

221.654

24



PATENTE DE INVENCION

Case N° J-48077.

221654

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril".

=====

Solicitantes : ACF INDUSTRIES INCORPORATED, entidad norteamericana, residente en 30, Church Street, Nueva York, (N.Y.), EE.UU. de A.

====

Este invento se refiere a vagones de ferrocarril y consiste, especialmente, en medios para guiar las ruedas de vagones tipo remolcado, de cuatro ruedas y gran separación de ejes.

5. Los vagones de ferrocarril, para pasajeros, llegan a tener hasta unos 26 metros de largo y, para circular por vías curvas, están articuladamente montados en cada extremo en un carretón de cuatro o de seis ruedas, ballestado y equilibrado. Estos vagones, en gran proporción, son unidades independientes, autónomas, que contienen
- 10.



221654

- sus propios medios de generación de fuerza, acondicionamiento de aire, y de instalación sanitaria, y únicamente dependen de los medios exteriores para la tracción y la calefacción. Están equipados con enganches o acoplamientos automáticos y otras conexiones que les permiten conectarse fácilmente a cualquier otro vagón de ferrocarril de tipo normal. Las características antes indicadas hacen posible, evidentemente, la formación de trenes de gran flexibilidad, tanto por el número de vagones de un
15. convoy como en cuanto a los distintos tipos de unidades que constituyen un tren. Facilitan también, además, la adición de vagones a los trenes, o su retirada de los mismos. Un inconveniente importante de tales coches es el no poderse aplicar con seguridad a velocidades muy
20. elevadas en vías curvas, a causa del peligro de descarrilamiento que hace imperativo el reducir apreciablemente la velocidad en las secciones curvas. Cuando los vagones de este tipo empiezan a recorrer una curva, los carretones se guían por el ajuste del borde interior del carril
25. exterior y las pestañas de las ruedas exteriores, y la pestaña de la rueda exterior delantera de cada carretón roza y tiende a subir sobre el carril, o sea, ataca el carril con un ángulo positivo.

- De acuerdo con la Teoría de Laffite sobre el
35. descarrilamiento, la tendencia de un vehículo a descarrilar, se expresa como una función de la relación del empuje radial horizontal de la pestaña de la rueda contra el carril, y del peso vertical aplicado a la rueda sobre el carril. Entre otras, cosas, la Teoría de Laffite
40. muestra que puede conseguirse una mayor seguridad contra



221654

el descarrilamiento montando las ruedas de tal modo que ataquen el carril con un ángulo nulo o negativo, entendiéndose por ángulo negativo de ataque el ángulo que se forma entre la rueda y el carril cuando el borde posterior de la pestaña está en contacto con el carril.

45. Para conseguir una mayor seguridad contra el descarrilamiento, se han construido trenes articulados constituidos por una serie de remolques muy cortos de dos ruedas provistos de ejes transversales fijos y,
50. en el funcionamiento uni-direccional, proporcionan el ángulo negativo de ataque deseado. A causa de la pequeña longitud de las unidades y de su articulación, las unidades de dos ruedas de este tipo son altamente inter-dependientes y cada coche en conjunto depende de un vagón de
55. equipo para servicios especiales, instalaciones sanitarias y puertas de entrada. Otro inconveniente resultante de la poca longitud de los vagones, es el hecho de que toda la fuerza para el acondicionamiento del aire, alumbrado, y otros muchos empleos, ha de proceder del extremo de
60. cabeza, aumentando así el número de conexiones y la dependencia del tren de una locomotora especialmente aplicada. La articulación del tren, así como la interdependencia de las unidades, hace muy difícil la adición de coches al tren o su retirada del mismo. Otro inconveniente serio de este tipo de tren articulado de unidades
65. de dos ruedas de ángulo negativo, es el hecho de que solo pueden funcionar en una dirección ya que el funcionamiento en la dirección opuesta, da por resultado que las ruedas ataquen a los carriles exteriores de las curvas con un
70. ángulo positivo, con la disminución consiguiente de seguri-



24
221654

dad contra los descarrilamientos.

Consiguientemente, un objeto de este invento es proporcionar un vagón de ferrocarril dotado de las numerosas ventajas del vagón convencional de carretón
75. doble, antes indicadas, combinadas con el grado elevado de seguridad contra descarrilamiento que poseen los trenes articulados del tipo antes indicado.

Otro objeto de este invento es proporcionar un vagón de ferrocarril, reversible, dotado de un
80. factor de seguridad contra el descarrilamiento equivalente al del tipo de ángulo negativo a que anteriormente se alude.

Otro objeto, es proporcionar un dispositivo de tracción que permita la actuación exacta del acoplamiento para el mecanismo de guía de las ruedas, y al
85. mismo tiempo se adapte a las exigencias, con respecto al aparato de tracción, de la Asociación Americana de Ferrocarriles.

Un objeto adicional es proporcionar medios
90. accionados por el acoplamiento para mantener las ruedas de un vagón remolcado de cuatro ruedas formando un ángulo nulo con los carriles independientemente de que el vagón ocupe una posición intermedia o trasera en el tren.

Otro objeto es facilitar medios para inclinar
95. automáticamente el cuerpo del vagón en las curvas en proporción directa con el radio de curvatura.

Un nuevo objeto es proporcionar medios para estabilizar los ejes independientemente guiados, para impedir su tendencia a oscilar, en determinadas condi-
100. ciones.



221 654

Estos y otros objetos más detallados del invento, resultarán evidentes para los peritos en la materia como resultado del estudio de la descripción siguiente y de los dibujos adjuntos en los que

105. La fig. 1, es una vista esquemática en planta del sistema de guía de las ruedas y del montaje de suspensión a que este invento se refiere.

La fig. 2, es una vista esquemática en planta del sistema para guiar las ruedas.

110. La fig. 3, es una vista esquemática en planta que representa la acción del sistema para guía de las ruedas y del montaje de suspensión, de la fig. 1, en secciones curvas de vía.

La fig. 4, es una vista en planta de los detalles mecánicos de uno de los extremos idénticos del cuerpo inferior de un vagón con este invento acoplado.

115. La fig. 5 es un alzado de la estructura representada en la fig. 4.

La fig. 6 es una vista de frente del conjunto representado en las figs. 4 y 5.

120. Con referencia a los dibujos, U indica un bastidor inferior de vagón de ferrocarril suspendido en cada extremo, de un conjunto rígido de eje, en el que cada uno de estos tiene, en cada uno de sus extremos una rueda de pestaña 11, rotativamente montada. En cada uno de los extremos de cada uno de los conjuntos

125. de eje, se disponen soportes o palomillas 12. En 15 están pivotadamente sujetos a los soportes 12 yugos u horquillas 13 de tornapuntas telescópicas de muelle 14, para permitir

la rotación limitada de las tornapuntas en el plano vertical transversal del vagón. El bastidor inferior U del vagón comprende un par de travesaños 16, del cuerpo longitudinal-

130.



221654

- mente dispuesto, cada uno de ellos adyacente a cada uno de los extremos del vagón. El extremo superior de cada una de las tornapuntas está pivotadamente sujeto por un pasador 16a a una abrazadera 17 que, a su vez, está
135. pivotadamente sujeta en 17a al travesaño 16 adyacente; de tal modo que cada tornapunta puede pivotar transversal y longitudinalmente a la vez con respecto al bastidor inferior. Las tornapuntas 14 están ligeramente inclinadas hacia el interior, en dirección al centro del vagón, y hacia el extremo adyacente del mismo, con objeto de conseguir un efecto de inclinación o ladeo en las curvas y de estabilizar el eje de un modo que luego se describirá. El bastidor inferior representado es del tipo de centro cóncavo o hundido, para acomodar un vagón de pasajeros
140. de dos pisos, pero debe entenderse que este invento es igualmente aplicable a bastidores inferiores rectos y a todos los tipos de cuerpos o carrocerías de vagones. El eje está elásticamente centrado con respecto al armazón, del vagón, por medio de un par de cilindros de muelles
145. 18, pivotadamente sujetos, por sus extremos exteriores, al conjunto de eje y, por sus extremos interiores a la ménsula 19 fija en el bastidor inferior U. Los dispositivos de centrado 18 solamente restringen el movimiento relativo lateral entre la carrocería del vagón y el
150. conjunto de ejes, y no interfieren la rotación de la estructura de eje en el plano transversal con respecto a la carrocería del vagón.
- 155.

La guía del conjunto de eje se consigue por un sistema de enlaces accionados por el acoplamiento.

160. La posición horizontal de cada conjunto de eje 10 se



221 654

- regula por un par de varillas o tirantes radiales 20 prolongados longitudinalmente, cada uno de los cuales está pivotadamente conectado al conjunto de eje, por un extremo, mediante una conexión elástica 21 del tipo
165. llamado de manguito Harris, y, por el otro extremo, a un par de soportes oscilantes 22 pivotadamente suspendidos del bastidor inferior del vagón. Cada par de soportes oscilantes tiene un pasador 22a transversalmente prolongado, en el que están montados los extremos de
170. las varillas o tirantes radiales 20 dotados de una abertura en la que el pasador se acopla y que está provista de manguitos de caucho para permitir una rotación limitada lateral y vertical de los tirantes, con respecto a los pasadores 22a. Las varillas radiales 20 están sus-
175. pendidas de los soportes oscilantes para que puedan desplazarse separadamente en sentido longitudinal dando así lugar a la rotación del conjunto de eje 10 alrededor de su centro, de acuerdo con sus cambios en la curvatura de la vía. La actuación de las varillas
180. radiales se realiza a través de los soportes colgantes 22 que, a su vez, están accionados por los movimientos del acoplamiento o enganche alrededor de un pasador 23 prolongado hacia abajo desde el armazón inferior del vagón.
185. Los medios de accionamiento del acoplamiento, en este caso representados, están constituidos por un cabezal de acoplamiento 24 tipo de cierre positivo normal, de acuerdo con la Asociación Americana de Ferrocarriles, provisto de un vástago hueco 25 para montaje
190. deslizable en la espiga 26. Se comprenderá que puede



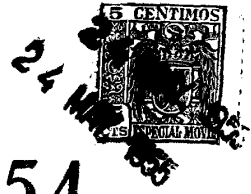
221 654

- emplearse cualquier acoplamiento adecuado de cierre positivo. La espiga 26 está montada en un pivote transversal horizontal de un elemento 28 en forma de yugo que a su vez está pivotado en el armazón inferior del cuerpo por
195. medio de un pasador de articulación 23, alrededor del cual pivota libremente todo el conjunto. Los extremos del yugo 28 están pivotadamente conectados a enlaces o tirantes 30 longitudinalmente prolongados que, por sus extremos opuestos, se conectan a los pasadores 22a de
200. los soportes oscilantes 22, de modo que cuando el acoplamiento se desvía de su posición central por medio del acoplamiento o enganche de un vagón adyacente, uno de los pares anteriores de elementos oscilantes 22 se moverá hacia delante y el otro hacia atrás traduciéndose
205. se esto en un movimiento análogo del conjunto de eje 10. Por ejemplo, cuando el tren pasa por una curva a izquierdas, el acoplamiento 24 se dirigirá hacia la izquierda haciendo girar, de este modo en dirección análoga el elemento 28 en forma de yugo u horquilla y desplazando
210. los elementos oscilantes 22 de la derecha hacia delante y los elementos oscilantes 22 de la izquierda hacia atrás, con los movimientos análogos y consiguientes de avance y retroceso de los extremos derecho e izquierdo del conjunto de eje. La disposición y las proporciones
215. del conjunto son tales que, independientemente del radio de curvatura, el eje 10 se mantendrá siempre prácticamente colineal con el radio de la sección curva de la vía, y el plano vertical longitudinal de las ruedas será prácticamente tangente al borde vertical de los carriles.
220. Dado que el funcionamiento exacto del sistema que



221654

- acaba de describirse requiere que la posición de los puntos de articulación 23 sea inmóvil con respecto al cuerpo o carrocería del vagón, es evidente que la montura de los puntos de articulación o pivotamiento
225. ha de estar rigidamente sujeta al bastidor inferior del vagón sin interposición de mecanismos o dispositivos de arrastre o tracción entre ellos, como es corriente en los acoplamientos radiales y normales comunes. Además, es evidente que el incorporar el mecanismo de tracción
230. en una barra de arrastre pivotada, como se hace convencionalmente en las aplicaciones de acoplamientos radiales en equipo preparado para curvas de vía de radio muy corto, no satisfaría las exigencias mínimas de que el mecanismo o dispositivo de arrastre actúe como medio
235. para distribuir los choques en el acoplamiento sobre una superficie relativamente amplia de elementos estructurales resistentes de la carrocería. Para someterse adecuadamente a estas exigencias, y para permitir al mismo tiempo la rotación apreciable del acoplamiento, se monta un
240. nuevo dispositivo de tracción, que consiste en un soporte 32 del acoplamiento dotado de una abertura central para permitir los movimientos verticales, solamente, del acoplamiento alojado, y que está dotado en cada uno de sus extremos, de pivotes 29 para recibir el extremo exterior de enlaces o tirantes de tracción 33. Los alojamientos
245. 35, radialmente dirigidos de los dispositivos de arrastre, están rigidamente sujetos a elementos 36 del bastidor inferior, análogamente dirigidos. Los alojamientos 35 de los dispositivos de arrastre comprenden salientes
250. anteriores y posteriores de arrastre 38 y 39 respectiva-



221654

mente y proporcionan un montaje para impulsores 40, dispositivo convencional de arrastre 41 y yugo giratorio 43. Los tirantes de arrastre 33 están pivotadamente sujetos al extremo de los yugos u horquillas 43, con lo

255. cual toda la tracción y choques de amortiguación se transmitirán desde el acoplamiento o enganche, por el soporte 32 y los tirantes 33, al interior del dispositivo de arrastre, donde serán absorbidos. La rotación del acoplamiento alrededor del pivote 22 la permitirán el montaje

260. de soporte, de los tirantes 33 y de la horquilla o yugo de arrastre, y por la compresibilidad del mecanismo de tracción. El mecanismo de tracción que acaba de describirse, tiene el ulterior objeto de proporcionar un medio automático para centrar el acoplamiento en todo momento.

365. El dispositivo, en las condiciones antes descritas, proporciona medios para guiar el eje adyacente al extremo acoplado de un vagón. Sin embargo, con objeto de que los vagones de este tipo puedan usarse en cualquier lugar del tren, incluso el extremo de cola, es esencial

270. que se dispongan medios para guiar el extremo no acoplado de un vagón de este tipo. El medio preferido para este objeto se representa mejor en las figs. 1, 3 y 4. Consiste en un par de enlaces de inversión que conectan los pasadores oscilantes 22a de un extremo del vagón con

275. los pasadores oscilantes del mismo lado del otro extremo, de modo que cuando los elementos oscilantes y el extremo del eje adyacente se desplazan hacia el exterior en un extremo del vagón, los elementos oscilantes y el extremo del eje correspondiente, del otro extremo del vagón se

280. moverán hacia el exterior una distancia análoga y, simi-



221654

larmente, los elementos oscilantes y los extremos del eje adyacente a la parte interior de la via curva se moverán hacia el interior en dirección al centro del vagón, distancias iguales, como se indica mejor en la

285. fig. 3. Cada uno de los enlaces de inversión que acaban de citarse, consiste en un par de enlaces ótirantes 45 longitudinalmente prolongados, cada uno de ellos conectado, por un extremo, al pasador oscilante 20 y, por el otro, a los extremos respectivamente opuestos

290. de pequeñas palancas 46 de primer género articuladas en el armazón inferior del vagón, en 48.

El funcionamiento del dispositivo para guiar el eje, se representa mejor en la fig. 3, en la que 50 indica una sección curva de vía, cuyo radio de curvatura es apreciablemente inferior al corriente en los

295. actuales ferrocarriles de vapor, con objeto de mostrar con mayor claridad el funcionamiento del sistema para la guía de los ejes. Se observará que las barras de tracción de los vagones acoplados, por estar equipadas con

300. acoplamientos de cierre positivo, forman un enlace rígido entre los puntos de articulación 23 de los vagones adyacentes, de tal modo que en todo momento el desplazamiento del acoplamiento desde su posición de centro muerto es directamente proporcional al radio de curvatura. En la fig. 3, suponiendo que el tren se desplace

305. de izquierda a derecha en la dirección de la flecha, se observará que el elemento 28 accionado por el acoplamiento, en la parte anterior del vagón, dirige el extremo exterior del eje anterior 10 hacia el frente del vagón,

310. y el extremo interior del eje 10 se aleja del extremo



221 654

anterior del vagón. Como se observará, los enlaces de inversión 45-48 hacen que el extremo exterior del eje posterior se mueva hacia atrás y que el extremo interior del eje posterior se desplace hacia delante, con lo cual
315. todas las cuatro ruedas permanecen en todo momento tangentes a los carriles de la vía.

Como antes se indicó, la inclinación transversal de las tornapuntas 14 desde el pivote inferior, es hacia el centro de vagón, y la inclinación longitudinal es
320. hacia el extremo adyacente del vagón, o sea hacia el extremo de las varillas radiales pivotadamente sujeto al elemento oscilante. La inclinación longitudinal sirve para estabilizar el eje manteniendo las varillas radiales en tensión, y para lograr la inclinación automática en las curvas.
325.

Se ha comprobado que cuando se emplean varillas radiales para conectar ejes a las carrocerías de vehículos, los ejes son estables cuando las varillas radiales están en tensión, siendo inestables -o sea
330. tendiendo a oscilar- cuando las varillas radiales están en compresión. El grado de inclinación de las tornapuntas es tal que la componente horizontal de la fuerza por ellas aplicada, es suficiente para mantener en tensión las varillas radiales, en todas las condiciones normales
335. de trabajo.

El efecto de inclinación deseado, se consigue del modo siguiente: cuando el vagón recorre una curva, como se indica en la fig. 3, aumenta la distancia entre las ruedas exteriores a la vez que disminuye la distancia
340. entre las ruedas interiores, de modo que las tornapuntas



221654

- exteriores se enderezan, levantando así el costado exterior del vagón, mientras que las tornapuntas interiores aumentan de inclinación haciendo que descienda el costado interior del vagón. Dado que la inclinación de las tornapuntas es directamente proporcional a las posiciones guiadas del eje, el efecto de inclinación o ladeo es directamente proporcional al radio de curvatura de la vía. El efecto de ladeo logrado por la inclinación longitudinal de las tornapuntas, se aumenta inclinando transversalmente las tornapuntas hacia el centro del vagón, como se representa. Sin embargo, a menos que se desee que el efecto de ladeo se aumente de este modo, las tornapuntas pueden colocarse verticalmente o inclinarse hacia el exterior.
345. Otra modificación ligeramente distinta del dispositivo de guía de los ejes, es la que se representa en la fig. 2, en la que los enlaces inversores 45-48 se substituyen por un par de enlaces cruzados 61. El funcionamiento del dispositivo representado en la fig. 2, es practicamente el mismo que el del dispositivo de las figs. 1 y 3 a 6.
350. Aunque el montaje representado y escrito muestra un acoplamiento o enganche normal montado a la altura corriente para estos elementos, con la consiguiente elevación de la parte extrema del bastidor inferior del vagón, debe entenderse que este invento es igualmente aplicable a vagones de piso bajo en toda su extensión, con una altura proporcionalmente reducida del acoplamiento
355. Este invento puede modificarse como comprenderán los peritos en la materia, y se prevé el empleo exclusivo
360. 365. 370.



221654

de todas las modificaciones comprendidas en el alcance de las reivindicaciones siguientes.

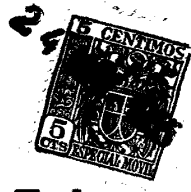
N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del

375. 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo
380. que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.- Perfeccionamientos en los medios para
385. guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque estos tienen un par de ejes separados, con ruedas en los mismos; varillas o tirantes radiales cada una de ellas conectada, por un extremo, a un extremo de los ejes para regular el movimiento longitudinal
390. de los extremos de los ejes; medios accionados por el acoplamiento conectados al otro extremo de las varillas radiales, por cuyo medio estas y los extremos correspondientes de los ejes se dirigen de tal modo que las ruedas son constantemente tangentes a los carriles de la vía.

395. 2º.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque estos tienen un par de ejes separados, con ruedas en los mismos; varillas o tirantes radiales, cada una de ellas conectada, por un extremo, a un extremo de cada
400. uno de los ejes para regular el movimiento longitudinal



221654

de los extremos de los ejes; medios accionados por el acoplamiento conectados al otro extremo de las varillas radiales por cuyo medio éstas y los extremos correspondientes de los ejes se dirigen de tal modo que los planos
40.5. verticales de las ruedas adyacentes al extremo acoplado del vagón estén siempre en relación tangencial con los carriles de la vía, y medios que conecten cinemáticamente los ejes con lo cual el eje adyacente al extremo no acoplado del vagón se encuentra guiado de tal modo que
410. sus ruedas están constantemente en relación tangencial con los carriles de la vía.

3ª.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque estos tienen un par de ejes separados con ruedas en los mismos; varillas o tirantes radiales,
415. cada una de ellas conectada, por un extremo, a un extremo de cada uno de los ejes para regular el movimiento longitudinal de los extremos de los ejes; los extremos opuestos de las varillas radiales están suspendidos del vagón
420. para permitir el movimiento practicamente longitudinal de las varillas radiales; medios accionados por el acoplamiento, conectados a dichos extremos opuestos de las varillas radiales, por cuyo medio estas y los extremos correspondientes de los ejes se dirigen de tal modo que
425. las ruedas adyacentes al extremo acoplado del vagón se hallan constantemente en relación tangencial con los carriles de la vía, y medios que conectan los mencionados extremos opuestos de las varillas radiales que controlan ambos ejes, por cuyo medio el eje adyacente al extremo
430. no acoplado del vagón se dirige de tal modo que sus



221054

ruedas estan constantemente en relación de tangencia con los carriles de la vía.

- 4^a.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados
435. porque estos tienen un bastidor inferior, un par de ejes separados, con ruedas en los mismos; medios elásticos que suspenden el armazón inferior de los ejes; medios elásticos adicionales para centrar lateralmente el armazón inferior con respecto a los ejes; elementos
440. longitudinalmente oscilables suspendidos del armazón inferior entre cada uno de los ejes y el extremo adyacente del vagón; varillas o tirantes radiales conectadas por un extremo a un extremo de cada uno de los ejes y, por el otro extremo, a uno de los elementos oscilables;
445. medios accionados por el acoplamiento, conectados a los elementos oscilables, con lo cual estos, las varillas radiales y los extremos correspondientes de los ejes se dirigen de modo tal que las ruedas del eje adyacentes a un extremo acoplado del vagón se mantienen en relación
450. practicamente tangencial con los carriles de la vía, y enlaces que conectan los elementos oscilables adyacentes a los extremos opuestos del vagón, con lo cual las ruedas adyacentes a un extremo no acoplado del vagón se dirigen en relación practicamente tangencial con respecto a los carriles de la vía, en todo momento.
- 455.

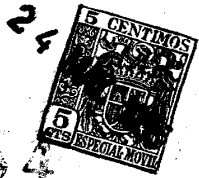
- 5^a.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque estos tienen un par de ejes separados con ruedas en los mismos; varillas o tirantes radiales, cada una
460. de ellas conectada, por un extremo, a un extremo, de cada uno de los ejes para regular el movimiento longitudinal



21654

de los extremos de los ejes; medios accionados por el acoplamiento, conectados al otro extremo de las varillas radiales, por cuyo procedimiento éstas y los extremos correspondientes de los ejes, se dirigen de tal modo que los planos verticales de las ruedas se hallan en relación constantemente tangencial con los carriles de la vía, y un par de enlaces de inversión que conectan extremos correspondientes de ambos ejes, con lo cual el eje adyacente a un extremo no acoplado del vagón se guía de tal modo que las ruedas de dicho eje están constantemente en relación tangencial con los carriles de la vía.

6º.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque estos tienen un par de ejes separados con ruedas en los mismos; varillas o tirantes radiales conectadas cada una de ellas por un extremo, a un extremo de cada uno de los ejes para regular el movimiento longitudinal de los extremos de los ejes; los extremos opuestos de las varillas radiales están suspendidos del vagón, para permitir el movimiento prácticamente longitudinal de las varillas radiales; medios accionados por el acoplamiento, conectados a dichos extremos opuestos de las varillas radiales, por cuyo procedimiento las varillas radiales y los extremos correspondientes de los ejes se dirigen de tal modo que las ruedas adyacentes al extremo acoplado del vagón se encuentran siempre en relación tangencial con los carriles de la vía, y un par de enlaces de inversión que conectan los mencionados



221654

extremos opuestos, de las varillas radiales, controlan extremos correspondientes de ambos ejes, con lo cual el eje adyacente al extremo no acoplado del vagón se dirige de tal modo que las ruedas están constantemente en
495. relación tangencial con los carriles de la vía.

7º.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque estos tienen un bastidor inferior un par de ejes separados, con ruedas en los mismos; me-
500. dios elásticos que suspenden el armazón inferior de los ejes; medios elásticos adicionales para centrar el armazón inferior con respecto a los ejes; elementos longitudinalmente oscilables suspendidos del armazón inferior entre los ejes y el extremo adyacente del
505. vagón; varillas o tirantes radiales cada una de ellas conectada, por un extremo a un extremo de los ejes para regular el movimiento longitudinal del extremo del eje y, por el otro extremo, a los elementos oscilables; un acoplamiento pivotadamente montado en el armazón
510. inferior, medios accionados por el acoplamiento conectados a los elementos oscilables, con lo cual estos, las varillas radiales y los extremos correspondientes de los ejes se dirigen de tal modo que las ruedas del eje adyacente a un extremo acoplado del vagón, son constante-
515. mente tangentes a los carriles de la vía, y medios que comprenden un par de enlaces de inversión mecánicamente conectados por cada extremo correspondientes de ambos ejes; por cuyo procedimiento las ruedas adyacentes al extremo no acoplado del vagón, se mantienen en relación
520. practicamente tangencial con los carriles de la vía.



221654

8º.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tienen un par de ejes separados con ruedas en los mismos; varillas o tirantes radiales cada una

525. de ellas, conectada por un extremo a un extremo de cada uno de los ejes, para regular el movimiento longitudinal de los extremos de los ejes; medios, accionados por el acoplamiento, conectados al otro extremo de las varillas radiales, con lo cual éstas, y los extremos correspondientes de los ejes se dirigen de tal modo que los

530. planos verticales de las ruedas adyacentes al extremo acoplado del vagón se encuentran siempre en relación tangencial con los carriles de la vía, y enlaces que conectan mecánicamente extremos opuestos de ambos ejes,

535. con lo cual el eje adyacente a un extremo no acoplado del vagón se guía de tal modo que sus ruedas están constantemente en relación tangencial con los carriles de la vía.

9º.- Perfeccionamientos en los medios para

540. guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tienen un par de ejes separados, con ruedas en los mismos; varillas o tirantes radiales cada una de ellas conectada por un extremo, a un extremo de cada uno de los ejes para regular el movimiento longitudinal de los extremos de los ejes; los extremos opuestos de las varillas radiales están suspendidos del

545. vagón para permitir el movimiento prácticamente longitudinal de las varillas radiales; medios, accionados por el acoplamiento, conectados a dichos extremos opuestos de

550. las varillas radiales, con lo cual éstas y los extremos



221654

- correspondientes de los ejes se dirigen de tal modo que las ruedas adyacentes al extremo acoplado de un vagón están siempre en relación tangencial con los carriles de la vía, y enlaces que conectan los mencionados extremos opuestos de las varillas radiales, controlan respectivamente extremos opuestos de ambos ejes, con lo cual el eje adyacente al extremo no acoplado del vagón se dirige de tal modo que sus ruedas se encuentran siempre en relación tangencial con los carriles de la vía.
- 555.
560. 10^a.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tienen un bastidor inferior; un par de ejes separados, con ruedas en los mismos; medios elásticos que suspenden el armazón inferior de los ejes; medios elásticos adicionales para centrar lateralmente el bastidor inferior con respecto a los ejes; elementos longitudinales oscilables suspendidos del bastidor inferior entre cada uno de los ejes y el extremo adyacente del vagón, varillas o tirantes radiales conectadas, por un extremo, a un extremo de cada uno de los ejes y, por el otro extremo, a uno de los elementos oscilables; medios accionados por el acoplamiento, conectados a los elementos oscilables, con lo cual éstos, las varillas radiales y los extremos correspondientes de los ejes, se dirigen de tal modo que las ruedas del eje adyacente a un extremo acoplado del vagón se mantienen en relación prácticamente tangencial con los carriles de la vía, y enlaces que conectan los elementos oscilables diagonalmente opuestos, con lo cual las ruedas adyacentes a un extremo no acoplado del vagón,
- 565.
- 570.
- 575.
- 580.

22.634



se dirigen en relación practicamente tangencial con respecto a los carriles de la vía, en todo momento.

- 119.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tienen medios accionados por el acoplamiento, para guiar los ejes; un dispositivo de tracción que comprende un par de elementos de tracción lateralmente separados y prolongados practicamente en dirección longitudinal, rigidamente sujetos al vagón;
- 585.
590. un elemento transversal de soporte; un par de enlaces pivotadamente conectados por un extremo a cada uno de los elementos de tracción y, por su otro extremo, a cada uno de los extremos del elemento de soporte, por cuyo procedimiento los choques de tracción^y de amortiguación
595. recibidos por el elemento de soporte se transmiten a los elementos de tracción, y un acoplamiento montado en el elemento de soporte.

- 129.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tienen ejes guiados y un dispositivo de tracción que comprende un par de elementos de tracción lateralmente separados y prolongados practicamente en dirección longitudinal, rigidamente sujetos al vagón; un elemento transversal de soporte; un par
- 600.
605. de enlaces pivotadamente conectados, por un extremo, a cada uno de los elementos de tracción, y por su otro extremo a cada extremo del elemento de soporte, por cuyo procedimiento los choques de tracción y de amortiguación recibidos por el elemento de soporte, se transmiten
610. a los elementos de tracción; un acoplamiento montado en

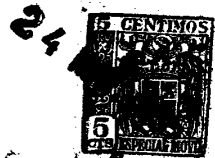


24
221654

el elemento de soporte, y una pestafía pivotadamente sujeta por un extremo al vagón, y por el otro extremo montada deslizable con respecto al acoplamiento, por cuyo medio unicamente se transmiten a la pestafía los movimientos laterales del acoplamiento.

615. 13º.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tiene ejes guiados y un dispositivo de tracción que comprende un par de elementos de tracción lateralmente separados y prolongados practicamente en dirección longitudinal, rigidamente sujetos al vagón; un elemento transversal de soporte; un par de enlaces pivótadamente conectados por un extremo a cada uno de los elementos de tracción y, por el otro extremo, a cada uno de los extremos del elemento de soporte, por cuyo medio los choques de tracción y de amortiguación recibidos por el elemento de soporte se transmiten a los elementos de tracción; un acoplamiento montado en el elemento de soporte para movimiento longitudinal y lateral con el mismo; una pestafía pivotadamente sujeta al vagón por un extremo, y por el otro, sujeta a deslizamiento al acoplamiento, con lo cual unicamente los movimientos laterales del acoplamiento se transmiten a la pestafía, y medios asociados con ésta para guiar los ejes del vagón.

620. 14º.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tienen ejes guiados y un dispositivo de tracción que comprende un par de elementos de tracción lateralmente separados y prolongados practicamente en



221034

645. dirección longitudinal, rigidamente sujetos al vagón; un elemento transversal de soporte; un par de enlaces pivotadamente conectados por un extremo a cada uno de los elementos de tracción y, por el otro extremo, a cada uno de los extremos del elemento de soporte, por cuyo medio los choques de tracción y amortiguación recibidos por el elemento de soporte se transmiten a los elementos de tracción; un acoplamiento montado en el elemento de soporte para movimiento lateral y longitudinal
650. con él; una pestaña pivotadamente sujeta por un extremo al vagón y, por el otro, sujeta a deslizamiento en el acoplamiento, para movimiento lateral unicamente con él, y medios para guiar los ejes, que comprenden un elemento transversal dispuesto para movimiento con la
655. pestaña; elementos oscilables suspendidos del vagón, medios que conectan mecánicamente el elemento transversal y los elementos oscilables, y varillas o tirantes radiales que conectan los elementos oscilables y los extremos del eje.
660. 15^a.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tienen un bastidor inferior; un par de conjuntos de eje longitudinalmente separados; ruedas montadas en cada extremo de los conjuntos de eje;
665. tornapuntas elásticas que suspenden el bastidor inferior de cada extremo de cada uno de los conjuntos de eje; las tornapuntas están inclinadas hacia arriba en dirección al extremo adyacente del vagón, y medios para guiar los ejes de acuerdo con la curvatura de la vía, por cuyo
670. procedimiento la inclinación de las tornapuntas exteriores



221654

puede disminuirse, y aumentarse la de las tornapuntas interiores, para conseguir un efecto de ladeo en las curvas.

162.- Perfeccionamientos en los medios para
675. guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril, caracterizados porque éstos tienen un bastidor inferior, un par de ejes separados longitudinalmente; ruedas montadas en cada extremo de los ejes; tornapuntas elásticas que suspenden el bastidor inferior de cada extremo de los
680. ejes; varillas o tirantes radiales longitudinalmente prolongadas, cada una de ellas conectada por un extremo a una parte extrema de los ejes, y por el otro extremo, al bastidor inferior del vagón; las tornapuntas están inclinadas hacia arriba desde los extremos de los ejes
685. en la misma dirección que las varillas radiales, para mantener así éstas en tensión en todo momento.

172.-Perfeccionamientos en los medios para guiar
las ruedas en los vagones de ferrocarril, caracterizados porque estos tienen un bastidor inferior, un par de ejes
690. longitudinalmente separados; un par de ruedas montadas en cada eje; un par de tornapuntas elásticas que suspenden el bastidor inferior de cada uno de los ejes; medios para guiar los ejes de acuerdo con la curvatura de la vía y que comprenden varillas o tirantes radiales
695. longitudinalmente prolongadas, cada una conectada, por un extremo, a una parte extrema de cada uno de los ejes, y por el otro extremo, al bastidor inferior entre el eje
y el extremo adyacente del armazón; las tornapuntas están
700. inclinadas hacia arriba desde los extremos de los ejes en dirección al extremo adyacente del armazón inferior



221654

para mantener así las varillas radiales en tensión en todo momento, e inclinar el vagón en las curvas.

289.- Perfeccionamientos en los medios para guiar las ruedas de los vagones de ferrocarril; tal y 705. como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

24 NOV. 1955

ACF INDUSTRIES INCORPORATED.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P.P.



221654

Fig-1

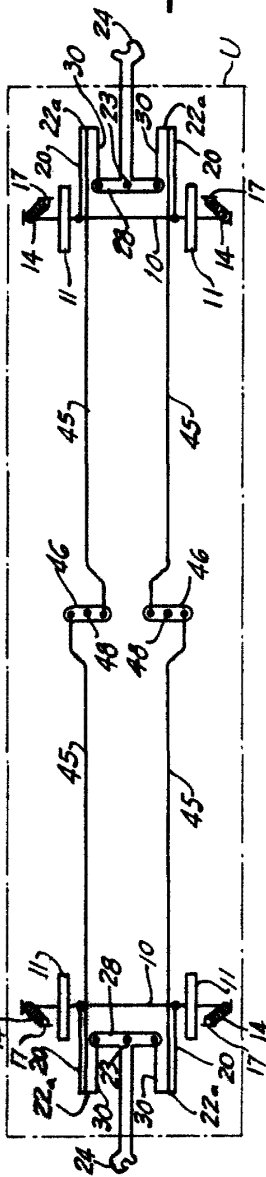


Fig-2

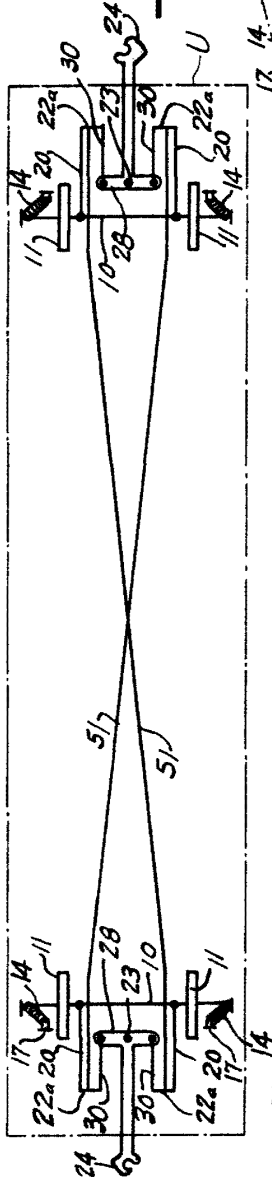
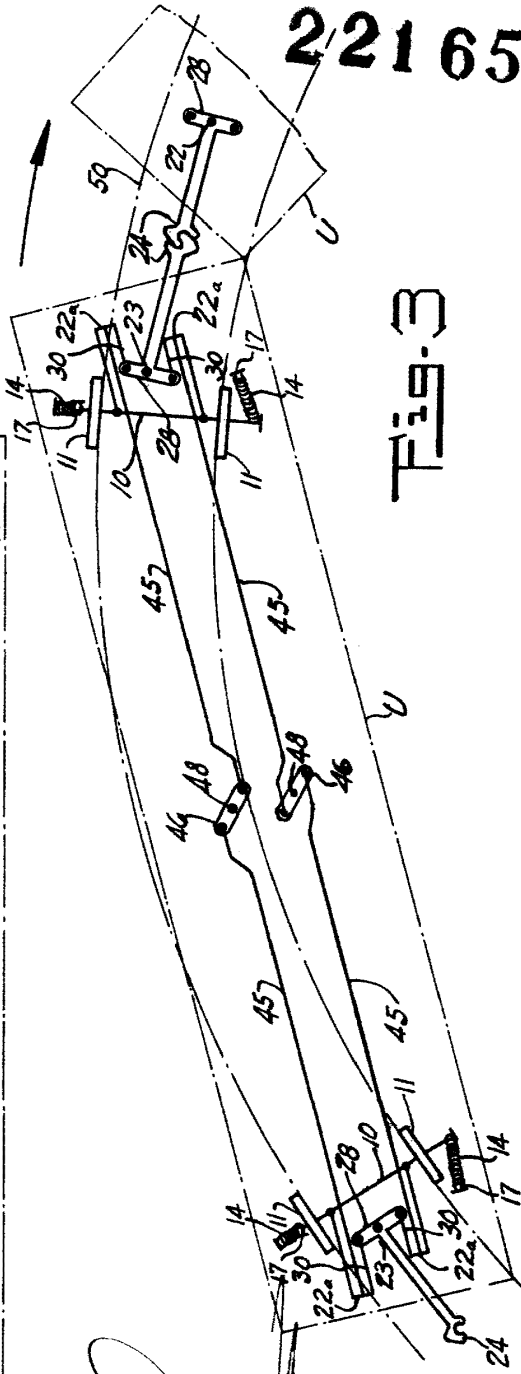


Fig-3



J. GÓMEZ ACEBO INVENTOR
P. P.

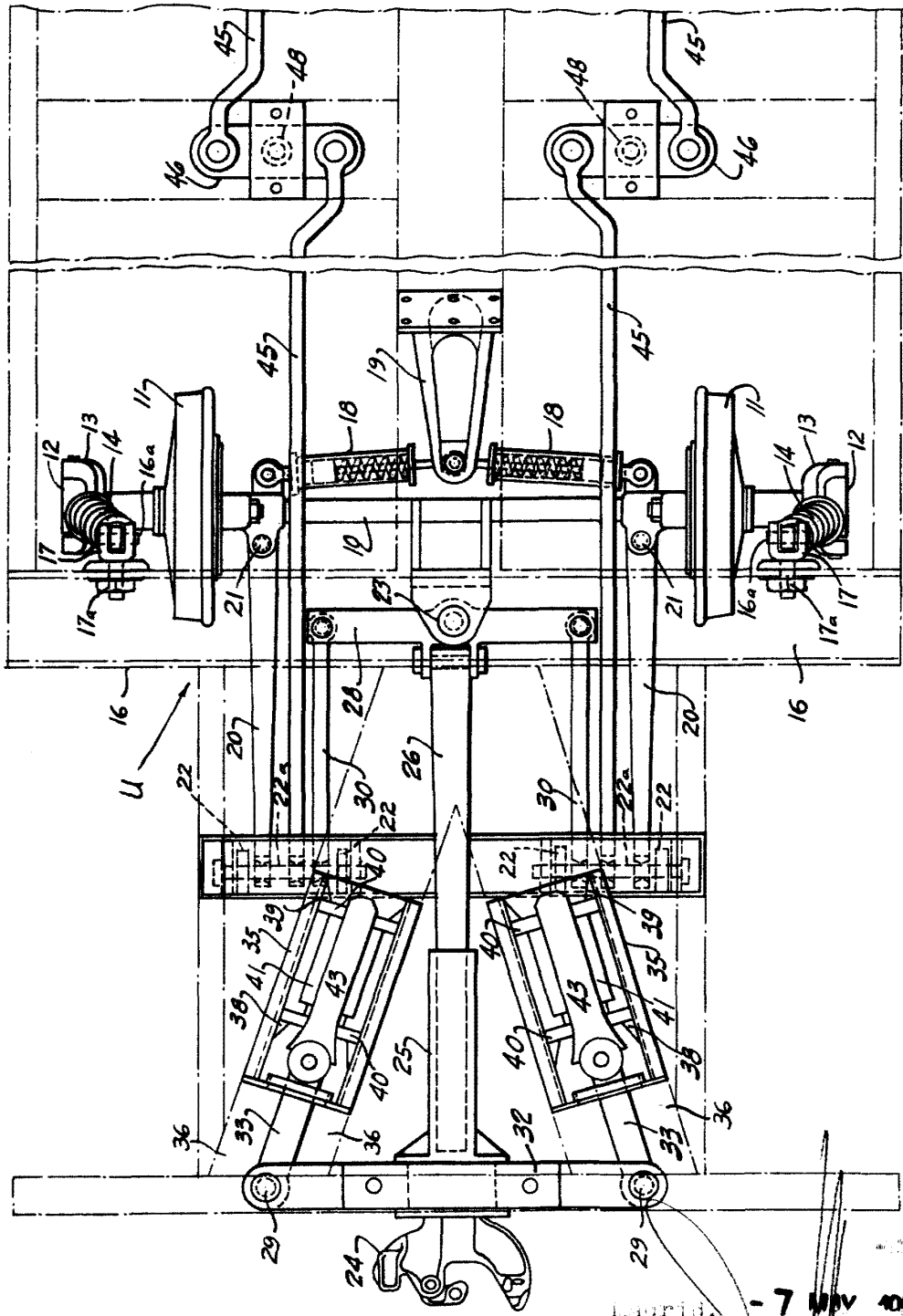


Fig. 4

Madrid, - 7 MAY 1955

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJER
P. B.

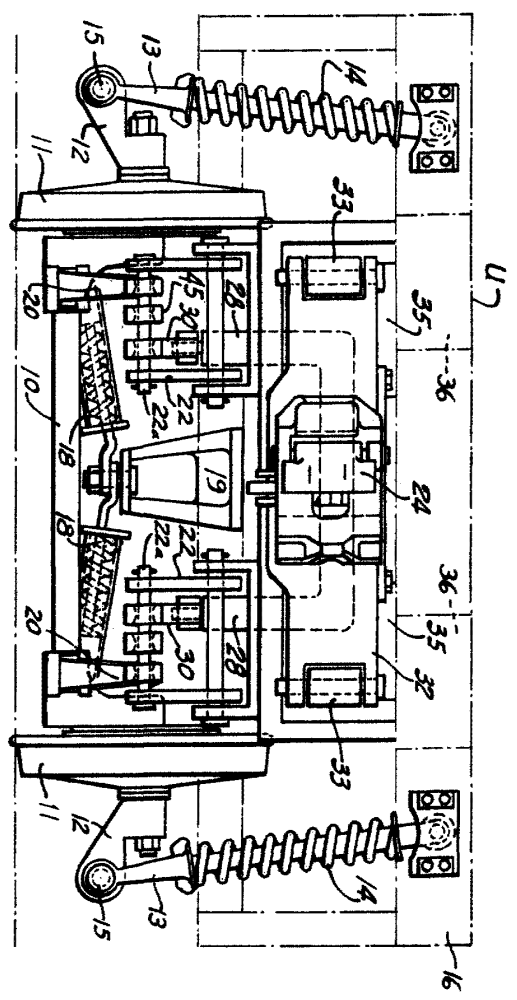


Fig-6

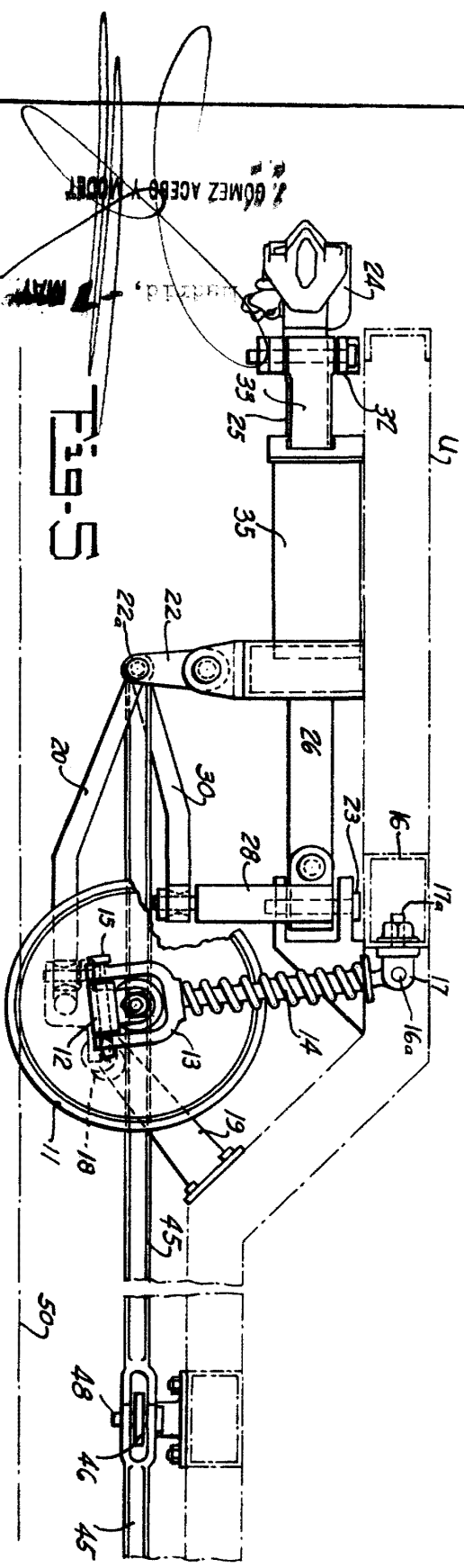


Fig-5



221654

J. GÓMEZ ACEBS I ADRIET
 Madrid, España
 1955