

304 854



PATENTE DE INVENCION

Case 344.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Aparato de tracción para vehículos ferroviarios".

=.=.=.=.=.=

Solicitante: NATIONAL CASTINGS COMPANY, entidad norteamericana, residente en: 10600 Quincy Avenue, Cleveland, Ohio 44106, EE. UU. de A.

=.=.=.=.=.=

Esta invención se relaciona con aparatos de tracción del tipo denominado de compensación, de desplazamiento selectivo, provisto de unidades amortiguadoras separadas para poner en juego un número diferente de unidades en acción de tiro que en acción amorti

5.

304 854

1007



- 2 -

guadora en un vehículo ferroviario equipado con aquél.

- El término "compensación" se refiere a la capacidad resultante de la construcción del aparato de tracción que le permite ajustarse firmemente entre los topes anterior y posterior de un receptáculo para el aparato de tracción, y ajustarse también firmemente contra las superficies frontal y posterior que definen la abertura de la horquilla. Ordinariamente, esta abertura termina por detrás con una superficie de horquilla orientada hacia adelante, y por delante con una superficie terminal posterior del tope acoplador. El término "desplazamiento selectivo" se refiere al funcionamiento del aparato en el que éste es restringido a un grado menor de acortamiento o compresión contra un conjunto de topes del receptáculo del aparato de tracción, frontal o posterior, que contra el otro conjunto. Ordinariamente, se desea un mayor desplazamiento en acción amortiguadora, en la que el aparato experimenta un acortamiento contra los topes posteriores. En la acción amortiguadora se desea un desplazamiento más corto porque es deseable eliminar en un grado sustancial el trabajo del aparato bajo las fuerzas de tracción en que incurre el funcionamiento del tren, y evitar así el desgaste de las piezas del aparejo de tracción.
- La invención deriva principalmente de la necesidad de aparatos de tracción, particularmente del tipo compensador, que incluyan zapatas de caucho de mayor capacidad pie-libra o de absorción de trabajo. Por ejemplo, la presente tendencia a explotar los vehículos ferroviarios con mayor capacidad de carga ha evidenciado

304 854

- 3 -



- la inadecuación, bajo severas condiciones de explotación, de los aparatos de tracción del tipo correspondiente al arte anterior, ilustrado en la figura 7 del adjunto dibujo, ilustrativo de los mejores aparatos
5. de ese tipo comercialmente obtenibles. El incremento de la capacidad de trabajo de los aparatos de tracción se hace extremadamente difícil por la rígida estandarización de las dimensiones cuyo mantenimiento requiere la industria del transporte en la infraestructura de
10. los vehículos y los diversos componentes del aparejo de tracción.

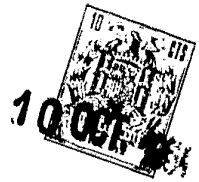
- Es un objeto principal de la presente invención proporcionar un aparato de tracción ferroviario del tipo de compensador, particularmente uno que utilice zapatas elásticas, de mayor capacidad de absorción de trabajo.
- 15.

- Otro objeto, en la obtención de tal incrementada capacidad de absorción de trabajo del aparato de tracción bajo cargas de amortiguación, es la provisión de una construcción mediante la cual el aparato pueda alcanzar una mayor amplitud de desplazamiento o grado de acortamiento durante la acción de amortiguamiento. La extensión del desplazamiento de amortiguamiento reducirá así la magnitud de las fuerzas creadas
20. en la absorción de cargas iguales, en comparación con aparatos que proporcionan un desplazamiento más corto, y reducir así el desgaste y rozamiento en la carga del vehículo y en el sistema acoplador y del aparejo de tracción.
- 25.

30. De acuerdo con la presente invención, propor-

3 4 854

- 4 -



- cionamos un aparato de tracción para vehículo ferroviario, del tipo compensador, que comprende dos unidades de amortiguación, una de las cuales va situada en un alojamiento, un seguidor frontal dispuesto en acoplamiento con un extremo de la última unidad citada, un detén para limitar el movimiento expansivo de la referida unidad, disponiéndose la otra de las dos unidades amortiguadoras entre el alojamiento y un segundo seguidor y estando construída para una predeterminada capacidad de carga compresiva, y una conexión deslizable entre el segundo seguidor y el alojamiento, adaptada para limitar el máximo espaciamento entre éstos, en la que el alojamiento presenta la forma de una envoltura del tipo de caja provista de paredes laterales
5. dispuestas alrededor de un eje longitudinal del aparato de tracción en relación continua a lo largo de una sección transversal de dicho aparato, y una pared terminal dispuesta en un punto intermedio al aparato de tracción y unida solidariamente a las paredes laterales, en cuyo
10. aparato la unidad amortiguadora últimamente citada se dispone dentro de la envoltura contra su pared terminal, y en el que la citada pared terminal es de un grosor que requiere su sustentación contra posibles fracturas bajo la citada capacidad de carga mediante dichas paredes laterales, a las que está solidariamente unida, por
15. lo menos en cuatro puntos espaciados angularmente de modo sustancialmente uniforme alrededor de dicho eje longitudinal.

- En una versión preferida de la invención que
30. incluye pernos para conectar el seguidor posterior (es

3 1 854

10 00



- 5 -

decir, el segundo) a la envoltura, las paredes laterales de ésta última presentan unos entrantes inmediatamente adyacentes a la pared terminal, y el amortiguador contenido en la envoltura presenta unas correspondientes muescas o entrantes contiguos a los citados entrantes, destinados a recibir porciones de los pernos y a proporcionar espacio para su movimiento relativo dentro del contorno externo de la envoltura.

5. En el adjunto dibujo, con referencia al cual se describe la invención:

10. La figura 1 es una vista en planta esquemática del acoplador y aparejo de tracción montados en el larguero central de un coche ferroviario, que ilustra al aparato de tracción de esta invención montado para su empleo.

15. La figura 2 es una vista en planta de un aparato de tracción según la figura 1.

20. La figura 3 es un alzado lateral, parcialmente en sección, del aparato de tracción de las figuras 1 y 2.

La figura 4 es una vista en planta fragmentaria y ampliada, que ilustra el modo de conexión de los componentes del aparato de tracción.

25. La figura 5 es un alzado lateral fragmentario y ampliado de una porción esquinada posterior del aparato de tracción ilustrado en la figura 3.

30. La figura 6 es un alzado fragmentario y ampliado, con una sección arrancada, de una porción terminal del aparato de tracción de las anteriores figuras, que incluye la porción de extremo abierto de su envoltura.



La figura 7 es una vista en perspectiva de un aparato de tracción del arte anterior, que muestra cuartas secciones de componentes retiradas; y

5. La figura 8 es una vista frontal de una zapata elástica de la unidad amortiguadora, encerrada en la envoltura, del aparato de tracción ilustrado por las figuras 1 a 6.

10. Esta descripción y el adjunto dibujo exponen una sola versión de la invención, tal como se ilustra en las figuras 1 a 6. La figura 7 ilustra al aparato de tracción más parecido 5 del arte anterior, al objeto de contrastar más señaladamente las mejoras efectuadas a la vista de las dimensiones estándar del receptáculo a las que han de ajustarse tanto el aparato de tracción del arte anterior como el aparato perfeccionado

15. de las figuras 1 a 6, las diferencias que contribuyen al mayor espacio disponible para medios amortiguadores tales como las zapatas de caucho y el mayor número de zapatas mostradas en el aparato perfeccionado. Tanto

20. el aparato de tracción perfeccionado 6 de las figuras 1 a 6 como el aparato del arte anterior de la figura 7 son del tipo compensador. Es decir, el mecanismo amortiguador es accionado por dos diferentes unidades amortiguadoras, una de las cuales mantendrá al seguidor

25. frontal normalmente posterior y a la envoltura que contiene a la otra unidad amortiguadora en contacto con los topes posterior y frontal, respectivamente. El otro amortiguador encerrado por la envoltura reacciona con la pared fija de la envoltura y el seguidor ordinariamente

30. frontal manteniendo a éste en contacto con el

304 854

- 7 -

10



5. tope acoplador, haciendo así que la superficie de la horquilla interna posterior se acople al seguidor posterior. Esta relación entre el aparato de tiro y los topes, la horquilla y el acoplador se muestra en la figura 1, en la que el aparato de tracción 6 de esta invención se muestra en su posición entre un par de topes posteriores 8 y un par de topes frontales 9. El aparato de tracción está situado también dentro de una horquilla 10 que recibe la porción de tope de un acoplador 11 articulado a una porción frontal de la horquilla. Los topes 8 y 9 están asegurados dentro de un larguero central 12 de un coche ferroviario de modo convencional.

15. Un aparato de tracción compensador se encuentra normalmente orientado dentro de la infraestructura del coche a fin de que pueda ponerse en juego más capacidad de amortiguación del citado aparato por acción amortiguadora que por acción tractora. Por ejemplo, el perfeccionado aparato de tracción 6 comprende un primer seguidor 14, que es normalmente su seguidor frontal; una unidad amortiguadora frontal 15; una envoltura 17 que aloja a la unidad amortiguadora 15 y recibe al seguidor 14 dentro de su extremo frontal abierto. El aparato de tracción 6 comprende además un segundo seguidor 20. 18, normalmente su seguidor posterior; una unidad amortiguadora 19; y un par de pernos 21, 22, que se proyectan a través de orificios para ellos practicados en el seguidor 18 y en la pared terminal posterior 24 de la envoltura 17. Los pernos 21 y 22 confinan a la unidad amortiguadora 19 entre el seguidor 18 y la pared ter- 25. 30.

304 854

- 8 -



minal 24, proporcionando también un soporte lateral y guía a las zapatas individuales 25 que constituyen la unidad 19. Los pernos 21 y 22 constituyen una conexión deslizable entre el seguidor posterior o segundo 18 y

5. la envoltura 17 y limitan la separación máxima entre las partes 17 y 18, limitando así la expansión de la unidad amortiguadora 19. Los pernos son útiles además para mantener al aparato de tracción en condición compactamente acoplada cuando se retira del receptáculo

10. para el mismo. Este aspecto es de gran importancia en la retirada del aparato del larguero central de un vehículo o en su instalación en el mismo.

Con relación de nuevo a la figura 1, puede observarse que las superficies 31 y 32 se asientan contra los topes posteriores 8. Las superficies frontales

15. 33 y 34 de la envoltura se asientan contra los topes frontales 9 en condición neutra del aparato de tracción. El asentamiento del seguidor posterior 18 y la envoltura contra los topes frontal y posterior se establece principalmente mediante la compresión inicial de la unidad

20. amortiguadora 19.

Sin embargo, el aparato de tracción llena también la cavidad circunscrita por la horquilla 10 y la superficie posterior terminal del acoplador, 11. Se

25. elimina todo huelgo en esta cavidad mediante la actuación del amortiguador 15 al reaccionar contra la pared posterior 24 de la envoltura 17 y el seguidor frontal 14. Para asegurar que ocurra esto, la envoltura 17 tiene un par de orejas 36 y 37 situadas en la porción terminal

30. abierta frontal extrema de la envoltura y espaciadas

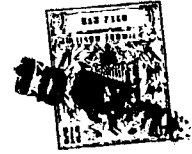
304854

10



- 9 -

- respecto a una superficie 38, orientada hacia atrás y acoplada a la horquilla, del seguidor posterior 18 para asegurar que la superficie 38 se acople a una superficie interna 39, orientada hacia atrás y adelante, de la horquilla y que la cara 41 orientada hacia adelante del seguidor frontal 14 se acople a la superficie terminal 42, orientada hacia atrás, del tope acoplador, mientras la envoltura y el seguidor posterior se acoplan también a los topes anterior y posterior, como anteriormente se explica. Esta condición se establecerá con la existencia de un hueco 44 entre los rebordes 45 y 46, que se extienden transversalmente en relación de superposición con las superficies orientadas hacia atrás de las orejas 36 y 37. Los rebordes 45 y 46 tienen el grosor sólo necesario para mantener al seguidor frontal 17 contra toda compresión inicial en la unidad amortiguadora 15. Por "compresión inicial" se entiende aquélla que es ejercida por la unidad 15 cuando, por ejemplo, se retira el aparato de tracción de su receptor. El grosor de los rebordes es mantenido tan pequeño como sea practicable y el grosor del seguidor frontal se mantiene también a un nivel mínimo practicable para absorber máximas fuerzas amortiguadoras aplicadas al aparato de tracción entre el acoplador y los topes posteriores 8. Tal disposición constituye una forma en la que se establece un máximo espacio para las unidades amortiguadoras dentro de los confines del aparato de tracción. Esta finalidad se lleva a cabo además soldando las orejas 33 y 34 en la envoltura como operación final en el montaje del amortiguador



- 15 y el seguidor 14 dentro de la envoltura 17, puesto que es imposible insertar las zapatas 68 en la envoltura de modo distinto a efectuar tal operación a través del extremo frontal abierto de la misma. En general, la estructura de los aparatos de tracción compensadores del arte anterior análoga a la envoltura 17, requiere la entrada de un seguidor frontal y medios amortiguadores a través de una abertura lateral de tal estructura.
- 5.
10. Otro aspecto del presente aparato de tracción 6 destinado a elevar al máximo el espacio disponible para los medios amortiguadores, es la relación que existe en la construcción periféricamente continua de sus paredes laterales 51, 52, 53, 54 y la pared terminal 24 de la envoltura. Debido a la delgadez de la pared terminal 24, deseada en la práctica de esta invención, es necesario confiar en el soporte contra deformación en la pared terminal que se produce a lo largo del eje longitudinal del aparato de tracción
- 15.
20. por el efecto de rigidez sobre la pared terminal que resulta de la conexión rígida con las paredes terminales sustancialmente a todo lo largo del extremo exterior de dicha pared terminal.
- Por ejemplo, tal soporte es insuficiente a
25. los efectos de esta invención cuando la envoltura, a la que también se hace referencia por alojamiento, comprende sólo dos paredes laterales opuestas de construcción envolvente convencional, como se ilustra en la figura 7. La presente invención se basa en parte
30. en la provisión de una envoltura del tipo de caja



- provista de paredes que están unidas de modo continuo en una sección transversal de la envoltura, en sentido transversal al eje longitudinal X-X (figuras 2 y 3) del aparato de tracción. Según un modo de expresión, puede
5. decirse que la pared terminal 24 es de un grosor que requiere una sustentación contra fracturas mediante su unión a las paredes laterales de la envoltura en un mínimo de cuatro puntos espaciados angularmente de manera uniforme alrededor del eje longitudinal X-X
10. cuando la carga ejercida contra la pared terminal 24 por el amortiguador 19 alcanza una capacidad determinada mediante una carga de tracción aplicada por el acoplador 11 y la horquilla 10. No se pretende construir la pared 24 de modo que resista independientemente
15. cargas del orden de la plena capacidad de carga de la unidad amortiguadora 19 sin un sustancial refuerzo proporcionado por la unión solidaria de la pared terminal generalmente con todas las porciones de los extremos adyacentes de las paredes laterales periféricamente
20. continuas.
- Otro aspecto de la invención, que se establece en una versión práctica de la misma, es el uso de medios de guía y fijación, tales como los pernos 21 y 22, y la provisión de movimiento de porciones de los pernos, es
25. decir, las porciones frontales tal como se muestra, pasando por una porción posterior del amortiguador encerrado por la envoltura 17. Esto representa una disposición economizadora de espacio que se consigue mediante la provisión de entrantes 56 y 57 definidos en las
30. secciones esquinadas de la envoltura. Los entrantes 56,



- 57 se forman principalmente por desplazamiento de porciones de las paredes laterales adyacentes a la cara interna, orientada hacia adelante, de la pared 24. Como se muestra, los entrantes desplazan pequeñas porciones esquinadas de la pared 24 y están dispuestos en alineamiento axial con un par de orificios 58 y 59 para pernos, extendidos en la dirección longitudinal del aparato de tracción a través de la pared terminal 24. Los entrantes 56 y 57 se superponen longitudinalmente a la zona destinada a recibir al amortiguador 15. El seguidor posterior 18 presenta también unos orificios 61 y 62 para pernos en alineamiento axial con los orificios para pernos 58 y 59 de la envoltura. Los pernos 21 y 22 se extienden a través de los orificios 58, 59, 61 y 62, como se muestra. El seguidor posterior 18 presenta también unos entrantes 64 y 65 extendidos hacia dentro desde sus superficies 31 y 32 orientadas hacia atrás, que permiten guardar parte de la longitud de los pernos dentro de estos entrantes al desplazarse el seguidor 18 hacia la pared terminal 24 de la envoltura bajo sustanciales cargas de amortiguamiento o tracción. Los entrantes 56 y 57 de la envoltura y las esquinas achaflanadas de las zapatas 68 que constituyen el amortiguador 15 permiten guardar porciones de los pernos 21 y 22 que se deslizan al interior de los entrantes pasando por las zapatas 68 adyacentes a la pared terminal 24. Las zapatas 68, aunque de periferia y dimensiones, transversalmente al aparato de tracción, algo menores que las de las zapatas 25 del amortiguador 19, son de construcción en general similar, en la que
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- cada una de ellas comprende una placa rígida 69 de metal y un amortiguador elástico 71 dispuestos en una extensión sustancial dentro de una periferia más pequeña que la placa, y en todos los casos, a excepción de las zapatas terminales de un amortiguador, a ambos lados de la placa. Para un diseño, fabricación y montaje simplificados, las zapatas 25 y 68 están achaflanadas en todas las esquinas y especialmente aquéllas que se encuentran en alineamiento con los pernos 21 y 22, longitudinalmente al aparato de tracción.
- 5.
- 10.
- Comparando el aparato de tracción anteriormente descrito con el dispositivo del arte anterior ilustrado en la figura 7, resultan evidentes ciertas distinciones en la presente invención que se consideran típicas de sus avances sobre el arte anterior en general. Teniendo en cuenta que la finalidad primordial era incrementar sustancialmente las capacidades de trabajo y absorción de fuerzas de los aparatos de tracción de tipo compensador, requeridas para adaptarse a un receptor de tamaño standard para el aparato de tracción, se comprenderá que era esencial un mayor espacio para los medios amortiguadores. Para proporcionar tal espacio, la invención incluye una combinación de cambios estructurales, por ejemplo (1) en una envoltura 17 enteramente diferente que incorpora paredes laterales continuas y una pared terminal desusadamente delgada, (2) la provisión de movimiento de porciones de los pernos en su paso por los medios amortiguadores contenidos en aquélla, (3) delgadez desusadamente economizadora de espacio y estructura cooperante del seguidor
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- frontal y la envoltura para conseguir mayor espacio para los medios amortiguadores en el extremo frontal de la envoltura, y (4) la provisión de una estructura para asegurar los medios amortiguadores dentro de la
5. envoltura después de que tales medios han sido colocados en ella, permitiendo así el uso de paredes laterales periféricamente continuas.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del
10. 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
15. se refiere a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 11 de octubre de 1963, nº 315.452, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido in-
20. vento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Aparato de tracción para vehículos ferroviarios"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Aparato de tracción para vehículos fe-
25. rroviarios, del tipo compensador, caracterizado porque comprende dos unidades amortiguadoras, una de las cuales está situada en un alojamiento, un seguidor frontal dispuesto en acoplamiento con un extremo de la citada unidad, un fiador para limitar el movimiento de expansión de la citada unidad, disponiéndose la otra de dichas
- 30.



OCT. 1964

- 15 -

- unidades amortiguadoras entre el alojamiento y un segundo seguidor y estando construída a una determinada capacidad de carga compresiva, y una conexión deslizable entre el segundo seguidor y el alojamiento, adaptada para limitar el espaciamento máximo entre aquéllos, en la que el alojamiento presenta la forma de una envoltura a modo de caja provista de paredes laterales dispuestas alrededor de un eje longitudinal del aparato de tracción en relación continua a lo largo de una sección transversal de dicho aparato, y una pared terminal dispuesta de modo intermedio al aparato de tracción y unida solidariamente a las paredes laterales, en cuyo aparato de tracción la primera unidad amortiguadora citada se dispone dentro de la envoltura contra su pared terminal, y en el que la referida pared terminal es de un grosor que requiere su sustentación contra fractura, bajo la citada capacidad de carga, por dichas paredes laterales, a las que está unida solidariamente, por lo menos en cuatro puntos espaciados angularmente, de modo sustancialmente uniforme, alrededor del mencionado eje longitudinal.

- 2ª.- Aparato de tracción, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la citada envoltura tiene un par de orejas a lados opuestos de dicho eje que se proyectan desde la periferia interna de la envoltura estrechamente adyacente al referido extremo abierto, y el primer seguidor tiene unos entrantes a lo largo de lados opuestos que reciben a tales orejas, extendiéndose tales entrantes desde la cara del seguidor expuesta hacia el exterior del aparato de tracción.



3ª.- Aparato de tracción, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la envoltura tiene un par de orejas, discrecionalmente separables, dispuestas a lados opuestos de dicho eje y proyectándose hacia el mismo desde la periferia interna de la envoltura, muy cerca del citado extremo abierto; y el primer seguidor referido presenta unos rebordes transversalmente extendidos a lados opuestos muy cerca de su cara dispuesta hacia el interior de la envoltura, en relación transversalmente superpuesta a las orejas; siendo tales rebordes de un grosor sustancialmente no mayor de lo necesario para mantener una compresión inicial de la citada unidad amortiguadora en condición neutra del aparato de tracción.

4ª.- Aparato de tracción, según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizado porque las paredes laterales presentan unos entrantes periféricamente opuestos que se abren a lo largo de la unión de aquéllas con la citada pared terminal, y ésta última tiene un par de orificios para pernos contiguos a dos de los entrantes por lo menos; el segundo seguidor presenta unos orificios para pernos en alineamiento longitudinal con los de la pared terminal; un par de pernos se extiende a través de dichos orificios uniendo la envoltura y el segundo seguidor y definen un límite máximo de espaciamiento entre ellos, permitiendo que la envoltura y el segundo seguidor sean desplazables entre sí dentro de dicho límite para comprimir a la otra unidad amortiguadora mencionada; los pernos presentan porciones recibidas en dichos entrantes que tienen

7 - A 854

- 17 -



10 OCT. 1984

- trayectorias de desplazamiento en los mismos en dicha dirección longitudinal; y la primera unidad amortiguadora referida está periféricamente contorneada para acomodar el movimiento de tales porciones de pernos
5. en el sentido longitudinal de la envoltura, dentro del contorno exterior del aparato de tracción.
- 5ª.- Aparato de tracción, según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el segundo seguidor presenta unos entrantes extendidos hacia dentro desde su cara orientada hacia fuera a lo largo de los ejes de sus orificios para los pernos; siendo tales entrantes de una longitud que acomode el movimiento de las porciones de los pernos recibidas en ellos, respecto al segundo seguidor; teniendo los entrantes de la envoltura y el segundo seguidor unas longitudes que acomoden el movimiento relativo en ellos de correspondientes porciones de pernos; y cada conjunto de entrantes acomoda, en parte, los movimientos de los pernos respecto a la envoltura y al segundo seguidor en los movimientos de éste último hacia la envoltura.
10. 5ª.- Aparato de tracción, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque cada unidad amortiguadora consta de una serie de zapatas dispuestas en orden seriado en la dirección longitudinal del aparato de tracción; las zapatas de la citada primera unidad tienen periferias complementarias de la periferia interna de la envoltura e indentaciones desde tal periferia que incluyen trayectorias de desplazamiento para las citadas porciones de pernos recibidas en aquéllas; y las
15. zapatas de dicha otra unidad tienen periferias adaptadas
- 20.
- 25.
- 30.



10 OCT. 1911

sustancialmente a las periferias externas de la envoltura y el segundo seguidor, a excepción de las indentaciones de estas últimas periferias dirigidas hacia dentro alrededor de las porciones de pernos extendidas entre la envoltura y el segundo seguidor.

- 5.
- 7^a.- Aparato de tracción, según la reivindicación 6^a, caracterizado porque las secciones transversales de la envoltura y dicho aparato, respecto al citado eje, son generalmente rectangulares; cada zapata
10. comprende una placa de material rígido que define a la referida periferia externa de la zapata, y un amortiguador de material elástico de periferia generalmente inferior; y las placas de dicha zapata están achaflanadas en las esquinas en alineamiento longitudinal con dichos pernos.
- 15.

- 8^a.- Aparato de tracción, según la reivindicación 7^a, caracterizado porque las citadas zapatas incluídas dentro de la envoltura son insertables en la misma sólo a través del referido extremo abierto; y
20. las mencionadas orejas comprenden pequeñas barras de metal y juntas de soldadura de metal que aseguran las barras a la envoltura.

- 9^a.- "Aparato de tracción para vehículos ferroviarios"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el dibujo
25. adjunto.

304 854

- 19 -

10



Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

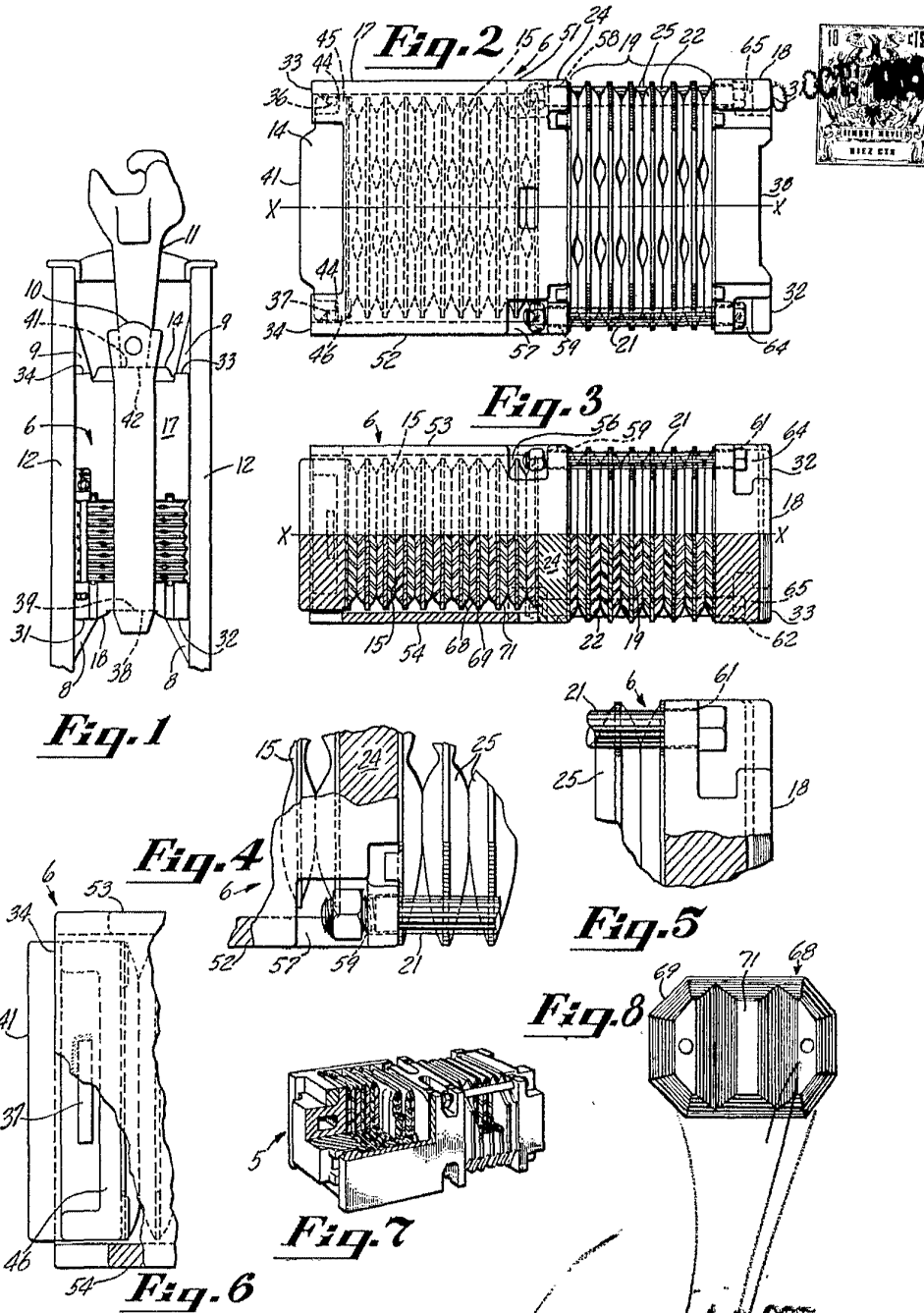
Madrid,

10 OCT. 1964

NATIONAL CASTINGS COMPANY.-

J. GOMEZ AZEBO Y MODEY
S. P.

30 4854 ESCALA VARIABLE



10 OCT. 1956

Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y MOYA