

PATENTE DE INTRODUCCION

U.S. 3.259.397
=====

357377



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de suspensión para vehículos provistos de ruedas".

Solicitante UNIT RIG & EQUIPMENT COMPANY, entidad norteamericana, residente en 12 North Cheyenne, City of Tulsa, Condado de Tulsa, Estado de Oklahoma, EE.UU. de A.

La presente invención se relaciona con mejoras en dispositivos de suspensión y más particularmente, aunque no a título limitativo, con una disposición de montaje amortiguador o de suspensión para vehículos, en el que se utiliza miembros

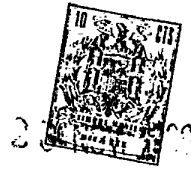
5.



23

elásticos en lugar de dispositivos a cilindro de fluido, eliminando así la necesidad de cierres herméticos al fluido y similares, y proveyendo un mejor comportamiento operativo.

5. La mayoría de los vehículos actuales están provistos de sistemas de suspensión que utilizan dispositivos de resorte o cilindros hidráulicos para absorber las sacudidas a medida que se conduce el vehículo o que se mueve por su curso de desplazamiento.
10. Los dispositivos de resorte poseen ciertas desventajas, particularmente al usarlos con vehículos grandes, tales como camiones del tipo todo terreno y similares, en el sentido de que las tremendas cargas que se encuentran y se aplican a los dispositivos dañan con frecuencia a los resortes de manera que se los debe reemplazar.
15. Los sistemas de suspensión que utilizan cilindros hidráulicos y similares, emplean normalmente fluidos para su funcionamiento y, como resultado, se requiere cierres herméticos al fluido para impedir la pérdida de los fluidos hidráulicos del sistema y mantener un funcionamiento eficaz. Estos cierres herméticos al fluido fallan con frecuencia no pudiendo mantener un cierre suficientemente hermético al fluido y por lo general son de construcción muy costosa.
20. Además, como cuestión práctica, el comportamiento de amortiguación de los dispositivos de resorte actualmente disponibles, como así también las estructuras recíprocas a pistón o émbolo, no proveen una marcha suficientemente suave para el operador de estos vehículos excepcionalmente gran-
- 25.
- 30.

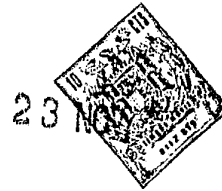


des para todo terreno. La marcha accidentada resultante no sólo es incómodo, sino que puede ofrecer riesgo para el conductor del equipo.

- La presente invención concierne a
5. un nuevo sistema de montaje amortiguador o de suspensión para vehículos, que está particularmente diseñado y construido para eliminar el uso de resortes y cilindros hidráulicos, y sus inherentes desventajas. La nueva disposición de montaje de suspensión prevee una
 10. pluralidad de miembros elásticos superpuestos que están dispuestos dentro de un alojamiento de tal manera que absorben eficazmente las sacudidas a medida que se conduce el vehículo a lo largo de una carretera o a través de terreno irregular. El comportamiento de
 15. amortiguación del nuevo montaje de suspensión ha demostrado ser extremadamente eficaz y prevee en realidad una marcha tan suave para el operador del equipo que es favorablemente comparable con una marcha en un vehículo de pasajeros. Además, se puede adaptar
 20. los nuevos medios de suspensión para reducir las sacudidas u oscilaciones laterales en el vehículo durante su funcionamiento. Los nuevos medios amortiguadores son simples y eficaces en su funcionamiento, y son de construcción económica y duradera.

25. Una finalidad importante de la presente invención es proveer un nuevo sistema amortiguador para un vehículo, particularmente diseñado y construido para unos mejores resultados operativos.

30. Otra finalidad de la presente invención es proveer un nuevo sistema de montaje de suspensión o amortiguador para vehículos que está construido de manera que se elimina la necesidad de



cilindros hidráulicos y similares, eliminando así la necesidad de dispositivos de cierre hermético al fluido.

- Otra finalidad de la presente invención es proveer un nuevo sistema de montaje de suspensión para vehículos relativamente grandes, utilizando una pluralidad de miembros amortiguadores elásticos que proveen un comportamiento amortiguador considerablemente mejorado durante el funcionamiento del vehículo.
5. 10.

- Otra finalidad de la presente invención es proveer un nuevo montaje de suspensión para vehículos del tipo todo terreno en el que el comportamiento amortiguador es suficientemente eficaz para proveer una marcha suave para el operador del vehículo y que es comparable con la que se puede lograr en un vehículo de pasajeros.
- 15.

- Otra finalidad de la presente invención es proveer un nuevo montaje de suspensión que puede estar dispuesto de manera de absorber las sacudidas tanto verticales como laterales que se producen durante el funcionamiento de un vehículo.
- 20.

- Otra finalidad y ventajas adicionales de la presente invención resultarán evidentes más adelante con referencia a una descripción detallada de los dibujos que se acompaña, en los cuales:
- 25.

- La figura 1, es una sección en alzado de un montaje de suspensión para rueda delantera que incorpora la presente invención e ilustrado en relación a porciones de un vehículo;
- 30.



La figura 2, es una sección en alzado de un montaje de suspensión para rueda trasera que incorpora la presente invención;

5. La figura 3, es una sección según la línea 3-3 de la figura 1;

La figura 4, es una sección según la línea 4-4 de la figura 2;

10. La figura 5, es una vista frontal en alzado de un montaje de suspensión que incorpora la presente invención y dispuesta para absorber el movimiento lateral en un vehículo;

La figura 6, es una vista lateral en alzado del montaje de suspensión ilustrado en la figura 5; y

15. La figura 7, es una vista esquemática, a escala reducida, que ilustra el montaje de suspensión lateral de la figura 5 asociado con un vehículo.

MONTAJE DE SUSPENSION DELANTERA

20. Haciendo referencia en detalle a los dibujos, y particularmente a las figuras 1 y 3, la referencia numérica 10 indica en general un dispositivo de montaje de suspensión delantera que comprende un miembro de alojamiento principal o interno

25. no 12 que tiene de preferencia configuración sustancialmente cilíndrica, aunque no se limita a esta forma. El manguito o alojamiento 12 está dispuesto en un montante 14, o es llevado por el mismo, que puede ser de cualquier tipo apropiado normalmente utilizado

30. do para soportar una rueda de vehículo 15, particu-



larmente el tipo utilizado en vehículos relativamente grandes o todo terreno en que por lo menos sus miembros de rueda delantera están por lo general montados independientemente con respecto al vehículo

5. (no ilustrado). El manguito 12 establece de preferencia un encaje por encogimiento dentro de una perforación 13 del montante 14, o va fijado apropiadamente al mismo en otra manera, de manera que el manguito 12 y el montante 14 se moverán como una unidad,
10. según se describirá más adelante.

- Un miembro de soporte anular 16 está dispuesto dentro del alojamiento 12 y está de preferencia espaciado con respecto al extremo más bajo 17 del mismo, según se ve en la figura 1, mediante un manguito espaciador apropiado 18. Una pluralidad de grupos o juegos de miembros elásticos o bloques de goma, en general indicados en 20, están apilados o superpuestos dentro del manguito 12 con el grupo más bajo 20 soportado sobre el miembro 16.
15. Es preferible proveer un miembro espaciador anular rígido 22 entre cada grupo adyacente de miembros elásticos 20 para facilitar el soporte de los grupos o juegos dentro del manguito 12. Una varilla de centraje centralmente dispuesta 24 se extiende longitudinalmente a través del manguito 12 y se extiende a través de los grupos de bloques 20, según se puede ver claramente en la figura 1. La varilla 24 funciona como guía y miembro de centraje para los bloques elásticos 20 durante el funcionamiento del dispositivo de montaje de suspensión 10 según se describi-
- 20.
- 25.
- 30.



rá más adelante.

- Se anticipa que se puede disponer un cojinete apropiado, por ejemplo un cojinete de empuje o similar, sobre la placa de soporte 16 para recibir el juego inferior de bloques 20 sobre el mismo. Este cojinete de empuje puede estar incluido en la columna de bloques elásticos 20 para impedir sustancialmente cualquier "arrollamiento" torsional de la columna cuando giran las ruedas delanteras 16 durante la conducción o funcionamiento del vehículo. Naturalmente se debe observar que el cojinete de empuje puede ser dispuesto sobre sustancialmente cualquiera de los espaciadores 22 o ser intercalado de otra manera en la columna de bloques elásticos 20 para proveer el mismo resultado.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- La varilla 24 se extiende a través del miembro de soporte 16 y es deslizante con respecto al mismo. Un miembro de tope 26 está fijado a uno de los extremos 28 de la varilla 24 en cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante el miembro de perno 30, para hacer contacto con la placa de soporte 16 a fin de limitar el movimiento de la varilla 24 en una cierta dirección. Un miembro elástico anular 32 está dispuesto adyacentemente a la superficie superior del miembro de tope 26 y puede estar fijado al mismo en cualquier manera apropiada (no ilustrada) para amortiguar las sacudidas del contacto entre el miembro de soporte 16 y el miembro de tope 26 cuando la varilla 24 se mueve hacia arriba dentro del manguito 12 durante el funcionamiento del dispositi-
- 20.
 - 25.
 - 30.



vo 10.

- El extremo superior 34 de la varilla 24 sobresale más allá del extremo superior del manguito 12 y se extiende a través de un miembro de
5. casquillo 36. Se provee un miembro de pestaña que se extiende hacia afuera 38 sobre la extremidad externa de la varilla 24 y es apto para su disposición en un rebajo complementario 40 provisto en el miembro de casquillo 36 de manera que la varilla 24 queda so-
10. portada en el extremo superior por el casquillo 36. Un disco de tapa apropiado 42 está fijado a la superficie superior del casquillo 36 en cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante una pluralidad de tornillos 44, para retener la pestaña 38 dentro de la
15. perforación o rebajo 40. Al inspeccionar la figura 1, resulta evidente que el miembro de casquillo 36 está espaciado con respecto al extremo superior del manguito 12 en una manera y para una finalidad que se describirá más adelante.
20. Un alojamiento externo indicado en general en 46 está flojamente dispuesto alrededor del alojamiento 12 y comprende un miembro tubular superior 48 fijado al casquillo 36 en cualquier manera apropiada (no ilustrada). El miembro tubular 46 es-
25. tá espaciado con respecto al manguito interno 12 mediante un buje apropiado 49 de manera que el manguito interno 12 puede moverse tanto longitudinal como rotativamente con respecto al miembro tubular 46. Un manguito 50 está fijado en uno de sus extremos al miembro
30. tubular 46 y se extiende hacia abajo desde el mis-



23

- mo hacia un miembro tubular inferior 52 que está convenientemente fijado al extremo opuesto del mismo. El miembro tubular 52 está espaciado con respecto al manguito interno 12 mediante un buje apropiado 54
5. que coopera con el buje 49 para permitir el movimiento relativo entre el alojamiento interno 12 y el miembro tubular 32. Un aro anular 56 está fijado desmontablemente al extremo externo o extremo inferior del miembro tubular 52 para su cooperación con un escalón dirigido hacia adentro 57 sobre la periferia interna del manguito 52 para retener en posición al buje 54 alrededor de la periferia externa del manguito 12. Se provee un escalón anular 58 sobre el montante 14, estando dispuesto alrededor de la periferia externa del manguito 12 debajo del aro de retención
10. 56 para recibir un miembro elástico anular 60 que provee una acción amortiguadora durante el funcionamiento del dispositivo 10 con respecto al movimiento longitudinal del alojamiento 12 dentro del alojamiento externo 46.
15. 20.

- El alojamiento externo 46 está de preferencia fijado rigidamente al vehículo, del cual se muestra una porción en la figura 1, y permanece estacionario con respecto al mismo. Naturalmente, se
25. puede fijar el alojamiento externo 46 al vehículo en cualquier manera apropiada y, según se ilustra aquí, los miembros tubulares superior o inferior 48 y 52, respectivamente, están fijados al chasis del vehículo. Según se ilustra más particularmente en la figura
30. 3, se provee un surco o rebajo anular 62 en la pe-



- riferia externa del miembro tubular 52 para recibir un miembro de abrazadera arqueado 64 en el mismo. El miembro de abrazadera 64 tiene sus extremos opuestos fijados a miembros de pestaña opuestamente dispuestos
5. 66 y 68 cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante bulones 70. Las pestañas 66 y 68 son de preferencia integrales con el chasis 72 del vehículo o están rígidamente fijadas al mismo. En consecuencia la abrazadera 64 puede quedar apretadamente en contacto en el surco 62 para fijar la porción inferior del alojamiento externo 46 a la porción de chasis 72 del vehículo. El manguito superior 48 puede ser fijado en una manera similar a la porción de chasis 72 del vehículo. Se provee un surco anular 74 alrededor de la periferia externa del miembro tubular 48 para recibir un miembro de abrazadera 76, en el mismo, que tiene los extremos opuestos fijados a miembros de soporte apropiados 78 (de los cuales se ha ilustrado uno solo en la figura 1) que a su vez están fijados a la porción de chasis del vehículo 72 -
10. o son integrales con la misma.
- 15.
- 20.

- Haciendo referencia particularmente a la figura 1, la porción de chasis del vehículo que se indica en 72 es de preferencia una porción de chasis del vehículo que está dispuesta en la proximidad de la rueda delantera 15 y la porción superior del armazón 72 se extiende de preferencia levemente hacia arriba y hacia afuera según se indica en 80 de manera que se provee un rebajo o cavidad para incluir
25. sustancialmente al dispositivo 10 y una porción de la
- 30.



- rueda 15. Naturalmente, se provee de preferencia una disposición sustancialmente idéntica pero inversa en el lado opuesto del vehículo en la proximidad de la otra rueda delantera. El dispositivo amortiguador
5. 10 está interpuesto entre la rueda 15 y el armazón 72 y por lo tanto está un poco protegido por la porción sobresaliente 80. Además, puede resultar deseable - proveer el dispositivo limitador usual (no ilustrado) para el uso juntamente con el dispositivo de montaje
10. de suspensión 10. Sin embargo, como cuestión práctica, se ha comprobado que no son usualmente necesarios dispositivos limitadores.

- Cada juego de miembros elásticos
- 20 comprende de preferencia una pluralidad de bloques elásticos anulares dispuestos de manera que provean
15. un máximo de soporte simultáneamente con un máximo de soporte simultáneamente con un máximo de compresión. Cada bloque puede comprender un cuerpo principal anular rígido (no ilustrado) que tiene superficies elásticas superior o inferior unificadas o fijadas de otra manera al mismo. La configuración transversal de
20. las superficies elásticas puede incluir nódulos longitudinalmente sobresalientes mediante los cuales uno de los miembros de bloque está soportado o dispuesto
25. entre los extremos externos de los nódulos complementarios de los bloques superior o inferior adyacentes. Los bloques de este tipo están comercialmente disponibles y proveen gran resistencia para soporte y sin embargo permiten una gran flexibilidad de compresión.

30.

23



FUNCIONAMIENTO DE LA SUSPENSION DELANTERA

Para fines ilustrativos, se supone que el dispositivo de suspensión delantera 10 debe ser utilizado con un vehículo relativamente grande todo terreno (no ilustrado) que tiene un par de ruedas delanteras opuestamente dispuestas 15 (de las cuales se muestra una sola en la figura 1). Cada rueda 15 es llevada por un montante 14 que está conectado con el sistema de conducción del vehículo (no ilustrado) en cualquier manera ya conocida, por ejemplo mediante el miembro de bola 82 y un receptáculo cooperante (no ilustrado). Cada montante 14 lleva un manguito 12 que tiene dispuestos en el mismo los juegos elásticos de bloques 20. Los manguitos 12 están moviblemente dispuestos dentro del respectivo alojamiento externo 46 y los alojamientos externos 46 están rígidamente fijados al chasis 72 del vehículo.

A medida que el vehículo se mueve durante el curso de su desplazamiento, las ruedas 15 saltan o se sacuden independientemente a lo largo de la superficie del área que se está atravesando, moviendo simultáneamente al montante 14 con las mismas. Además, el montante 14 gira con respecto al vehículo y en un plano sustancialmente horizontal durante la conducción del mismo. Este movimiento combinado "arriba y abajo" y de rotación del montante de transmitido al manguito 12 en virtud de la conexión entre los mismos. Por lo tanto el manguito 12 se mueve en vaivén y gira, ya sea independiente o simultáneamente, dentro del alojamiento externo 46. Los bujes 49 y 54 facilitan



este movimiento del manguito 12 con respecto al alojamiento 46.

5. El movimiento de rotación del manguito del manguito 12 dentro del alojamiento 46 da por resultado una leve torsión de las pilas superpuestas de bloques 20 dentro del alojamiento 46 y es absorbido. El movimiento de rotación del manguito 12 no es transmitido por lo tanto al alojamiento externo 46.
10. El movimiento hacia arriba del manguito 12 dentro del alojamiento 46 queda limitado por el contacto del aro de retención 56 y miembro amortiguador 58. A medida que el manguito 12 se mueve hacia arriba dentro del alojamiento 46, el miembro de soporte 16 se mueve hacia arriba con el mismo a lo largo de la periferia externa de la varilla 24 para comprimir los grupos elásticos o juegos de bloques 20. Esta compresión de los bloques elásticos 20 absorbe sustancialmente la totalidad del movimiento hacia arriba del manguito 12, de manera que relativamente poca parte del movimiento hacia arriba es comunicado al alojamiento 46. La varilla 24 funciona como guía para la placa 16 y bloques 20, y mantiene centrados a los bloques dentro del manguito 12 para facilitar la acción amortiguadora del dispositivo 10.
15. El movimiento hacia abajo del montante 14 que lleva el manguito 12 mueve al manguito 12 hacia abajo dentro del alojamiento 46 y hace que la placa de soporte 16 se mueva hacia abajo con el
- 20.
- 25.
- 30.



23 NOV. 1956

mismo a lo largo de la periferia externa de la varilla 24 para aliviar la fuerza de compresión sobre los bloques 20. La elasticidad de los bloques permite un retorno a su conformación sustancialmente normal.

5. El movimiento hacia abajo del manguito 12 queda limitado por el contacto de la placa 16 con el miembro amortiguador 32 que está dispuesto sobre el miembro de tope 26. La longitud del desplazamiento hacia abajo del manguito 12 permite una absorción de una mayor magnitud del movimiento correspondiente del montante 14 y ruedas 15 sin transmitir el movimiento del alojamiento externo 46.

15. Resulta evidente que el dispositivo de montaje de suspensión delantera 10 absorbe una gran cantidad de los movimientos verticales de las ruedas 15 del vehículo durante su funcionamiento. Un mínimo de saltos o movimiento hacia arriba y hacia abajo será transmitido al vehículo, como resultado, se provee una marcha extremadamente suave para el operador del vehículo o equipo, particularmente cuando el dispositivo de suspensión delantera 10 es utilizado juntamente con un dispositivo y suspensión apto para el uso con las ruedas posteriores del vehículo según se describirá más adelante.

25. MONTAJE DE SUSPENSION POSTERIOR O TRASERA

30. Haciendo referencia ahora a las figuras 2 y 4, un dispositivo de montaje de suspensión posterior o amortiguador, que se indica en general en 90, está particularmente diseñado y construido para el uso en combinación con las ruedas poste-



- riores 92 (figura 7) del vehículo, cuya porción posterior está indicada en general en 94 en la figura 7. El dispositivo de suspensión posterior 90 comprende un alojamiento externo 96 que puede ser de configuración cilíndrica o rectangular, según resulte más conveniente, e ilustrado aquí con una configuración de sección transversal rectangular. El extremo superior del alojamiento 96 está cerrado por una placa apropiada 98 que puede estar soldada o fijada de otra manera al mismo. Un miembro de soporte o colgador 100 está fijado a la superficie superior de la placa 98 y está provisto de una abertura 102 que se extiende transversalmente a través del mismo para conectar el alojamiento 96 con el vehículo 94 en una manera que se describirá más adelante.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- El extremo inferior 103 del alojamiento 96 está abierto y una placa de soporte 104, llevada por un alojamiento 106, está deslizablemente dispuesta dentro del alojamiento 96 en la proximidad del extremo abierto 103. Una pluralidad de bloques superpuestos, indicados en general en 108, están dispuestos dentro del alojamiento 96 y soportados sobre la placa 104. Un segundo grupo de bloques elásticos superpuestos, indicados en general en 110, está dispuesto dentro del alojamiento 96 y espaciado con respecto al primer grupo 108 mediante un miembro espaciador apropiado 112. Aunque se ilustra aquí dos grupos de bloques, se comprenderá que es posible utilizar sustancialmente cualquier cantidad deseada de los mismos. Los grupos de bloques 108 y 110 pueden ser
- 20.
 - 25.
 - 30.

23 NOV. 1988

de cualquier tipo flexible apropiado, como por ejemplo el descripto para el montaje de suspensión delantera, aunque no se limitan a este tipo.

- Un eje 114 se extiende transversalmente a través del alojamiento movable 106 y está fijado en el mismo en cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante un par de miembros de manguito alineados espaciados 116 y 118 que están soldados o fijados en otra manera a un miembro de alma en forma de U dispuesto centralmente 120 provisto dentro del alojamiento 106. Las paredes laterales 122 y 124 del alojamiento 106, que están dispuestas adyacentemente a los manguitos 116 y 118, están provistas de ranuras o rebajos longitudinalmente extendidos y alineados 126 y 128, respectivamente, para recibir miembros de tope que se extienden hacia adentro y opuestamente dispuestos 130 y 132, que están fijados dentro del alojamiento 96. Los miembros de tope 130 y 132 cooperan con las ranuras 126 y 128 para limitar el movimiento hacia abajo del alojamiento interno 106 con respecto al alojamiento externo 96 según se describirá en detalle más adelante. Se provee una ranura longitudinalmente extendida 134 a un lado del alojamiento externo 96 y se extienden hacia arriba desde el extremo abierto 103 del mismo en alineamiento con una ranura similar longitudinalmente extendida 136 provista en el alojamiento 106. Un miembro de brazo 138, que tiene uno de sus extremos fijado al eje 114 o montado rotativamente sobre el mismo en cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante un buje esfé-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



rico 139, se extiende radialmente hacia afuera desde el eje 114 y a través de las ranuras alineadas 134 y 136 en conexión con la estructura de eje 140 (figura 7) que se extiende entre las ruedas posteriores

5. 92. En esta manera, el alojamiento interno 106 y el miembro de soporte 104 llevado por el mismo, están rígidamente conectados o fijados a la estructura de eje 140 para su movimiento simultáneo con el mismo de manera que el alojamiento 106 será movido en vaivén dentro del alojamiento 96 durante el funcionamiento del vehículo .

10.

Mientras que la estructura de eje 140 ilustrada en la figura 7 es una sola unidad transversalmente extendida, se comprenderá que puede resultar deseable proveer estructuras independientes de eje para los pares complementarios de ruedas. En este caso, se proveerá un montaje de suspensión posterior 90 para cada estructura de eje.

15.

FUNCIONAMIENTO DE LA SUSPENSION POSTERIOR

20. El dispositivo de montaje de suspensión posterior 90 está fijado al vehículo en la proximidad de las ruedas posteriores 92 del mismo para absorber las sacudidas que encuentran las ruedas posteriores durante el funcionamiento del vehículo. Es preferible utilizar por lo menos dos de los dispositivos 90, estando dispuesto uno de ellos en la proximidad de cada par de ruedas posteriores complementarias. El alojamiento externo 96 de cada dispositivo 90 está fijado a la porción posterior 94 del vehículo en cualquier manera apropiada, por ejemplo mediante un eje o miembro de perno (no ilustrado) que se extiende a través de la abertura 102

25.

30.



del miembro de soporte o colgador 100. En esta manera, el alojamiento 96 se mueve simultáneamente con el vehículo. Según se describió más arriba, el alojamiento 106 y la placa de soporte 104 llevada por

5. el mismo están deslizablemente dispuestos dentro del alojamiento 96 y se encuentran en conexión rígida con el eje 140 de las ruedas posteriores 92 a través del miembro de brazos 138. En consecuencia, el alojamiento 106 y placa de soporte 104 se mueven si-

10. multáneamente con las ruedas posteriores e independientemente con respecto al vehículo mismo.

A medida que el vehículo se mueve a través de su curso de desplazamiento, las ruedas posteriores fluctúan de acuerdo con la aspereza

15. del terreno que se está atravesando. Cualquier movimiento hacia arriba de las ruedas posteriores mueve al alojamiento asociado 106 y placa de soporte 104 hacia arriba dentro del alojamiento 96 para comprimir los juegos o grupos de bloques 108 y 110. Es

20. permitida una magnitud considerable de compresión por los bloques elásticos en los grupos y por lo tanto queda absorbida sustancialmente la totalidad del movimiento vertical hacia arriba de las ruedas sin transmitir dicho movimiento al vehículo. A la in-

25. versa, el movimiento hacia abajo de las ruedas posteriores mueve al alojamiento 106 y placa de soporte 104 hacia abajo dentro del alojamiento 96 para aliviar la presión de compresión sobre los bloques 108 y 110. Resultará evidente que sustancialmente la to-

30. talidad del movimiento vertical hacia abajo de las -

23 NOV



- ruedas será absorbido sin que se transfiera al vehículo. Los miembros de tope opuestamente dispuestos 130 y 132 provistos dentro del alojamiento 96, cooperan con las ranuras correspondientes 126 y 128 del alojamiento 106 para limitar el movimiento hacia abajo del alojamiento 106 con respecto al alojamiento 96 y evitando que accidentalmente el alojamiento 106 se pueda salir de su condición dentro del alojamiento 96.
- 5.
10. Cuando el vehículo está completamente cargado, su peso será considerablemente mayor que cuando está descargado o parcialmente cargado. El alojamiento 96 quedará dispuesto más bajo con respecto al alojamiento 106 en la condición cargada del vehículo, pero la distancia de compresión permisible en los grupos de bloques 108 y 110 es elegida específicamente de manera que, aún en la conducción plenamente cargada del vehículo, queda todavía suficiente área de compresión o espacio restante para asegurar un funcionamiento eficaz del dispositivo de suspensión posterior 90.
- 15.
- 20.

MONTAJE DE SUSPENSION LATERAL

- Haciendo referencia ahora a las figuras 5, 6 y 7, se ilustra en ellas un dispositivo de montaje amortiguador o de suspensión lateral que se indica en general en 150 y que es apto para proveer un soporte elástico o cedente entre el vehículo y sus ruedas posteriores en lugar de los resortes de lámina usuales (no ilustrados) y similares, normalmente utilizados en vehículos de este tipo. El dis-
- 25.
- 30.



positivo de montaje de suspensión lateral está de preferencia montado sobre la periferia externa del eje 140 que se extiende entre las ruedas posteriores 92 del vehículo y se extiende hacia arriba desde el mismo en dirección sustancialmente central dispuesto entre las ruedas según se ilustra en la figura 7.

El dispositivo de suspensión lateral 150 comprende un par de miembros de placa espaciadas 152 y 154 fijadas a la estructura de eje 140 o soportadas por la misma en cualquier manera apropiada. Según se ilustra aquí, un alma o placa angularmente dispuesta 156 puede extenderse entre cada placa 152 y 154 y la estructura de eje 140, y está de preferencia soldada o fijada rígidamente de otra manera entre ellas. En el caso de que la estructura de eje 140 comprenda dos miembros de eje individuales, según se mencionó más arriba, se podrá fijar la placa 152 a uno de los ejes 140_a (figura 5) y se puede fijar la placa 154 al otro eje 140_b. Además, se puede fijar un soporte apropiado 158 entre las placas 152 y 154 y los respectivos miembros de eje 140_a y 140_b.

Un miembro de tapa o superior 160 está fijado entre los extremos superiores de las placas 152 y 154. Un par de miembros de placa laterales dirigidos hacia adentro y espaciados 162 están fijados a la superficie interna de la placa 152 mientras que un par de placas laterales similares 164 (de las cuales se muestra solamente una en la figura 5)



están provistas sobre la superficie interna de la placa 154. Una placa inferior (no ilustrada) está fijada entre cada uno de los pares complementarios de placas laterales 162 y 164 proveyendo así un par de cámaras opuestamente dispuestas para recibir una pluralidad de miembros de bloque flexibles 166 en las mismas.

5. Un miembro de compresión 168 está dispuesto adyacentemente a la superficie expuesta del bloque más externo 166 en cada una de dichas cámaras mientras que una pluralidad de miembros de perno o guíadores espaciados 170 se extienden a través de cada placa 152 y 154 y la cámara asociada y el respectivo miembro de compresión 168 de manera que cada miembro de compresión 168 puede moverse en vaivén dentro de su respectiva cámara para comprimir y aliviar alternadamente la presión sobre los bloques 166 asociados con los mismos. Es preferible que los bloques 166 se encuentren en una condición precomprimida a una presión de compresión preseleccionada, lo cual puede llevarse a cabo en cualquier manera apropiada (no ilustrada).

10. Una placa portadora o placa de desgaste 172 está convenientemente fijada a la superficie expuesta de cada miembro de compresión 168 para recibir deslizadamente un miembro de bloque de abertura 174 entre ellas. El bloque de abertura 174 puede ser de cualquier tipo y configuración deseados, y está fijado a la porción posterior 94 del vehículo en cualquier manera ya conocida, por ejemplo mediante un eje (no ilustrado) que se extiende a través del



bloque de abertura 174 y deslizadamente fijado al mismo. Por lo tanto el bloque 174 es movible simultáneamente con el vehículo y es deslizable con respecto a las placas 172 por movimiento relativo entre el vehículo y las ruedas posteriores 92. Las placas laterales 162 y 164 están de preferencia provistas de relieve según se ilustra en 176 de la figura 5 para facilidad de instalación y retiro de los bloques 166 fuera de las respectivas cámaras.

10. FUNCIONAMIENTO DE LA SUSPENSION LATERAL

Se puede fijar el dispositivo de suspensión lateral 150 a la estructura de eje 140, de acuerdo con lo mencionado más arriba, de modo que el dispositivo completo se mueve simultáneamente con las ruedas posteriores 92 del vehículo. El bloque 174 está dispuesto entre las placas de desgaste 172 y está a su vez fijado a la porción posterior 94 del vehículo. Durante el funcionamiento del vehículo, éste último oscila por lo general en dirección lateral independientemente de las ruedas. Esta acción hace que el bloque 174 se mueva en dirección lateral y por lo tanto apoye contra una de las placas 172 con mayor fuerza que contra la otra de dichas placas 172. Por lo tanto, uno de los juegos de bloques 166 será comprimido con mayor fuerza que el otro juego de bloques para absorber sustancialmente la totalidad del movimiento lateral del vehículo sin transmitir este movimiento lateral a las ruedas posteriores 92.

Naturalmente, cualquier variación vertical del movimiento entre el vehículo y las rue-



- das posteriores hará que el miembro de bloque 174 se deslice verticalmente entre los miembros de placa 172. Resulta evidente que por lo tanto no hay transmisión de movimiento verticales entre el vehículo y las ruedas posteriores. También resultará evidente que el bloque 174 está limitado en su movimiento en una cierta dirección por el miembro de tope 160 y está limitado en su movimiento en dirección opuesta por la estructura de eje 140.
- 5.
10. A medida que el vehículo oscila o se mueve de lado a lado, lateralmente con respecto a las ruedas, es movida primeramente una placa de compresión 168 por el bloque 174 para comprimir los respectivos bloques 166 y luego la otra de dichas placas
15. de compresión 168 es movida contra los respectivos bloques 166. La elasticidad de los bloques absorbe sustancialmente la totalidad del movimiento lateral del vehículo con respecto a las ruedas o, a la inversa, de las ruedas con respecto al vehículo.
20. En resumen la presente invención prevee nuevos dispositivos soportadores o de suspensión para la utilización con un vehículo, particularmente un vehículo relativamente grande, en que se utiliza una pluralidad de miembros o bloques de compresión elástica complementarios para absorber el movimiento relativo entre diversos componentes del vehículo. El dispositivo de montaje de suspensión frontal
25. tiene de preferencia configuración cilíndrica en que se prevee absorción tanto para fluctuaciones verticales como para variaciones de rotación de las ruedas y
- 30.



- armazón del vehículo. La estructura de suspensión posterior no requiere normalmente compensación rotativa y se la construye por lo tanto particularmente para absorber fluctuaciones verticales entre las ruedas
5. posteriores y el vehículo mismo. Se utiliza una aplicación similar de miembros de bloques flexibles para compensar o absorber las variaciones laterales de movimiento, particularmente entre las ruedas posteriores y el vehículo.
10. Como cuestión práctica, se ha comprobado, en un vehículo grande el tipo para todo terreno, que una combinación de dispositivos de suspensión que utilizan los principios aquí descriptos provee una marcha suave para el operador del equipo,
15. que es comparable a la marcha alcanzable en un vehículo de pasajeros. En consecuencia, se ve considerablemente facilitada la operación completa del vehículo al proveer la facilidad de conducción y de marcha para el operador del mismo.
20. De acuerdo con lo precedente, resulta evidente que la presente invención contempla una nueva estructura de suspensión o amortiguadora para vehículos que utiliza una pluralidad de miembros elásticos en combinación para absorber sustancialmente la totalidad de las sacudidas o variaciones de movimiento entre las ruedas de un vehículo y su chasis. Los nuevos dispositivos de suspensión que incorporan la presente invención son simples y eficaces en su funcionamiento, siendo también de construcción económica y durable.
25. 30.



Se puede introducir cambios en la combinación y disposición de partes de acuerdo con lo descrito más arriba y lo ilustrado en los dibujos que se acompaña, debiéndose comprender que se puede

5. realizar cualquier modificación en la forma exacta de realización de la presente invención, dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones sin apartarse del principio de la invención.

N O T A

10. 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
15. principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE SUSPENSION PARA VEHICULOS PROVISTOS DE RUE-
20. DAS"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de suspensión para vehículos provistos de ruedas, caracterizados porque dichos dispositivos comprenden un alojamiento externo llevado
25. por el vehículo, un alojamiento interno llevado por una rueda, estando dispuesto dicho alojamiento interno deslizable y rotativamente dentro del alojamiento externo, un miembro de soporte fijado al alojamiento interno y espaciado hacia arriba con respecto a su
30. extremo inferior, una pluralidad de miembros de blo-



- ques elásticos superpuestos que están dispuestos dentro de los alojamientos interno y externo y soportados por encima del miembro soportador, siendo dichos miembros de bloques elásticos alternadamente comprimibles y expansibles en respuesta al movimiento longitudinal relativo entre los alojamientos interno y externo para absorber sustancialmente la totalidad del movimiento longitudinal relativo entre los mismos, medios interpuestos entre los miembros de bloques elásticos para impedir el arrollamiento torsional durante el movimiento de rotación relativa entre los alojamientos interno y externo y medios centradores llevados por el alojamiento externo y que se entienden a través de los alojamientos internos y bloques elásticos para guiarlos y centrarlos durante el funcionamiento del dispositivo de montaje de suspensión, comprendiendo dichos medios de centraje un miembro longitudinalmente extendido que tiene uno de sus extremos fijado al alojamiento externo y con el extremo opuesto extendido deslizablemente a través del miembro de soporte y más allá del mismo, y medios de tope llevados por dicho extremo opuesto del miembro longitudinalmente extendido y espaciados con respecto al miembro de soporte para preveer el movimiento longitudinal relativo entre los alojamientos interno y externo en una cierta dirección mientras se evita una separación completa de los mismos en dicha primera dirección.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

- 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1, caracterizados porque se disponen medios llevados por el miembro guiador para limitar el.
- 30.



movimiento longitudinal relativo entre los alojamientos interno y externo en una primera dirección, y medios para limitar y amortiguar el movimiento longitudinal relativo entre los alojamientos interno y externo en dirección opuesta.

- 5.
- 3^a.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo comprende un alojamiento externo llevado por el vehículo, un alojamiento interno llevado por una rueda y estando deslizable y rotativamente dispuesto dentro del alojamiento externo, una pluralidad de bujes espaciados que están interpuestos entre los alojamientos interno y externo para facilitar el movimiento de rotación relativa y longitudinal entre los mismos,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- un miembro soportador que está dispuesto en el alojamiento interno, una pluralidad de miembros de bloques elásticos superpuestos que están dispuestos dentro de los alojamientos interno y externo y soportados encima del miembro soportador, un miembro de cierre dispuesto sobre uno de los extremos del alojamiento externo, estando abierto dicho alojamiento interno en ambos extremos del mismo, un miembro guiador centralmente dispuesto que es llevado por el miembro de cierre, extendiéndose dicho miembro guiador longitudinalmente a través de los miembros de bloques y miembro soportador y deslizable con respecto a los mismos, medios de tope llevados sobre el extremo externo del miembro guiador y espaciados con respecto al miembro soportador para permitir el movimiento longitudinal relativo entre los alojamientos interno y



- externo y evitando una separación completa entre los mismos en una cierta dirección, medios dispuestos alrededor del miembro guiador e interpuestos entre los miembros de bloques elásticos para impedir el arrollamiento torsional de los miembros de bloques durante el movimiento de rotación relativa entre los alojamientos interno y externo, y siendo dichos miembros de bloques elásticos alternadamente comprimibles y expandibles por movimiento longitudinal relativo entre los alojamientos interno y externo para absorber sustancialmente la totalidad del movimiento relativo entre ellos.
- 5.
- 10.

4ª.- Perfeccionamientos, según

- reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo comprende un alojamiento externo rígidamente fijado al vehículo, un alojamiento interno dispuesto deslizable y rotativamente dentro del otro alojamiento y rígidamente fijado a un montante de rueda para el movimiento independiente del montante de rueda con respecto al vehículo, medios de buje espaciados entre dichos alojamientos interno y externo para facilitar el movimiento relativo entre los mismos, medios soportadores dispuestos dentro del alojamiento interno, una pluralidad de miembros de bloques cedentes dispuestos dentro de los alojamientos externo o interno y soportados por los medios soportadores y el alojamiento externo, siendo dichos miembros de bloques cedentes alternadamente comprimibles y expandibles por movimiento longitudinal relativo de dicho alojamiento interno hacia adentro y hacia
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



afuera, respectivamente, en relación a dicho alojamiento externo para absorber sustancialmente la totalidad del movimiento relativo entre los alojamientos interno y externo, y medios de tope que cooperan entre el alojamiento externo y el alojamiento interno para limitar el movimiento longitudinal entre los mismos.

5.
10. 5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de suspensión para vehículos provistos de ruedas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

23 NOV. 1968

UNIT RIG & EQUIPMENT COMPANY,

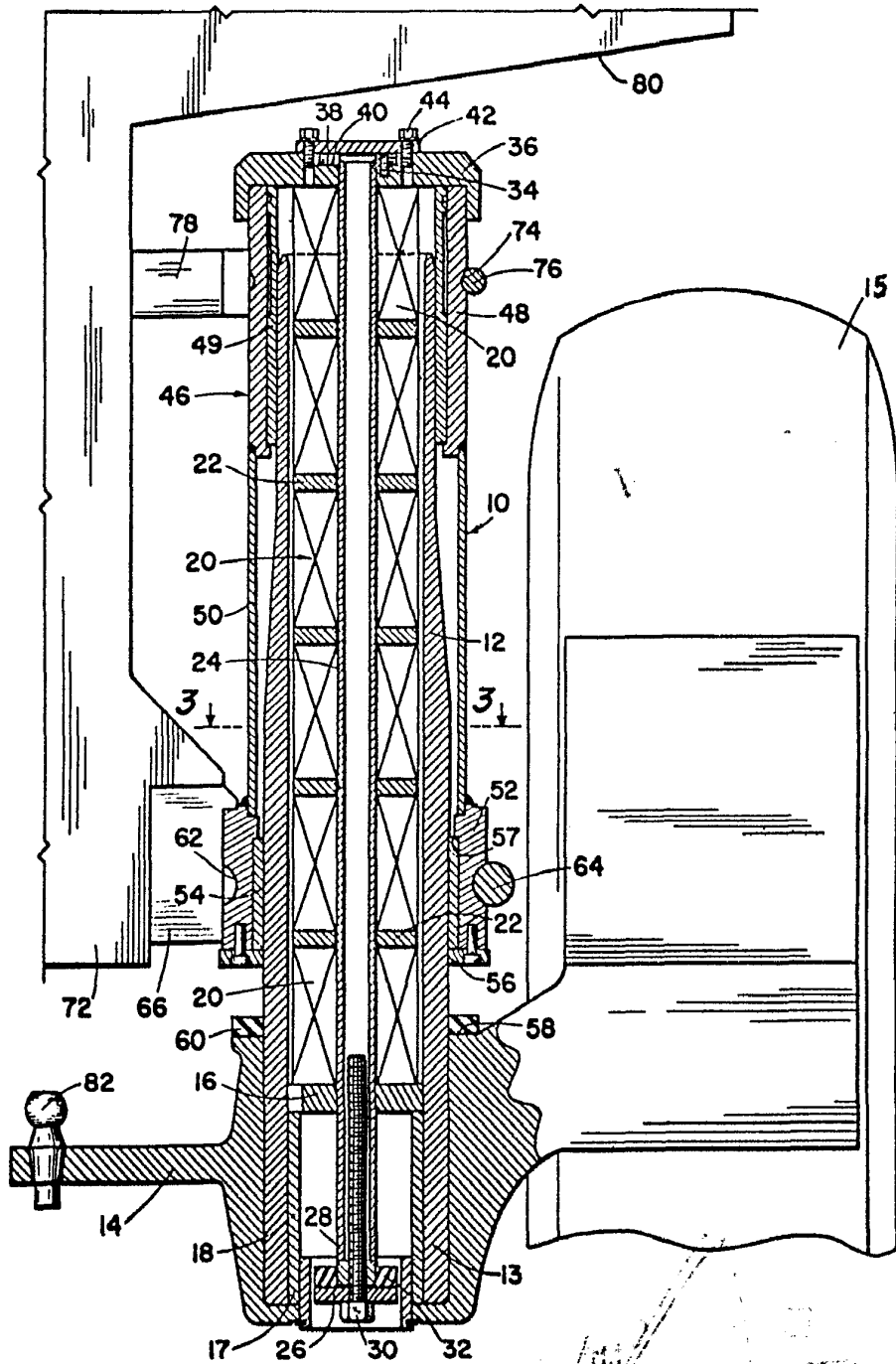


FIG. 1

UNIT RIG & EQUIPMENT COMPANY
1110 W. 10th St.
MILWAUKEE, WIS. 53233

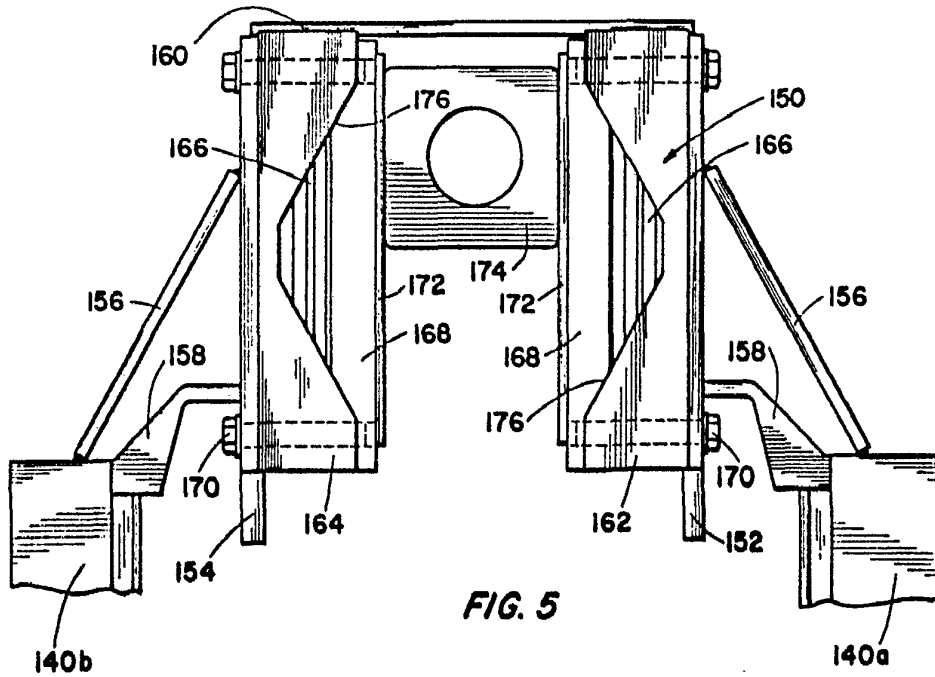


FIG. 5

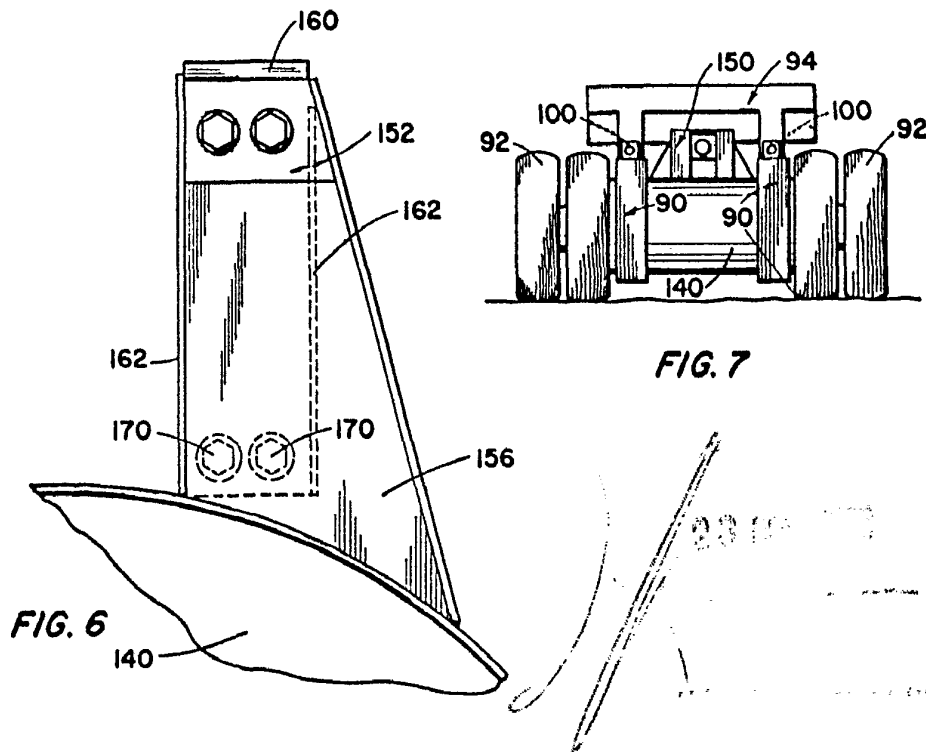


FIG. 7

FIG. 6