



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 605**

51 Int. Cl.:

B60G 9/00 (2006.01)

B60G 11/27 (2006.01)

B60G 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02254598 .2**

96 Fecha de presentación : **28.06.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1270283**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2003**

54 Título: **Módulo de suspensión.**

30 Prioridad: **29.06.2001 US 302021 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.10.2011

73 Titular/es: **ARVINMERITOR TECHNOLOGY, L.L.C.**
2135 West Maple Road
Troy, Michigan 48084, US

72 Inventor/es: **Pavuk, Gregory**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 366 605 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

Módulo de suspensión.

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere de forma general a un módulo de suspensión, de forma específica para usar con una suspensión independiente, que incluye preferiblemente un par de brazos de semiarrastre pivotantes que tienen cada uno un soporte de cojín de aire que soporta un cojín de aire colocado entre los brazos de semiarrastre y un bastidor secundario.

10 De forma típica, los vehículos pesados, tales como camiones, utilizan un sistema de suspensión para conseguir una conducción suave y cómoda. Habitualmente, un sistema de suspensión incluye un par de brazos de suspensión paralelos que están unidos de forma pivotante a unas barras de bastidor generalmente paralelas del chasis del vehículo. Un cojín de aire está unido a la barra de bastidor para compensar las distintas condiciones de carga de la rueda. El sistema de suspensión convierte las fuerzas de la carretera transmitidas a las ruedas en movimiento giratorio de los brazos de suspensión con respecto a la barra de bastidor. El movimiento giratorio del brazo de suspensión es amortiguado por los cojines de aire.

15 En un sistema de vehículo comercial de la técnica anterior, los cojines de aire están montados en una viga transversal que se extiende a través de los extremos de los brazos de suspensión y está soportada en las barras de bastidor. Este sistema de la técnica anterior no es una suspensión independiente.

20 En otro sistema de suspensión independiente de la técnica anterior, los cojines de aire están montados en los brazos de suspensión sobre la línea central del eje y unidos directamente a las barras de bastidor del chasis del vehículo. Esta colocación de los cojines de aire sobre la línea central del eje en una suspensión independiente dificulta el montaje del sistema de suspensión debajo de la barra de bastidor del chasis del vehículo. Este problema aumenta cuando se utilizan neumáticos dobles y cuando el peso del vehículo aumenta, haciendo necesarios cojines de aire más grandes.

25 Finalmente, en vehículos de pasajeros se ha utilizado un muelle helicoidal colocado sobre la línea central del eje y unido directamente al bastidor. La patente de Estados Unidos US 5088763 describe un sistema en el que se usa un muelle neumático en combinación con una suspensión deslizable. GB 896181 describe un sistema de suspensión de brazo de arrastre que se usa en combinación con un cojín de aire.

Resumen de la invención

30 Un módulo de suspensión para usar en un sistema de suspensión independiente está fijado al bastidor del chasis de un vehículo e incluye un bastidor secundario que tiene un par de barras de bastidor secundario generalmente paralelas separadas entre sí y un puente soportado entre las mismas. El módulo de suspensión incluye además un par de brazos de semiarrastre de suspensión móviles independientemente que están unidos de forma pivotante a las barras de bastidor secundario. Un vástago está fijado a cada uno de los brazos de semiarrastre para montar una rueda.

35 Cada uno de los brazos de semiarrastre incluye además un soporte de cojín de aire en el que está montado un cojín de aire. Los cojines de aire permiten soportar cargas verticales y están colocados entre los soportes de cojín de aire y las barras de bastidor secundario. Un amortiguador que se extiende desde cada uno de los brazos de semiarrastre hasta las barras de bastidor secundario amortigua el movimiento. Preferiblemente, los amortiguadores están colocados directamente sobre la línea central del eje.

40 Una línea de transmisión transmite el movimiento giratorio de una transmisión a una carcasa de soporte unida al puente del bastidor secundario por un soporte mediante soportes viscoelásticos. La carcasa de soporte puede separarse del puente, permitiendo que la carcasa de soporte gire 180° entre una configuración de motor posterior y una configuración de motor frontal. Un eje cardán que se extiende desde la carcasa de soporte hasta cada uno de los vástagos transmite el movimiento giratorio de la carcasa de soporte a los vástagos.

45 Estas y otras características de la presente invención resultarán más comprensibles a partir de la siguiente memoria descriptiva y los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

Las diversas características y ventajas de la invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de la realización actualmente preferida. Los dibujos que acompañan la descripción detallada pueden describirse de la siguiente manera:

50 la Figura 1 muestra una vista en perspectiva del módulo de suspensión de la presente invención, que incluye brazos de semiarrastre con soportes de cojín de aire;

la Figura 2 muestra una vista inferior del módulo de suspensión; y

la Figura 3 muestra una vista lateral del módulo de suspensión.

Descripción detallada de la realización preferida

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva del módulo 20 de suspensión de la presente invención. El módulo 20 de suspensión se utiliza en un sistema de suspensión independiente de un vehículo pesado, tal como un camión comercial, para mejorar su diseño y flexibilidad. El módulo 20 de suspensión incluye un bastidor secundario 22 que tiene un par de barras 24 de bastidor secundario generalmente paralelas separadas entre sí que incluyen cada una un primer extremo 26 que tiene un apoyo 44 y un segundo extremo 28 opuesto. Un puente 30 se extiende entre las barras 24 de bastidor secundario. El bastidor secundario 22 define un eje longitudinal 36 que se extiende longitudinalmente a lo largo de la longitud del vehículo.

Las barras 24 de bastidor secundario están fijadas al bastidor 32 del chasis de un vehículo mediante un mecanismo 34 de unión, tal como tornillos, soldadura o similar. El bastidor 32 de vehículo forma el soporte estructural principal de la carrocería del vehículo.

Tal como se muestra en la Figura 2, el módulo 20 de suspensión incluye además un par de brazos 38 de semiarrastré móviles independientemente. Un primer extremo 40 de los brazos 38 de semiarrastré está unido de forma pivotante a los apoyos 44 de suspensión de las barras 24 de bastidor secundario. Los brazos 38 de semiarrastré pivotan independientemente con respecto a las barras 24 de bastidor secundario, alrededor de un eje 80 de pivotamiento. Entre el eje longitudinal 36 del bastidor 32 de vehículo y los brazos 38 de semiarrastré está definido un ángulo α (tal como se muestra en la Figura 3). Preferiblemente, el ángulo α es superior a 65° .

Una unidad 48 de cubo se extiende desde cada uno de los brazos 38 de semiarrastré. Las unidades 48 de cubo incluyen cada una un vástago 50 fijado a un buje, que forma una línea central 52 del eje. En cada vástago 50 se monta una rueda (no mostrada).

Un segundo extremo 42 de cada uno de los brazos 38 de semiarrastré incluye un soporte 54 de cojín de aire en el que está montado un cojín 56 de aire. Preferiblemente, los cojines 56 de aire están colocados en el lado de la línea central 52 del eje opuesto al primer extremo 40 de los brazos 38 de semiarrastré y están colocados entre los soportes 54 de cojín de aire y el segundo extremo 28 de las barras 24 de bastidor secundario. Los cojines 56 de aire están unidos a las barras 24 de bastidor secundario por apoyos 58 de cojín de aire que están unidos a las barras 24 de bastidor secundario por fijaciones 60, tales como tornillos, soldadura o similares.

Los cojines 56 de aire soportan cargas verticales del sistema de suspensión independiente y amortiguan la fuerza durante el movimiento de los brazos 38 de semiarrastré. Preferiblemente, los cojines 56 de aire son regulables basándose en las condiciones de carga del vehículo de manera conocida. Aunque se han descrito cojines 56 de aire, se entenderá que también es posible utilizar muelles neumáticos u otros soportes de carga vertical.

Un amortiguador 62 está colocado entre los brazos 38 de semiarrastré y la barra 24 de bastidor secundario para amortiguar el movimiento de los brazos 38 de semiarrastré. Preferiblemente, los amortiguadores 62 están colocados directamente sobre la línea central 52 del eje. No obstante, se entenderá que los amortiguadores 62 pueden estar situados en cualquier posición en los brazos 38 de semiarrastré.

Tal como se muestra en la Figura 2, una carcasa 66 de soporte está unida al puente 30 del bastidor secundario 22. La carcasa 66 de soporte incluye unos apoyos 68 que están unidos al puente 30 mediante soportes viscoelásticos 74, amortiguando las vibraciones. La carcasa 66 de soporte puede girar 180° para cambiar entre una configuración de motor posterior y una configuración de motor frontal, separando los apoyos 68 de la carcasa 66 de soporte del puente 30. De forma alternativa, la carcasa 66 de soporte puede estar montada rígidamente en el puente 30, y el puente 30 está montado en el bastidor secundario 22 mediante los soportes viscoelásticos 74.

Una línea 70 de transmisión transmite el movimiento giratorio de una transmisión 72, mostrada esquemáticamente, a la carcasa 66 de soporte. Un eje cardán 76 que se extiende desde los lados opuestos de la carcasa 66 de soporte hasta cada uno de los vástagos 50 transmite el movimiento giratorio de la carcasa 66 de soporte a los vástagos 50.

El módulo 20 de suspensión de la presente invención que tiene los cojines 56 de aire colocados entre los soportes 54 de cojín de aire y las barras 24 de bastidor secundario puede fijarse rápida y fácilmente al bastidor 32 del chasis de un vehículo. Debido a que los cojines 56 de aire están colocados detrás de la línea central 52 del eje, el módulo 20 de suspensión puede instalarse fácilmente en el vehículo. Los brazos 38 de semiarrastré independientes del módulo 20 de suspensión permiten cambiar la inclinación de la rueda con el recorrido vertical y cambiar su paralelismo, lo cual favorece la estabilidad del vehículo.

La anterior descripción es solamente ilustrativa de los principios de la invención. Son posibles numerosas modificaciones y variaciones de la presente invención a la vista de lo descrito anteriormente. No obstante, las realizaciones preferidas de esta invención se han descrito de modo que una persona con conocimientos medios en la técnica entenderá que el alcance de esta invención incluirá ciertas modificaciones. Por lo tanto, se entenderá que será posible poner en práctica la invención de forma diferente a lo descrito específicamente dentro del alcance de las

reivindicaciones adjuntas. Por este motivo, será necesario estudiar las siguientes reivindicaciones para determinar el alcance y contenido reales de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de suspensión, que comprende:

un módulo (20) de suspensión que comprende:

5 un bastidor secundario (22) que incluye un par de barras (24) de bastidor secundario generalmente paralelas;

un par de brazos (38) de suspensión unidos de forma pivotante a dichas barras de bastidor secundario, y pivotando cada uno independientemente en un primer extremo alrededor de un eje de pivotamiento; y

10 un soporte (56) de carga, tal como un cojín de aire, un muelle neumático o similar, montado en un segundo extremo opuesto de cada uno de dicho par de brazos de suspensión y unido a dichas barras de bastidor secundario,

caracterizado porque

el sistema de suspensión comprende además un bastidor (32) de vehículo que comprende un par de barras de bastidor generalmente paralelas, y

15 el bastidor secundario (22) está fijado a dicho bastidor (32) de vehículo con el par de barras de bastidor secundario generalmente paralelas extendiéndose sustancialmente en paralelo al par de barras de bastidor generalmente paralelas.

2. Sistema de suspensión según la reivindicación 1, en el que un amortiguador (62) está colocado entre cada uno de dichos brazos de suspensión y dichas barras de bastidor secundario.

20 3. Sistema de suspensión según la reivindicación 1 o 2, que incluye además un soporte lateral (30) que se extiende entre dicho par de barras de bastidor secundario.

4. Sistema de suspensión, que comprende:

un bastidor secundario (22) que incluye un par de barras (24) de bastidor secundario generalmente paralelas unidas a un bastidor de vehículo y un soporte lateral (30) que se extiende entre dichas barras de bastidor secundario;

25 un par de brazos (38) de suspensión unidos de forma pivotante a dichas barras de bastidor secundario, y pivotando cada uno independientemente en un primer extremo alrededor de un eje de pivotamiento;

un soporte (56) de carga, tal como un cojín de aire, un muelle neumático o similar, montado en un segundo extremo opuesto de cada uno de dicho par de brazos de suspensión y unido a dichas barras de bastidor secundario;

30 un vástago (50) fijado a cada uno de dichos brazos de suspensión; y

un amortiguador (62) colocado entre cada uno de dichos brazos de suspensión y dichas barras de bastidor secundario,

caracterizado porque

35 el sistema de suspensión comprende además un bastidor (32) de vehículo que comprende un par de barras de bastidor generalmente paralelas, y el bastidor secundario (22) está fijado a dicho bastidor (32) de vehículo con el par de barras de bastidor secundario generalmente paralelas extendiéndose sustancialmente en paralelo al par de barras de bastidor generalmente paralelas.

5. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos soportes de carga (56) están unidos a dichas barras de bastidor secundario por apoyos (58) de soporte de carga.

40 6. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada uno de dichos brazos de suspensión son brazos de semiarrastre, y un vástago (50) está fijado a cada uno de dichos brazos de suspensión entre dicho primer extremo y dicho segundo extremo.

7. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos soportes (58) de carga están situados en un lado de dicho vástago opuesto a dicho eje de pivotamiento.

45 8. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos amortiguadores (62) están colocados aproximadamente sobre la línea central de dicho eje o aproximadamente sobre dicho vástago.

9. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además una línea (70) de transmisión que transmite el movimiento giratorio de una transmisión a una carcasa de soporte fijada a dicho soporte lateral, y un eje cardán (76) que transmite el movimiento giratorio de dicha carcasa de soporte a un vástago fijado a cada uno de dichos brazos de suspensión.
- 5 10. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha carcasa de soporte está fijada a dicho soporte lateral mediante soportes (74) viscoelásticos.
11. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte de carga es un cojín de aire (58) o un muelle neumático.
- 10 12. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los brazos de suspensión son brazos de semiarrastre.
13. Sistema de suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un eje longitudinal del bastidor secundario se extiende generalmente en paralelo al bastidor de vehículo.

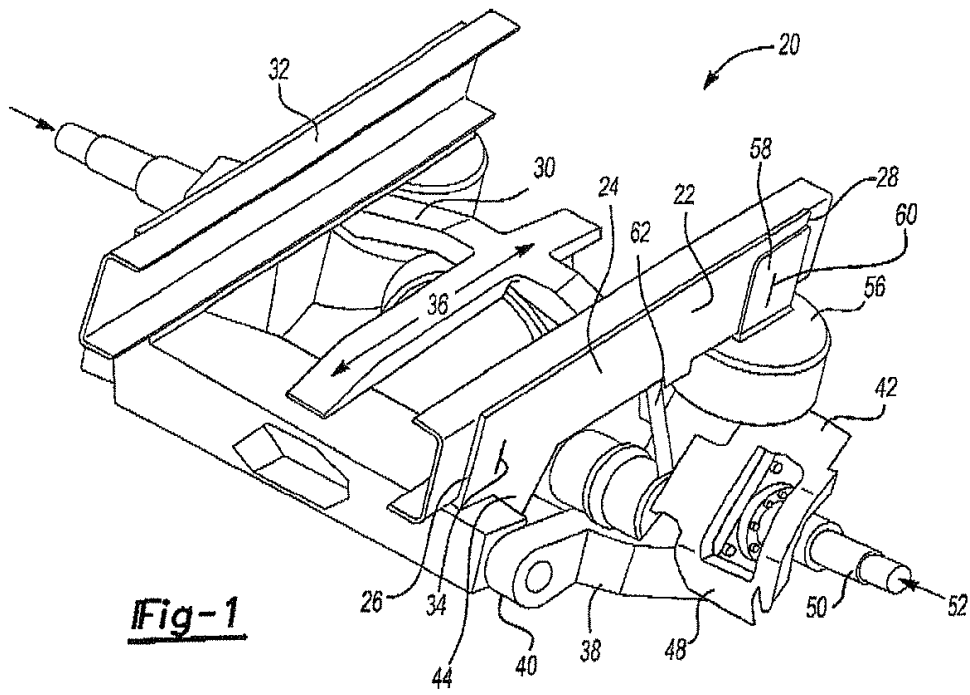


Fig-1

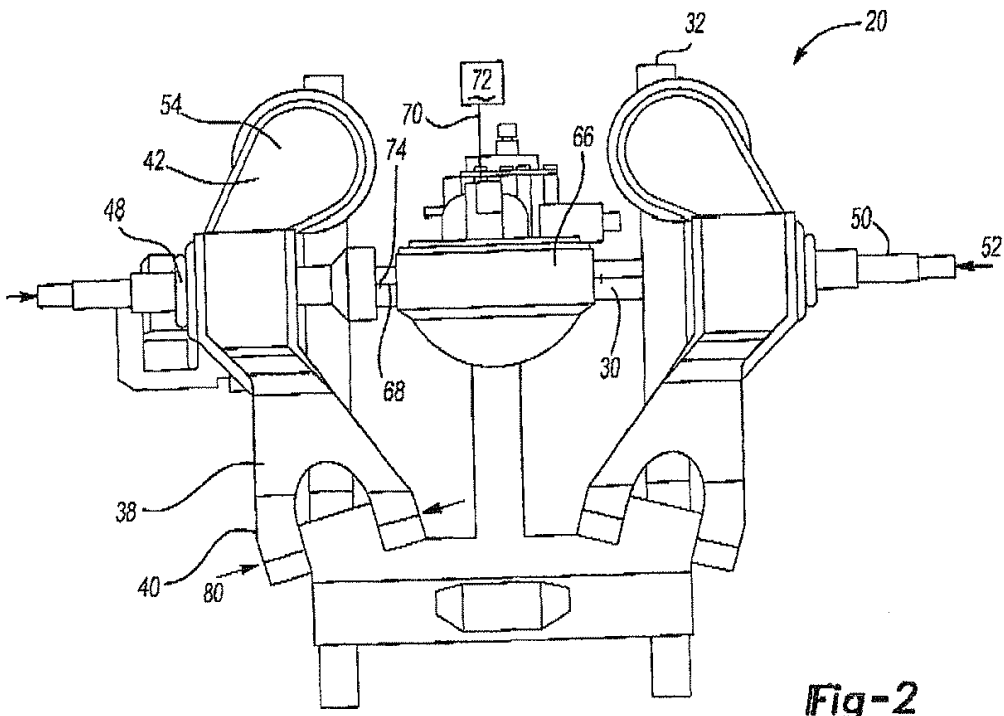


Fig-2

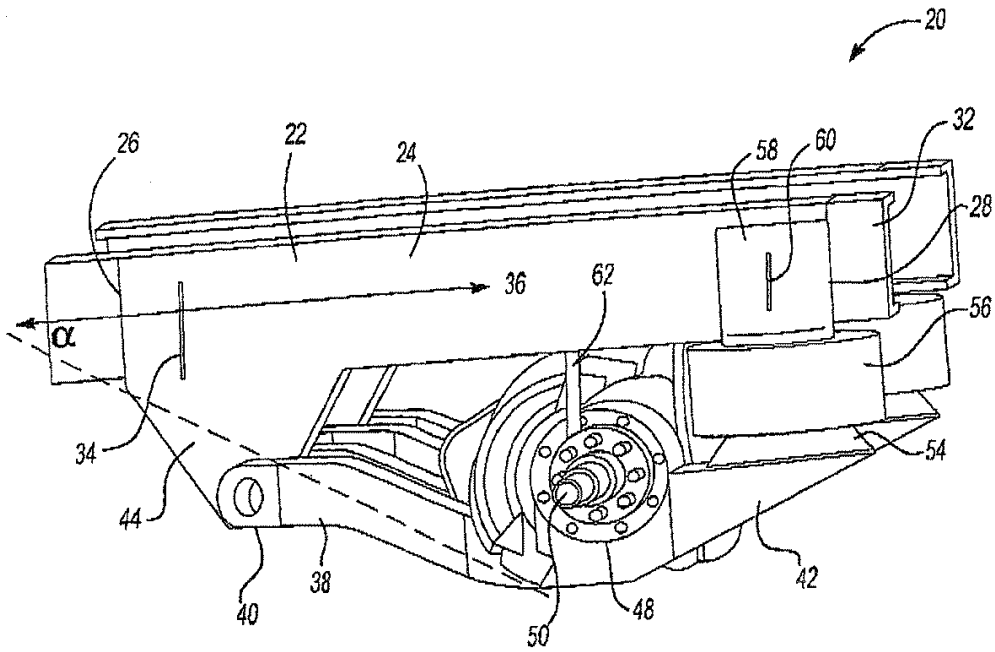


Fig-3