

PATENTE DE INVENCION

=====

MS/A8062

412718

412718

Int. Cl.:	B60G, B62D

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE SUSPENSION PARA
VEHICULOS.

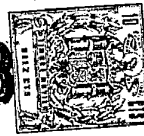
Solicitante: NORTH DERBYSHIRE ENGINEERING COMPANY LIMITED, entidad
inglesa, residente en Genefax House, Tapton Park Road,
Sheffield, S10 3FJ, Inglaterra.

La presente invención se refiere a
sistemas de suspensión para vehículos y se relaciona
particularmente con sistemas de suspensión aplicados a
los remolques de vehículos provistos de los mismos.

5.

Por diversas razones de tipo comercial,

**POOR
QUALITY**



5. existe una creciente demanda de vehículos de aceptar carga más y más pesadas. Para que el vehículo pueda admitir cargas voluminosas, ha sido necesario producir remolques portadores de carga de dimensiones relativamente grandes, lo cual ha dado inevitablemente lugar a la extensión de los ejes que sostienen las ruedas de dichos remolques. La legislación vigente se orienta en el sentido de que los remolques deben diseñarse de manera que la carga aplicada a cada eje permanezca sensiblemente constante y esto ha llevado al desarrollo de sistemas de remolques con ejes extendidos habiéndose procedido a un acoplamiento recíproco de éstos en un esfuerzo para mantener la carga constante.

10. En cualquier sistema de ejes extendidos acoplados recíprocamente se da el caso de que existe un límite al cual puede moverse un eje en sentido vertical con respecto al eje al cual va acoplado antes de que el sistema resulte sólido, en cuyo punto cualquier movimiento vertical continuados hace que el otro eje se eleve. Así pues, si las ruedas del primer eje tropiezan con una obstrucción de un tamaño mayor que la cantidad máxima que dicho eje es capaz de mover, se produce la elevación de las ruedas del otro eje. Una vez ha sucedido esto, la carga por eje ha sido alterada drásticamente y en un sistema de dos ejes se sitúa la totalidad de la carga sobre el primer eje.

15. El objeto del presente invento es proporcionar un sistema de suspensión para vehículos con remolque de amplios ejes acoplados entre sí que permite un movimiento mucho mayor de un eje con respecto a su eje interacoplado antes de que el segundo tenga que elevarse.

20. De acuerdo con el presente invento,

25.

30.



5. un sistema de suspensión para vehículos provistos de remolque comprende dos tensores de unión en cada uno de los cuales va montado elásticamente un eje de soporte de ruedas, hallándose dispuestos los tensores de unión en relación extremo-a-extremo a lo largo del vehículo, estando el extremo anterior del tensor de unión delantero y el extremo posterior del tensor de unión trasero fijados en disposición giratoria al vehículo, y estando los extremos contiguos de los tensores de unión fijados entre sí, también en disposición giratoria de tal manera que el movimiento de un tensor de unión en torno a su punto central de apoyo con respecto al vehículo provoca un movimiento igual y opuestos del tensor de unión contiguo en torno a su punto central de apoyo correspondiente. En un vehículo extremadamente largo, pueden disponerse más de un par de tensores de unión, estando cada par acoplado entre sí y al vehículo en la forma definida anteriormente.

20. Con preferencia, el dispositivo que acopla recíprocamente los tensores de unión del o de cada par está formado por un elemento de articulación asegurado en disposición giratoria al extremo posterior del tensor de unión delantero, cuyo elemento de articulación va fijado también en disposición giratoria por su otro extremo a un extremo de un brazo generalmente horizontal de una palanca acodada a su vez asegurada en disposición giratoria al remolque, estando fijada en la misma forma al extremo del otro brazo de la palanca acodada que se extiende generalmente en sentido descendente una biela orientada hacia el brazo correspondiente de una segunda palanca acodada dirigida en sentido opuesto también fijada en disposición giratoria al vehículo, estando acoplada la segunda palanca acodada al extremo posterior del tensor de unión tra-
- 25.
- 30.



sera por medio de un segundo elemento de articulación asegurado en disposición giratoria al brazo generalmente horizontal de la segunda palanca acodada y al tensor de unión.

- Por lo tanto, si las ruedas del primer
5. eje encuentran una obstrucción, la tendencia por parte de las mismas a elevarse será primero absorbida por la elasticidad de los medios que sustentan el eje en el tensor de unión tras de lo cual el eje continuará elevándose y hará que el tensor de unión gire hacia arriba en torno a su punto central de apoyo
10. fijo. Tal movimiento da lugar a que el elemento de articulación dispuestos en el otro extremo de dicho tensor de unión - haga girar a la palanca acodada. Este a su vez tira de la biela que une las dos palancas acodadas en dirección al primer - tensor de unión con un consiguiente giro de la segunda palanca acodada en torno a su punto central de apoyo fijo en dirección
15. opuestas a la primera palanca acodada. Tal movimiento de la segunda palanca acodada es transmitido a través del elemento de articulación que la une al segundo tensor de unión haciendo a su vez que éste gire en dirección opuesta al primero. Como
20. resultado de esto se permite un movimiento relativo entre los ejes primero y segundo de una magnitud mucho mayor que la que ha sido posible. Obviamente, si en lugar de encontrar una obstrucción, las ruedas del primer eje encuentran una depresión entonces el movimiento giratorio a que se hace referencia anteriormente, sería en dirección opuesta, pero con el mismo resultado.
- 25.

Se preferiré dar a todo el sistema una mayo elasticidad dotando a cada punto central de apoyo o eje de pivote de un buje de caucho.

30. Si se desea ^{puede} utilizarse un muelle de



hojas convencional para sustentar cada eje en cada tensor de unión, pero es preferible emplear los denominados muelles de caucho.

5.

Según otra característica del invento, los ejes van elásticamente sustentados en cada tensor de unión por medio de muelles, estando éstos indirectamente fijados al eje por medio de una caja de centraje a su vez fijada en disposición giratoria al eje. Con preferencia, la unión entre el eje y la caja de centraje tiene lugar a través de un buje de caucho.

10.

15.

En construcciones anteriores, en las cuales el eje va directamente acoplado a los muelles, cualquier frenado, moderado o no, posee el efecto de intentar hacer girar el eje en torno a su centro longitudinal, con el resultado de que los muelles son tensados de manera que no son aptos para resistir. Con los muelles de caucho, se aplica un momento de flexión que en severas condiciones puede producir la rotura del muelle, y con los muelles de hojas ahusados convencionales, los momentos de flexión aplicados, también en severas condiciones, pueden dar lugar a la fractura de las hojas. Incluso en condiciones moderadas, los muelles resultan excesivamente tensados, y el esfuerzo repetido puede dar lugar a que se rompan. Más aún, el efecto de someter a tensión los muelles durante el frenado es tal que el eje, aún estando positivamente acoplado a los muelles, no se mantiene positivamente contra vuelco o cambio de posición. Esto hace que las ruedas avancen repentinamente a saltos sobre la superficie de la calzada con una pérdida consiguiente de potencia de frenado y un mayor desgaste de neumáticos. Esta característica se hace más pronunciada en anteriores construcciones de disposiciones de

20.

25.

30.



ejes extendidos, en las cuales la reacción elástica producida por un eje es transmitida a los muelles del otro eje. Adoptando la construcción del invento cualquier efecto de vuelco o cambio de posición por parte del eje no puede ser transmitido a los muelles en razón del acoplamiento giratorio a la caja de centraje. Así, no se exige a los muelles de un tensor de unión que admitan cargas para las cuales no se hallan adaptadas, si son tensados innecesariamente. Asimismo, en la estructura de eje extendido, cualquier momento de viraje de un eje no es transmitido a su tensor de unión, y por ende no puede transmitirse al tensor de unión interacoplado. Para impedir que el eje de la vuelta por completo durante el frenado, es necesario acoplarlo a la sub-estructura del vehículo por medio de un brazo de torsión triangulador, el cual acepta esfuerzo de torsión longitudinal y transversal, cooperando por ende a aliviar a los muelles de toda carga anormal durante el frenado.

A continuación se describe una forma de realización del invento, a título de ejemplo, con referencia al plano que se acompaña que muestra dos tensores de unión fijados a una chasis de vehículo y entre sí de acuerdo con el invento. En el plano, un tensor de unión 1 que sostiene un eje 2 el cual sustenta a su vez ruedas de tracción (no representadas) va montado en disposición giratoria sobre un chasis de vehículos 3 por medio de un elemento de soporte 4 que posee un acoplamiento giratorio 5 se dispone un elemento de articulación asegurado en disposición giratoria por un extremo al tensor de unión, estando el otro extremo del elemento de articulación 6 fijado en disposición giratoria a un brazo generalmente horizontal 7 de una palanca acodada 8, estando la propia palanca acodada montado en disposición giratoria sobre un elemento de



soporte 9 asegurado al chasis del vehículo. La palanca acodada posee un segundo brazo que se extiende generalmente hacia abajo 10 a cuyo extremo va fijada en disposición giratoria una biela generalmente horizontal 11, cuyo extremo opuesto va fijado en posición giratoria al brazo que se extiende generalmente hacia abajo 10A de una segunda palanca acodada 8A, estando también ésta fijada en disposición giratoria al chasis por medio de un soporte 9A. El brazo generalmente horizontal 7A de la palanca 8A va asegurado a un segundo tensor de unión 1 (que también sostiene un eje) por medio de un elemento de articulación 6A fijado en disposición giratoria por un extremo al brazo horizontal 7A y por su otro extremo a un extremo del tensor de unión 1A. El otro extremo del tensor de unión 1A va fijado en disposición giratoria al chasis del vehículo 3 por medio de un soporte 4A que posee un acoplamiento giratorio al tensor de unión 1A.

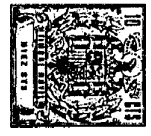
Al menos los acoplamientos giratorios 5 y 5A incluye un buje de caucho; y se prefiere disponer un buje de caucho en cada punta central de apoyo, entre los elementos de articulación, las palancas acodadas y el brazo horizontal para dar a todo el sistema mayor elasticidad.

Dos tensores de unión idénticos, uno de los cuales se ha invertido con respecto al otro, por tanto asegurados en disposición giratoria por sus extremos más exteriores al chasis del vehículo 3 y fijados entre sí por sus extremos más interiores de manera que provocarán un movimiento opuesto de los tensores de unión en dirección vertical, según se describe a continuación.

Así, si las ruedas dispuestas sobre el eje 2, encuentran una obstrucción, se elevará el eje 2 con el



- consiguiente movimiento giratorio del tensor de unión 1 en torno a su pivote 5. Al mismo tiempo, los pivotos de los soportes 9 y 9A hacen que los sistemas de palancas acodadas 8 y 8A, elementos de articulación 6, 6A y vuela 11 efectúen un movimiento opuesto de los extremos más interiores del tensor de unión. Cuando se eleve el eje 2 también lo hará el extremo más inferior del tensor de unión 1, haciendo que la palanca acodada 8 gire en dirección horaria. Este lleva la vuela 11 a la izquierda y produce por ende un movimiento horario similar de la palanca acodada 8A. haciendo de este modo que el tensor de la unión 1A gire en torno a su punto central de apoyo 5A en dirección opuesta al punto central de apoyo o eje pivote del tensor de unión 1. Esto da como resultado que se permite un movimiento relativo en dirección vertical entre los dos ejes mucho mayor del que ha sido posible hasta ahora. De modo similar, si las ruedas delanteras dispuestas sobre el eje 2 tropiezan con una depresión en la superficie de la calzada, se efectuará de nuevo el movimiento giratorio descrito anteriormente, si bien será de dirección opuesta.
5. 10. 15. 20. 25. 30.
- Cada eje 2 que haya sustentado en su tensor de unión por un sistema de suspensión denominado de caucho de este modo cada tensor de unión 1 está provisto de un par de muelles de caucho inclinados en sentido opuestos 12, estando acoplado cada muelle de caucho entre un par de plancha de soporte 13, 13A. Cada plancha 13 va firmemente asegurada a una superficie aproximadamente inclinada del tensor de unión y cada plancha 13A a una superficie apropiadamente inclinada de una caja de centraje 14, estando ésta asegurada en disposición giratoria al eje por medio de un elemento de soporte 15, incluyendo el acoplamiento entre la caja de centraje y el ele-



5. mento de soporte un buje de caucho 16. Así, cualquier efecto de golpeo sobre el eje no puede ser transmitido a los muelles de caucho, en razón del acoplamiento giratorio de la caja de centraje, y por consiguiente, no es necesario que los muelles de un tensor de unión admitan aquellas cargas que son producidas por los momentos de flexión para las cuales no estén adaptados ni sean innecesariamente tensados. A parte de esto, cualquier momento de volteo impartido a un eje no puede ser transmitido al otro tensor de unión y al eje respectivo. Es necesario en un sistema de muelles de caucho impedir que el eje de la vuelta por completo, y por consiguiente, se dispone un brazo de torsión 17 que acopla el eje al chasis 3 cuyo brazo de torsión acepta torsión longitudinal y transversal y por ende ayuda a aliviar a los muelles de caucho de todas las cargas anormales durante el frenado o aceleración excesivos del vehículo.

N O T A

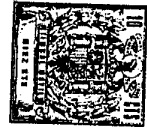
20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Gran Bretaña el 16 de Marzo de 1972, con el N° 12301/72, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE SUSPENSION PARA VEHICULOS, caracterizándose por lo siguiente:

30.



- 1.- Perfeccionamientos en sistemas de suspensión para vehículos provistos de remolque, caracterizados porque se dota a dicho sistema de dos tensores de unión en cada uno de los cuales se monta elásticamente un eje de soporte de rueda,
5. hallándose dispuestos los tensores de unión en relación extremo-a-extremo a lo largo del vehículo, estando el extremo anterior del tensor de unión delantero y el extremo posterior del tensor de unión trasero fijados en disposición giratoria al vehículo estando los extremos contiguos de los tensores de unión asegurados entre sí en disposición giratoria de manera
10. que el movimiento de un tensor de unión en torno a su punto central de apoyo o pivote respecto al vehículo, produce un movimiento igual y opuesto del tensor de unión contiguo en torno a su punto central de apoyo o pivote respecto al vehículo.
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando el vehículo es extremadamente largo, se disponen más de un par de tensores de unión, estando cada par acoplado entre sí y al vehículo.
20. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el dispositivo que acopla entre sí los tensores de unión del o de cada par se forma por un elemento de articulación asegurado en disposición giratoria al extremo posterior del tensor de unión delantero, cuyo elemento de articulación se fija por su otro extremo a un extremo de un
25. brazo generalmente horizontal de una palanca acodada a su vez fijada en disposición giratoria al vehículo, estando asegurada en disposición giratoria al extremo del otro brazo de la palanca acodada que se extiende generalmente hacia abajo una biela que se proyecta al brazo correspondiente de una segunda
30. palanca acodada dirigida en sentido opuesto también asegurada

ME



- en disposición giratoria al vehículo, estando acoplada la segunda palanca acodada al extremo anterior del tensor de unión trasero por medio de un segundo elemento de articulación fijado en disposición giratoria al brazo generalmente horizontal de la segunda palanca acodada y al tensor de unión.
5. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque cada punto central de apoyo o pivote, se halla provisto de un buje de caucho.
10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque cada eje se halla sustentado en su tensor de unión por un muelle de hojas convencional.
15. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque cada eje se halla sustentado en su tensor de unión por los denominados muelles de caucho.
20. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizados porque los muelles van directamente asegurados al eje por medio de una caja de centraje a su vez fijada en disposición giratoria al eje.
25. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el acoplamiento entre el eje y la caja de centraje se realiza por medio de un buje de caucho.
30. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 7 ó 8, caracterizados porque el eje se acopla a una subestructura o chasis del vehículo por medio de un brazo de torsión que acepta torsión longitudinal y transversal.
- 10.- Perfeccionamientos en sistemas de suspensión para vehículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

ME

412718 - 12 -



Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

16 MAR. 1973

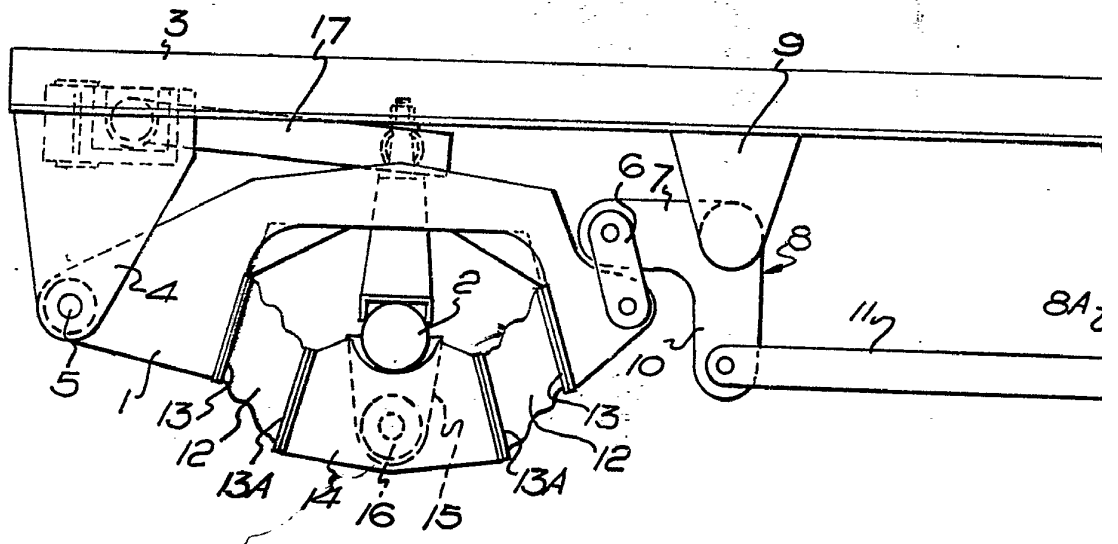
Madrid,

NORTH DERBYSHIRE ENGINEERING COMPANY LIMITED

I. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmador: L. Geste Farañedea

ME

412718

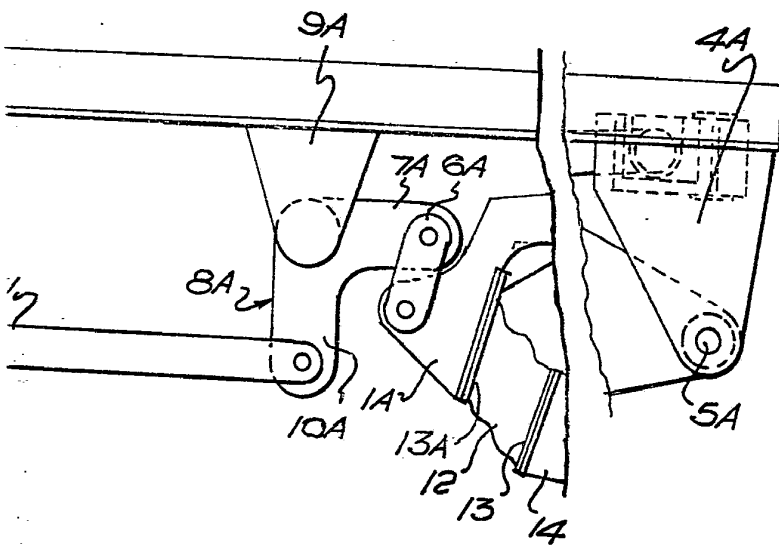


b,

Hoja única.

412718

ESCALA
VARIABLE



6 MAR. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
P. P. Firmado: L. GARCÍA FERNÁNDEZ