

352070

PATENTE DE INVENCION

Case No. 332.

Memoria Descriptiva

20



sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE SUSPENSIONES POR MUELLE
MONTADAS ENTRE UN EJE Y UNA CARROCERIA CON CARRILES".-

Solicitante: FRUEHAUF CORPORATION, entidad norteamericana, residente
en 10900 Harper Avenue, Detroit, Michigan. EE.UU. de A.

La presente invención consiste en sujetar una pluralidad de hojas de ballesta entre sí cerca de su centro y a un extremo de una hoja que tiene un ojo encorvado en su extremo libre y que se monta en posición en un soporte suspendido y se sujeta en el

5.

20 ABR



- mismo por medio de manguitos de goma. La hoja de ballesta de ojo encorvado reduce el desgaste, choque y entretenimiento y lleva la carga longitudinal al par que proporciona mayor estabilidad lateral a la carga. Las hojas de ballesta de sección decreciente forman viguetas de tensión constante y el conjunto múltiple actúa de vigueta gruesa en sección decreciente en lugar de las series escalonadas de hojas normalmente empleadas. Calces de Delrin entre las hojas reducen la fricción entre las hojas, aumentan la duración y permiten la inclusión de hojas complementarias para satisfacer las necesidades de trabajos pesados así como los ligeros.

- Hasta ahora se han empleado juegos múltiples de hojas de ballesta con varillas tensoras para la suspensión de carrocerías de vehículos. La ballesta del presente invento tiene las hojas con sección en disminución hacia los extremos y se hallan separadas por calces o amortiguadores de Delrin y estabilizadas por medio de una hoja de ballesta de ojo encorvado que se halla precargada y se cree que supone un avance en la técnica de manufactura de suspensiones por muelle.

- Un eje cuadrado tiene un asiento en la parte superior sobre el que se sujetan las hojas de ballesta de sección gradual por medio de pernos en U inclinados en sentidos opuestos que sujetan una silleta de apoyo con lo que se embridan las hojas de ballesta entre sí y sobre el asiento. La hoja de ballesta de ojo encorvado tiene la parte de ex-



20 ABR. 1968

- tremo libre sujeta contra el asiento y la parte del extremo que forma el ojo extendida hacia delante en una posición virtualmente horizontal. El ojo se ve forzado en sentido ascendente y se sujeta al soporte suspendido
5. en manguitos elastómeros para pretensar la parte de resorte de la hoja. Las hojas de ballesta disminuyen en sección hacia los extremos para proporcionar viguetas de tensión constante, de las que la hoja superior tiene sus extremos plegados hacia abajo con las partes adyacentes acopladas por medio de superficies de acero aleado a la carrocería ofreciendo una excelente resistencia al desgaste. El centro de las hojas de ballesta y el extremo libre de la hoja de ballesta de ojo encorvado tienen aberturas alineadas con partes salientes a su alrededor que se fijan entre sí y evitan que las hojas se desplacen entre sí en sentido transversal o longitudinal.
10. Los calces o amortiguadores de Delrin en el centro de las hojas permiten que éstas se pongan en contacto entre sí sólo en los extremos con lo que se reduce la fricción entre las hojas y por consiguiente se mejoran las características de funcionamiento puesto que las hojas pueden reaccionar de un modo más rápido. La hoja de ballesta de ojo encorvado realiza la misma función que una varilla tensora y añade elasticidad al conjunto.
15. Para una mejor comprensión de la presente invención, hacemos a continuación una descripción detallada de un ejemplo de realización, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
20. La figura 1 es una vista frontal fragmentada de un remolque que tiene un conjunto de ballestas entre
- 25.
- 30.



el eje de las ruedas y el bastidor que incorporan las características del presente invento.

La figura 2 es una vista lateral de conjunto de ballesta ilustrado en la figura 1, visto desde el punto 2 de la misma.

5.

La figura 3 es una vista en sección, fragmentada y a mayor escala, de la estructura ilustrada en la figura 2, tomada de la línea 3-3 de la misma; y

10.

La figura 4 es una vista en sección, fragmentada y a mayor escala, de la estructura ilustrada en la figura 2, tomada de la línea 4-4 de la misma.

15.

En la figura 1 se ilustra una caja de remolque 11 con carriles laterales o largueros 12 sustentada por medio de conjuntos de ballestas 13 sobre un eje 26 que tiene ruedas 14 en los extremos. Un soporte suspendido delantero 15 va soldado al alma inferior de cada uno de los largueros 12 y se construye con un par de placas laterales con pestaña 16 separadas por un par de placas 17 y una placa central resistente al desgaste 18 de acero de gran resistencia termotratado. Por debajo de la placa resistente al desgaste 18 las placas 16 tienen casquillos cónicos alineados 19 soldados a las mismas para sustentar manguitos elastómeros flexibles de composición especial 21. Unos soportes suspendidos 22 se sujetan a los carriles o largueros 12 detrás de los soportes delanteros 15, que tienen un alma de acero fundido termotratado 23 resistente al desgaste. Saliendo del alma 23 hay un par de orejetas 24 que se extienden hacia abajo para confinar el extremo de la hoja superior y queda retenida entre ambas por medio de un perno 25 que atraviesa unas aberturas practicadas

20.

25.

30.



en el extremo de las orejetas. -

Las ruedas 14 se sostienen en los extremos del eje cuadrado 26 que proporciona una resistencia sensiblemente mayor que un eje construido con tubo cilíndrico.

5. Un asiento 27 para las ballestas va soldado a la parte superior del eje por dentro de cada extremo del mismo para proporcionar holgura por debajo del eje en toda su longitud. El asiento se acopla a las esquinas superiores 28 del eje y proporciona fuerza radial al mismo en sentido descendente a través de las paredes laterales 29 para proporcionar una carga uniforme al eje.

10. Un conjunto de ballesta de hojas 30 tiene una hoja superior 31, una hoja intermedia 32 y una hoja inferior 33 junto con una hoja de ballesta con ojo encorvado 34. Las hojas de ballesta 31, 32 y 33 en sus centros y la hoja de ballesta de ojo encorvado 34 en su extremo libre tienen una abertura y partes salientes 35 a su alrededor. Las partes salientes 35 proporcionan resaltos para los calces o amortiguadores de Delrin 36 situados entre las hojas 31, 32 y 33 y en la parte superior de la hoja maestra 31. Las partes salientes 35 evitan que las hojas se desplacen en sentido longitudinal y lateral cuando se hallan fijadas entre sí. Una silleta de apoyo de acero forjado 38 tiene rebajos contorneados que sirven para el acoplamiento de un par de pernos en U 41, cuyas patas 42 atraviesan unas aberturas 43 del asiento 27. Los extremos de las patas se hallan roscados y tienen arandelas 44 y tuercas 45 montadas a rosca en dichas patas para sujetar fuertemente la silleta de apoyo 36, calces 36 y hojas de ballesta 31, 32,
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



20 ABR 1933

33 y la hoja de ballesta de ojo encorvado 34 fijas entre sí y a la parte superior del asiento 27,

- Los extremos superiores de los pernos en U 41 se inclinan uno hacia el otro y cuando el conjunto de ballesta 30 va sustentado en los soportes suspendidos 15 y 22, un ojo encorvado 46 del extremo de la hoja 34 se extiende por debajo de los casquillos cónicos 19 con la parte de ballesta en posición virtualmente horizontal, según se ilustra en la línea de puntos y rayas. Esto exige que se fuerce el ojo hacia arriba para ponerlo en línea con los casquillos 19 para pretensar la parte de ballesta. El ojo 46 tiene superficies conificadas 47 que se extienden hacia dentro a partir de cada extremo hasta una superficie cilíndrica central 48. Un casquillo cilíndrico 49 se dispone en el ojo encorvado 46 acoplado con la parte cilíndrica central 48 del mismo. Los dos manguitos 21 se lubrican e insertan inmediatamente en cada uno de los casquillos cónicos 19 y en las superficies cónicas 47 del ojo 46, según se ilustra con claridad en la figura 4. Los manguitos se sujetan a los casquillos cilíndricos 51 que se desplazan hasta acoplarse con el casquillo cilíndrico central 49. Se comprenderá que un perno con cabeza podría unir los dos manguitos 21 entre sí aplicando al extremo roscado una tuerca y arandela.
- En el dibujo se ilustra un casquillo 52 atravesando los casquillos 49 y 51 que tienen rebajadas de grosor las paredes extremas y con pestaña sobre las arandelas extremas 53 después de haberse llevado a tope los casquillos 49 y 51 uniéndolos entre sí. El montaje del ojo encorvado 46 y hoja de ballesta 34 elimina de este



- modo el desgaste, reduce el choque y el servicio de entretenimiento y actúa de varilla tensora para reducir la torsión y controlar la carga longitudinal del eje. Una placa de separación 54 se suelda entre la
5. superficie interior de los largueros 12 y las placas interiores 16 de los soportes suspendidos 15 para dar resistencia y estabilidad a los mismos.
- Las hojas de ballesta se fabrican de acero aleado al cromo y después de haber sido cortadas a
10. la medida de longitud y haberse reducido su sección hacia los extremos, se incurva el extremo de la hoja maestra 31 hacia abajo formando prácticamente ángulo recto. Se practican las aberturas centrales y se forman las partes salientes después de lo cual se temple las
15. hojas a una dureza Brinell de 388 a 444 lo cual da una resistencia a la tracción de aproximadamente 14.061 kgs/cm². La reducción gradual de sección de cada hoja de ballesta 31, 32 y 33 simula una vigueta de tensión constante y las tres hojas proporcionan una vigueta
20. gruesa de sección en reducción gradual con las partes extremas de las hojas 32 y 33 en contacto directo con la hoja de ballesta adyacente. La hoja de ballesta 31 tiene longitud extra que proporcionan los extremos en gancho para limitar la carrera de rebote y proporciona la
25. máxima retención de las hojas de ballesta en los soportes suspendidos. El perno 25 insertado en las orejetas salientes hacia abajo 24 del soporte suspendido 22 evitan que la ballesta se desplace en sentido descendente del alma
30. 23 en un grado sensible. Después de haberse fabricado las hojas de ballesta 31, 32, 33 y 34 se limpian con chorro



20 ABR

- de granalla y se las da un tratamiento contra la oxidación o herrumbre. Cuando se van a montar los manguitos 21, se sumergen en una solución de agua y jabón y se aplican inmediatamente a presión para que se fije firmemente el material elastómero a las superficies inclinadas 47 del ojo y a la superficie interior inclinada de los casquillos cónicos 19. Como las cargas longitudinales se aplican sobre el centro de la hoja maestra, se reduce la tendencia del ojo a abrirse o desencorvarse. Los calces o amortiguadores de Delrín en los centros de las hojas permiten que éstas se pongan en contacto unas con otras sólomente en sus extremos para reducir de ese modo la fricción entre las mismas y proporcionar mejores características de comportamiento puesto que con ello se permite que las hojas de la ballesta reaccionen con mayor rapidez.

N O T A

- 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 Norteamérica con fecha y número siguientes: 30 de octubre de 1967, nº 678.942; 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 Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en la construcción de suspensiones



20 ABR. 1968

por muelle montadas entre un eje y una carrocería con carriles; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de suspensiones por muelle montadas entre un eje y una carrocería con carriles, caracterizados porque se dispone un soporte suspendido delantero y uno trasero en carriles opuestos, en la parte trasera de la misma, placas resistentes al desgaste en dichos soportes suspendidos, una hoja de ballesta maestra con sus extremos acoplados a dichas placas resistentes al desgaste y una hoja de ballesta de ojo encorvado sujeta a dicho eje, teniendo dicha primera hoja de ballesta un ojo encorvado metido a presión y sujeto a uno de dichos soportes suspendidos para pretensar la parte de resorte de dicha hoja de ballesta.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se montan hojas de ballesta adicionales entre dichas hojas maestra y de ojo encorvado con sus extremos acoplados unos con otros y con dicha hoja maestra.
15. 3.-Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dichas hojas de ballesta tienen una abertura central con el metal formando resalto a su alrededor para fijar las hojas de ballesta entre sí.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque se disponen piezas planas de apoyo o amortiguadores de material de Delrin con aberturas centrales para alojar las partes de resalto, para espaciar las secciones centrales de las hojas con el fin de que las secciones no hagan contacto unas con otras.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4,
- 30.

20 ABR. 1940



caracterizados porque las hojas maestra y adicionales se aguzan hacia el exterior partiendo del centro de las mismas simulando viguetas de tensión constante.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el ojo encorvado se sujeta en los soportes suspendidos sobre manguitos elastómeros a presión.

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el ojo tiene un centro cilíndrico que se conifica hacia el exterior en los extremos y casquillos conificados en dicho soporte suspendido que se inclina hacia el ojo virtualmente como una continuación de la conicidad de los extremos del ojo.

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque se acopla un casquillo cilíndrico al centro cilíndrico del ojo y a un casquillo de la pared interior de cada uno de dichos manguitos que hacen tope con el casquillo cilíndrico central cuando se hallan ensamblados en el ojo.

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque un tubo atraviesa dichos casquillos de los manguitos y el casquillo cilíndrico central y porque dispone de una arandela en cada extremo del tubo sobre cuyas arandelas forman pestaña los extremos del tubo para sujetar el ojo a dichos manguitos.

25. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la sección del eje es cuadrada y porque dicho eje dispone en su parte superior un asiento de ballesta próximo a cada extremo del mismo en contacto con las esquinas del eje para que la carga de la ballesta

30.



20 ABR. 1968

se aplique en sentido descendente a través de las paredes laterales del eje.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque se aplica una silleta de apoyo rebajada a la parte superior de la hoja maestra de la ballesta y porque se dispone un par de pernos en U coincidiendo con los rebajos de la silleta de apoyo que proporcionan fuerza de fijación a la silleta de apoyo, hojas de ballesta, amortiguadores y asiento.
10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dichos pernos en U se inclinan hacia arriba uno en dirección al otro en la parte superior para diverger hacia fuera entre sí en su parte inferior.
15. 13.- Perfeccionamientos en la construcción de suspensiones por muelle montadas entre un eje y una carrocería con carriles; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

FRUEHAUF CORPORATION

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: E. Hernández Ruiz

20 ABR. 1968

20

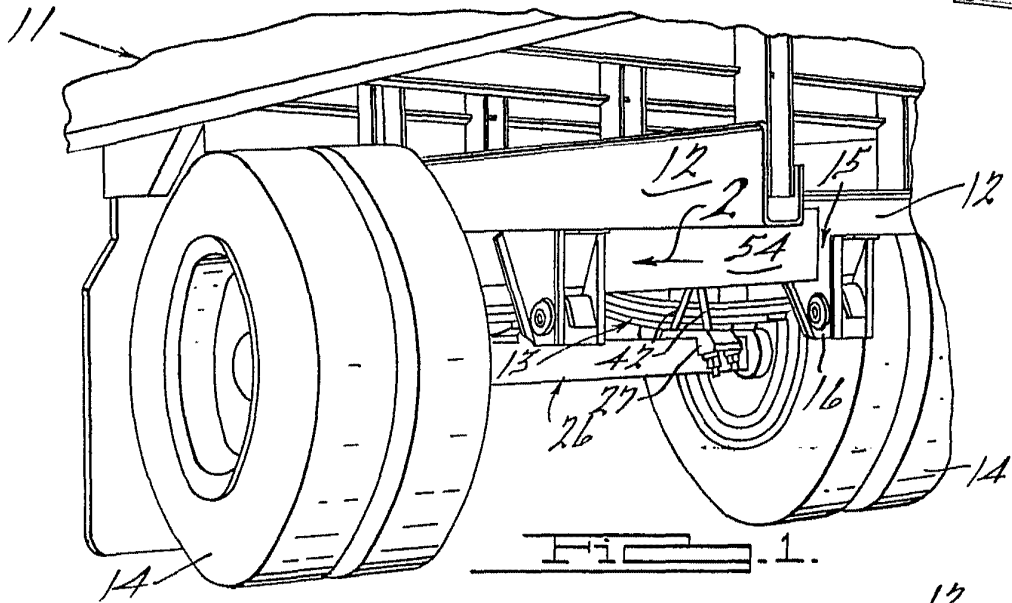


Fig. 1.

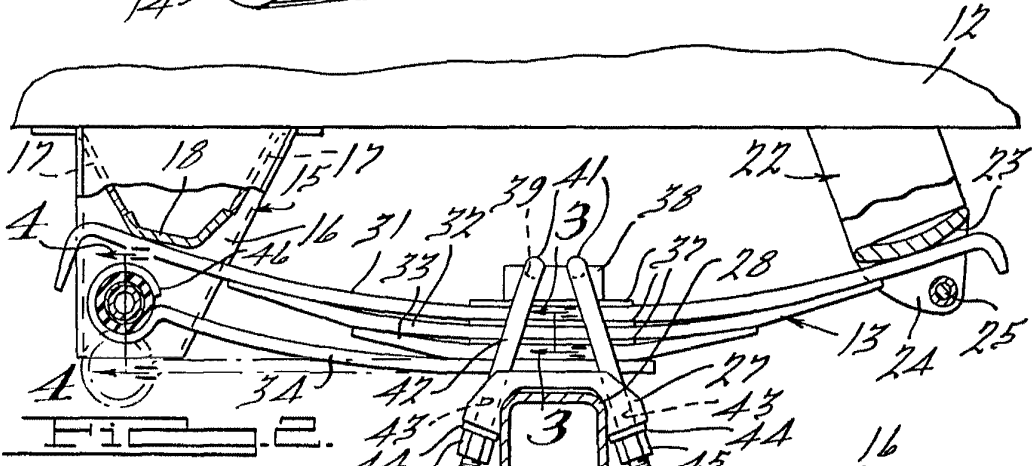


Fig. 2.

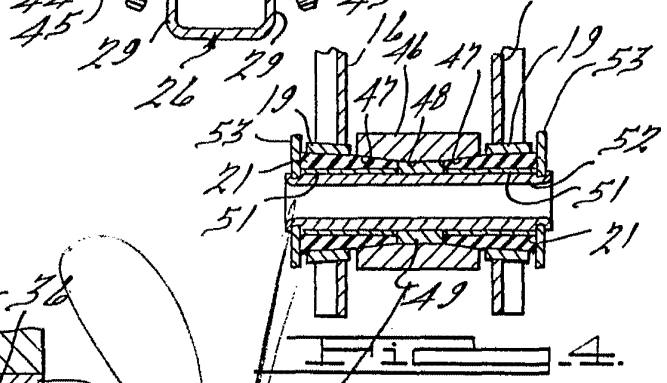


Fig. 3.

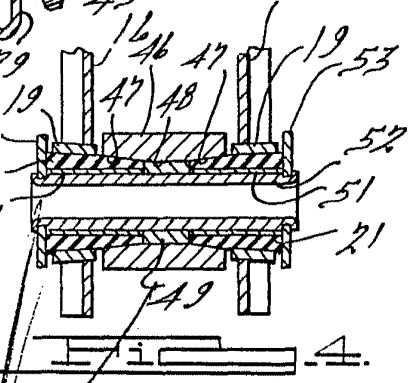


Fig. 4.

20 ABR 1933

L. GOMEZ ACEBO Y MENDEZ
por Firmado: E. Hernandez Gula