



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 283 682**

51 Int. Cl.:
B60G 11/46 (2006.01)
B60G 11/12 (2006.01)
B60G 21/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03014107 .1**
86 Fecha de presentación : **23.06.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1375203**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2004**

54 Título: **Una suspensión delantera mixta para un vehículo comercial.**

30 Prioridad: **26.06.2002 IT TO02A0557**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2007

73 Titular/es: **IVECO S.p.A.**
Via Puglia 35
10156 Torino, IT

72 Inventor/es: **Ponsetti, Ferdinando y**
Barchi, Ferruccio

74 Agente: **Álvarez López, Fernando**

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

Una suspensión delantera mixta para un vehículo comercial.

La presente invención se refiere a una suspensión delantera mixta de tipo de eje rígido para un vehículo comercial.

Se conocen suspensiones del tipo indicado, que comprenden esencialmente para cada lado del vehículo una ballesta que tiene una parte intermedia unida al eje del vehículo y al menos un muelle neumático interpuesto entre dicha ballesta y un chasis del vehículo; la ballesta tiene un extremo delantero conectado de forma giratoria a un apoyo conectado al chasis y un extremo trasero unido al chasis a través de un enlace. Un ejemplo de esta solución se ilustra en el documento DE-A-3825105.

Un problema conectado con este tipo de suspensión está vinculado al hecho de que el ajuste de la suspensión no se puede controlar por medio del muelle neumático sobre intervalos amplios, que puede ser necesario, por ejemplo, cuando se cargan/descargan cajones móviles de diferente altura. De hecho, si el muelle neumático se extiende para provocar que se eleve el chasis, esto tiene como consecuencia un esfuerzo de flexión no deseado en la ballesta y la disipación resultante de la energía suministrada al muelle neumático como energía de deformación de la ballesta.

Se conocen también suspensiones mixtas en las que, para resolver el problema anteriormente mencionado, la conexión trasera de la ballesta comprende un par de enlaces que están "en serie" mutuamente, es decir, que tienen primeros extremos respectivos articulados entre sí y segundos extremos respectivos articulados al chasis y a la ballesta, respectivamente. Un ejemplo de esta solución se ilustra en el documento IT-B-1237611 o en el documento US-1.350.110.

Sin embargo, esta solución tiene el problema de que la ballesta está conectada de manera móvil y, por tanto, cumple una función sustancialmente de guía y conexión pero no contribuye sustancialmente a la característica elástica de la suspensión.

El documento EP-A-583597, que se considera la técnica anterior más próxima, describe una suspensión de ballesta para un vehículo, que tiene un extremo trasero con una conexión articulada con un enlace montado de forma giratoria en el chasis, un balancín montado de forma giratoria en el enlace con un brazo que comprende un miembro de apoyo que opera con el enlace entre una posición de compresión máxima y una elevada de la suspensión.

El objeto de la presente invención es idear una suspensión mixta que no tenga los inconvenientes asociados con las suspensiones conocidas descritas anteriormente.

Este objeto es conseguido por la presente invención en cuanto a que se refiere a una suspensión delantera mixta para un vehículo comercial que comprende, para cada lado del vehículo, una ballesta que tiene una parte intermedia unida a un eje del vehículo y al menos un muelle neumático interpuesto entre dicha ballesta y un chasis del vehículo, teniendo dicha ballesta un extremo delantero conectado a dicho chasis por medio de primeros medios de conexión articulados, y un extremo trasero unido al chasis por medio de segundos medios de conexión articulados que comprenden un enlace montado de forma giratoria en el

chasis, en el que los segundos medios de conexión articulados comprenden un miembro de balancín montado de forma giratoria en dicho enlace, y que tiene un primer brazo montado de forma giratoria en dicho extremo trasero de dicha ballesta; comprendiendo dicho primer brazo un miembro de apoyo que coopera con dicho enlace dentro de un intervalo de desplazamiento de la suspensión entre una posición de compresión máxima y una posición elevada preajustada, caracterizado porque dicho miembro de balancín comprende un segundo brazo opuesto al primer brazo y provisto de un miembro de parada que coopera con el enlace respectivamente en una posición elevada máxima de la suspensión.

Para un mejor entendimiento de la presente invención una forma de realización preferida de la misma se describirá de forma no restrictiva a modo de ejemplo a continuación y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la fig. 1 es una vista en alzado lateral de una suspensión de acuerdo con la presente invención;

la fig. 2 es una vista en planta de la suspensión de la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en perspectiva de un detalle de la suspensión de la fig. 1;

las figs. 4 y 5 son vistas en alzado lateral del detalle de la fig. 3, en dos posiciones operativas diferentes.

Con referencia ahora a las figuras 1 y 2, el número de referencia 1 indica en general una suspensión delantera mixta para un vehículo comercial provisto de un chasis 3 y un eje delantero rígido 4, en los extremos del cual se unen respectivamente conjuntos de montaje de rueda 5, que son de tipo conocido y que no se describirán en más detalle.

La suspensión 1 comprende, para cada lado del vehículo, una ballesta 6 dispuesta longitudinalmente por debajo del chasis 3 y que tiene una parte intermedia 7 unida al eje 4. La suspensión 1 también comprende un par de muelles neumáticos 8 interpuestos entre el chasis 3 y la parte intermedia 7 de la ballesta 6.

La ballesta 6 tiene un extremo delantero 10 unido al chasis 3 a través de un primer enlace 14 y un extremo trasero 15 unido al chasis 3 a través de un conjunto articulado 16.

El conjunto articulado 16 comprende esencialmente un segundo enlace 17 que tiene un extremo superior 18 montado de forma giratoria en el chasis 3, y un miembro de balancín 19 que tiene una parte intermedia 20 montada de forma giratoria en un extremo inferior 24 del segundo enlace 17.

El miembro de balancín 19 comprende un primer brazo delantero 25 montado de forma giratoria en el extremo trasero 15 de la ballesta 6 y un segundo brazo trasero 26.

El primer brazo 25 tiene un tope 27 que coopera con un lado delantero 28 del segundo enlace 17 para definir una posición "normal" o de reposo del conjunto articulado 16 que se mantiene dentro del intervalo de desplazamiento de la suspensión entre una posición de compresión máxima y una posición prefijada intermedia del desplazamiento elevado, es decir sustancialmente en cualquier estado dinámico del vehículo.

El segundo brazo 26 está provisto de un segundo tope superior 29 adaptado para cooperar con un lado trasero 30 del segundo enlace 17 en una posición elevada máxima de la suspensión (figura 5).

La suspensión 1 también está provista de una barra

estabilizadora transversal 30 de tipo convencional y de un amortiguador 31 para cada lado del vehículo, interpuesto entre el chasis 3 y el eje 4.

El modo de operación de la suspensión 1 es como sigue.

En estados normales, el conjunto articulado 16 está en la posición mostrada en las figuras 1 y 3, en la que el segundo enlace 17 está inclinado hacia atrás y el miembro de balancín 19 está en posición de tope con el mismo a través del tope 27 y unido al mismo de una manera sustancialmente rígida. El conjunto articulado 16 actúa como un enlace convencional que tiene un extremo superior montado de forma giratoria en el chasis 3 y un extremo inferior conectado a la ballesta 6.

Esta posición, como se indica anteriormente, se mantiene sustancialmente en cualquier posición dinámica del vehículo, en la medida en que las cargas verticales que actúan en la suspensión 1 evitan la separación del enlace 17 del tope 27. Por tanto, bajo estados dinámicos, se utiliza la reacción elástica de la ballesta 6, que es capaz de operar correctamente.

Como resultado de esto, el comportamiento tanto en curvas como en la frenada son óptimos.

En estados estáticos del vehículo, la posición normal descrita del conjunto articulado se mantiene en un valor preajustado del intervalo de desplazamiento de los muelles neumáticos 8; una vez que se ha excedido este valor, el chasis 3 puede ser elevado por los muelles neumáticos 8 sin inducir desviaciones no deseadas en la ballesta 6 en la medida en que el enlace 17 se puede alejar del tope 27 (figura 4); por tanto, el conjunto articulado 16 se puede comportar como una conexión móvil trasera para la ballesta 6.

De este modo toda la energía suministrada al muelle neumático 8 se expande para elevar la carga.

Por ejemplo, esto hace posible poner el chasis del vehículo 3 "bajo" un cajón móvil en el ajuste de "embalaje" del conjunto articulado 16 y, por tanto, elevar el chasis 3 y el cajón móvil dispuesto sobre el mismo para permitir que sea manipulado.

El segundo tope 29 tiene una función de parada de seguridad y, cuando ciertos estados dinámicos prevalecen (por ejemplo, bajo frenada mientras se da marcha atrás en el ajuste elevado), evita que el conjunto articulado 16 sea capaz de alcanzar y exceder una posición de punto muerto, en la que el enlace 17 es vertical y éste último podría girar hacia delante durante un subsiguiente desplazamiento de compresión con consecuencias perjudiciales para la suspensión.

El desplazamiento de elevamiento sustancial que se puede obtener hace posible usar el mismo vehículo para manipular cajones móviles con pies de diferentes alturas (por ejemplo, 1120, 1220, 1320 mm), sin ninguna modificación al chasis y sin usar diferentes contrachasis o dispositivos externos para elevar el cajón.

Además, la solución es económica y fácilmente intercambiable, sin ninguna modificación o complicación del chasis, usando soluciones mecánicas convencionales.

Finalmente, es evidente que la suspensión 1 descrita puede estar sujeta a modificaciones y variantes que no se desvían del ámbito de protección de las reivindicaciones.

En particular, los segundos enlaces 17 de los dos lados del vehículo pueden juntarse mediante un travesaño.

REIVINDICACIONES

1. Una suspensión delantera mixta para un vehículo comercial que comprende, para cada lado del vehículo, una ballesta (6) que tiene una parte intermedia (7) unida a un eje (4) del vehículo y al menos un muelle neumático (8) interpuesto entre dicha ballesta (6) y un chasis (3) del vehículo, teniendo dicha ballesta (6) un extremo delantero (10) conectado a dicho chasis por medio de primeros medios de conexión articulados (14), y un extremo trasero (15) unido al chasis (3) por medio de segundos medios de conexión articulados (16) que comprenden un enlace (17) montado de forma giratoria en el chasis (3), comprendiendo dichos segundos medios de conexión articulados (15)

un miembro de balancín (19) montado de forma giratoria en dicho enlace (17), y que tiene un primer brazo (25) montado de forma giratoria en dicho extremo trasero (15) de dicha ballesta (6); comprendiendo dicho primer brazo (25) un miembro de apoyo (27) que coopera con dicho enlace (17) dentro de un intervalo de desplazamiento de la suspensión (1) entre una posición de compresión máxima y una posición elevada preajustada, **caracterizada** porque dicho miembro de balancín (19) comprende un segundo brazo (26) opuesto a dicho primer brazo (25) y provisto de un segundo miembro de parada (29) que coopera con dicho enlace (17) en una posición elevada máxima de la suspensión (1).

20

25

30

35

40

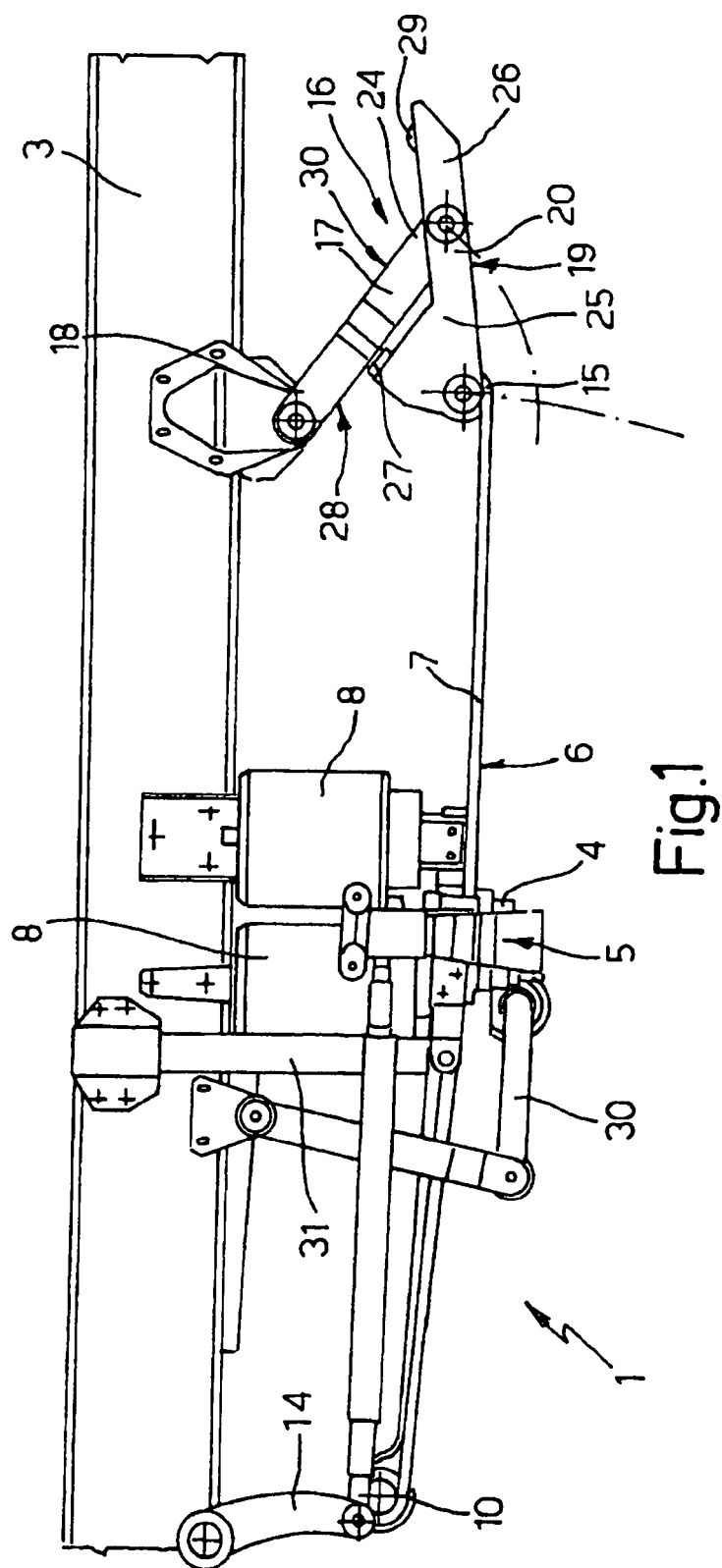
45

50

55

60

65



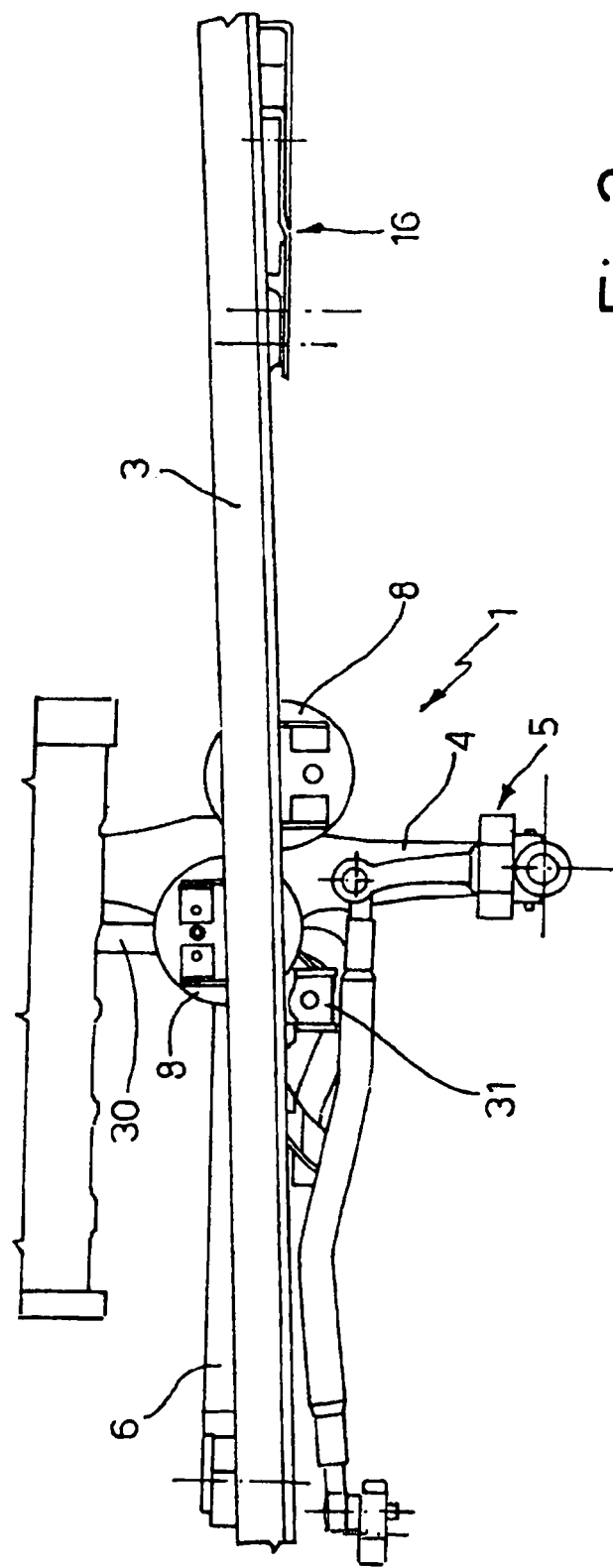


Fig.2

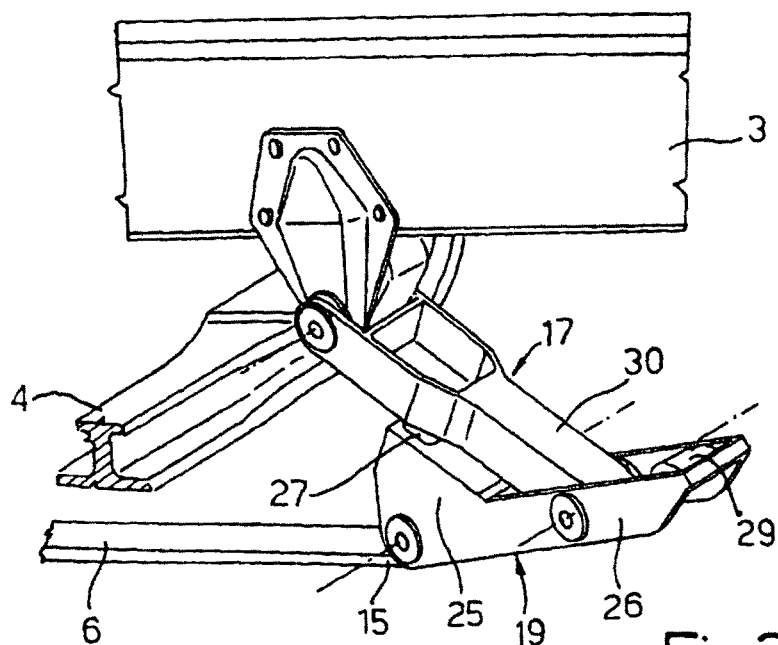


Fig. 3

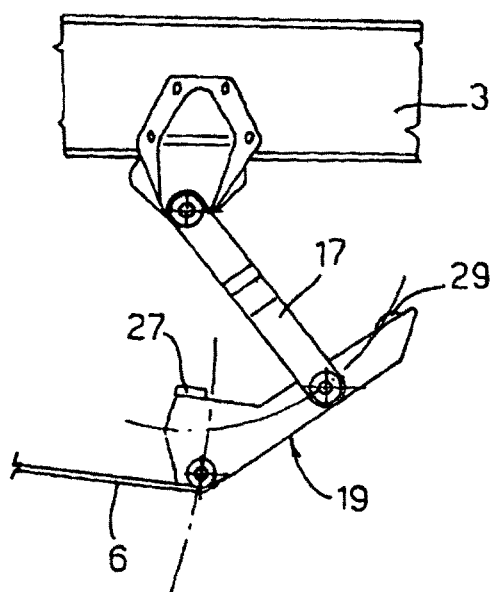


Fig. 4

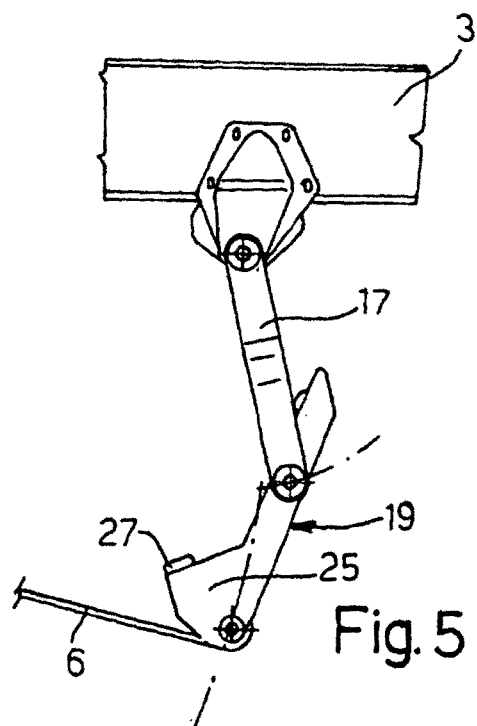


Fig. 5