

299403



MODELO DE UTILIDAD

Your file: 8554

Int. Cl.:	B 61 H

Memoria Descriptiva

sobre:

DISPOSITIVO DE REGULACION DE LA FUERZA DE LOS
FRENOS PARA VAGONES DE FERROCARRIL.

=====

Solicitante: CARDWELL WESTINGHOUSE COMPANY, entidad norteamericana,
residente en 332 South Michigan Avenue, Chicago,
Illinois 60604, EE.UU. de A.

=====

5. El presente Modelo de Utilidad se refiere a un dispositivo de carga vacia o de regulaci3n de la fuerza de los frenos para vagones de ferrocarril, y de un modo m1s particular, a un dispositivo que asegura que las fuerzas de frenado inducidas en las ruedas del vag3n sean inferiores a los niveles que

299403



producen el bloqueo de dichas ruedas.

Un problema existente desde hace mucho tiempo en el campo de los ferrocarriles se refiere a la dificultad de asegurar que las ruedas de los vagones reciban una fuerza de frenado, en estado de carga y en estado descargado, sin que se produzca el bloqueo de la rueda cuando el vagón está vacío. El bloqueo de la rueda se produce cuando el vagón marcha vacío y las zapatas de los frenos del vagón se aplican a la rueda con la fuerza necesaria, o próxima a la necesaria, para frenar adecuadamente dicho vagón cuando está cargado, lo cual hace que los frenos se bloqueen contra la rueda, haciendo que la rueda patine a lo largo de los railes con el consiguiente desgaste y pérdida de redondez.

El problema se ha agudizado con los modernos vagones cisterna que frecuentemente son de peso relativamente ligero cuando están vacíos, pero cuyo peso en vacío se puede multiplicar varias veces cuando están cargados. Por ejemplo, algunos vagones tolva pesan tan solo una 25 Tm. cuando están vacíos, pero su peso puede ser del orden de 90 Tm. cuando están totalmente llenos. A pesar de que la relación existente entre el estado de plena carga y el estado vacío de los vagones de caja ordinario puede ser relativamente baja, puede ocurrir frecuentemente todo lo contrario con vagones de ferrocarril equipados para el transporte de contenedores o con equipo para el transporte de semiremolque carguero, dependiendo del tamaño de la carga, el tipo de la carga transportada o del hecho de que el contenedor esté total o parcialmente cargado.

El objeto principal de este invento es proporcionar un dispositivo de regulación de la fuerza de los frenos, simple por naturaleza y que funciona automáticamente e independientemente.



dientemente del sistema de suministro de aire del vagón para mantener las fuerzas de las zapatas que actúan sobre las ruedas del vagón, cuando se frena, muy por debajo de las fuerzas que producirían el bloqueo de la rueda contra la rotación.

5. Otro objeto principal del invento es proporcionar un dispositivo de carga vacía para vagones de ferrocarril, que funcionan con los cambios de peso de la carga transportada por el vagón para modificar la fuerza de frenado transmitidas a las ruedas del vagón evitando el bloqueo de las mismas.

10. Otros objetos del invento, consisten en proporcionar un dispositivo de carga vacío para vagones de ferrocarril, que se puede aplicar uniformemente a una amplia variedad de tipos de vagones; que es adaptable a un cierto número de medios diferentes de detectar los cambios de carga para asegurar los cambios de fuerza de frenado convenientemente; y cuya fabricación es económica, su instalación cómoda, tiene una larga vida útil y su funcionamiento es seguro.

15. Según este invento, el pasador de fijación de las palancas del cilindro del mecanismo de maniobra de los frenos, que sirve como punto de pivote de la palanca se hace ajustable en el sentido longitudinal de dicha palanca, y se cambia la posición del pasador de fijación desplazando dicho pasador de fijación por una fuerza de empuje alimentada por un mecanismo sensor del peso de la carga del vagón que desplaza el pasador de fijación en una dirección para aumentar el brazo de palanca con el que actúa el cilindro del freno, y en dirección opuesta para reducir el brazo de palanca del cilindro de freno. En una forma del invento, la flexión de los muelles de sustentación de la traviesa del pivote del bogie del vagón en condiciones de cambio de carga, se utiliza para cam-

30.



1

biar el brazo de palanca del cilindro conveniente, mientras que en otra modalidad específicamente adaptada para el uso en vagones tolva, el propio peso de la carga se utiliza para hacer el ajuste deseado. En otra modalidad específicamente adaptada para utilizarse en vagones de caja, unos transductores detectores de la carga situados en el suelo del vagón proporcionan una señal eléctrica, al efectuarse el cambio en el peso de la carga transportada por el vagón, cuya señal se alimenta para un aparato electromagnético que efectúa el cambio conveniente del pasador de fijación.

5.

10.

Otros objetos, usos y ventajas del invento resultaran evidentes en el transcurso de la descripción detallada que sigue y en los dibujos adjuntos, en los que los números iguales de referencia indican partes semejantes en todas las listas.

15.

En los dibujos:

La figura 1, es una vista en planta esquemática que ilustra un dispositivo típico ajustador de los frenos de accionamiento por barra central, en el que se ha incorporado este invento, y representa también una vista de costado de bogie de vagón de ferrocarril ilustrado esquemáticamente, según este invento.

20.

La figura 2, es una vista en alzada fragmentada que ilustra la horquilla del ajustador del freno dispuesta según este invento, ilustrándose ciertas partes en sección.

25.

La figura 3, es una vista en alzada de un extremo del bogie representado en la figura 1, tomada desde el lado de la derecha de dicha figura 1.

La figura 3A, es una vista en sección de un aparato detector del cambio de peso de la carga, que se puede emplear según este invento.

30.



La figura 4, ilustra esquemáticamente una forma de ajustador del freno de barra superior al que se puede aplicar el invento.

5. La figura 4A, es similar a la figura 4, e ilustra otra forma variante del invento.

La figura 5, ilustra esquemáticamente una aplicación del invento en un vagón tolva, e ilustra el lugar que ocupa el aparato detector de la carga para el mismo.

10. La figura 6, es similar a la figura 1, pero ilustra el aparato detector de la carga de la figura 5, aplicado en la misma.

La figura 7, es una vista esquemática en sección transversal longitudinal tomada a través de un vagón de caja, que ilustra otra modalidad del invento.

15. La figura 8, es una vista en sección transversal tomada a través del vagón de caja de la figura 7.

La figura 9, es un diagrama de circuito que ilustra esquemáticamente los aspectos eléctricos de la modalidad de las figuras 7 y 8.

20. La figura 10, es una vista similar a la figura 1, pero ilustra otra modalidad del invento.

La figura 11, ilustra la aplicación del dispositivo de la figura 10 a la forma del invento para vagón de tolva representada en las figuras 5 y 6; y

25. La figura 12, es una vista de un vagón tolva de naturaleza similar al de la figura 5, e ilustra el invento aplicado al tipo de mecanismo de maniobra de los frenos donde el cilindro del freno y la planca del cilindro van montados en el extremo del vagón.

30. No obstante se deberá comprender que las ilus-

198403



traciones específicas se emplean principalmente para cumplir con las exigencias del reglamento de patentes y que el invento puede tener otras formas específicas de realización que se pretende proteger por las reivindicaciones adjuntas.

5.

DESCRIPCION GENERAL

Refiriéndonos en primer lugar a la modalidad de las figuras 1-3, el número de referencia 10 indica de un modo general un regulador o ajustador de los frenos del tipo descrito en la patente de Rauglas 3.177.985, incorporada en la estructura de barra central 12 del mecanismo de maniobra de los frenos 14, el cual, a parte de los perfeccionamientos de este invento, puede ser del tipo descrito e ilustrado con detalle en la citada patente de Rauglas. Dicha patente de Rauglas se puede tomar como referencia para obtener una descripción específica del mecanismo de maniobra de los frenos 14, siendo suficiente indicar, para los fines de este invento, que dicho mecanismo de maniobra de los frenos suele comprender un cilindro de freno accionado por aire 16 que se sujeta al vagón de cualquier forma apropiada y comprende un vástago de pistón de empuje 18 conectada pivotalmente, según indica el número 19 a la palanca del cilindro 20 la cual, a su vez se conecta pivotalmente a la estructura de barra central 12, según indica el número 24, y a una biela 26, según indica el número 27, que se extiende hasta uno de los bogies del vagón.

25.

La estructura de barra central 12 se conecta también pivotalmente, según indica el número 61, a una palanca mandada 60 que pivota de cualquier modo apropiado en la estructura del vagón, según indica el número 62, y que se conecta pivotalmente, según indica el número 63, a la biela 64 que se extiende hasta el otro bogie del vagón. Las bielas 26 y 64 se

30.



conectan al aparato del freno del bogie, de los bogies respectivos de cualquier modo normal, por ejemplo según se indica en la citada patente de Rauglas.

5. Según se describe en dicha patente de Rauglas, cuando se efectua el frenado del vagón, entra en acción el cilindro del freno 16 para mover su barra de empuje o vastago 18 hacia la derecha de la figura 1, cuya acción tiende a accionar la palanca del cilindro 20 en sentido contrario a las manecillas de un reloj alrededor de la conexión pivotal 24 con la
10. estructura de barra central 12, y tiende a mover la biela 26 hacia la izquierda para accionar el aparato del frenado del bogie al que se conecta dicha biela 26. De un modo similar, la palanca mandada 60 bascula en sentido contrario a las manecillas del reloj alrededor de su conexión pivotal 62 para accio-
15. nar la biela 64 hacia la derecha de la figura 1, con el fin de hacer funcionar el aparato del frenado del bogie al que se conecta. Los frenos se sueltan de hecho cuando se suelta aire del cilindro 16 (de una forma normal) debido al hecho de que el peso de los yugos del freno del bogie tiende a hacerlos bas-
20. cular en sentido contrario a las ruedas respectivas del bogie alrededor de las armaduras de soporte colgante pivotal de los yugos respectivos, lo cual hace que las bielas 26 y 64, palanca del cilindro 20, palanca mandada 60 y la barra de empuje o vástago del pistón 18 se muevan en direcciones opuestas y de
25. nuevo a sus posiciones de funcionamiento que se ilustran en la figura 1.

30. Durante este funcionamiento del regulador 10, dicho regulador 10 funciona bajo el control de la palanca de accionamiento 66 que se conecta a la palanca del cilindro 20 en la conexión pivotal 27 y una estructura de soportes 68 en



la forma descrita en la citada patente de Rauglas para controlar las funciones de aumento y disminución del huelgo del regulador 10. Según se describe en dicha patente de Rauglas, la función general realizada por el regulador 10 es el mantener

5. de una forma consistente la carrera del cilindro del freno en una longitud predeterminada (de 177,8 mm. según las reglamentos AAR) y para facilitar o efectuar automáticamente el aumento o disminución del huelgo del mecanismo de maniobra de los frenos necesarios para obtener dichos resultados.

10. En la forma ilustrada, la palanca del cilindro 20, palanca mandada 60, y palanca de accionamiento 66 se supone sustentada del larguero central 69 del vagón, del modo normal.

15. Según resultará evidente por el sistema de brazos de palanca comprendido en el mecanismo de maniobra de los frenos 14, las fuerzas de las zapatas transmitidas a las ruedas de los bogies dependerán de la ubicación de la conexión pivotal 24 con relación a las conexiones pivotales 19 y 27. Por ejemplo, moviéndose la conexión pivotal 24 en la dirección

20. de conexión pivotal 27, se aumenta la fuerza de frenado inducida a través de las bielas 26 y 64, mientras que el movimiento de la conexión pivotal 24 en dirección opuesta reducirá dicha fuerza de frenado.

25. Según este invento, la conexión 24 se dispone para ajustarse a medida que varíe el peso de la carga del vagón, para mantener la fuerza de frenado en el orden de un porcentaje conveniente dado del peso sostenido por las ruedas de los bogies, pero en cualquier caso, por debajo de los niveles de fuerzas que pudieran producirse el bloqueo de las zapatas

30. contra las ruedas.



1

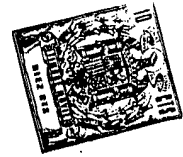
- En las modalidades ilustradas, esto se consigue dotando a la palanca del cilindro de una ranura 34 que se extiende longitudinalmente por la misma y montando el pasador de fijación 36, que forma la conexión pivotal 24, entre la palanca del cilindro y la horquilla 36 del regulador en la ranura 34 (vease la figura 2). Un extremo de un cable 42 que se extiende a través de una guía tubular apropiada 44 hasta un aparato detector 46 del cambio de peso de la carga del vagón, se sujeta a la horquilla del regulador 28.
- 5.
10. En la modalidad de las figuras 1-3, el aparato detector del cambio de carga funciona asociado con uno de los bogies del vagón que se ilustra esquemáticamente en 48, y comprende las ruedas normales del bogie 50 montadas en los ejes respectivos 52 que van montados en cojinetes en los bastidores laterales del vagón 54, cuyos bastidores sostienen 58 enterpuertos entre la traviesa y los bastidores laterales en ambos costados del bogie. Los conjuntos de muelles 58, en la forma ilustrada, están compuestos por una pluralidad de muelles de compresión 59.
- 15.
20. El aparato 46 puede ser cualquiera de una pluralidad de aparatos montados en bogies que utilizan el movimiento vertical de la traviesa del pivote como resultado de los cambios de peso de la carga, proporcionar la fuerza motriz necesaria para el cable 42. El aparato 46 ilustrado comprende
25. un cilindro 70 que lleva montado un par de muelles de compresión pretensados 72 y 74, de acción opuesta que se apoyan contra una estructura de asiento de los muelles 76 sujeta a una barra de guía 78 que tiene una cabeza 80 alojada deslizantemente dentro de un tubo de guía 82, cuyo tubo define un cilindro de amortiguación 83 que contiene un líquido hidráulico apro
- 30.

199403



piado adaptado para pasar a través de un orificio restringido 85 y proporcionar un efecto de amortiguación suficiente para conseguir los fines del invento.

5. La barra guía 78 se extiende a través de los muelles 72 y 74 y el extremo superior del cilindro 70 para conectarse al cable 42 por medio de un manguito de unión apropiado 82 en el extremo del cable 84. El cilindro 70 se sujeta a la traviesa del pivote por medio de un dispositivo de sujeción apropiado 86, mientras que el tubo de guía 82 se monta pivotamente en una placa de base 87 sujeta apropiadamente al bastidor lateral 54 para formar el dispositivo de montaje 88. El tubo de guía 44 se sujeta apropiadamente a la caja del vagón y a la palanca del cilindro 20, respectivamente, empleando dispositivos de sujeción 90 y 92 o medios similares.
- 10.
15. La flexión de los conjuntos de muelles del bogie 58 reflejan los cambios habidos en los pesos de la carga sobre el vagón, produciéndose un movimiento relativo correspondiente entre la traviesa del pivote del bogie 56 y los bastidores laterales 54 a cada lado del bogie. Suponiendo que aumente la
20. carga del vagón, que por lo tanto aumenta el peso que han de transportar los bogies del vagón, la traviesa del pivote del bogie 56 descenderá y desplazará al cilindro 70 en sentido descendente con relación a la estructura de asiento de los muelles 76, lo cual tenderá a mover la estructura de asiento de los
25. muelles 76 a través del muelle 72 en sentido descendente con una cantidad correspondiente (según fluye líquido hidráulico a través del orificio 85), y de este modo el cable 42 se moverá con relación a la guía tubular 44 para accionar la palanca del regulador 38, y por lo tanto, el pasador de fijación de la
30. palanca del cilindro 36 en sentido ascendente, según se obser



vará en la figura 1, para aumentar el brazo de palanca que proporciona la palanca del cilindro al funcionar el cilindro del freno 16.

5. Se aligera la carga del vagón se invierte el funcionamiento del dispositivo 46, empujando el muelle 74 al asiento de muelle 76 en sentido ascendente para mover el cable 40 con relación a la guía tubular 44 desplaza la horquilla del regulador 38 y, por lo tanto, el pasador 36 en sentido descendente, según se observará en la figura 1, para reducir la ventaja mecánica con la que funciona el cilindro del freno al actuar sobre la palanca del cilindro 20.

10. La colocación de los muelles 72 y 74 entre la estructura de asiento de los muelles 76 y los extremos del cilindro 70, evita el ajuste indeseable del pasador de fijación 36 debido a pulsaciones de los muelles del bogie como resultado de variaciones de la vía balanceo y otras causas. El efecto de amortiguación proporcionado por el líquido hidráulico en el interior de la guía tubular 82 exige un desplazamiento prolongado del cilindro 70 con relación a la barra de guía 78 para efectuar un desplazamiento de la barra de guía 78 con relación al tubo de guía 82 y los bastidores laterales del bogie 54 que efectuará, a su vez, una corrección del lugar del pasador de fijación 36 con relación a la palanca del cilindro 20.

15. En la ilustración de la figura 4, el regulador 10A se representa en una aplicación de barra superior entre la biela 26A y la palanca del cilindro 20A, que se supone tiene una disposición similar a la palanca del cilindro 20. La estructura de barra central 12A es un elemento simple de tensión conectado pivotalmente a la palanca del cilindro 20A y a la palanca mandada 60A, según indica en 24A y 61A.
- 20.
- 25.
- 30.



La palanca mandada 60A se conecta pivotalmente a la otra biela 64A según indica el número 63, y al cilindro del freno 62 A. El regulador 10A se controla por medio de la palanca de accionamiento 65 que se extiende entre la conexión pivotal de la palanca mandada a la biela 64A y al regulador 10A de la forma ilustrada esquemáticamente (los detalles pertenecientes al funcionamiento de la barra 65 se pueden encontrar en la patente estadounidense nº 3.520.387).

5.

10.

15.

El mecanismo de maniobra de los frenos de barra superior 14B puede tener su fuerza de frenado regulada del mismo modo que en la modalidad de la figura 1 ajustando la conexión de la barra central 12A a la palanca del cilindro 20A en la conexión pivotal 24A, de la forma ya sugerida con relación a las ilustraciones de las figuras 1-3A según indican los números de referencia correspondientes.

En la variación de la modalidad de la figura 4, que se ilustra en la figura 4A se ajusta la conexión pivotal 27A en lugar de la conexión 24A.

20.

25.

En la modalidad de las figuras 5 y 6, el mecanismo de maniobra de los frenos 14A, que es esencialmente igual al descrito con relación a la figura 1, se aplica apropiadamente a un vagón tolva 100, disponiéndose la palanca del cilindro, estructura de barra central, palanca mandada, y bielas del cilindro y palancas mandadas respectivas, según se indica en la figura 1, y según indican los números de referencia correspondientes. En esta modalidad del invento, el cable 42A tiene su extremo 40A anclado a la horquilla del regulador 38 en la forma indicada en la figura 2, mientras que el extremo 84A del cable 42A funciona conectado a un aparato detector del cambio de carga 102, que comprende un elemento móvil de accionamiento 104 que tiene una placa de presión 102 sujeta a uno de sus extremos,

30.



499403

5. montándose el elemento 104 deslizantemente en un casquillo apropiado 108 anclado a la estructura del bastidor del varón de manera que deja expuesta la placa de presión 106 al peso de la carga contenida dentro de la estructura de tolva 110 por el vagón 100. La placa de presión 106 se sostiene por medio de un muelle espiral apropiado 112 que se apoya contra un casquillo 108 y se protege por medio de una membrana flexible 114, El elemento de accionamiento 104 se conecta pivotalmente, según indica el número 116, a un brazo 118 de una palanca acodada 120, 10. cuya palanca se monta pivotalmente, según indica el número 122, al bastidor inferior del vagón o medio similar (y en el exterior de la tolva), teniendo su brazo 124 disponible para conectarse al extremo 84A del cable 42A, según indica el número 126.

15. De este modo, en el dispositivo ilustrado en las figuras 5 y 6, cuando el vagón 100 se encuentra totalmente cargado, la placa de presión 106 flexa en su totalidad (observese la posición indicada con líneas de puntos y rayas) para hacer bascular la palanca acodada 120 en sentido de las manecillas del reloj y ejercer una acción de tracción sobre el cable 42A 20. moviendo la horquilla del regulador 38A y el pasador de fijación 36 en dirección opuesta reduciéndose el brazo de palanca del cilindro del freno en el que funciona para accionar la palanca del cilindro.

25. La guía tubular 44A se sujeta por medio de un dispositivo apropiado de sujeción 90 y 92, respectivamente o medio similar.

30. En la modalidad de las figuras 7-9, se ilustra un vagón de caja 130 que comprende la caja normal 132 montada sobre bogies con ruedas 134 y 136, cada uno de los cuales comprende paredes extrema 140 y 142, paredes laterales 144 y 146



y un suelo 148 montado sobre la estructura normal del bastidor inferior que se omite por ser enteramente normal. El vagón 130 comprende también un techo u otra cubierta apropiada que no se ilustra.

5. El suelo compuesto 148, según esta modalidad del invento, comprende una serie de tablonos 150, 152, 154 y 156, que se extiende en sentido longitudinal del vagón y se separan entre sí sostenidos por una pluralidad de transductores 158 que pueden ser de cualquier tipo apropiado y que, cuando se conectan en la circuiteria eléctrica del tipo sugerido por la figura 9, emiten una señal del tipo que, cuando las señales de los transductores respectivos se recogen y transmiten a un dispositivo electromagnetico apropiado 160 (que comprende un núcleo móvil 162 empujado apropiadamente por un muelle de compresión 164 en una dirección y adaptado para ser empujado en la dirección opuesta por la acción de la bobina electromagnetica 166 en proporción al flujo de corriente que se pasa por la misma), moverá el núcleo móvil 162 en proporción al cambio en el peso de la carga sostenida por los tablonos 150, 152, 154 y 156. El núcleo móvil 162 se conecta al cable 42B por su extremo 40B empleando un dispositivo apropiado de acoplamiento 168, conectándose el otro extremo del cable (no ilustrado) a un mecanismo de maniobra de los frenos similar al ilustrado en las figuras 1 y 6.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Según la modalidad de las figuras 7-9, cuando el vagón 130 está totalmente cargado, el peso de la carga que descansa sobre los tablonos 150-156 ejerce presión sobre los transductores 158 en grado máximo, produciendo de este modo la señal máxima de cada transductor. Los transductores se conectan a un circuito apropiado 170 activado por una batería apropiada.
- 30.

109403



da 172.

5. La batería 172 suministra corriente a una caja de conexiones 174 desde la cual pasa corriente hasta los transductores respectivos 158 y desde estos de nuevo a la caja de conexiones 176 desde donde el conductor 178 llega a la bobina 166 que tiene su otro extremo conectado a la batería por el conductor 180.

10. A medida que se descarga el vagón 130 los transductores 158 funcionan para aumentar la resistencia en la línea reduciendo de este modo el flujo de corriente a través de la bobina 166 y permitiendo que el muelle 164 actúe sobre el cable 42B para mover el pasador de fijación de la palanca del cilindro hacia la posición de brazo mínimo de la palanca del cilindro 20.

15. En las modalidades de las figuras 10 y 11, el dispositivo de cambio de punto de apoyo comprende muelles amortiguadores 190 y 192 interpuestos en el cable de transmisión de movimiento a cada lado del dispositivo de inducción de movimiento empleado para facilitar el accionamiento de los frenos por medio del freno de mano del vagón.

20. En la modalidad de la figura 12, un vagón tolva 100A, que es esencialmente igual que el vagón 100, tiene un mecanismo de maniobra de los frenos 14E del tipo que se caracteriza porque el cilindro del freno 16E se sujeta apropiadamente en el espacio triangular de trabajo 290 por debajo de la plancha extrema inclinada 292 y el larguero central del vagón (no ilustrado). El cilindro del freno 16E se monta de una forma apropiada en posición de funcionamiento de la manera indicada con su barra de empuje o vástago del pistón 18E conectado pivo-
25. talmente, según indica el número 19 E a la palanca del cilindro
30.

1

0133



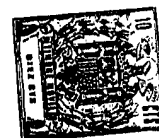
20E que es del tipo de posición vertical y tiene su extremo 294 conectado pivotalmente, según indica el número 296, a la biela 298, la cual, se conecta a su vez, al mecanismo de manio
bra de los frenos del tipo ilustrado en la figura 1, excepto
5. que la conexión pivotal 24 del regulador del freno 12 es del tipo general ilustrado en la citada patente número 3.520.387 sujetándose la biela 298 al elemento representado como palanca del cilindro 20 en la figura 1, en la conexión 19.

El otro extremo 300 de la palanca del cilindro
10. 294 está provista de una ranura 34E para alojar un pasador 302 montado en un patín 304 accionado por un aparato detector de carga 102 por medio del cable 42E que se extiende a través de la guía tubular 44E y que tiene su extremo 40E sujeto apropiadamente al patin 304. Unos dispositivos de sujeción 90E y
15. 92E, sujetos al vagón, mantienen la guía 44E montada en relación de funcionamiento.

El dispositivo detector de la carga 102 de la figura 12 funciona de la forma ya descrita para cambiar la posición del pasador 302 con relación a la ranura 34E, con el
20. fin de cambiar el brazo de palanca del cilindro en la forma ya explicada, ilustrándose el pasador 304 en la posición de vagón cargado, y cuando se vacía el vagón, el dispositivo 102 actúa en el pasador para desplazarlo al otro extremo de la ranura 34E.

De este modo se observará que, según este inven
to, la posición del punto de apoyo alrededor del cual se gene
ran las fuerzas de accionamiento de los frenos, por ejemplo el
montaje pivotal de la palanca de cilindro 20, cambia de acuer
do con los cambios de peso de la carga sobre el vagón, para
30. efectuar cambios correspondientes en el brazo de palanca con

159403



5. el que actua el cilindro del freno 16 para inducir fuerzas de tensión en las bielas 26 y 64. Solamente es necesario variar la ubicación de la conexión pivotal 24 puesto que la fuerza de reacción en la estructura de la barra central 12 cambia proporcionalmente para efectuar la tensión de la biela 64 de igual manera.

10. De este modo, los vagones de ferrocarril equipados con un dispositivo de carga vacia de este invento dispondrán de fuerzas de frenado inducidas en sus ruedas respectivamente apropiadas para los estados cargados y descargados del vagón.

DESCRIPCION ESPECIFICA

15. Los componentes básicos del mecanismo de manobra de los frenos pueden ser de cualquier tipo apropiado, excepto que la palanca del cilindro exige la formación de la ranura 34 o su equivalente, dependiendo el lugar de la ranura del punto de apoyo que se haya de ajustar (comparensen las figuras 1 y 4A). Los reguladores de los frenos 10 y 10A pueden ser de cualquier tipo apropiado y en las formas de aplicación

20. de barra central ilustradas comprenden un elemento de caja alargado 200 que tiene la horquilla 38 aplicada en el mismo de una forma apropiada en uno de sus extremos 202, y aloja un elemento de barra 204 a través de su otro extremo 208 que está roscado para cooperar con un dispositivo de tuerca (no ilustrado) y asientos de embrague de fricción separados del tipo

25. descrito en la citada patente de Rauglas. La barra 204 se ilustra conectada apropiadamente a la prolongación de la barra 210 formada con un ojo 212 para alojar un pasador apropiado que forma la conexión 61 con la palanca mandada 60 de cualquier modo

30. apropiado y normal. En la aplicación de barra superior de las

199403



figuras 4 y 4A, el elemento de barra 20A se conecta apropiadamente a la biela 26A.

5. Los reguladores 10 y 10A comprenden un dispositivo de empuje elasticamente flexible 214 que funciona, según el invento de la citada patente de Rauglas, bajo el control de la palanca de accionamiento 65 o 66, para efectuar la absorción o disminución del huelgo.

10. La horquilla 38 puede ser de cualquier tipo apropiado y normal definiendo brazos separados 220 y 222 (vease la figura 2) formado con agujeros alineados respectivos 224 y 226 para recibir el pasador de fijación 36 provisto de una cabeza apropiada 228 y un fuste 230, el cual recibe un pasador de aletas apropiado 232.

15. Es preferible que el pasador de fijación 36 tenga una cierta relación de antifricción con respecto a la ranura de la palanca del cilindro 34, y con este fin, un rodillo 234 montado en el fuste del pasador 230 por medio de rodillos 236 que corren sobre la superficie de rodamiento 238 proporciona los resultados de antifricción deseados. El rodillo 234 se mantiene en su sitio desprovisto de movimiento en el sentido longitudinal del fuste 230, empleando anillos de fijación apropiados 240 y 242.

20. El cable 42 y su guía 44 y su equivalente, según se ilustran pueden ser de cualquier tipo apropiado; la guía 44 puede adoptar la forma de una estructura semiflexible similar a la empleada para conducción eléctrica BX, mientras que el cable 42 puede ser de varios torenes de tipo monofilamentarios con las características físicas necesarias para efectuar la acción de transmisión de movimiento que se ha indicado, junto con una flexibilidad lateral adecuada para facilitar su confort.

25. El cable 42 puede ser de varios torenes de tipo monofilamentarios con las características físicas necesarias para efectuar la acción de transmisión de movimiento que se ha indicado, junto con una flexibilidad lateral adecuada para facilitar su confort.

30.

100403



mación a la configuración de la guía 44. El extremo del cable 40 se ancla a la horquilla 38 empleando un dispositivo de sujeción apropiado 243 que puede consistir en un elemento de sujeción 244 sujeto por medio de pernos o tornillos apropiados 246.

5.

Los dispositivos de sujeción 90 y 92 pueden ser de cualquier tipo apropiado y, lógicamente, se puede emplear un número adecuado de dispositivos de este tipo o su equivalente para sujetar debidamente la guía 44 en el bastidor inferior del vagón.

10.

El bloque 48 puede ser de diseño totalmente normal, siendo los dispositivos de montaje 86 y 88 de cualquier tipo apropiado para sujetar el elemento de cilindro 80 y la guía tubular 82 a la traviesa del pivote del bogie con el casquillo 108, palanca acodada 120 y guía tubular 44A montada de cualquier manera apropiada.

15.

En la modalidad de las figuras 7-9 los transductores 158 pueden ser de cualquier tipo apropiado que proporcionen las funciones indicadas, según resultará evidente a los expertos en la materia. La circuitería eléctrica 170 que se ha ilustrado sirve estrictamente de ejemplo y los expertos en la materia podrán emplear dispositivos, según los principios expuestos en la presente memoria, que proporcionen el movimiento del núcleo móvil 162 necesario para ajustar la conexión pivotal 24 del mecanismo de maniobra de los frenos en la cantidad necesaria para mantener las fuerzas de las zapatas de los frenos por debajo de los niveles que pudieran producir el bloqueo de las ruedas cuando el vagón este vacío. El núcleo móvil 162 comprende una parte de pestaña 260 entre la cual el extremo 262 de la caja 264 (para el núcleo móvil 162) se interpo

20.

25.

30.

1



- ne el muelle 164. La bobina 166 se monta de cualquier manera apropiada en la caja 264 en una relación de inducción movimiento electromagnético de accionamiento del núcleo móvil 162. En la modalidad de la figura 10, el cable de transmisión de movimiento 42C se extiende desde cualquier lado de la horquilla 28 a través de las guías 44C y 44D (que son similares a la guía 44 y se mantiene en su sitio por medio de abrazaderas apropiadas 90 y 92) hasta el lugar que ocupa el aparato detector de los cambios de carga 46, donde el cable 42C tiene sus extremos respectivos 270 y 272 conectados, respectivamente, a los muelles respectivos de tensión 190 y 192, los cuales, a su vez, se conectan al brazo de conexión 274, cuyo brazo se conecta a la barra guía 78 del aparato 46. El brazo 274 se monta de una forma apropiada para disponer de movimiento guiado en el sentido longitudinal del eje de los muelles 190 y 192 que actúan siempre en tensión para asegurar que el movimiento de la barra de guía 78 se transmite al cable 42C (que sujeta a la horquilla 38 por un dispositivo de sujeción 243C); pero cuando los frenos del vagón se accionan empleando el freno de mano previsto para este fin, cualquier movimiento del cable 42C como resultado del movimiento de accionamiento de los frenos por parte de la palanca 20, es absorbido por los muelles 190 y 192, y el brazo de conexión 274 queda libre para moverse con la barra de guía 78 cuando cambia el peso de la carga del vagón mientras el vagón permanece frenado (como ocurre frecuentemente). Al soltarse el freno de mano, el puente de apoyo proporcionado por la conexión ajustable 27B cambia a la nueva posición dictada por el dispositivo 46. En esta modalidad, la posición de la horquilla 38 cambia por medio del cable 42C que tira de la misma en la posición determinada por el movimiento del brazo 274.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



A

En la modalidad de la figura 11, el cable 42C y sus partes correspondientes se aplican a un vagón tolva y se unen a un aparato detector de los cambios de carga 102 del tipo ilustrado en las figuras 5 y 6, con los muelles 190 y 192 conectados apropiadamente al brazo 12A de la palanca acodada 120 con iguales resultados. El cable 42C y sus guías 44C y 44D se sitúan y se ponen en proporción de un modo apropiado para el uso indicado.

5.

En las modalidades de las figuras 1-3 y 5-11, la palanca del cilindro y el pivote 27 se pueden disponer, de otro modo, según se ilustra en la figura 4A (tanto para la aplicación de barra central como de barra superior), y el cable de accionamiento 42 y sus equivalentes se sujetan a la estructura que forma el pivote 27 con resultados similares.

10.

En la modalidad de la figura 12, el patín 304 se monta entre las guías apropiadas 310 y 312 sujetas de cualquier manera adecuada en la posición vertical indicada, por ejemplo sujetándose al tirante 314. Los extremos de la guía tubular 44E se anclan por medio de dispositivos de sujeción apropiados 90E y 92E sujetos adecuadamente a la estructura adyacente del vagón, y entremedias de sus extremos se puede anclar apropiadamente la guía 44E empleando dispositivos de sujeción similares (no ilustrados).

15.

Si así se desea, el sistema de accionamiento por cable del tipo de tensión, sugerido en las figuras 10 y 11, se puede emplear en la modalidad de la figura 12, uniéndose apropiadamente el segundo cable a la parte inferior del patín 304, y disponiéndose de otro modo el dispositivo detector del cambio de carga 102 prácticamente en la forma indicada en la figura 11, según resultará evidente a la vista de la descripción

25.

30.

490403



anterior.

5. La modalidad de la figura 12 ofrece la ventaja de las fuerzas de los frenos incluidas en los bogies del vagón serán iguales para bogie puesto que no cambiará el lugar de las conexiones pivotaes del regulador de los frenos respecto a las palancas con las que coopera en la modalidad de barra central que se ha ilustrado en la figura 1.

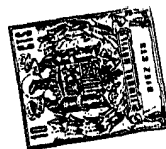
10. De este modo se observará que el invento proporciona un dispositivo simple pero eficaz, capaz de incorporarse en un número de formas diferentes, para asegurar que las fuerzas de frenado inducidas en las ruedas del vagón no bloqueen las ruedas cuando el vagón está vacío. El invento se puede aplicar evidentemente con facilidad a las estructuras de eslavones existentes sin efectuar ninguna modificación sustancial en las mismas para resolver este problema de la tecnología largo tiempo existente, y no depende del suministro de aire al cilindro del frenado para funcionar.

15. La descripción anterior y los dibujos se exponen simplemente para explicar e ilustrar el invento que no queda limitado a los mismos excepto en lo impuesto por las reivindicaciones adjuntas, puesto que los expertos en la materia, a la vista de esta memoria descriptiva, podrán efectuar modificaciones y variaciones sin desviarse del alcance del invento.

N O T A

25. 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

30. corresponde a una solicitud de patente presentada en Nortea



mérica con fecha 15 de octubre de 1970, bajo el número Ser. No. 81.028, acogiéndose por 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 MODELO DE UTILIDAD por 20 años en España sobre: DISPOSITIVO DE REGULACION DE LA FUERZA DE LOS FRENOS PARA VAGONES DE FERRO CARRIL; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Dispositivo de regulación de la fuerza de los frenos para vagones de ferrocarril, del tipo que emplea un cilindro del freno, cuyo cilindro acciona una palanca del cilindro montada pivotalmente para disponer de movimiento basculante alrededor de un eje que se extiende transversal a la misma, para accionar las zapatas de los frenos, que funcionan conectadas a la palanca del cilindro, contra la rueda del vagón, caracterizado porque el dispositivo de montaje de la palanca del cilindro se ajusta en el sentido longitudinal del mismo; y porque comprende medios para ajustar dicho dispositivo de montaje pivotal para situar dicho eje según sea el peso de la carga sobre el vagón, para mantener las fuerzas de frenado, inducidas en las zapatas, por debajo de las que producirían el bloqueo de las zapatas contra la rueda del vagón.

10. 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando se emplea una palanca de cilindro, montada intermedia a sus extremos y que funciona conectada por uno de sus extremos a un cilindro de freno para ser accionada por el mismo, aplicando fuerzas de frenado de la rueda a través de zapatas de freno accionadas por medios de conexión que funcionan conectados a la palanca del cilindro por el otro extremo de la misma haciendo pivotar la palanca del cilindro en su dispositivo de montaje alrededor de un eje que se extiende

15. 20. 25. 30.



1

transversal a la misma, el dispositivo comprende medios para hacer que dicho eje se ajuste en el sentido longitudinal de la palanca del cilindro y medios para ajustar la posición de dicho eje con relación a las conexiones accionables del cilindro del freno y medios de conexión con el mismo en consonancia con la carga realmente transportada por el vagón para mantener las fuerzas de frenado a un nivel por debajo de las que producen el bloqueo de las ruedas del vagón.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

3.- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado porque cuando emplea una palanca de cilindro basculante alrededor de un pasador de fijación intermedia a sus extremos, que funciona conectada por uno de sus extremos a un cilindro de freno para accionarla y que aplique fuerzas de frenado a través de las zapatas del freno accionadas por medios de conexión que funcionan conectados a la palanca del cilindro por su otro extremo, pivotando la palanca del cilindro alrededor de dicho pasador de fijación, dicho pasador de fijación se ajusta con relación a la palanca del cilindro en el sentido longitudinal de la misma, comprendiendo medios para ajustar, dicho pasador de fijación con relación a la palanca del cilindro en el sentido longitudinal de la misma según sea la carga real transportada por el vagón, para mantener las fuerzas de frenado a nivel inferior al que causa el bloqueo de las ruedas del vagón, por lo que las fuerzas de frenado en las ruedas del vagón se mantienen por debajo de los niveles de bloqueo de las ruedas en los estados cargado, parcialmente cargado y vacío del vagón.

4.- Dispositivo, según la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios de ajuste comprenden medios para detectar los cambios en el peso de la carga transportada



1-0403

- por el vagón, que comprenden un elemento móvil y medios para convertir los cambios de peso de la carga en movimiento de dicho elemento móvil; un cable conectado entre dicho pasador de fijación y dicho elemento móvil; y una guía tubular a través
5. de la cual se extiende dicho cable hasta un punto adyacente a dicho pasador de fijación y dicho elemento, actuando dicho elemento móvil a través de dicho cable para mover dicho pasador en el sentido longitudinal de la palanca del cilindro en proporción a los cambios de peso de la carga detectados por dichos medios detectores.
- 10.
- 5.- Dispositivo, según la reivindicación 4, caracterizado porque las ruedas del vagón van montadas en bogies que comprenden cada uno una traviesa del pivote austentada elásticamente sobre la que descansa la caja del vagón, y porque
15. comprende medios para accionar dicho elemento móvil por flexión de una de las traviesas de los bogies independientemente de la pulsación de la traviesa.
- 6.- Dispositivo, según la reivindicación 4, caracterizado porque el vagón es del tipo tolva y porque comprende una placa de presión sostenida elásticamente colocada para recibir la carga alojada en el vagón, moviéndose dicho elemento móvil con dicha placa de presión bajo el peso de la carga recibida por dicha placa.
- 20.
- 7.- Dispositivo, según la reivindicación 4, caracterizado porque el vagón es del tipo de caja y porque dichos
25. medios de conversión comprenden medios transductores montados en el suelo del vagón sensibles a los cambios de peso de la carga sobre el suelo del vagón, medios electromagnéticos que comprenden un núcleo móvil en respuesta a la activación de dichos
30. medios electromagnéticos, y medios para variar la activación



de dichos medios electromagnéticos en proporción a los cambios de carga detectados por dichos medios transductores para mover dicho núcleo móvil en proporción a los mismos, comprendiendo dicho núcleo móvil dicho elemento de montaje.

5. 8.- Dispositivo, según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho cable se sujeta a dicha estructura de barra central adyacente a dicho pasador de fijación, disponiéndose dicho pasador de fijación en una ranura que se extiende en el sentido longitudinal de la palanca del cilindro, e interponiéndose medios de antifricción entre dicho pasador de fijación y la palanca del cilindro.

10. 9.- Dispositivo, según la reivindicación 8, caracterizados porque las ruedas del vagón se montan en bogies adyacentes a cada extremo del vagón y que comprenden cada uno una traviesa del pivote sustentada elásticamente sobre la que descansa la caja del vagón; porque dicho elemento móvil va montado en una de las traviesas de los bogies; y porque comprende medios para amortiguar la acción de rebote de dicha traviesa.

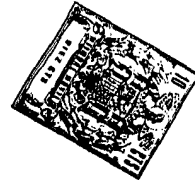
15. 10.- Dispositivo, según la reivindicación 8, caracterizado porque la estructura de barra central comprende medios para ajustar el huelgo del mecanismo de maniobra de los frenos.

20. 11.- Dispositivo, según la reivindicación 8, caracterizado porque los primeros medios mencionados de conexión comprenden medios para ajustar el huelgo del mecanismo de maniobra de los frenos.

25. 12.- Dispositivo, según la reivindicación 11, caracterizado porque dicho cable y guía se extiende desde cada lado de dicho pasador de fijación; y porque comprende muelles en tensión interpuestos entre dicho cable y dicho elemento mó

30.

1



vil a cada lado del mismo.

5. 13.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cuando se emplea una palanca de cilindro oscilable alrededor de un pasador-pivote y que funciona conectada a un cilindro del freno para ser accionada por el mismo y aplicar fuerzas de frenado a las ruedas a través de zapatas accionadas por medios de conexión que funcionan conectados a través de un pasador-pivote a la palanca del cilindro por uno de sus extremos haciendo pivotar la palanca del cilindro
10. alrededor del pasador mencionado en primer lugar; el perfeccionamiento, uno de dichos pasadores se ajusta con relación a la palanca del cilindro en el sentido longitudinal de la misma, y porque comprende medios para ajustar dicho pasador ajustable con relación a la palanca del cilindro en el sentido longitudinal
15. de la misma según sea la carga realmente transportada por el vagón para mantener las fuerzas de frenado a un nivel por debajo del que produce el bloqueo de las ruedas, por lo que las fuerzas de frenado en las ruedas del vagón se mantienen por debajo de los niveles de bloqueo en los estados cargado, parcialmente cargado y vacío del vagón.
- 20.

- 14.- Dispositivo, según la reivindicación 13, caracterizado porque dichos medios de ajuste comprenden medios para detectar los cambios de peso de la carga transportada por el vagón, que comprenden un elemento móvil y medios para convertir los cambios de peso de la carga en movimiento de dicho elemento móvil; un cable conectado entre dicho pasador de fijación y dicho elemento móvil; y una guía tubular a través de la cual se extiende dicho cable hasta un punto adyacente a dicho pasador ajustable y dicho elemento, actuando dicho elemento
25. móvil a través de dicho cable hasta dicho pasador ajustable en
- 30.



189403

24 NOV 1973

el sentido longitudinal de la palanca del cilindro en proporción a los cambios de peso de la carga detectados por dichos medios detectores.

5. 15.- Dispositivo, según la reivindicación 14, caracterizado porque el vagón es del tipo de tolva, estando montada dicha palanca del cilindro en posición vertical en el extremo del vagón, siendo dicho pasador el primer pasador mencionado.

10. 16.- Dispositivo de regulación de la fuerza de los frenos para vagones de ferrocarril, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 24 NOV. 1973

CARDWELL WESTINGHOUSE COMPANY.

J. GOMEZ ACEBO Y RUDEZ

Firmado: L. Gasia Fernández

30 SET. 1971

30 SET. 1971

ESCALA VARIABLE

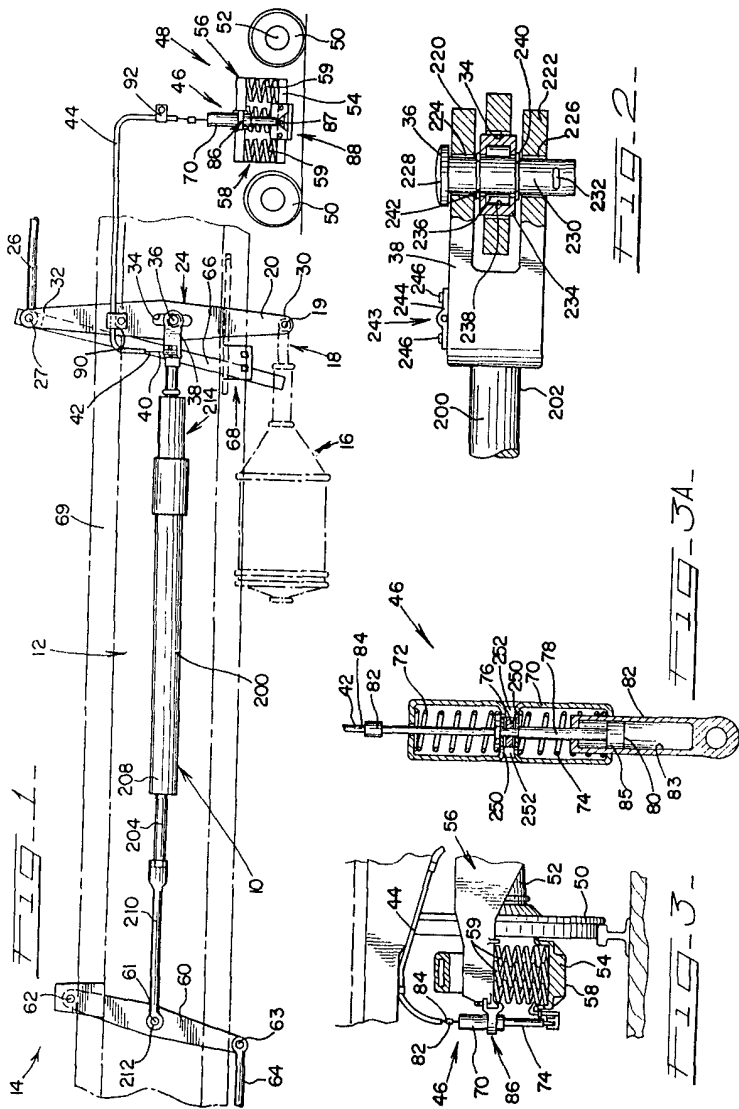


FIG-1

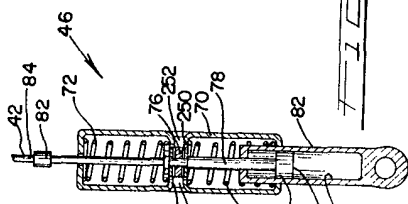


FIG-2

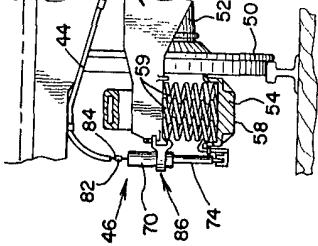


FIG-3

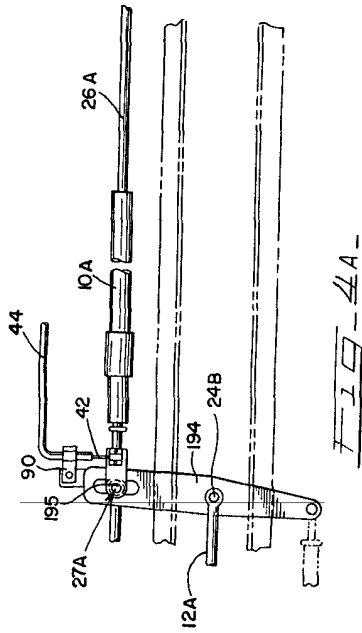


FIG-4A

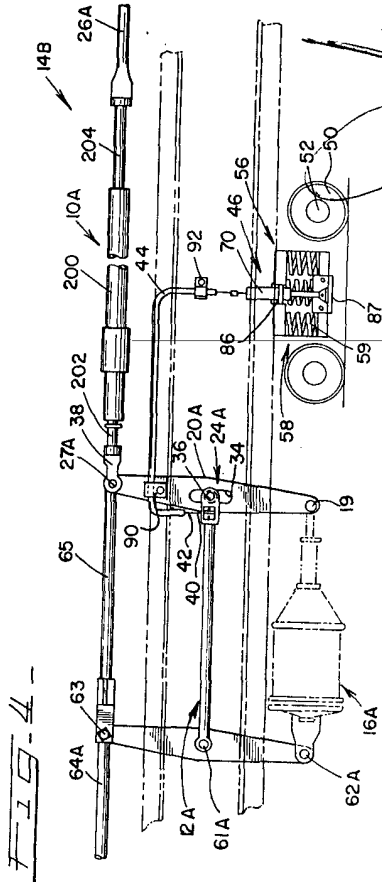


FIG-4B

30 SET. 1971

B. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
F. FERRAZ F. HERRANDEZ BOLA

30 SET. 1971

ESCALA VARIABLE

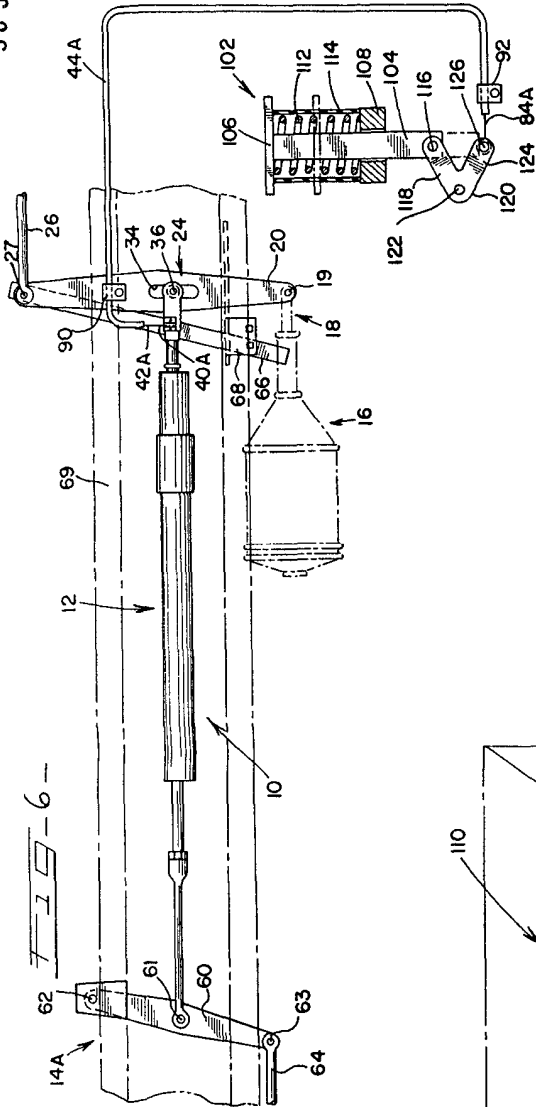


FIG-6-

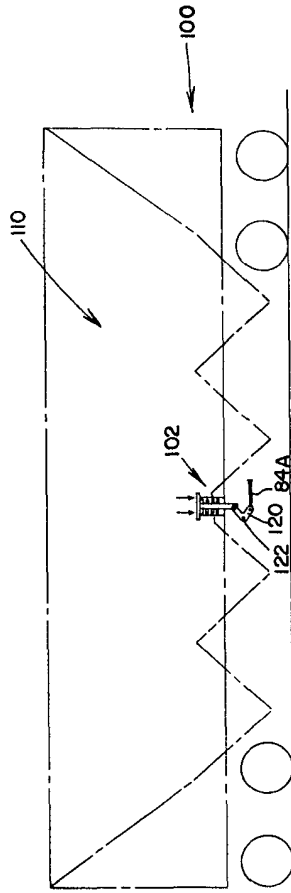


FIG-5-

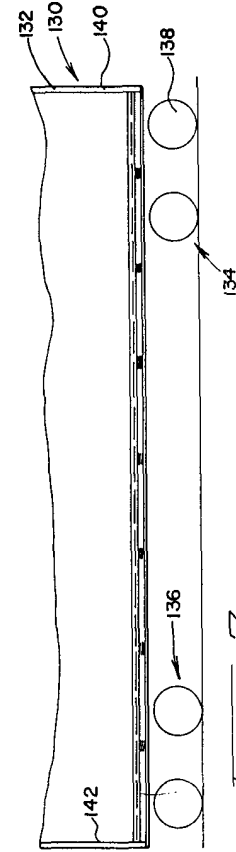


FIG-7

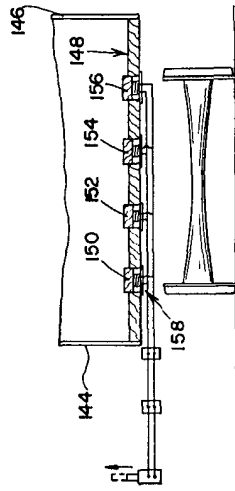
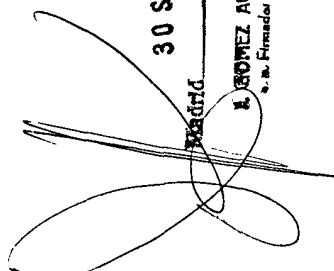


FIG-8-

30 SET. 1971

BOBÍN

R. BOMBEZ ACEBO Y MODRY
S. de. Firmador E. Heróndez Rub



30 SET. 1971
30 SET. 1971

ESCALA
VARIABLE

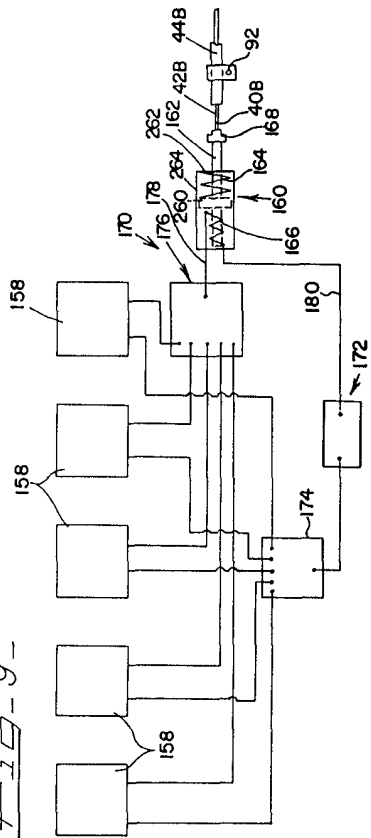
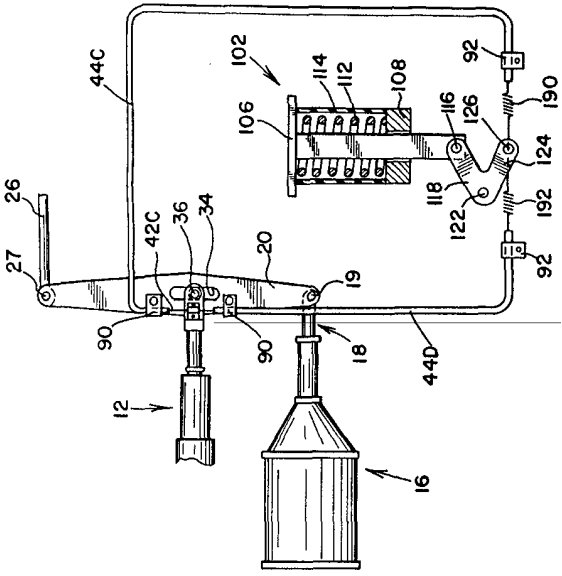


FIG-9

FIG-10

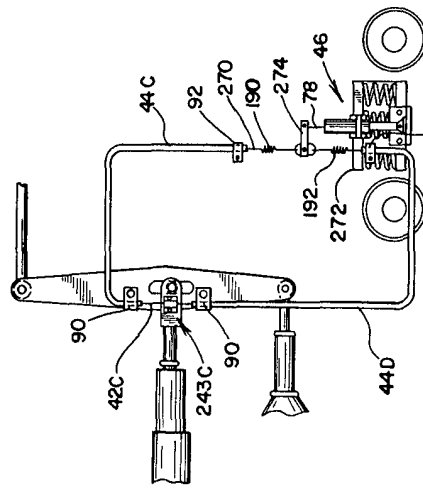
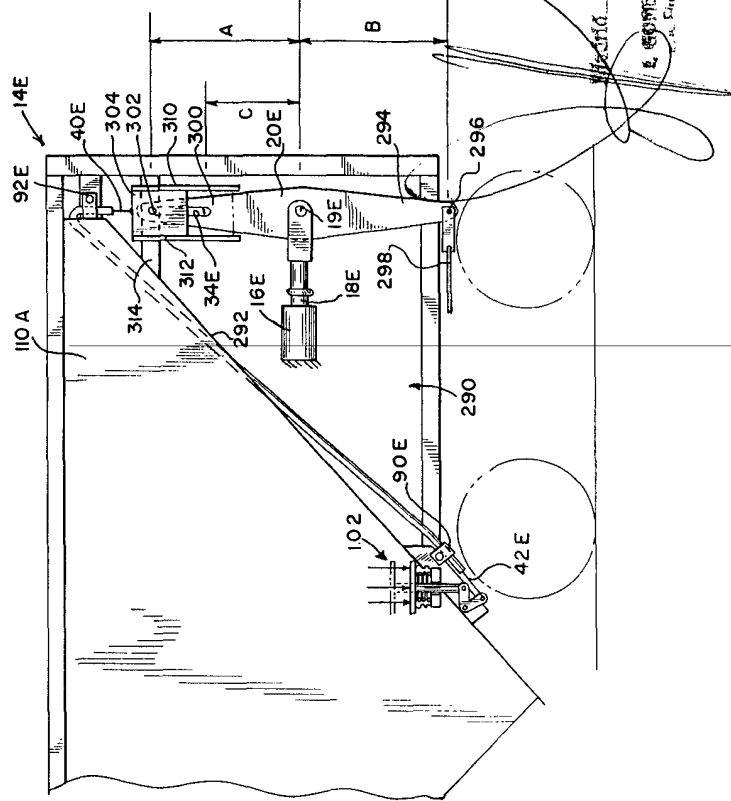


FIG-11



30 SET. 1971

E. GÓMEZ ACEBO Y MODST
S. S. Serrador E. Hernández Ruiz