



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 733**

51 Int. Cl.:

B60G 9/04 (2006.01)

B60G 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01939024 .4**

96 Fecha de presentación : **11.05.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1289783**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2003**

54 Título: **Suspensión de aire de eje delantero.**

30 Prioridad: **22.05.2000 US 577413**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.05.2009

73 Titular/es: **Hendrickson International Corporation**
500 Park Boulevard, Suite 1010
Itasca, Illinois 60143, US

72 Inventor/es: **Stuart, John, W.**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 320 733 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

Suspensión de aire de eje delantero.

5 Breve descripción de la invención

Esta invención se refiere en general a suspensiones de aire del eje delantero, particularmente para vehículos con motor trasero, tales como vehículos de recreo y autobuses. Más particularmente, la invención se refiere a conjuntos únicos para la interconexión elástica y el soporte del chasis de estos vehículos en sus ejes delanteros.

10 El documento US 3 231 258 A muestra una suspensión de aire del eje delantero genérica.

15 Esencialmente, estos conjuntos serán idénticos en lados opuestos de un vehículo, y cada uno incluirá un componente multifuncional en la naturaleza de una abrazadera de eje, un par de resortes de aire montados en una orientación de adelante hacia atrás sobre el componente multifuncional y en relación de soporte de carga con una barra lateral del chasis y un amortiguador fijado de manera pivotante en su extremo inferior del componente multifuncional y fijado de manera pivotante en su extremo superior a la barra lateral adyacente. Por lo menos uno de los componentes multifuncionales tendrá una abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento sobre el mismo que sobresalga hacia el centro del vehículo, y la barra lateral del chasis opuesta tendrá una abrazadera del marco de la varilla de acoplamiento en su interior y que sobresale hacia el centro del vehículo en alineación con la abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento. Una varilla de acoplamiento estará conectada de manera pivotante en su extremo opuesto y entre la abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento y la abrazadera del marco de la varilla de acoplamiento para soportar las cargas laterales recibidas mediante estas suspensiones.

25 Además de proporcionar soportes para los resortes de aire en los conjuntos de suspensión, una montura para la fijación pivotante del extremo inferior de un amortiguador y una abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento para la fijación pivotante en un extremo de una varilla de acoplamiento, cada componente multifuncional también funciona y sirve como una placa superior en la sujeción del componente y la barra de resorte sobre el eje delantero con el extremo trasero de una barra de resorte que se extiende hacia adelante situada entre las mismas. La acción de sujeción se proporciona mediante un par de pernos en U que tienen sus porciones de sujeción colocadas en acoplamiento de soporte con el componente multifuncional de abordó y que se extiende de adelante hacia atrás en voladizo respecto a los soportes de los resortes de aire.

35 Excepto para los componentes multifuncionales utilizados en los conjuntos, las otras piezas o componentes, particularmente los resortes de aire, los amortiguadores, y las varillas de acoplamiento son convencionales, piezas que están disponibles comercialmente.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una vista en alzado lateral que muestra una suspensión de aire del eje delantero que forma una realización preferida de la invención;

La figura 2 es una vista trasera en alzado de la figura 1;

45 La figura 3 es una vista en planta de las figuras 1 y 2;

La figura 4 es una vista en alzado lateral de un componente de amortiguador incorporado en la suspensión de las figuras 1 a 3;

50 La figura 5 es una vista en alzado lateral del componente multifuncional que tiene la abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento;

La figura 6 es una vista en planta del componente multifuncional que tiene la abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento;

55 La figura 7 es una vista en planta inferior del componente multifuncional que tiene la abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento;

60 La figura 8 es una vista en sección del componente multifuncional que tiene la abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 5;

La figura 9 es una vista en sección del componente multifuncional que tiene la abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 5; y

65 La figura 10 es una vista trasera en alzado del componente multifuncional que tiene una abrazadera de fijación de la varilla de acoplamiento.

Descripción detallada de la realización preferida

En las figuras 1 a 3, una suspensión de aire del eje delantero está indicada en general mediante la referencia 5, que sirve para soportar de manera elástica un chasis del vehículo indicado en general mediante la referencia 6 sobre un eje delantero indicado en general mediante la referencia 7. Un par de ruedas de suelo delanteras indicadas en general mediante la referencia 8-8 están montadas de una manera convencional en los extremos opuestos del eje 7, estando provisto el montaje de una de las ruedas de un brazo de dirección 10. El chasis 6 incluye un par de raíles de marco 11-11 que se extienden desde delante hacia atrás interconectados mediante elementos transversales (no representados).

Tal como se aprecia mejor en la figura 2, las barras laterales 11 del chasis 6 están soportadas de manera elástica sobre el eje 7 mediante un par de conjuntos de suspensión indicados en general mediante las referencias 13 y 14. Tal como se indica a continuación, los conjuntos 13 y 14 están esencialmente duplicados y la descripción del conjunto 13 será suficiente, estando indicados los componentes comunes de los dos conjuntos mediante las mismas referencias numéricas.

El conjunto 13 incluye un componente multifuncional indicado en general con la referencia 15 (figura 1), que tiene una porción de cuerpo central o principal 16 que se asienta sobre el extremo trasero de la barra de resorte de adelante hacia atrás indicada en general mediante la referencia 17. El ojal 18 de cada barra de resorte 17 (una en cada lado del vehículo) está conectado de manera pivotante mediante un pasador de pivote 20 con el extremo inferior de una abrazadera 41 montada de manera convencional sobre el lateral de una barra lateral del chasis 11. El extremo trasero 21 de cada barra de resorte 17 está sujeto de una manera conocida entre la parte superior del eje 7 y el lado inferior de la porción del cuerpo principal 16 del componente multifuncional 15 mediante un par de pernos en U 22-22. Las porciones de sujeción de los pernos en U 22 están colocadas en el interior de asientos de ranura previstos para ello en los componentes 15, mediante el apriete de las tuercas 23 sobre los extremos expuestos mediante los pernos en U, que sobresalen de una manera usual a través de unas aberturas previstas en el eje 7.

En lados opuestos de la porción de cuerpo central 16 del componente 15, un par de formaciones de soporte de resorte de aire 24-24 se extienden en una relación en voladizo y en alineación de adelante hacia atrás. Un par de resortes de aire 25-25 están montados sobre los soportes en voladizo 24, tal como se muestra en la figura 1. La base 26 de cada resorte de aire 25 está fijada en posición mediante una tuerca 27 y mediante un perno roscado que se extiende hacia abajo a través de una abertura en cada soporte 24. En su extremo superior, cada resorte de aire 25 está fijado a un reborde doblado hacia el interior de una barra del chasis 11 mediante una abrazadera de sujeción en forma de L 28 (figura 1).

Con referencia también a la figura 4, cada componente multifuncional 15 está previsto en el lado encarado con la rueda de su porción de cuerpo media o central 16 con una montura 30, mediante la cual el extremo inferior de un amortiguador indicado en general mediante las referencias 31 se puede fijar de manera pivotante. De una manera similar, el extremo superior de cada amortiguador 31 está fijado a una montura 32 fijada en el lado externo de cada barra del chasis 11.

Por lo menos uno de los componentes multifuncionales 15 está provisto en su lado interior de una abrazadera de soporte de una varilla de acoplamiento bifurcada 33, que está abierta de una manera adecuada y provista de un pasador de pivote horizontal 34. El manguito 35 (figura 1) formado de manera solidaria en un extremo de la varilla de acoplamiento 36 está montado de manera pivotante sobre el pasador 34. El manguito 37 en el extremo opuesto de la varilla de acoplamiento 36 está montado de manera pivotante sobre un pasador de pivote 38 soportado mediante una abrazadera del marco de la varilla de acoplamiento bifurcada, indicada en general mediante la referencia 40, y montada sobre el interior de la barra del chasis 11 opuesta a la barra del chasis asociada con el conjunto 13.

El componente multifuncional 15 se muestra en las figuras 5 a 10 en forma de una pieza fundida. Sin embargo, se entenderá que en lugar de ser en forma de una pieza fundida, se puede formar de piezas forjadas o separadas sujetas juntas de una manera adecuada.

Se apreciará que los conjuntos de suspensión 13 y 14 proporcionan trayectorias de carga directas verticales, longitudinales y laterales. Así, todas las cargas verticales, longitudinales y laterales pasan directamente desde las ruedas 8 a través del eje 7 y al interior de las barras del chasis 11. La integración de la función de sujeción, el asiento del perno en U, los soportes de los resortes de aire, el soporte del amortiguador, y las características de la abrazadera de la varilla de acoplamiento en un único componente reduce el peso, así como los costes de producción y de material. La utilización de pares de resortes de aire en lugar de un único resorte de aire grande proporciona una mayor separación del brazo de dirección y proporciona un alto índice de rodadura. Al soportar los resortes de aire las cargas verticales de adelante hacia atrás del eje, se hace el ángulo de las ruedas más predecible y reduce la disminución de la frenada.

Referencias citadas en la descripción

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 en este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 3231258 A [0002]

REIVINDICACIONES

1. Suspensión de aire de eje delantero (5) para un vehículo que tiene un chasis (6) que incluye unas barras laterales (11) que se extienden desde delante hacia atrás que tienen monturas de amortiguador (32) que sobresalen lateralmente en las mismas, un eje delantero (7) con ruedas delanteras (8) montadas en sus extremos opuestos, un par de abrazaderas (41) que se extienden hacia abajo montadas sobre dichas barras laterales (11) frente al dicho eje delantero (7), un par de barras de resorte (17) que se extienden de adelante hacia atrás, cada una de las cuales está conectada adyacente a su extremo trasero (21) al dicho eje (7) en una posición en el mismo por debajo de dichas barras laterales del chasis (11) y que tiene un ojal (18) en su extremo delantero conectado de manera pivotante con una de dicho par de abrazaderas (41), y un conjunto (13, 14) duplicado en cada lado de dicho vehículo que interconecta y soporta de manera elástica dicho chasis (6) sobre y por encima de dicho eje (7) y dichas barras de resorte (17)

caracterizada por el hecho de que

cada uno de dichos conjuntos (13, 14) comprende un componente multifuncional (15) que tiene una porción de cuerpo central (16) está asentado en relación de sujeción sobre el extremo trasero (21) de una de dichas barras de resorte (17) en una posición directamente por encima de dicho eje (7) y directamente por debajo de una barra lateral del chasis (11) y que tiene formaciones de soporte de resorte de aire de adelante hacia atrás (24), que sobresalen en relación en voladizo desde lados opuestos de dicha porción de cuerpo central (16), teniendo dicha porción de cuerpo central (16) en sus lados delantero y trasero, dentro de dichas formaciones dichas formaciones de soporte del resorte de aire, asientos para las porciones de sujeción de pernos en U (22) que se extienden hacia abajo que sujetan dicha porción de cuerpo central (16) a dicho eje (7) con el extremo trasero (21) de dicha barra de resorte (17) sujeta entre los mismos, un segundo montante de amortiguador (30) que sobresalen lateralmente sobre dicha porción de cuerpo central (16) y, sobre la porción de cuerpo central (16) de dicho componente multifuncional (15), de por lo menos uno de dichos conjuntos (13, 14), una abrazadera de fijación de una varilla de acoplamiento (33) que sobresale hacia el interior hacia el centro de dicho chasis,

un resorte de aire (25) está montado en relación de soporte de carga entre cada una de dichas formaciones de soporte de resorte de aire (24) y la barra lateral del chasis adyacente (11),

un amortiguador (31) está conectado de manera pivotante en su extremo superior a dicho primer montante de amortiguador (32) sobre una barra lateral (11) y está conectado de manera pivotante en su extremo inferior al dicho segundo montante de amortiguador (30) sobre dicha porción de cuerpo central (16),

una abrazadera de marco de varilla de acoplamiento (40) está montada sobre el lado interno de una de dichas barras laterales (11), y

una varilla de acoplamiento (36) está conectada de manera pivotante en un extremo con dicha abrazadera de marco de varilla de acoplamiento (40) y está conectada de manera pivotante en su extremo opuesto con dicha abrazadera de fijación de varilla de acoplamiento (33) para soportar las cargas laterales recibidas por la suspensión.

2. Suspensión de aire de eje delantero según la reivindicación 1, en la que cada uno de dichos componentes multifuncionales (15) es en forma de una fundición.

3. suspensión de aire de eje delantero según la reivindicación 1 ó 2, en la que dichos asientos para las porciones de sujeción de dichos pernos en U (22) en forma de ranuras.

4. Suspensión de aire de eje delantero según la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que dichas formaciones de soporte de resorte de aire (24) de adelante hacia atrás y dichos resortes de aire (25) están colocados de manera simétrica respecto a dicho eje delantero (7).

5. Suspensión de aire de eje delantero según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, en la que solamente uno de los dos de dichos componentes multifuncionales (15) tiene dicha abrazadera de fijación de varilla de acoplamiento (33).

6. Componente multifuncional (15) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, para su uso en una suspensión de aire de eje delantero según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

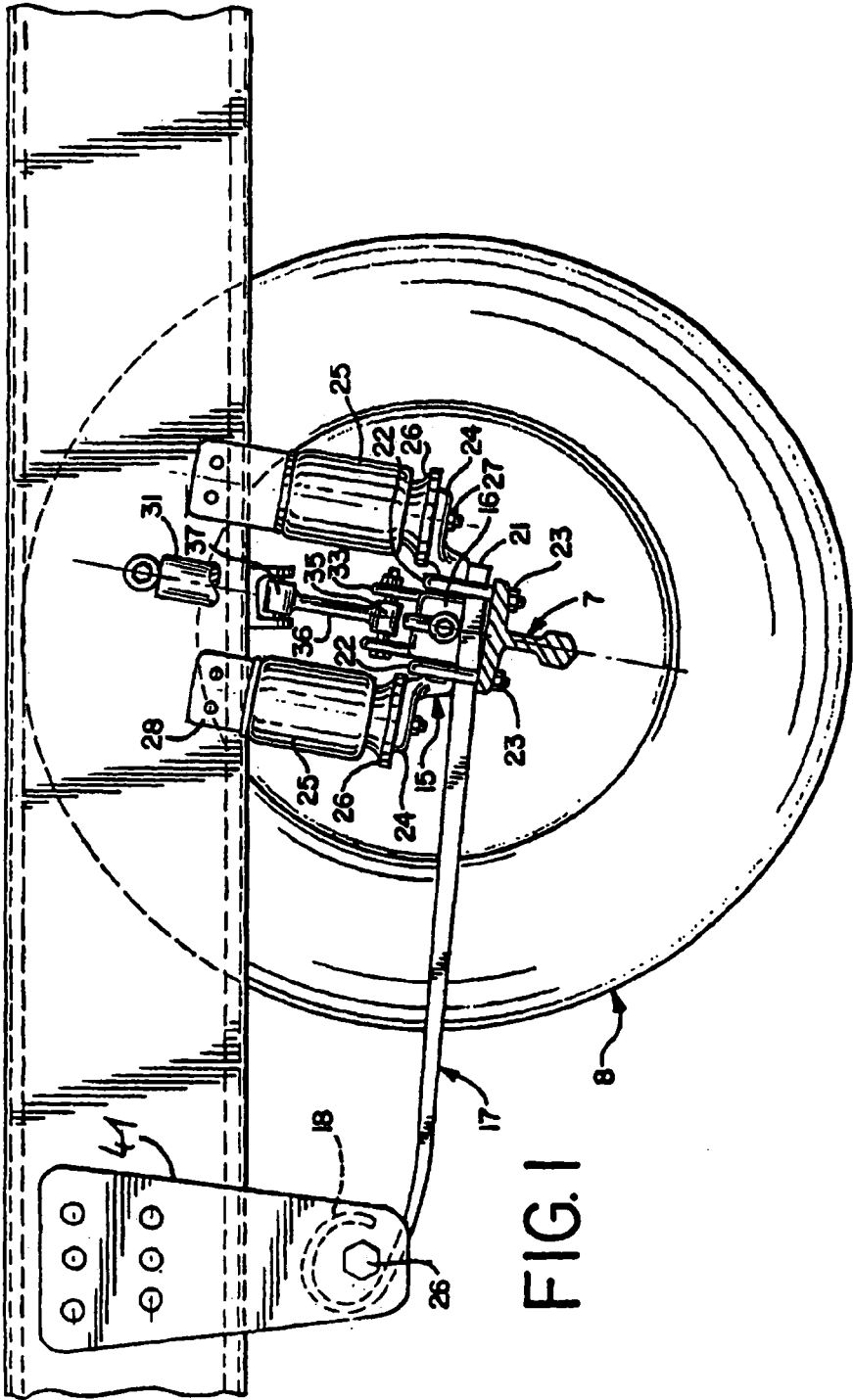


FIG. 2

