en la segunda porción tubular (7) del cuerpo cilíndrico (5);

un perno (15) introducido con libertad de rotación en el casquillo (14) para girar alrededor del eje longitudinal (Y), el perno (15) teniendo un primer extremo (15a) para el acoplamiento con el casquillo (14) y un segundo extremo (15b) opuesto al primer extremo (15a) y ubicado fuera del casquillo (14); y

45 un elemento anular (18) asociado con el segundo extremo (15b) del perno (15) que puede ser acoplado a un gancho de un vehículo (3) para permitir la rotación alrededor del primer eje vertical (X).

50 9. El dispositivo según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 7 a 11, caracterizado por que la segunda junta (13) comprende una primera porción conectada a un extremo de la segunda porción tubular (7) opuesto a la primera junta (12), y una segunda porción opuesta a la primera y que posee una varilla (24) que puede ser acoplada con el remolque (4).





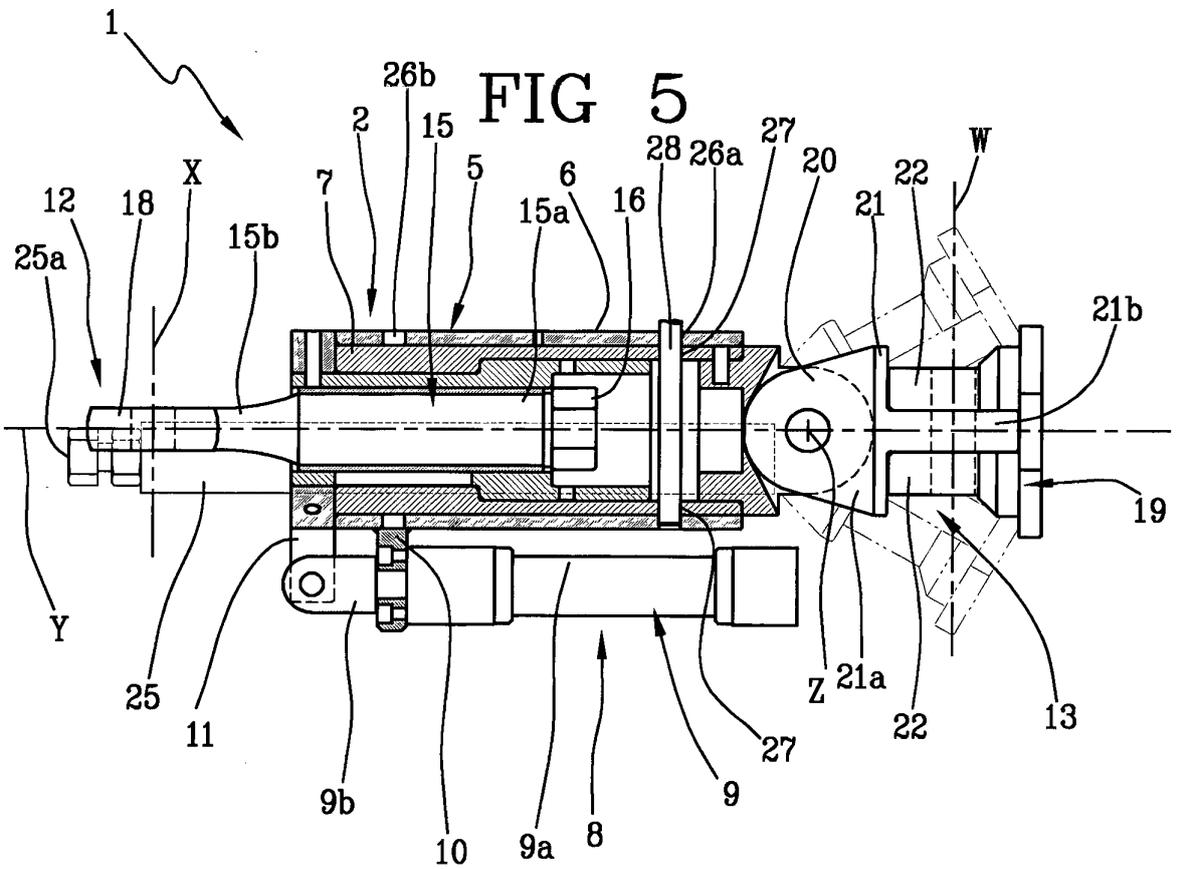
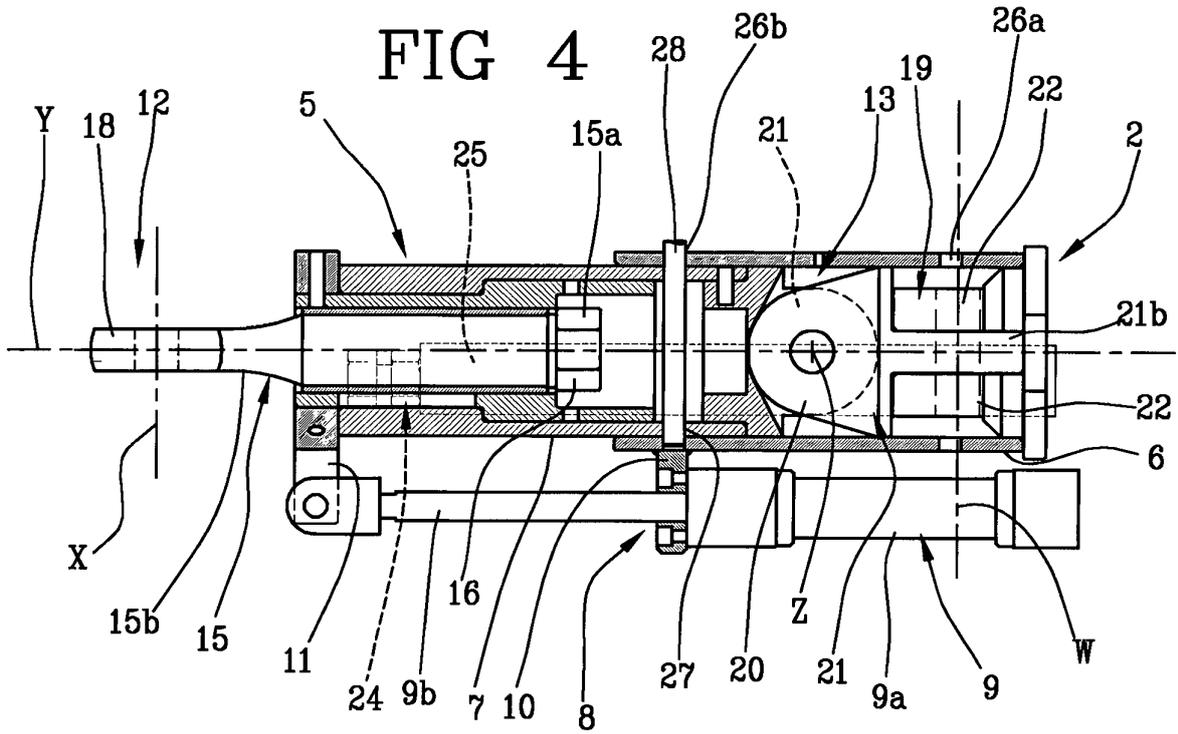


FIG 6

