



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 049**

51 Int. Cl.:

B60G 7/02 (2006.01)

B60G 9/00 (2006.01)

F16B 35/06 (2006.01)

B62D 21/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08075182 .9**

96 Fecha de presentación : **11.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1970225**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2008**

54

Título: **Disposición de puntal para suspensión del eje de las ruedas.**

30

Prioridad: **12.03.2007 NL 1033534**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2011

73

Titular/es: **WEWELER NEDERLAND B.V.**
Kayersdijk 149
7332 AP Apeldoorn, NL

72

Inventor/es: **Bramer, Hans y**
Everts, Geert

74

Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 356 049 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).

DESCRIPCION

- [0001]** La invención se refiere a la fijación de elementos de puntal en una suspensión del eje de las ruedas de un vehículo. Una suspensión del eje de las ruedas para suspender de un eje de las ruedas en un chasis de un vehículo comprende dos abrazaderas de soporte, que se fijan sobre el chasis a cada lado del vehículo. Además, la suspensión comprende dos brazos longitudinales de soporte, que están cada uno fijos de manera articulada en una de las abrazaderas de soporte mediante un perno de articulación. El eje de las ruedas se fija sobre los brazos de soporte mediante una retención del eje. La suspensión del eje de las ruedas también comprende dos elementos de puntal para la absorción de las fuerzas transversales. Los elementos de puntal se extienden oblicuamente hacia arriba desde la abrazadera de soporte y cada uno está conectado al chasis mediante el extremo colocado por encima. Los elementos de puntal están conectados mediante el otro extremo situado por debajo mediante un perno roscado en el reborde de uno de los pernos de articulación. Con este fin, el perno de articulación está provisto de un reborde que tiene uno o más orificios a través de los cuales se puede extender un perno roscado para fijar el elemento de puntal al perno de articulación.
- [0002]** Una suspensión del eje de las ruedas de este tipo se describe en la patente EP 1 057 716 A1. En el caso de la suspensión del eje de las ruedas conocida, los elementos de puntal sometidos a tensiones de tracción se fijan en un reborde en la cabeza del perno. En el caso de la cabeza del perno conocida el reborde está colocado en línea con el eje central del vástago del perno de articulación. Esto significa que durante la absorción de los momentos de las fuerzas transversales se pueden transmitir a la construcción.
- [0003]** El objeto de la invención es proporcionar una construcción de la suspensión del eje de las ruedas.
- [0004]** Este objetivo se consigue, según un primer aspecto de la invención, mediante un perno de articulación según la reivindicación 1. En el caso del perno de articulación según la invención, el reborde en la cabeza del perno se extiende paralelo a una distancia del eje central del vástago del perno de tal manera que el eje neutro del elemento de puntal se cruza con el eje central del perno. El perno de articulación de la invención proporciona la posibilidad de una construcción de la suspensión del eje de las ruedas en la que las fuerzas transversales transmitidas por el brazo de soporte a través del perno de articulación a la abrazadera de soporte son absorbidas directamente mediante los elementos de puntal en el punto donde las fuerzas actúan, de manera que no pueden producirse momentos en la construcción. Esto tiene la ventaja de que una construcción más ligera será suficiente.
- [0005]** En una realización preferida, el reborde está provisto de un orificio de fijación para extenderse a través de un perno roscado para la fijación del elemento de puntal en el reborde. Esto hace posible que el elemento de puntal se encaje en un ángulo de libre elección en relación con el eje central del perno de articulación. Esto es ventajoso porque el perno de articulación se puede utilizar en suspensiones del eje de las ruedas de vehículos de diferentes anchuras de vía, alturas de chasis y alturas del brazo portador de muelles.
- [0006]** La cabeza del perno está preferiblemente provista de un lado plano para asegurar que el perno se puede asegurar durante el apriete de la conexión entre el perno de articulación y la tuerca que se atornilla sobre la misma.
- [0007]** En una realización preferida del perno de articulación según la invención, se proporciona una cavidad en el reborde en la posición de la conexión atornillada entre el reborde y el elemento de puntal, cuya cavidad puede alojar un casquillo en el elemento de puntal. En el estado encajado, el reborde y el elemento de puntal se sujetan uno contra el otro mediante un perno roscado y una tuerca. Debido al hecho de que el casquillo sobre el elemento de puntal cae en la cavidad del reborde, la conexión entre el elemento de puntal y el reborde está al menos parcialmente entrelazada, con el resultado de que la carga de corte sobre el perno roscado se reduce considerablemente. Esto significa que un perno roscado más pequeño será suficiente. Como alternativa, se puede proporcionar un casquillo sobre el reborde en la posición de la conexión atornillada entre el reborde y el elemento de puntal, cuyo casquillo puede alojarse en una cavidad en el elemento de puntal.
- [0008]** Como alternativa al perno de articulación con un reborde descrito anteriormente para la fijación de un elemento de puntal, una tuerca con un reborde se puede proporcionar, cuya tuerca está diseñada para que pueda ser montarse sobre un perno de articulación. Este aspecto de la invención se describe en la reivindicación 6. Realizaciones preferidas de la tuerca se describen en reivindicaciones dependientes 7 a 10 y proporcionan las mismas ventajas que las realizaciones preferidas equivalentes del perno de articulación según la invención descrito anteriormente.
- [0009]** La invención se refiere también a una suspensión del eje de las ruedas según la reivindicación 11, en la que se utiliza un perno de articulación o una tuerca de acuerdo con la invención.
- [0010]** En una realización particular preferida de la suspensión del eje de las ruedas de acuerdo con la invención, se proporciona una cavidad en el reborde en la posición de la conexión atornillada entre el reborde y el elemento de puntal, estando provisto el elemento de puntal de un casquillo que cae en la cavidad en el reborde, estando

5 provisto también el elemento de puntal de una cavidad situada en el lado opuesto al casquillo, y ajustándose un anillo, cuyo anillo se aloja en al menos la cavidad en el elemento de puntal, y a través de cuyo anillo se extiende el perno roscado. El anillo tiene preferiblemente bordes exteriores biselados, siendo la forma del anillo y la forma de la cavidad en el elemento de puntal substancialmente complementarias. El uso del anillo asegura que la carga de corte sobre el perno se reduce aún más, con el resultado de que se pueden absorber las cargas más pesadas. Además, el uso del anillo significa que es necesario un perno más largo, lo cual es ventajoso para conseguir una tensión inicial suficientemente alta.

[0011] Otro aspecto de la invención se describe en la reivindicación 15.

10 [0012] La invención se describirá en mayor detalle sobre la base de la descripción a continuación con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 muestra una vista lateral de una suspensión del eje de las ruedas;

La figura 2a muestra una sección transversal esquemática del chasis en la posición de la suspensión del eje de las ruedas;

15 La figura 2b muestra una sección transversal esquemática de otro chasis en la posición de la suspensión del eje de las ruedas;

La figura 3 muestra una vista lateral de una realización preferida de un perno de articulación de acuerdo con la invención con un elemento de puntal conectado al mismo;

La figura 4a muestra una vista en sección del perno de articulación con el elemento de puntal de la figura 3 conectado al mismo;

20 La figura 4b muestra una vista en sección del perno de articulación con los dos elementos de puntal de acuerdo con otro aspecto de la invención conectados al mismo;

La figura 5 muestra una vista lateral de otra realización preferida de un perno de articulación de acuerdo con la invención con un elemento de puntal conectado al mismo;

25 La figura 6 muestra una vista superior del perno de articulación con el elemento de puntal de la figura 5 conectado al mismo;

La figura 7 muestra una vista lateral de una realización preferida de una tuerca de acuerdo con la invención con un elemento de puntal conectado al mismo;

La figura 8 muestra una vista en sección de la tuerca con el elemento de puntal de la figura 7 conectado a la misma; y

30 La figura 9 muestra una vista en sección de una realización alternativa de un perno de articulación de acuerdo con la invención con un elemento de puntal conectado al mismo.

35 [0013] La figura 1 muestra esquemáticamente una suspensión del eje de las ruedas de un conjunto de ejes de un vehículo. El eje de las ruedas se indica mediante el número de referencia 1. El eje de las ruedas 1, en el que una o más ruedas están fijadas en ambos extremos, se muestra como un eje redondo hueco. El eje de las ruedas 1, sin embargo, también puede ser cuadrado o tener una sección transversal diferente. El vehículo está usualmente provisto de una suspensión del eje de las ruedas en ambos lados.

40 [0014] La suspensión del eje de las ruedas comprende una abrazadera de soporte 3 que se fija sobre una viga del chasis 2 del vehículo, y un brazo de soporte 4 para el eje de la rueda 1, cuyo brazo de soporte está fijo de manera articulada sobre la abrazadera de soporte 3 y se extiende en la dirección longitudinal del vehículo. La realización del brazo de soporte 4 que se muestra es un brazo elástico que está formado por laminado. El eje de las ruedas está fijado de manera inamovible sobre el brazo de soporte 4 de una manera conocida mediante un perno en forma de U 5. En la realización mostrada, el brazo de soporte 4 se extiende con una parte de extremo 4a más allá del eje de las ruedas 1. Un muelle de gas 8 está instalado entre dicha parte de extremo 4a y el chasis 2. Un amortiguador 9 está también instalado entre el brazo de soporte 4 y la abrazadera de soporte 3.

45 [0015] La abrazadera de soporte 3 comprende dos placas laterales 11 y 12. La abrazadera de soporte 3 está soldada - o al menos sus placas laterales están soldadas - a la viga del chasis 2 en el borde superior, y se fijan mediante una conexión atornillada o se conectan de otra manera a la viga del chasis 2.

[0016] Las placas laterales 11 y 12 están provistas de orificios 14 para fijar el brazo de soporte 4 y orificios para la fijación del amortiguador 9. Los orificios 14 son en forma de ranura con el eje central longitudinal paralelo a la

dirección longitudinal del vehículo. Las placas laterales 11 y 12 en la realización mostrada no son planas, pero es concebible tener placas laterales planas. La abrazadera de soporte 3 es más estrecha en el lado superior que se fija en el chasis 2 que en el lado inferior (ver la figura 2).

[0017] El brazo de soporte 4 está fijado sobre la abrazadera de soporte 3 mediante un perno de articulación 6, que se extiende a través de los orificios en forma de ranura 14 previstos para ello en las placas laterales de la abrazadera de soporte 3. El brazo 4 está, además, fijado en la abrazadera de soporte 3 mediante de un elemento de ajuste especial 10, mediante el cual se puede ajustar la posición del perno de articulación 6 del brazo de soporte 4 en los orificios ranurados 14 en relación con la abrazadera de soporte 3, y así en la dirección longitudinal del vehículo. Este elemento de ajuste 10 también se le conoce a veces como una placa de desgaste, y puede ser en forma de una placa que se apoya contra el interior de la placa lateral 11, 12 de la abrazadera de soporte 3, pero también puede ser una abrazadera en forma de U que se sujeta alrededor de la placa lateral 11,12 de la abrazadera de soporte 3.

[0018] La figura 2a muestra una sección transversal del chasis en la posición de la suspensión del eje. Las vigas del chasis 2 están conectadas en el lado superior de una barra transversal 22. Una barra de puntal 13 se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia el exterior de la barra transversal 22 en cada uno de los lados hacia la abrazadera de soporte 3. La barra de puntal 13 puede tener, por ejemplo, un perfil en forma de U. La barra de puntal 13 puede conectarse a la barra transversal 22 mediante, por ejemplo, una conexión remachada, una conexión atornillada, una conexión soldada, o de otra manera.

[0019] El extremo inferior de la barra de puntal 13 está fijado sobre un reborde, que está fijado sobre la cabeza del perno de articulación 6.

[0020] La figura 2b muestra una construcción de chasis alternativa en la que ninguna barra transversal a la que las barras de puntal puedan fijarse está presente entre las vigas del chasis 2. En la construcción alternativa, las barras de puntal 13' se cruzan entre sí y están conectadas entre sí en ese punto mediante un pasador 25. El extremo superior de la barra de puntal 13' está en cada caso conectado a una placa 2a prevista en la viga del chasis 2.

[0021] El perno de articulación 6 se muestra con mayor detalle en las figuras 3 y 4a. El perno de articulación 6 tiene una cabeza 61 y un vástago 62. Un reborde 63 está moldeado en la cabeza 61, en cuyo reborde se proporciona un orificio de fijación 64 para que se extienda a través de un perno roscado 15. El reborde 63 se extiende substancialmente paralelo al eje central 6a del perno de articulación 6. El reborde 63 está situado a una distancia del eje central 6a del vástago del perno 62, de modo que el eje neutro 13a del elemento de puntal 13 que se apoya en el reborde 63 se cruza con el eje central 6a del pivote 6. Esto evita que el elemento de puntal 13 ejerza un momento de la fuerza sobre la cabeza del perno 61, que podría tener un efecto de apriete o aflojado en el tornillo 6.

[0022] En el lado del reborde 63 encarado con la barra de puntal 13, un casquillo 65 está previsto alrededor del orificio 64. El casquillo 65 en el caso que se muestra es una forma de cono truncado, pero también podría ser de otra forma, por ejemplo, un segmento de una esfera. En la región de extremo 16 en el lado orientado hacia el reborde 63, la barra de puntal 13 está provista de una cavidad 17, que tiene una pared cónica 18 en el caso mostrado. En el estado encajado, el casquillo 65 sobre el reborde 63 cae en la cavidad 17 en la región de extremo de la barra de puntal 13. En el estado encajado, el reborde 63 y la región de extremo 16 de la barra de puntal 13 se sujetan entre sí mediante el perno roscado 15 y una tuerca 19 correspondiente. Debido al hecho de que el casquillo 65 sobre el reborde cae en la cavidad en la región de extremo 16 de la barra de puntal, la conexión entre la barra de puntal 13 y el reborde 63 está al menos parcialmente entrelazada, con el resultado de que la carga de corte sobre el perno roscado 15 se reduce considerablemente. Esto significa que un pequeño perno roscado 15 es suficiente.

[0023] La figura 4b muestra un perno alternativo 6' para la fijación de una disposición de doble amortiguador. Un reborde 63" está moldeado sobre la cabeza 61', en cuyo reborde se proporciona un orificio de fijación 64 para que se extienda a través un perno roscado 15. El reborde 63' se extiende substancialmente paralelo y en línea con el eje central del perno de articulación 6'. El reborde 63' está colocado en línea con el eje central del vástago del perno 62'. Debido al hecho de que las barras de puntal 13 se acoplan en ambos lados del reborde 63', no se produce ningún momento de fuerza en la cabeza del perno 61', cuyo momento tiene la tendencia de aflojar o apretar el perno 6'.

[0024] La cabeza 61 del perno de articulación tiene un lado aplanado 61a, tal como puede verse mejor en la figura 6A. Esto significa que el perno de articulación 6 se puede fijar durante el apriete de la conexión entre el perno de articulación 6 y la tuerca 7 correspondiente.

[0025] Las figuras 5 y 6 muestran una alternativa, en la que el perno de articulación 6 tiene un reborde 63 que tiene una cavidad 66 en una región alrededor del orificio de fijación 64. En la región de extremo 16 de la barra de puntal 13, se proporciona un casquillo 20 en un lado alrededor del orificio de fijación previsto para la inserción del perno roscado 15, y se proporciona una cavidad 21 en el otro lado. El casquillo 20 se puede alojar en la cavidad 66 en el reborde 63. Se puede apreciar en la figura 6 que un anillo 67 está instalado, cuyo anillo está alojado en la cavidad 21 en la región de extremo de la barra de puntal 13. El perno roscado 15 también se extiende a través de este anillo 67, y en

el estado encajado la correspondiente tuerca 19 se apoya contra el anillo 67. En la realización mostrada, el anillo 67 tiene bordes exteriores biselados, siendo la forma del anillo 67 y la forma de la cavidad 66 en la región de extremo 16 de la barra de puntal 13 substancialmente complementarias. A través del uso del anillo 67, la carga de corte sobre el perno 15 se reduce aún más, con el resultado de que las cargas más pesadas pueden absorberse.

5 **[0026]** En otra realización, que se ilustra en la figura 9, la cavidad 21 en la parte de extremo 16 de la barra de puntal 13 está encarada con la cavidad 66 en el reborde 63. Un anillo 67 se aloja en el hueco formado entre los mismos, cuyo anillo corresponde al anillo 67 descrito con referencia a las figuras 5 y 6. En el caso de esta construcción de conexión también entre el perno de articulación 6 y la barra de puntal 13, se consigue un bloqueo parcial a través del uso del anillo 67, y la carga de corte sobre el perno 15 se reduce, de modo que pueden absorberse las cargas más pesadas.

10 **[0027]** La figura 7 y la figura 8 muestran otro aspecto de la invención, en el que no es el perno de articulación 6, sino la tuerca 70 correspondiente la que está provista de un reborde 73, en el que se proporciona un orificio de fijación 74 para extenderse a través un perno roscado 15. La tuerca 70 se ajusta a continuación sobre la placa lateral más interna 12 de la abrazadera de soporte 3. El reborde 73 se extiende substancialmente paralelo al eje central 6a de la tuerca, y así el correspondiente perno de articulación. El reborde 73 está colocado a una distancia del eje central 6a, de modo que el eje neutro 13a del elemento de puntal 13 que se apoya contra el reborde 73 cruza el eje central 6a de la tuerca.

15 **[0028]** En el lado del reborde 73 encarado con la barra de puntal 13, se proporciona un casquillo 75 alrededor del orificio 74. El casquillo 75 en el caso que se muestra es en forma de cono truncado, pero también podría ser de otra forma, por ejemplo, un segmento de una esfera. En la región de extremo 16 en la cara orientada hacia el reborde 73, la barra de puntal 13 está provista de una cavidad 17, que tiene una pared cónica 18 en el caso mostrado. En el estado ajustado, el casquillo 75 sobre el reborde 73 cae en la cavidad 17 en la región de extremo de la barra de puntal 13. En el estado ajustado, el reborde 73 y la región de extremo 16 de la barra de puntal 13 se sujetan entre sí mediante el perno roscado 15 y una tuerca 19 correspondiente. Debido al hecho de que el casquillo 75 sobre el reborde 73 cae en la cavidad en la región de extremo 16 de la barra de puntal, la conexión entre la barra de puntal 13 y el reborde 73 está al menos parcialmente entrelazada, con el resultado de que la carga de corte sobre el perno roscado 15 se reduce considerablemente. Esto significa que un pequeño perno roscado 15 es suficiente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Perno de articulación (6) para suspender de manera articulada un brazo de soporte longitudinal (4) de una suspensión del eje de las ruedas en una abrazadera de suspensión (3), cuyo perno de articulación (6) comprende una cabeza del perno (61) y un vástago del perno (62), estando previsto un reborde (63) en la cabeza del perno (61), a cuyo reborde (63) se puede fijar un elemento de puntal (13, 13') mediante un perno (15) o similar, **caracterizado por el hecho de que** el reborde (63) se extiende alternado y paralelo respecto al eje central (6a) del vástago del perno (62) de tal manera que el eje neutro (13a) del elemento de puntal (13, 13') se cruza, o substancialmente se cruza, con el eje central (6a) del perno (6).
- 10 2. Perno de articulación según la reivindicación 1, en el que el reborde (63) está provisto de un orificio de fijación (64) para extenderse a través un perno roscado (15) para la fijación del elemento de puntal (13) sobre el reborde (63).
- 15 3. Perno de articulación según la reivindicación 1 ó 2, en el que se proporciona una cavidad (66) sobre el reborde (63) en la posición de la conexión atornillada entre el reborde (63) y el elemento de puntal (13), cuya cavidad (66) puede alojar un casquillo (20) sobre el elemento de puntal (13).
- 20 4. Perno de articulación según la reivindicación 1 ó 2, en el que se proporciona un casquillo (65) sobre el reborde (63) en la posición de la conexión atornillada entre el reborde (63) y el elemento de puntal (13), cuyo casquillo (65) se puede alojar en una cavidad (17) en el elemento de puntal (13).
- 25 5. Perno de articulación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la cabeza del perno (61) está provista de un lado plano (61a) para asegurar que el perno (6) se puede fijar durante el apriete de la conexión entre el perno de articulación (6) y la tuerca (7) que se atornilla sobre el mismo.
- 30 6. Tuerca (70) diseñada para montarse sobre un perno de articulación para suspender de manera articulada un brazo longitudinal de soporte de una suspensión del eje de las ruedas en una abrazadera de suspensión, cuyo perno de articulación comprende una cabeza del perno y un vástago del perno, estando prevista un reborde (73) sobre la tuerca (70), a cuyo reborde (73) se puede fijar un elemento de puntal (13) mediante un perno roscado o similar, **caracterizada por el hecho de que** el reborde (73) se extiende alternado y paralelo respecto al eje central (6a) del vástago del perno de tal manera que en el estado ajustado el eje neutro del elemento de puntal se cruza con el eje central (6a) del perno.
- 35 7. Tuerca según la reivindicación 6, en la que el reborde (73) está provisto de un orificio de fijación (74) para extenderse a través un perno de fijación (15) para la fijación del elemento de puntal (13) sobre el reborde (73).
- 40 8. Tuerca según la reivindicación 6 ó 7, en la que se proporciona una cavidad en el reborde en la posición de la conexión atornillada entre el reborde y el elemento de puntal, cuya cavidad puede alojar un casquillo en el elemento de puntal.
- 45 9. Tuerca según la reivindicación 6 ó 7, en la que se proporciona un casquillo (75) sobre el reborde (73) en la posición de la conexión atornillada entre el reborde (73) y el elemento de puntal (13), cuyo casquillo (75) puede alojarse en una cavidad (17) en el elemento de puntal (13).
10. Tuerca según una de las reivindicaciones 6 a 9, en la que la tuerca está provista de un lado plano para asegurar que el perno se puede fijar durante el apriete de la conexión entre el perno de articulación y la tuerca.
11. Suspensión del eje de las ruedas para suspender un eje de las ruedas (1) en un chasis (2) de un vehículo, que comprende dos abrazaderas de soporte (3), que se fijan en el chasis (2) a cada lado del vehículo, dos brazos de soporte longitudinales (4), que están cada uno fijados de manera articulada en uno de las abrazaderas de soporte (3) mediante un perno de articulación (6) y a cuyo eje de las ruedas (1) está fijado, y también dos elementos de puntal (13, 13') que están conectados cada uno por un extremo al chasis (2) y están cada uno conectados por el otro extremo mediante un perno roscado (15) al reborde (63) de uno de los pernos de articulación (6) diseñado según una de las reivindicaciones 1 a 5, o están conectados al reborde (73) de una de las tuercas (70) atornilladas en los pernos de articulación según una de las reivindicaciones 6 a 10.
12. Suspensión del eje de las ruedas según la reivindicación 11, en la que está prevista una cavidad (17) en el reborde (63, 73) en la posición de la conexión atornillada entre el reborde (63, 73) y el elemento de puntal (13, 13'), y en la que el elemento de puntal (13, 13') está provisto de un casquillo (20), que cae en la cavidad (17) en el reborde (63, 73).
- 50 13. Suspensión del eje de las ruedas según la reivindicación 12, en la que el elemento de soporte (13) también está provisto de una cavidad (21) situada en el lado opuesto al casquillo, y está ajustado un anillo (67), cuyo anillo (67) se aloja por lo menos en la cavidad (17) en el elemento de puntal (13), y a través del cual se extiende el

perno roscado (15).

14. Suspensión del eje de las ruedas según la reivindicación 13, en la que el anillo (67) tiene bordes biselados externos, siendo la forma del anillo (67) y la forma de la cavidad (21) en el elemento de puntal (13) substancialmente complementarias.

- 5 15. Suspensión del eje de las ruedas para suspender un eje de las ruedas (1) en un chasis (2) de un vehículo, que comprende dos abrazaderas de soporte (3), que se fijan en el chasis (2) a cada lado del vehículo, dos brazos longitudinales de soporte (4), que se fijan cada uno de manera articulada en una de las abrazaderas de soporte (3) mediante un perno de articulación (6'), ya al cual está fijado el eje de las ruedas (1), y también elementos de puntal (13), que están conectados cada uno por un extremo al chasis (2) y cada uno están conectados por el otro extremo
- 10 mediante un perno roscado (15) en el reborde (63') de uno de los pernos de articulación (6'), cuyos pernos de articulación (6') comprenden una cabeza del perno (61') y un vástago del perno (62'), un reborde (63') que se extiende en línea con el eje central del vástago del perno (62') que se ajusta sobre la cabeza del perno (61'), a cuyo reborde (63') se puede fijar un elemento de puntal (13) mediante un perno (6') o similar, y en el que un elemento de puntal (13) en cada caso se acopla a cada lado del reborde (63').

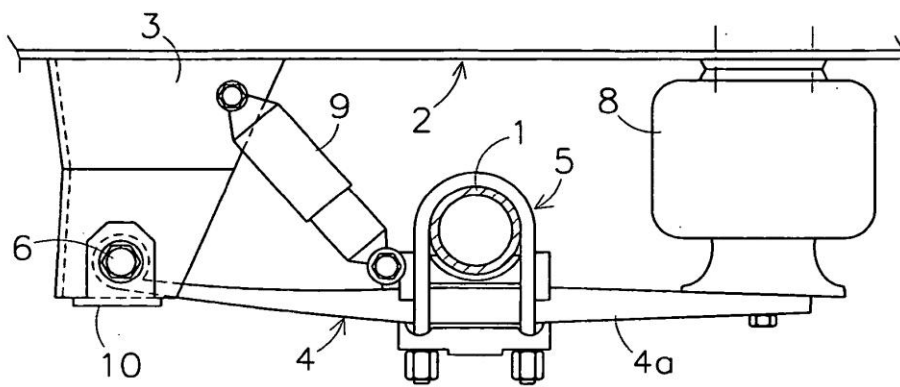


Fig 1

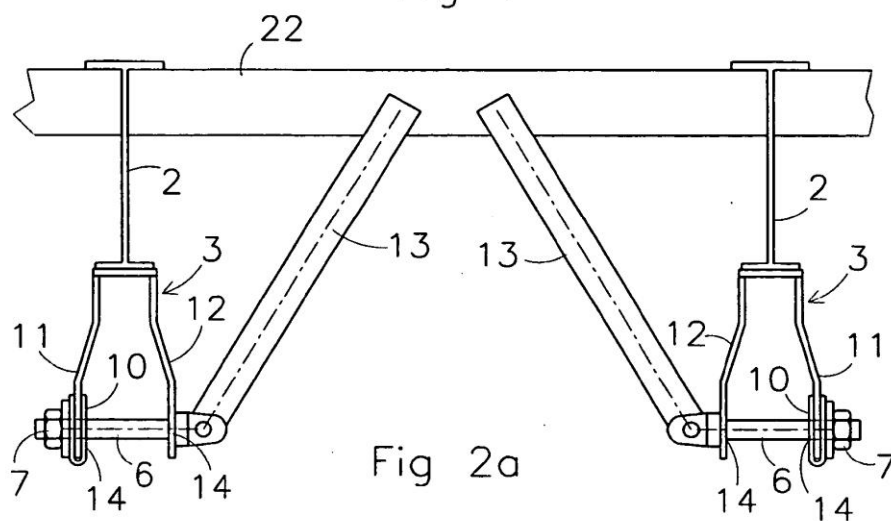


Fig 2a

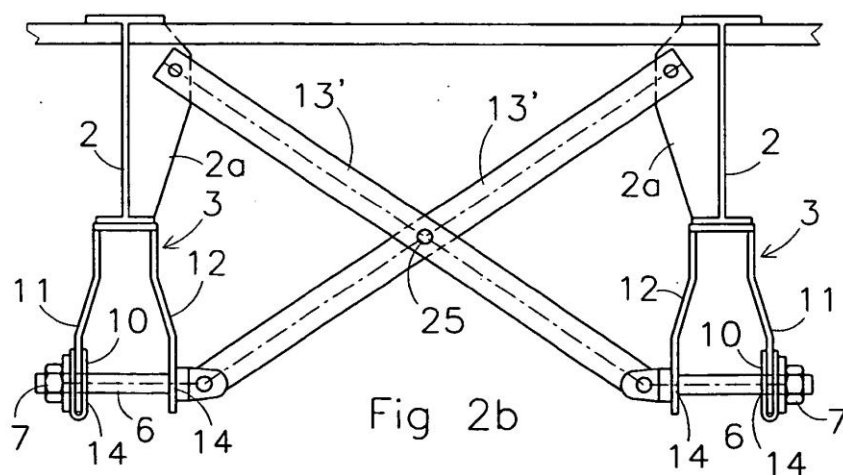
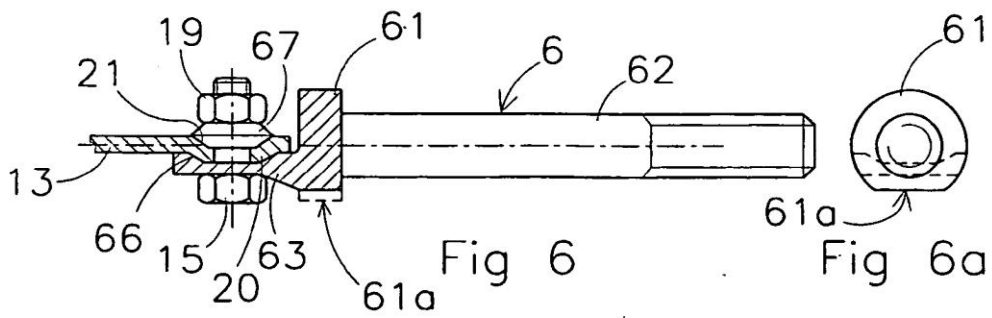
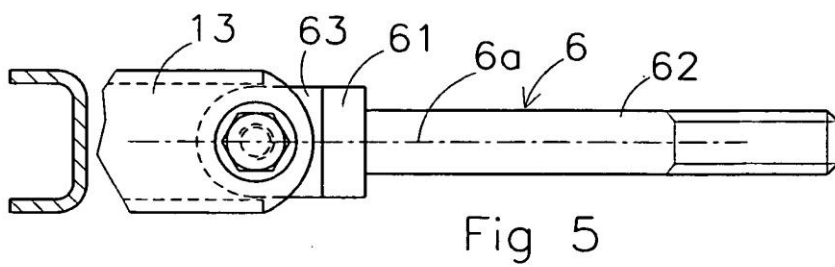
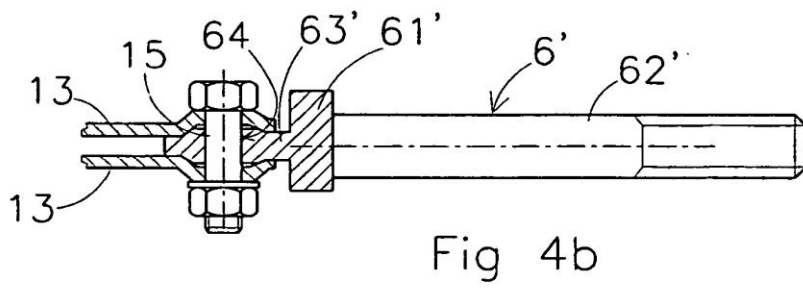
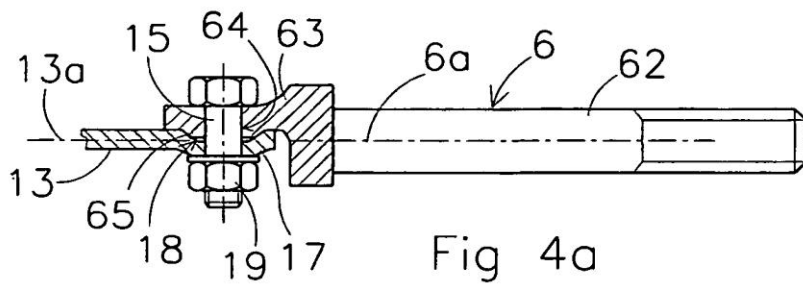
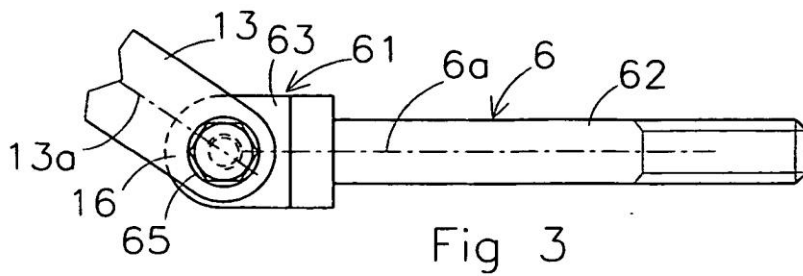


Fig 2b



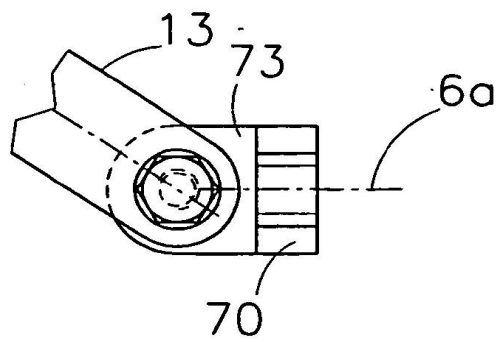


Fig 7

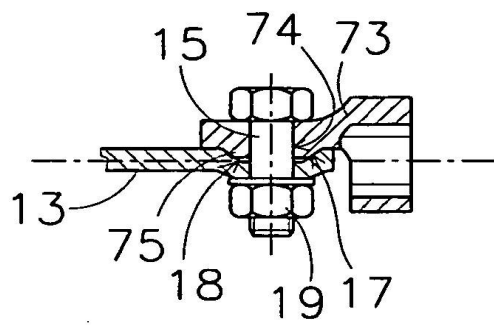


Fig 8

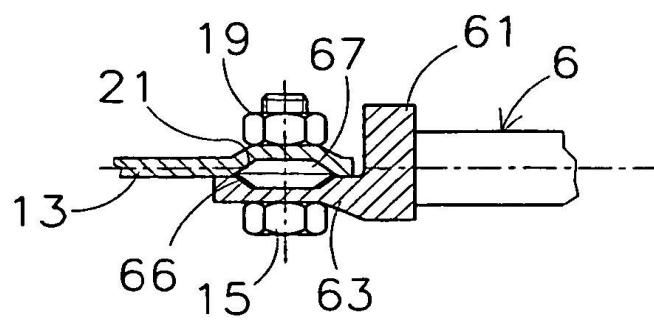


Fig 9

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad al respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 1057716 A1 [0002]