



330.684

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 29 de Agosto de 1966, con el n° 330.684

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de **CARDWELL WESTINGHOUSE COMPANY**, entidad norteamericana, establecida en 332 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO REGULADOR AUTOMATICO DE HOLGURA DE DOS DIRECCIONES"

=====

El invento se refiere a un regulador automático de la holgura de dos direcciones para aplicación al mecanismo de freno de vagones de ferrocarril, y más particularmente a un dispositivo de control de la holgura del mecanismo del freno que absorbe automáticamente la holgura del mecanismo (producida por el desgaste de la zapata y similares) durante el funcionamiento normal del sistema de freno del vagón, y que se ajusta así mismo automáticamente para permitir holgura cuando son sustituidas las zapatas de freno del vagón.

Son utilizados convencionalmente reguladores de la hol-



gura del mecanismo de freno de vagones de ferrocarril para absorber automáticamente la holgura del mecanismo producida por el desgaste de la zapata del freno para asegurar que la carrera de trabajo del cilindro de freno conserva aproximadamente la misma longitud para cada accionamiento del sistema del freno del vagón.

Sin embargo, los reguladores de la holgura convencionales han dejado hasta ahora generalmente de tomar en consideración que la absorción de holgura del mecanismo debe ser liberada convenientemente cuando es necesaria la sustitución de la zapata del freno.

Así, cuando se hace la acostumbrada inspección rutinaria del desgaste de las zapatas de freno, mediante inspectores conocidos en la industria como "golpeadores de vagón", si la cantidad de zapata de freno que queda indica que son necesarias nuevas zapatas de freno muchas formas de reguladores de la holgura convencionales han exigido hasta ahora que el individuo que efectúa tal sustitución (que normalmente es el golpeador de vagón) tenga que arrastrarse debajo del vagón para efectuar manualmente la liberación del regulador de la holgura para que las palancas oscilantes del freno de mecanismo de freno puedan ser separadas suficientemente de las ruedas del bogie para permitir las manipulaciones de sustitución de zapata necesarias. La liberación del regulador de la holgura es necesaria para proporcionar un aumento de holgura del mecanismo adecuado para permitir el movimiento de freno necesario en conexión con la sustitución de zapata.

Hasta ahora, se han hecho algunos intentos para diseñar reguladores de la holgura que permitan automáticamente este movimiento de aumento de holgura del mecanismo de freno



necesario cuando se necesita sustituir la zapata, pero las complicadas disposiciones resultantes han demostrado no ser prácticas por cierto número de razones importantes. Por ejemplo, como el regulador de la holgura está aplicado en una posición expuesta debajo del vagón, está sometido a utilización diaria en las peores condiciones de funcionamiento: posible que llevan consigo grandes acumulaciones de suciedad y los peores aspectos de condiciones meteorológicas adversas, por no citar los choques a que se somete la estructura del vagón por los impactos de los acoplamientos a velocidad elevada y similares.

No obstante, los ferrocarriles han llegado demandando un funcionamiento de regulador de la holgura automático en equipo de este tipo (lo que significa que el regulador de la holgura debe proporcionar absorción y aumento automático de holgura), y esto indica la necesidad general de una forma práctica de disposición reguladora totalmente automática que esté dispuesta de manera que funcione perfectamente independientemente de cualquier tipo particular de condición de funcionamiento, y que se componga sin embargo de pocas piezas y sencillas, y dé resultados adecuados de manera uniforme. Un objeto principal de este invento es proporcionar un regulador automático de dos direcciones que funcione de manera verdaderamente automática para proporcionar tanto absorción como aumento de holgura del mecanismo.

Otra realización principal del invento es proporcionar un regulador de la holgura totalmente automático, cuyo funcionamiento eficaz es sustancialmente independiente de las condiciones bajo las que tiene que funcionar.

Otro objeto importante del invento es proporcionar un



regulador de la holgura totalmente automático del tipo de tornillo y tuerca que es de construcción muy simplificada y de seguridad de conjunto marcadamente mejorada para dispositivos de este tipo.

5 Otro objeto importante más del invento es proporcionar un regulador de la holgura totalmente automático que en una sola carrera logra el ajuste de holgura necesario sustancialmente bajo todas las condiciones de funcionamiento.

10 Otro objeto del invento es proporcionar un regulador de la holgura susceptible de proporcionar uniformemente la función de ajuste de holgura dentro de tolerancias muy estrechas.

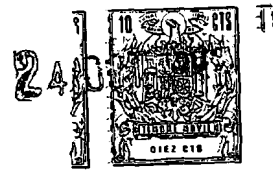
15 Otros objetos adicionales del invento son proporcionar un regulador de la holgura del tipo de tornillo y tuerca que tiene pocas piezas y sencillas, que es de peso ligero, y que es barato de fabricar, que puede instalarse en disposiciones de mecanismo de freno nuevas o existentes, y que es de funcionamiento seguro de manera uniforme.

20 Al considerar la siguiente descripción detallada y los dibujos correspondientes resultarán obvios o se harán evidentes otros objetos, utilizaciones y ventajas.

En los dibujos:

25 La Figura 1 es una vista esquemática que representa una disposición de mecanismo de freno típica a la que es directamente aplicable el regulador de la holgura de esta solitud;

30 Las Figuras 2A y 2B consideradas conjuntamente comprenden una vista en sección transversal vertical longitudinal compuesta, tomada a lo largo de la realización específica del regulador de este invento que muestra los elementos del regu-



lador de la holgura principalmente en alzado y en sus posiciones de la carrera de trabajo;

5 La Figura 3 es una vista similar a la de la Figura 1, pero a una escala ampliada y mostrando más específicamente el regulador de la holgura de las Figuras 2A y 2B aplicado al mecanismo de freno en una aplicación de vástago central.

La Figura 4 es una vista en alzado lateral de la estructura mostrada en la Figura 3, tomada sustancialmente a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3;

10 La Figura 5 es una vista en alzado extremo tomada desde el lado derechos de la Figura 3 y sustancialmente a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 3;

15 La Figura 6 es una vista fragmentaria similar a la de la Figura 2B pero que proporciona una representación de dos posiciones, ilustrando en líneas de trazo la posición de la tuerca del regulador de la holgura con respecto a su alojamiento en la posición liberada del regulador de la holgura, mientras la posición de línea llena muestra la tuerca en su posición de ajuste de holgura;

20 La Figura 7 es una vista fragmentaria en sección transversal similar a la de la Figura 2B y que muestra las piezas del regulador de la holgura en sus posiciones de carrera de trabajo total bajo condiciones de funcionamiento normales, pero a una escala algo ampliada;

25 La Figura 8 es una vista similar a la de las Figuras 6 y 7, pero que muestra un funcionamiento especial de este dispositivo cuando se han perdido varias zapatas de freno de los brazos oscilantes del freno;

30 La Figura 9 es una vista similar a la de la Figura 8 pero que muestra una condición de funcionamiento especial de



este dispositivo cuando han sido perdidas más de dos zapatas de freno del mecanismo;

La Figura 10 es una vista compuesta similar a la de las Figuras 2, 2A y 2B que ilustra una forma modificada del invento.

5

Debe comprenderse sin embargo, que las ilustraciones específicas de las Figuras de los dibujos se proporcionan principalmente para cumplir los requisitos del Estatuto, y que el invento es susceptible de otras realizaciones y modificaciones que se les ocurran a aquellos experimentados en la técnica, sin apartarse de la letra y el espíritu de las reivindicaciones adjuntas.

10

DESCRIPCION GENERAL

Haciendo referencia ahora a la Figura 1, el número de referencia 10 indica en general una realización de este invento ilustrada esquemáticamente, incorporada en la estructura de vástago central 12 de una disposición de mecanismo de freno convencional indicada en general por el número de referencia 14. En las Figuras 2A-9 se representa en 10A una realización preferida del dispositivo 10, mientras en 10B de la Figura 10 se indica una realización modificada del invento.

15

20

Según es bien conocido en la técnica, el mecanismo de freno 14 incluye por lo general un cilindro de freno 16 accionado por aire que está fijado al vagón de cualquier forma adecuada e incluye un vástago de pistón o de empuje 18 que está conectado pivotablemente como en 19 a una palanca 20 motriz o del cilindro, que a su vez está conectada pivotablemente a la estructura del vástago central como en 24 y a una

25



biela 26 como en 27 que se extiende a uno de los bogies del vagón, donde el vástago 26 puede estar conectado pivotablemente como en 28 a la palanca 30 de accionamiento, del bogie, que acciona una de las palancas oscilantes de freno 32 a través de una articulación 34 que está conectada pivotablemente a la palanca 30 como en 36. La palanca 30 de bogie está conectada a la palanca mandada 40 de bogie mediante la articulación 38 y las juntas de pivotamiento 39, y la palanca 40 está conectada a la otra palanca oscilante 42 del freno mediante la articulación 44 (estando conectada pivotablemente la articulación 44 a la palanca 40 por la junta de pivotamiento 46) y estando anclada pivotablemente la palanca 40 a la estructura del bogie del vagón como en 48.

Las palancas oscilantes 32 y 42 del freno están suspendidas normalmente del bogie por miembros de suspensión 50 convencionales que están pivotados al bogie como en 52 y a la palanca oscilante del freno como en 54 respectivamente y, por supuesto, cada una de las palancas oscilantes de frenos lleva las zapatas de freno 56 representadas esquemáticamente, las cuales tienen que apoyar contra las ruedas 57 del bogie ilustradas esquemáticamente con finalidades de frenado.

La estructura 12 de vástago central está también conectada pivotablemente, como en 61 a la palanca mandada 60 la cual está pivotada de cualquier forma adecuada a la estructura del vagón, como en 62, y está conectada pivotablemente como en 63 a la biela 64, la cual está a su vez conectada operativamente con el aparato de freno de bogie del otro bogie del vagón de una manera similar a la mostrada en el lado derecho de la Figura 1.

Según es bien conocido en la técnica, cuando tiene que



efectuarse un frenado del vagón, es accionado el cilindro de freno 16 para que mueva el vástago de pistón o de empuje 18 hacia la derecha de la Figura 1, o en la dirección de la flecha 70, lo que tiende a mover la palanca 20 del cilindro en el sentido contrario a las agujas del reloj en torno a la conexión de pivotamiento 24 entre ella y la estructura 12 de vástago central. De igual modo, este movimiento tiende a mover la biela 26 hacia la izquierda de la Figura 1 y en la dirección de la flecha 72 para bascular la palanca 30 del bogie de una manera que fuerce las zapatas de freno 56 contra las ruedas 57 del bogie ilustradas esquemáticamente. Los frenos son soltados en efecto cuando se suelta el aire de los cilindros 16 de una manera convencional debido al hecho de que el peso de las palancas oscilantes 32 del freno tiende a bascularlas alejándola de las ruedas 57 respectivas en torno a los montajes de suspensión pivotables 52, lo que hace que la biela 26, la palanca 20 del cilindro y el vástago del pistón o de empuje 18 se muevan en direcciones opuestas a las indicadas mediante las flechas 70 y 72.

Por supuesto, la conexión de la estructura de vástago central 12 con la palanca 60 acciona la palanca 60, la biela y el aparato de frenado del bogie a que está conectada de una manera que es similar a la mencionada con respecto al aparato de freno de bogie mostrado en la Figura 1.

Las regulaciones A.A.R. exigen que la carrera motriz de freno del cilindro 16 esté entre 17,5 y 22,8 cms. aunque normalmente se proporcionan cilindros de freno y se aplican al vagón para acomodar una carrera de hasta 30 cms. para acomodarse a condiciones extremas. Los vagones nuevos cuando se aplica su mecanismo de freno y está ajustado adecuadamen-



te deben proporcionar una carrera del cilindro de freno de 17,5 cms., suponiendo que los bogies del vagón tengan zapatas de freno nuevas.

5 Según es bien conocido en la técnica, las zapatas de freno tienden a desgastarse durante cada aplicación de los frenos del vagón, y aunque el desgaste de la zapata de freno no es perceptible materialmente para cada operación de frenado, es acumulativa y produce un aumento en la cantidad de holgura creada en el mecanismo a medida que continúa la
10 utilización diaria del vagón. El resultado es que cada vez que tienen que aplicarse los frenos del vagón, las palancas del freno tienen que moverse cada vez un poco más hacia la rueda, lo que significa que cada vez que son aplicados los frenos se necesita un movimiento ligeramente aumentado de las bielas 26 y 64, y del vástago del pistón o de empuje 18 (suponiendo que no haya regulador de la holgura). Las regulaciones A.A.R. exigen que cuando el desgaste del freno ha alcanzado el punto en el que la carrera del cilindro de freno tiene un "exceso de recorrido" de 2,5 cms. (ésto
15 es, excede en 2,5 cms. la carrera del cilindro de freno básica de 17,5 cms.), debe haber una absorción suficiente en el mecanismo de freno para restaurar el cilindro de freno a aproximadamente su carrera original de 17,5 cms.

25 La función general que sirve el regulador de la holgura de este invento es mantener constantemente la carrera del cilindro de freno en los 17,5 cms. prescritos y acomodar o efectuar automáticamente la reducción o aumento de holgura del mecanismo necesarios para proporcionar tales resultados.

30 Haciendo referencia ahora a la realización específica



10A de las Figuras 2A-9, el regulador de la holgura 10A. . .
comprende en general un miembro de alojamiento 80 que está
conectado pivotablemente a la palanca 20 del cilindro p. ac-
tiva mediante un pasador adecuado 82 que forma la conexión
5 de pivotamiento 24. El miembro de alojamiento 80 recibe un
miembro de vástago 84 que tiene uno de sus extremos 85 ros-
cado en forma adecuada (véase la Figura 2B) para las finali-
dades de este invento, y el otro extremo 87 (véase la Figu-
ra 4) roscado en forma adecuada para conexión con el vástago
10 de prolongación 88 que constituye el resto de la estruc-
tura de vástago central 12 y está a su vez conectado pivo-
tablemente de una manera convencional (no representada) a
la palanca mandada 60 en la conexión de pivotamiento 61.

Según se indica en la Figura 2A, el extremo roscado
15 85 del miembro de vástago 84 está alojado dentro del miem-
bro de alojamiento 80, y el miembro de alojamiento 80 com-
prende en general una cámara de resorte 90 en la cual está
alojado en torno al miembro de vástago 84 un resorte heli-
coidal 92 que actúa (entre el alojamiento 80 y el asiento
20 94 del resorte fijado al miembro de vástago 84) de forma
que arrastre al miembro de vástago 84 dentro del miembro de
alojamiento 80.

El miembro de alojamiento 80 incluye un conjunto de
embrague de tope de fricción indicado en general en 96 en
25 las Figuras 2B, 6 y 7, que incluye un par de miembros de
asiento o de tope 98 y 99 anulares, que están fijados al
miembro de alojamiento 80 en relación distanciada. Actuando
en el espacio 97 del embrague de tope entre los asientos 98
y 99 dentro del miembro de alojamiento 80 y sobre el extre-
30 mo roscado 85 del miembro de vástago 84 hay un dispositivo



de tuerca 100 que en la forma ilustrada incluye la tuerca.
101 provista de conjuntos de cojinete de empuje 102 y 104.
a cada lado de la misma.

5 El miembro de alojamiento 80 adyacente al conjunto de
embrague 96 define una estructura de pared 106 que se extiende
de transversalmente provista de una abertura central indica-
da en 107 desde la cual se extiende una prolongación tubular
108 que define un ánima 110 que termina en una superficie de
tope 112 en el cual se aloja el extremo roscado 85 del miem-
10 bro de vástago 84. El miembro de alojamiento 80 en el extre-
mo de su prolongación 108 está provisto de una estructura de
horquilla 114 más o menos convencional, adaptada de manera
convencional para conexión de pivotamiento con la palanca mo-
triz 20 en la forma ya indicada.

15 La prolongación tubular 108 del miembro de alojamen-
to 80 está fijada al miembro de alojamiento 80 de cualquier
forma adecuada, como mediante la rosca 115 que se represen-
ta.

20 Cooperando con el dispositivo de tuerca 100 sobre uno
de sus lados hay un resorte 120 de aumento de holgura que es-
tá interpuesto entre el conjunto de cojinete de empuje 104 y
un asiento de resorte 122 que está fijo con respecto al alo-
jamiento 80; sobre el otro lado de la tuerca 101 el conjunto
de cojinete de empuje 102 está en contacto con una plurali-
25 dad de miembros de pasador de empuje 124 montados de manera
deslizante en la estructura de pared extrema 106 del aloja-
miento y en contacto con un dispositivo de empuje 126 flexi-
ble elástico que forma una parte del conjunto de control de
absorción de holgura 128 que está asociado con el regulador
30 de la holgura 10A con el fin de controlar las funciones de
absorción de holgura del regulador.



El conjunto de control de absorción de holgura 128 además de los pasadores de empuje 124 y del conjunto de empuje 126 flexible elástico, incluye una biela 130 que está fijada en uno de sus extremos 132 a un miembro de disco 134 montado en forma deslizable en la extensión tubular 108, mientras el otro extremo 36 de la biela 130 está acoplado de manera adecuada a una palanca de control de movimiento 140, mediante el empleo de un brazo angular 141 que está fijado al extremo 136 de la biela 130, estando articulada la palanca de control en 143 (véase la Figura 1) a la estructura del vagón de una forma que se representa más específicamente en las Figuras 3-5 donde se indica en 144. La palanca de control 140 está conectada pivotablemente a la palanca de cilindro 20 como en 145.

La palanca de accionamiento 140 en virtud de su conexión de pivotamiento con la estructura del vagón y su relación con el resto del mecanismo de freno introduce un movimiento diferencial en el funcionamiento del conjunto de control 128 de absorción de holgura el cual controla los movimientos de absorción de holgura del dispositivo de tuerca 100 durante el funcionamiento del mecanismo de freno.

La rosca 146 del extremo roscado 85 del miembro de vástago 84 debe ser tal que cuando el dispositivo de tuerca 100 está libre para girar, y es impulsado por el conjunto de control 128 de absorción de holgura hacia la izquierda de la Figura 2B (con respecto al miembro de vástago 84) el dispositivo de tuerca 100 se moverá hacia la izquierda de la Figura 2B con respecto al miembro de vástago 84, que puede ser designada la dirección de rotación de absorción de holgura de la tuerca y está designada por la flecha 148 de la Figura

24



2B (que se pretende que designe el movimiento de rotación en el sentido de las agujas del reloj cuando se le vé según se representa en la Figura 5).

5 El resorte 120 de aumento impulsa el dispositivo de tuerca 100 para que gire en la dirección opuesta, según se designa mediante la flecha 149 de la Figura 2B, que puede ser designada la dirección de aumento de holgura de la tuerca. Y de acuerdo con este invento, el regulador 10A se extiende y se contrae proporcionando rotación del dispositivo 10 de tuerca 100 con respecto al miembro de vástago 84 durante el funcionamiento del mecanismo de freno.

15 El regulador 10A de la holgura según se suministra para aplicación a un vagón estará normalmente en su posición totalmente contraída bajo la acción del resorte 92, lo que dispondrá la parte terminal 160 del miembro de vástago 84 contra el tope 112, y así el miembro de vástago 84 estará replegado dentro del miembro de alojamiento 80 y de su prolongación 108 en toda su extensión.

20 En esta condición el regulador 10A de la holgura está aplicado a la estructura de vástago central 12 (puesto que la realización 10A está destinada a aplicaciones de vástago central), y el conjunto de control 128 del regulador de la holgura está asociado de manera apropiada con una palanca de control 140 en la forma ya descrita o su equivalente. La posición y la orientación de las diversas partes 25 del conjunto de control 128 de absorción de holgura y la palanca 140 están dispuestos de acuerdo con las funciones de absorción de holgura del dispositivo 10A que están a punto de ser descritas. A este respecto, el movimiento basculante de la palanca 140 con respecto al regulador 10A de la 30 holgura debe ser tal que el conjunto de control 128 de absor-



ción de holgura aplica una carga al dispositivo de tuerca 100, a través de los pasadores de empuje 124, hacia la izquierda de la Figura 2B aproximadamente al mismo tiempo durante la carrera motriz del cilindro de freno que las zapatas de freno hacen contacto con las ruedas 57 (suponiendo que todas las zapatas de freno estén nuevas y en posición).

Después de que el regulador 10A de la holgura ha sido aplicado en su posición de funcionamiento sustancialmente de la manera indicada, la reacción del resorte de compresión 92 de resistencia elevada tiende a mantener el dispositivo de tuerca 100 contra el miembro de asiento 98 del conjunto de embrague de tope 96, y evita de este modo cualquier extensión y contracción del regulador de la holgura (véase lo mostrado en líneas de trazos en la Figura 6).

Cuando se aplican o accionan inicialmente los frenos activando el cilindro de freno 16 en la forma usual, la estructura de vástago central 12 del mecanismo de freno queda bajo tensión y el miembro de vástago 84 del miembro de alojamiento 80 tienden a moverse uno con respecto al otro en las direcciones de las flechas 162 de la Figura 2A, tendiendo de este modo a comprimir el resorte 92. Esta acción continúa hasta que la resistencia del resorte 92 es vencida hasta el grado en que el dispositivo de tuerca 100, que está montado en el miembro de vástago 84, llega a separarse de su miembro de asiento de tope 98 y empieza a moverse en la dirección del miembro de asiento de tope 99 (con respecto al miembro de alojamiento 80).

Como se ha supuesto que el regulador 10A de la holgura ha sido aplicado a un mecanismo de freno de vagón bajo condiciones de funcionamiento en las que todas las zapatas



están en posición y son nuevas, y como se ha supuesto que el regulador de la holgura ha sido aplicado al mecanismo de freno 14 en su estado completamente contraído, habrá holgura insuficiente en el mecanismo para permitir la carrera del cilindro requerida de 17,5 cms.

Sin embargo, el resorte de aumento 120, una vez que la carrera de energía ha alcanzado el punto en el que la tuerca 101 está liberada del asiento 98, aplica una carga al dispositivo de tuerca 100 que tiende a girar el dispositivo de tuerca 100 en su dirección de aumento de holgura. Y bajo estas condiciones el movimiento diferencial que se aplica al conjunto de control 128 de absorción de holgura durante la carrera motriz inicial significa que el vástago de empuje 130 estará a menor distancia de su posición normal con respecto al miembro de alojamiento 84, con el resultado de que el dispositivo de tuerca 100 girará en su dirección de aumento de holgura hasta que la tuerca se aplica a los pasadores de empuje 124 y oprime a través de ellos el conjunto 126 contra el disco 134'. Cuando se ha alcanzado este punto, el regulador de la holgura estará ajustado para proporcionar una carrera del cilindro de freno de 17,5 cms., y el miembro de vástago 84 se extenderá su cantidad máxima desde el miembro de alojamiento 80.

La carrera motriz de freno inicial se completa al ser arrastrado el dispositivo de tuerca 100 contra el miembro de asiento 99 del embrague de tope de manera que todas las fuerzas de empuje del cilindro de freno son aplicadas a través del regulador de la holgura en forma usual para aplicaciones de vástago central.

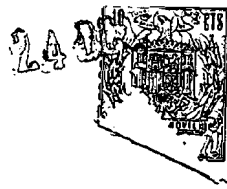
Después el funcionamiento normal del regulador de la



holgura será como sigue.

La posición de funcionamiento normal de las partes del regulador de la holgura será sustancialmente la indicada en la posición mostrada en líneas de trazos en la Figura 6 en la que el dispositivo de tuerca 100 es llevado contra el miembro de asiento de tope 98 por la acción del resorte de compresión 92.

Cuando son aplicados los frenos el miembro de vástago 84 y el miembro de alojamiento 80 se mueven en las direcciones respectivas indicadas por las flechas 162 para comprimir el resorte 92 y mover el dispositivo de tuerca 100 en la dirección del miembro de asiento de tope 99. Al mismo tiempo, el movimiento diferencial del conjunto de control 128 de absorción de holgura que es proporcionado por la palanca de accionamiento 140 mueve el vástago de empuje 130, el disco 134, el conjunto de resorte 126, y los pasadores de empuje 124 hacia la izquierda de la Figura 2B con respecto al miembro de alojamiento 80, estando libre el dispositivo de tuerca 100 del miembro de asiento 98 aproximadamente en el momento en que las zapatas de freno se aplican a las ruedas 57. En las condiciones indicadas y con las proporciones de las piezas y articulaciones de accionamiento previstas por este invento, habrá ordinariamente poca o ninguna rotación del dispositivo de tuerca 100 cuando se mueve entre los miembros de asiento 98 y 99 durante la carrera motriz, y después de que el dispositivo de tuerca 100 se aplica al asiento 99, continúa hasta el final la carrera motriz para aplicar el empuje total del freno a través del mecanismo a las zapatas de freno. Entre tanto, continúa el movimiento de la palanca de control 140, lo que efectúa movimiento diferencial adicio-



5 nal del conjunto de control 126 de absorción de holgura con respecto al miembro de alojamiento 80 y al vástago de control 84, que a su vez efectúa una contracción elástica del conjunto de resorte 126 a causa del hecho de que el dispositivo de tuerca 100 no puede moverse con respecto al miembro de vástago 84 mientras permanece en contacto con el miembro de asiento de tope 99.

10 Después de que se completa la carrera motriz, se libera el aire del cilindro de freno 16 y desaparece la tensión en el mecanismo permitiendo de este modo que las palancas oscilantes 32 del freno basculen algo hacia afuera desde la rueda 57. Simultáneamente, el resorte 92 actúa para retirar el miembro de vástago 84 dentro del miembro de alojamiento 80 hasta que el dispositivo de tuerca 100 es separado del

15 miembro de asiento de tope 99, después de lo cual la carga que es aplicada al dispositivo de tuerca 100 por la compresión del conjunto de resorte 126 gira la tuerca 101 (contra la carga del resorte de aumento 120) en dirección de absorción de holgura que corresponde en cantidad al desgaste de

20 la zapata de freno percibido por el funcionamiento de la palanca de control 140. El resorte 92 continúa actuando para llevar el dispositivo de tuerca 100 contra el miembro de asiento 98 del conjunto de embrague de tope 96 y cuando éste ha sido efectuado, el aparato regulador de la holgura está ajustado en su posición de funcionamiento para llevar a

25 cabo la siguiente aplicación de la carrera de frenado.

30 Durante cada accionamiento de carrera de freno, el regulador 10A de la holgura funciona para absorber la holgura sustancialmente de la misma forma siempre que no se pierda ninguna zapata de freno.



5 Esto continua hasta que el desgaste de la zapata de freno ha alcanzado el punto en el que es necesaria la sustitución de las zapatas de freno, y prácticamente, la inspección de vagones de ferrocarril por los empleados conocidos como "golpeadores de vagón" determina por el aspecto de las zapatas de freno si es necesaria o no la sustitución de las zapatas de freno. En circunstancias ordinarias, la sustitución de las zapatas de freno se efectuará aproximadamente cuando el miembro de vástago 84 y el miembro de alojamiento 80 tiene las posiciones respectivas sugeridas por la Figura 6.

15 En cualquier caso, es práctica común que el golpeador de vagones sustituya las zapatas como parte de su tarea, y para hacer ésto, separa por lo general las palancas oscilantes del freno de las ruedas del vagón 57, para proporcionar suficiente espacio de trabajo para ajustar las zapatas en posición sobre las palancas oscilantes del freno. La holgura normal del mecanismo más el distanciamiento de los miembros de asiento 98 y 99 del regulador 10A de la holgura acomodan el movimiento necesario de las palancas oscilantes de freno para acomodar esta operación de sustitución.

25 En la primera aplicación de los frenos después de la sustitución de las zapatas, el funcionamiento del regulador de la holgura 10A es el mismo que el descrito en conexión con la aplicación inicial del regulador de la holgura al mecanismo, y ésto efectua la extensión del regulador que es necesaria para asegurar la carrera necesaria de 17,5 cms. del cilindro de freno.

30 En el caso de que una zapata de freno, o tal vez dos zapatas de freno lleguen a perderse, durante la siguiente ca-



5 rrera motriz del cilindro de freno el funcionamiento de
las piezas es el mismo que el descrito anteriormente en co-
nexión con el funcionamiento normal, excepto que el movi-
miento diferencial introducido en el conjunto de contri-
128 de absorción de holgura por la palanca de accionamien-
to 140 moverá el vástago de empuje 130 a una posición tal
que al final de la carrera motriz el conjunto de resorte 126
estará comprimido sustancialmente en el grado mostrado en
la Figura 8. Al soltar los frenos, la contracción elástica
10 del conjunto de resorte 126 introduce una carga sustancial
sobre la tuerca 101 lo que asegura su rápida rotación en la
dirección de absorción de holgura en una cantidad suficien-
te para absorber holgura de acuerdo con la cantidad nece-
saria para compensar la pérdida de las zapatas de freno.

15 Sin embargo, cuando se han perdido más de dos zapatas
de freno, durante la carrera motriz el conjunto de resorte
126 queda sólido bajo el movimiento diferencial impuesto so-
bre el vástago de empuje 130 por la palanca de accionamien-
to 140, (véase la Figura 9), cuya condición bajo tales cir-
20 cunstancias ocurrirá antes de que la tuerca 101 está separa-
da del miembro de asiento 98. El movimiento adicional de la
palanca de accionamiento 140 aplicará después, durante la ca-
rrera motriz un empuje directo al dispositivo de tuerca 100,
forzando su separación del miembro de asiento 98, e impul-
25 sándole a través del conjunto de cojinete de empuje 102 a
girar rápidamente en la dirección de absorción de holgura
mientras la tuerca se mueve con respecto al alojamiento 80
hacia el miembro de asiento 99. Después de que se ha comple-
tado la carrera motriz de freno, cualquier contracción rela-
30 tiva que quede en el conjunto de resorte 126 girará de nuevo



la tuerca 101 en su dirección de absorción de holgura la cantidad necesaria para asegurar que el cilindro de freno 16 tiene la carrera necesaria de 17,5 cms. en la siguiente aplicación de los frenos.

5 Se verá por consiguiente que se proporciona una disposición reguladora de la holgura de tipo tornillo y tuerca que no solamente es totalmente automática en su funcionamiento tanto en la absorción como el aumento de holgura, sino que también la acción de absorción y aumento de holgura proporcionada se realiza en una sola carrera del freno
10 excepto posiblemente bajo las condiciones extremas máximas.

 El regulador 10B de la holgura de la Figura 10 funciona sustancialmente de la misma manera, y está destinado a ser incorporado en un mecanismo de freno 14 en lugar del regulador 10A de la holgura.
15

 El regulador 10B de la holgura comprende de este modo un miembro de alojamiento 180 (que es equivalente al miembro de alojamiento 80), el cual está destinado a alojar el miembro de vástago 184 que puede ser considerado como si fuera igual que el miembro de vástago 84.
20

 El miembro de alojamiento 180 incluye una estructura de pared 186, una prolongación tubular 188 (provista de una horquilla adecuada 190), y un conjunto de embrague de tope 192, (que incluye los miembros de asiento 194 y 196, todos equivalentes a las partes correspondientes descritas en conexión con el regulador 10A). El miembro de vástago 184 tiene su extremo roscado 185 alojado dentro del alojamiento 180, y la rosca 198 es igual que la descrita en conexión con el regulador 10A de la holgura. El otro extremo 200 del miembro
25 184 está formado aplicando a la prolongación 88 la estructura
30



de vástago central 12, según se ha descrito previamente:

El alojamiento 180 define una cámara de resorte 202 en la cual está montado un resorte de compresión 204 de resistencia elevada entre la pared extrema 206 del alojamiento y la placa de resorte 208 que está fija con respecto al miembro de vástago 184 de cualquier manera adecuada, todo sustancialmente igual que lo descrito en conexión con la realización 10A.

El miembro de vástago 184 lleva el conjunto o dispositivo de tuerca 210 que funciona en cooperación con los miembros de asiento de tope 194 y 196 bajo el control de un dispositivo de accionamiento 212 que está montado en forma deslizante en la estructura de pared extrema 186 del alojamiento, que a su vez es accionado por resortes de aumento de holgura 214 y el conjunto de control 216 de absorción de holgura.

El dispositivo accionador 212 en la forma representada comprende un miembro de anillo 218 fijado a los extremos 220 que se extienden hacia afuera de una pluralidad de pasadores de empuje 222 que están montados en forma deslizante en la estructura de pared 186 y están provistos de partes extremas en ángulo 224 que se aplican operativamente al dispositivo de tuerca 210 entre cojinetes de empuje 226 y 228. Los resortes de aumento de holgura 214 están interpuestos entre el anillo 218 y la estructura de pared 186 del alojamiento en torno a cada pasador del empuje 222.

Montado en forma deslizable sobre la prolongación del alojamiento 188 hay un miembro de disco 230 del conjunto de control 216 de absorción de holgura al cual está fijado un control elásticamente contractil o conjunto de vástago de em-



puje 232 que comprende un miembro de vástago 234 fijado de manera ajustable al disco 230 y alojado en forma telescópica en el miembro tubular 236 en relación de compresión con el resorte de compresión 238. El miembro tubular 236 está provisto de una ménsula 240 que se aplica a la palanca de accionamiento 140 que es idéntica a la palanca 140 de la Figura 1.

El dispositivo 10B está aplicado al mecanismo de freno 14 sustancialmente de la misma forma que el dispositivo 10A, estando fijado el extremo 200 del miembro de vástago 184 a la prolongación 88 de la estructura de vástago central y estando fijada la horquilla 190 del miembro de alojamiento 180 a la palanca 20 del cilindro mediante un pasador 82 adecuado. Según se ha indicado ya, el conjunto de control 216 de absorción de holgura está conectado operativamente a la palanca de accionamiento 140 en la forma sugerida en la Figura 10.

Después que el dispositivo 10B ha sido aplicado al mecanismo similar al mecanismo 14 (y suponiendo que han sido aplicadas también zapatas nuevas y que no falta ninguna zapata) cuando los frenos son aplicados inicialmente, la estructura de vástago central del mecanismo de freno la cual forma parte el regulador 10B de la holgura queda bajo tensión, y el miembro de alojamiento 180 y el miembro de vástago 184 tienden a moverse en la dirección relativa indicada mediante las flechas 252. Mientras el resorte 204 al tender a mover el vástago 184 dentro del alojamiento 180 impulsa el dispositivo de tuerca 210 contra su miembro de asiento 194 para evitar su giro con respecto al miembro de vástago 184, esta acción de carga es vencida cuando la carrera de frenado con-



tinua y las fuerzas de tensión creadas tienden a arrastrar el miembro de vástago 184 hacia la izquierda de la Figura 10 con respecto al miembro de alojamiento 180. Esta acción dispone por último el extremo de cabeza o ensanchado 255 del conjunto de tuerca 210 en una posición intermedia con respecto al miembro de asiento 194 y 196, liberando al mismo para que gire si está siendo aplicada una acción de carga apropiada al dispositivo de tuerca. Con este fin, los resortes de aumento de holgura 214 son comprimidos hasta el grado necesario para aplicar suficiente carga al dispositivo de tuerca 210 para girarle en su dirección de aumento de holgura lo necesario para disponer el miembro de vástago 184 con respecto al miembro de alojamiento 180 como sea necesario para dar al cilindro de freno la carrera normal de 17,5 cms. A medida que continua la carrera motriz, el dispositivo de tuerca 210 es llevado a aplicación con el miembro de asiento 196 para transmitir a través de los miembros de alojamiento y de vástago las fuerzas de tensión asociadas normalmente con el mecanismo de freno.

Al soltar el freno, el resorte 204 tiende a arrastrar hacia atrás el miembro de vástago 184 al interior del miembro de alojamiento 180 hasta que el extremo de cabeza 255 del dispositivo de tuerca 210 es llevado contra el miembro de asiento 194.

Durante el funcionamiento del dispositivo 10B, la holgura del mecanismo ocasionada por el desgaste de la zapata de freno, es absorbida por medio del funcionamiento del conjunto de control 216 de absorción de holgura bajo el control de la palanca de accionamiento 140.

Así, durante la carrera motriz del freno, son aplica-



das fuerzas de tensión a través de los miembros de alojamiento y de vástago 180 y 184 de la manera recién indicada anteriormente para llevar el dispositivo de tuerca 210 a aplicación con el miembro de asiento 196. Mientras tanto, el movimiento diferencial que se introduce o impone sobre el conjunto 216 por la palanca de accionamiento 140 mueve el conjunto de vástago de empuje 232 hacia la izquierda de la Figura 10 (con respecto al miembro de alojamiento 180) para llevar el disco 230 a aplicación con el anillo 218 del conjunto de pasador de empuje 212. La cantidad de desgaste de zapata de freno sufrida por el sistema de freno se reflejará por la correspondiente compresión del conjunto de vástago de empuje 232 en virtud de su naturaleza flexible elástica, y ésto, por supuesto, mueve los pasadores de empuje 222 contra el conjunto de cojinete de empuje 228.

Al liberar el regulador de la holgura, la acción del resorte 204 tiende a separar el dispositivo de tuerca 210 del miembro de asiento 196 con lo que la acción de carga impuesta sobre el dispositivo de tuerca 210 por el resorte 238 del conjunto de vástago de empuje 232 gira el dispositivo de tuerca 210 en su dirección de absorción de holgura una cantidad correspondiente al desgaste de la zapata de freno.

La acción de impulso del resorte principal 204 arrastra el dispositivo de tuerca contra su miembro de asiento 194 para detener su giro y esperar el siguiente accionamiento del cilindro de freno.

Cuando el desgaste de la zapata de freno ha alcanzado el punto en que tienen que aplicarse nuevas zapatas, el golpeador de vagón procede a hacer esta tarea apalancando las



palancas del bogie, y colocando después las zapatas en la forma normal.

5 Cuando todas las zapatas de freno están en posición, y el aparato de freno es accionado por primera vez, las fuer-
zas de tracción que actúan a través de la estructura de vástago central mueven el miembro de vástago 184 y el miembro de alojamiento 180 en la dirección relativa indicada por las flechas 252, lo que libera el dispositivo de tuerca 210 de aplicación con el miembro de asiento 194, después de lo cual
10 la acción de impulso de los resortes 214 sobre los pasadores de empuje 222, actuando sobre el dispositivo de tuerca 210 a través del conjunto de cojinete de empuje 226, carga el dispositivo de tuerca 210 a girar en su dirección de aumento de holgura hasta que el disco 218 se aplica al disco 230,
15 con lo que el dispositivo de tuerca 210 será movido a aplicación con el miembro de asiento de tope 196, a menos que esto haya sido realizado ya por el movimiento relativo antes indicado entre el miembro de vástago 184 y el miembro de alojamiento 180.

20 El regulador 10B de la holgura estará entonces ajustado para proporcionar la carrera del cilindro de freno deseada de 17,5 cms.

Descripción específica

25 El mecanismo de freno 14 en la práctica, puede ser de cualquier tipo adecuado, aunque los reguladores 10A y 10B de la holgura se adaptan mejor para aplicaciones de mecanismo de freno de vástago central. Sin embargo, será evidente a aquellos experimentados en la técnica que los reguladores de la holgura ilustrados pueden adaptarse fácilmente para su



aplicación a otras disposiciones de mecanismo de freno, y haciendo ajustes apropiados en el montaje y mediante proporciones adecuadas de la palanca de accionamiento 140 o sus equivalentes, los reguladores de la holgura de este invento pueden ser aplicados en cualquier punto de control de holgura de tal mecanismo.

En la representación de las Figuras 3-5, el regulador 10A de la holgura y los cilindros de freno 16 están representados aplicados a una estructura de vagón que incluye un larguero central fijo 270 del tipo convencional Z-26, en el cual se representan sus paredes laterales pendientes 272 y sus alas inferiores 274 que se extienden lateralmente. La palanca 20 del cilindro está representada en su disposición de soporte deslizante acostumbrada con una ménsula apropiada 276 soportada por el larguero central 270, mientras la palanca de accionamiento 140 está mostrada pivotada a la palanca 20 del cilindro por una disposición de perno y tuerca 278 adecuada que forma la conexión de pivotamiento 245, en la forma sugerida en nuestra solicitud americana número de serie 144.144, presentada el 10 de octubre de 1961, ahora Patente número 3.119.470, concedida el 28 de enero de 1964 (cuya descripción se incorpora aquí en su totalidad mediante esta referencia), teniendo la conexión de pivotamiento 143 de la palanca de accionamiento 140 la forma de una estructura de ménsula 280 que comprende un miembro angular 282 fijado al larguero central 270 mediante remaches adecuados 284 y que lleva de manera ajustable una placa 286 que está provista de una ranura alargada 288 a través de la cual se extiende el extremo 290 de la palanca de accionamiento 140. La placa 286 debe estar situada con respecto al cilindro de fre-



no 16 de manera que la ranura 288 esté en alineación vertical con la línea central del cilindro de freno 16, y el extremo redondeado 292 de la ranura 288 (véase la Figura 3) forma el fulcro para la palanca 140.

5 Con finalidades de ajuste, la placa 282 está provista de ranuras alargadas 294 a través de las cuales se extienden pernos adecuados 296 para conexión con la pestaña vertical 298 del miembro angular 282.

10 El miembro de alojamiento 80 del regulador 10A de la holgura puede tomar la forma de un miembro tubular 300 el cual es preferiblemente, pero no necesariamente, de configuración redondeada. El miembro tubular 300 está cerrado en su extremo 302 por una estructura de placa extrema 304 adecuada, soldada en posición como en 306 (o fijada de otra forma al miembro tubular 300), cuya estructura de placa extrema define un asiento de resorte 308 para un extremo 310 del resorte 92. La estructura de placa extrema 304 puede estar provista de un dispositivo de cierre adecuado 312 y de una parte de collarín 314 anular de asiento de resorte, que está

15 preferiblemente contrataladrada como en 316 para alojar un miembro de manguito 318 que tiene su ánima 320 proporcionada para complementar sustancialmente la superficie exterior 322 del miembro de vástago 84. El miembro de manguito 318 está fijado a la estructura de placa extrema 304 de cualquier forma adecuada, como mediante soldadura en 324, y sirve para

20 junto con el cierre 312, impedir la entrada de materiales extraños en la cámara 90 del resorte que está definida por el alojamiento 80.

25 El miembro tubular 300 tiene fijado a él en su otro extremo 326, por ejemplo, mediante soldadura en 327, un man-

30



guito de prolongación 328 que recibe a rosca el miembro de
envuelta 329, el cual a su vez recibe a rosca un disco per-
forado 330 que comprende la estructura de pared 106 del miem-
bro tubular 80. El disco 330 tiene formada una abertura cen-
5 tral 332 roscada interiormente en la cual está montada la pro-
longación tubular 108, y los pasadores de empuje 124 están
aplicados en aberturas distanciadas 334 del disco 330 que es-
tán situadas entre la abertura 332 y su borde roscado 335.

En la construcción específica ilustrada en las Figuras
10 2A-9, el manguito de prolongación 328 define una superficie
de tope 336 contra la cual está asentado el anillo anular
338 que define el miembro de asiento de tope 99 del embrague
de tope 96, cuyo asiento tiene formada una superficie o asien-
to de fricción 340 cónica que debe entrar en contacto con
15 el dispositivo de tuerca 100.

El miembro de asiento 99 está separado del asiento 98
por el manguito distanciador 342, y el miembro de asiento
98 está definido por el anillo anular 344 que tiene forma-
da una superficie o asiento de fricción inclinada 346 que
20 tiene que entrar en contacto con el dispositivo de tuerca
100. Separando el miembro de asiento 98 del disco 330 en la
construcción ilustrada, hay otro manguito separador 348, y
el disco 330 está vuelto hacia arriba contra los miembros de
asiento 98, 99 y los manguitos separadores respectivos para
25 asentarlos firmemente uno contra otro y contra la superfi-
cie de borde anular 336 del manguito de prolongación 328.

El miembro de vástago 84 comprende una barra alargada
350 que preferiblemente es de sección transversal redonda en
su parte sin roscar, aunque evidentemente puede tener otras
30 configuraciones en sección transversal que sean compatibles



con la finalidad de este invento. La rosca 146 puede ser de cualquier tipo adecuado que proporcione las funciones indicadas de absorción y aumento de holgura, aunque la rosca debe ser tal que la rosca y la tuerca no se bloqueen entre sí de manera que la tuerca gire fácilmente con respecto al tornillo cuando se apliquen empujes adecuados a cualquiera de los conjuntos de cojinete de empuje 102 y 104.

5

El extremo 160 de la parte roscada 85 del miembro de vástago 84 comprende, en la realización representada, un manguito de apoyo de bronce 354 (véase la Figura 2B) aplicado sobre una parte terminal reducida 358 y fijado en posición mediante un pasador de seguridad adecuado 360. El manguito 354 debe estar proporcionado para complementar sustancialmente el ánima 110 de la prolongación tubular 108 con objeto de que haga un guiado adecuado.

10

15

El dispositivo de tuerca 100 comprende una tuerca 101 en forma de un cuerpo 360 conformado con una parte de pestaña o borde anular 362 de forma que defina superficies de fricción en ángulo 364 y 366 que tienen que aplicarse, respectivamente, a las superficies de fricción 346 y 340. El cuerpo 360 define en cada uno de sus lados partes de collarín 370 y 372 sobre las cuales están montados respectivamente los conjuntos de cojinete de empuje 102 y 104. Los conjuntos de cojinete de empuje pueden ser de cualquier tipo convencional que incluya una serie de miembros rodantes 374 aplicados entre un par de miembros de pista 376 y 376A, y las estructuras de cojinete mostradas en conexión con los conjuntos de cojinete de empuje 102 y 104 están solamente ilustradas esquemáticamente, aunque debe comprenderse que en cada conjunto de cojinete de empuje, las pistas 376A deben estar

20

25

30



montadas de manera giratoria con respecto a las pistas 376 y la tuerca 362 debe estar montada de manera giratoria con respecto a las pistas 376.

5 En la disposición representada, el conjunto de cojinete de empuje 102 está fijado en posición mediante un dispositivo de anillo de freno 380 adecuado, mientras en el caso del conjunto de cojinete de empuje 104, el resorte de aumento de holgura 120 le mantiene en posición.

10 La tuerca 101 está perforada y roscada interiormente como en 381 para la aplicación roscada con la rosca 146 del miembro de vástago 84.

15 El asiento de resorte 122 y el resorte 120 de aumento de holgura está representado en la forma de un miembro de disco 382 que está conformado para definir una parte de manguito anular 384 que se extiende lateralmente con el objeto de situar en forma adecuada el resorte 120 de aumento de holgura. El resorte 120 puede ser cualquier forma adecuada de resorte de compresión aplicado entre el miembro de disco 382 y el conjunto de cojinete de empuje 104.

20 El conjunto de control 128 de absorción de holgura incluye un miembro de collarín 390 (véase la Figura 2B) que está fijado con respecto al extremo de la prolongación tubular 108, por ejemplo mediante el empleo de un tornillo de ajuste 392, y está provisto de una prolongación 394 que está perforada en 396 para alojar y guiar el vástago de empuje 130.

25 El vástago de empuje 130 tiene fijada a su extremo 136 la ménsula de forma anular 141, mediante soldadura en 398, mientras en su otro extremo 132, el vástago de empuje 130 está fijado al saliente 400 que a su vez está fijado con respecto al disco deslizante 134, teniendo formada este último una

30



abertura central adecuada 402 que complementa sustancialmente la superficie exterior 404 de la prolongación tubular 108. Fijado al borde 306 del disco 134 hay un manguito de alojamiento cilíndrico 408 que está proporcionado para aplicarse de manera deslizante sobre la superficie exterior 410 del manguito 329 y permanecer en contacto con dicha superficie 410 durante todas las posibles posiciones de funcionamiento del regulador 10A.

5
10 Esto protege completamente el conjunto de resorte 126 flexible elásticamente.

El vástago de empuje 130 tiene formado en su extremo 136 una parte terminal 412 de contorno esférico para que se aplique sin desgaste con el borde 414 de la palanca de accionamiento 140.

15 El conjunto de resorte 126 comprende un miembro cilíndrico interior 420 alojado de manera telescópica dentro de un miembro de cilindro exterior 422, estando proporcionado el diámetro externo del miembro de cilindro 420 para que complemente sustancialmente el diámetro interno del miembro de cilindro 422. El miembro de cilindro 420 tiene fijado a él de cualquier forma adecuada en uno de sus extremos una placa extrema 424 mientras el miembro de cilindro 422 tiene fijado a él en su extremo correspondiente opuesto una placa extrema 426, teniendo formadas las placas extremas 424 y 426 aberturas centrales 428 y 430 respectivamente, que complementan sustancialmente la superficie exterior 404 de la prolongación tubular 108.

20
25
30 El dispositivo de resorte 126 comprende además un resorte de compresión 432 de resistencia elevada que asienta contra las placas extremas respectivas 424 y 426 con el fin



de impulsar los miembros de cilindro 420 y 422 a su posición extendida que se representa en la Figura 2B. El miembro de cilindro 420 lleva un miembro de tornillo 434 que actúa en la ranura 436 formada en el miembro del cilindro 422 con el fin de limitar el movimiento telescópico hacia afuera de los cilindros 420 y 422. La ranura 436 tiene formada una superficie superior 438 a la que se aplica el tornillo 434 en la posición extendida del dispositivo 126.

Los pasadores de empuje 124 comprenden miembros de pasador adecuados 440 montados para desplazarse libremente en las aberturas 344 del miembro de disco 330, y los miembros de pasador 440 pueden estar provistos de partes de cabeza adecuadas 442.

Las cabezas 442 de los pasadores de empuje 440 tienen la finalidad de proporcionar contacto adecuado con el conjunto de cojinete de empuje 102.

Según se ha indicado previamente, es el movimiento relativo entre los miembros de cilindro 420 y 422, bajo la acción de guía de la articulación de control, que incluye la palanca de accionamiento 140, durante la carrera motriz del mecanismo de freno, el que posiciona previamente la unidad 126 con el fin de aplicar la carga al dispositivo de tuerca 100 para girarle en su dirección de absorción de holgura lo que sea necesario para compensar el desgaste de las zapatas de freno para un accionamiento de frenado particular cualquiera. La compresión correspondiente del resorte 432 es lo que realmente produce la acción de impulsión, cuya intensidad puede ser medida por la separación del tornillo 434 de la superficie de tope 438 de la ranura 436.

En el caso improbable de que sean perdidas por el va-



gón más de dos zapatas, según se ha descrito previamente,
el dispositivo de resorte 126 se hace sólido, según se in-
dica en la Figura 9, en la que el extremo 450 del cilindro
420 entra en contacto con la placa extrema 426 del cilindro
5 422, todo bajo la acción de guía de la articulación de con-
trol de la cual forma parte la palanca de accionamiento 140.
Cuando ésto sucede, se establece una articulación de empuje
sólida e inelástica entre la palanca de accionamiento 140 y
el dispositivo de tuerca 100 con el fin de asegurar que la
10 acción de absorción de holgura que se necesita bajo tales
circunstancias es proporcionada inmediatamente.

Haciendo referencia ahora a la realización 10B de la
Figura 10, puede aplicarse este regulador de la holgura al
mecanismo 14 sustancialmente de la forma descrita anterior-
15 mente. El miembro de alojamiento 180 comprende un miembro tu-
bular 460 provisto de una placa extrema 462 que forma la pa-
red extrema 206 en su extremo 464 con el fin de cerrar el
miembro de alojamiento 180 en este extremo y proporcionar
un asiento de resorte para el resorte 204. La placa extrema
20 462 tiene formada una pestaña de situación anular 464 y está
provista de un dispositivo de cierre adecuado 466 y un mangui-
to de prolongación 468 que cumple la misma misión general que
la descrita en relación con el cierre 312 y el manguito 318
de la realización de las Figuras 2A-9, estando soldado el
25 manguito 468 a la placa extrema 462 como en 469.

El miembro tubular 460 recibe a rosca en su otro extre-
mo 470 el miembro de manguito 472 el cual monta a rosca el
miembro de disco 474 que define la estructura de pared extre-
ma 186.

30 El manguito 472 tiene formado un reborde anular 478 con



el fin de asentar firmemente los miembros de asiento de embrague 480 y 482 que forman parte del dispositivo de tope de embrague 192, sujetándolos entre el tope 478 y el extremo 484 del miembro tubular 460.

5 Las placas 194 y 196 tienen formadas superficies o asientos respectivos 486 y 488 de fricción en ángulo, con el fin de aplicarse al dispositivo de tuerca 210.

10 La prolongación tubular 188 del regulador 10B está aplicada a la abertura central roscada 490 del miembro de disco 474, y es esencialmente igual a la descrita con relación a la realización 10A.

15 El miembro de vástago 184 es esencialmente igual al miembro de vástago 84, excepto en que el manguito de apoyo 354 y la parte correspondiente proporcionada por la prolongación 358 han sido eliminados, sirviendo la superficie extrema 250 de la placa 482 como tope para el miembro de vástago 184 en esta realización del invento (cuya superficie 250 entra en aplicación así con la placa 208 del resorte).

20 El dispositivo de tuerca 210 comprende una tuerca 499 que incluye una parte de cabeza 500 que está provista de superficies de fricción en ángulo 502 y 504 para aplicarse a las superficies de fricción respectivas 486 y 488. El dispositivo de tuerca 210 incluye también una parte de pestaña 506 que se extiende longitudinalmente sobre la cual están montados en relación distanciada los conjuntos de cojinete de empuje respectivos 226 y 228, que son esencialmente iguales a los conjuntos de cojinete de empuje 102 y 104 (indicados por números de referencias correspondientes). La parte de pestaña 506 del dispositivo de tuerca 210 tiene fijado a su extremo 508 un miembro de anillo de tope 510 que sirve como asien-

25

30



to para el conjunto de cojinete de empuje 226, mientras el conjunto de cojinete de empuje 228 está aplicado contra un reborde anular 512 de la tuerca.

5 Según se indica, los extremos en ángulo 224 de los miembros de pasador de empuje 222 se aplican entre los conjuntos de cojinete de empuje 226 y 228, y deben tener proporcionadas sus superficies interior 514 para complementar sustancialmente las superficies exterior 516 de la pestaña de prolongación 506 de la tuerca para evitar que se desplacen de la posición de funcionamiento.

10 Los pasadores de empuje 222 están fijados al disco 218 de cualquier forma adecuada.

15 El conjunto de vástago 232 del conjunto de control 216 de absorción de holgura, incluye el miembro tubular 236 que está fijado a una ménsula 240 apropiada en forma de U de cualquier manera adecuada, la que a su vez se aplica sobre una palanca de accionamiento 140 en la misma forma que en la realización 10A. La ménsula 240 puede estar redondeada convexamente en 517 para que haga buena aplicación de apoyo con la palanca 140.

20 El miembro de vástago 234 tiene su parte extrema 520 alojada dentro del miembro tubular 236 y lleva un miembro de tornillo 522 que actúa en la ranura 524 formada en el miembro 236 con el fin de limitar el movimiento telescópico de los dos miembros 236 y 234. El conjunto de vástago 232 tiene su longitud máxima cuando el tornillo 522 asienta contra la superficie extrema 526 de la ranura 524, y tiene su longitud mínima cuando el tornillo 522 asienta contra la superficie extrema 528 de la ranura 524. En la última posición, 25 el conjunto de vástago 232 proporciona el conjunto de empuje 30



sustancialmente rígido que se describe con relación al dispositivo de resorte 126 ilustrado en la representación de la Figura 9.

5 El miembro de vástago 234 tiene su extremo 530 rosca-
do adecuadamente para que se aplique en el ánima rosca-
da 532 del disco 230, estando situada adecuadamente la tuerca 534
para que sirva de dispositivo de tope y de bloqueo.

10 Con relación a los resorte de aumento de holgura de
ambas realizaciones del invento representadas, la fuerza re-
lativa de los resortes 120 y 214 y la posición y ajuste de
los conjuntos de control de absorción de holgura del regula-
dor deben estar proporcionados y dispuestos para efectuar
suficiente aumento de holgura al girar los dispositivos de
15 tuerca ilustrados, bajo las condiciones indicadas que efec-
tuan el aumento de holgura, para proporcionar al cilindro
de freno la carrera deseada de 17,5 cms. cuando ha sido com-
pletada tal rotación. Además, las resistencias relativas de
los resortes de aumento holgura y de los resortes que cons-
tituyen los dispositivos contráctiles elásticamente 126 y
20 232, así como la resistencia de los resortes principales 92
y 204, deben estar proporcionadas para efectuar las accio-
nes de absorción y aumento de holgura descritas anteriormen-
te. Evidentemente, sin embargo éstos son problemas de dise-
ño que pueden ser resueltos fácilmente por aquellos experi-
25 mentados en la técnica.

Características distintivas del invento

Se verá por consiguiente, que se proporciona una dis-
posición reguladora totalmente automática de sencillez y se-
guridad mejoradas.



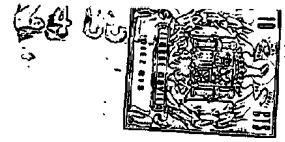
Se observará, por ejemplo, que las dos realizaciones
ilustradas implican un mínimo de partes móviles, y que so-
lamente se necesita una sola estructura de tuerca que está
bien alojada contra los elementos. Además este dispositivo
5 cuando está montado en posición en forma adecuada en un me-
canismo de freno convencional permitirá que se disponga de
la acción de ajuste de holgura que se desea con tolerancias
muy estrechas, y ésto se hace en una sola carrera del cilin-
dro de freno bajo circunstancias ordinarias.

10 Las pocas piezas y sencillas, necesitadas por este in-
vento, implican mucha menos mecanización que los dispositi-
vos de la técnica anterior comparables, y sólo alrededor
de la mitad de piezas diferentes. Por otra parte el pe-
so del dispositivo del solicitante se reduce materialmente
15 con relación al de dispositivos comparables de la técnica
anterior.

La descripción y los dibujos precedentes son simple-
mente para explicar e ilustrar el invento, y el invento no
debe estar limitado a ellos, excepto en lo que esté limita-
do en las reivindicaciones adjuntas, puesto que aquellos ex-
20 perimentados en la técnica que tengan ante ellos esta des-
cripción serán capaces de hacer modificaciones y variaciones
en ella sin apartarse del alcance del invento.

- N O T A -

25 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no es-



tablecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

5 1º.- Un dispositivo regulador automático de holgura de dos direcciones destinado a formar parte del mecanismo de freno de un vagón de ferrocarril como dispositivo transmisor de fuerzas, comprendiendo dicho regulador: un par de miembros alargados dispuestos en relación paralela yuxtapuesta, comprendiendo el primero de dichos miembros un miembro
10 de tornillo, una tuerca montada a rosca por dicho miembro de tornillo y montada para que se mueva longitudinalmente al segundo de dichos miembros durante el movimiento relativo entre dichos miembros longitudinalmente a ellos, llevando el segundo de dichos miembros un conjunto de embrague de tope
15 que incluye asientos situados a cada lado de dicha tuerca, medios elásticos para cargar dichos miembros a moverse en dirección de absorción de holgura uno con respecto al otro, cuyo movimiento carga dicha tuerca contra uno de dichos asientos, medios elásticos de aumento de holgura que
20 actúan entre dicho segundo miembro y dicha tuerca para cargar dicha tuerca a girar en dirección de aumento de holgura, y medios de control de absorción de holgura para cargar dicha tuerca para que gire en dirección de absorción de holgura contra la acción de carga de dichos medios elásticos
25 de aumentos de holgura en una posición predeterminada de dichos medios de control con respecto a dichos miembros, incluyendo dichos medios de control de absorción de holgura medios de accionamiento movibles con respecto a dichos miembros y que incluyen medios para aplicarse operativamente a
30 dicha tuerca, y medios para accionar dichos medios de accio-



namiento para cargar a dicha tuerca para dicho giro en dicha dirección de absorción de holgura en dichas posiciones predeterminadas de dichos medios de control, teniendo dichos medios de control de absorción de holgura una segunda posición predeterminada en la que dicha carga de los medios elásticos de aumento de holgura es eficaz para girar dicha tuerca en dicha dirección de aumento de holgura, estando cargada dicha tuerca contra dicho primer asiento en la posición de liberación de dicho regulador por los medios elásticos primeramente mencionados y que tienden, al aplicar fuerzas a dicho regulador, a mover dichos miembros en oposición a dichos medios elásticos primeramente mencionados, siendo arrastrada dicha tuerca contra el segundo de dichos asientos para transmitir fuerzas de empuje a través del regulador.

2º.- Un dispositivo regulador automático de holgura de dos direcciones destinado a formar parte del mecanismo de freno de un vagón de ferrocarril como dispositivo transmisor de fuerzas, comprendiendo dicho regulador: un miembro de vástago que tiene una parte roscada y una tuerca roscada montada sobre dicha parte roscada, un miembro de alojamiento montado sobre dicha parte roscada de dicho miembro de vástago, siendo movibles dichos miembros de alojamiento y de vástago uno con relación al otro longitudinalmente a dicho miembro de vástago en direcciones de absorción y aumento de holgura y moviéndose dicha tuerca con dicho miembro de vástago durante dicho movimiento relativo entre dichos miembros, llevando dicho miembro de alojamiento un conjunto de embrague de tope que incluye asientos de tope de fricción opuestos situados a ambos lados de dicha tuerca y distanciados pa-

24 OCT.



ra que entren en contacto alternativamente con dicha tuerca cuando dicho miembro de vástago se mueve en cualquier dirección longitudinalmente a él con relación a dicho miembro de alojamiento, medios elásticos para cargar a dichos miembros para moverlos uno con relación al otro en dirección de absorción de holgura, cuyo movimiento arrastra dicha tuerca contra uno de dichos asientos, con lo que dicho movimiento es interrumpido y se impide la rotación de dicha tuerca con respecto a dicho miembro de vástago, siendo arrastrada dicha tuerca contra el segundo de dichos asientos para transmitir fuerzas de empuje a través de dicho regulador al aplicar fuerzas a dicho regulador en oposición a dichos medios elásticos, medios de control de absorción de holgura para cargar dicha tuerca para que gire en dirección de absorción de holgura con respecto a dicho miembro de vástago en una posición predeterminada de dichos medios de control con respecto a dichos miembros cuando dicha tuerca está en una posición intermedia a dichos asientos, incluyendo dichos medios de control de absorción de holgura medios de accionamiento flexibles elásticamente movibles con respecto a dichos miembros y que incluyen medios para aplicarse operativamente a dicha tuerca para cargar a la misma para que gire en dicha dirección de absorción de holgura, incluyendo dichos medios de accionamiento medios para flexar los mismos en proporción a la holgura a absorber en el mecanismo y medios para aplicar a dicha tuerca las fuerzas de restauración elásticas de dichos medios de accionamiento que se oponen a dichos medios de flexión para cargar a dicha tuerca para que gire en dicha dirección de absorción de holgura la cantidad necesaria para absorber la holgura del mecanismo, y medios para cargar a



dicha tuerca para que gire en la dirección de aumento de holgura en una segunda posición predeterminada de dichos medios de control con respecto a dichos miembros cuando dicha tuerca está en una posición intermedia a dichos asientos.

5

3º.- Un dispositivo regulador automático de holgura de dos direcciones destinado a formar parte de un mecanismo de freno de un vagón de ferrocarril como dispositivo de transmisión de fuerzas, comprendiendo dicho regulador: un par de miembros alargados dispuestos en relación paralela yuxtapuesta, comprendiendo el primero de dichos miembros un miembro de tornillo, una tuerca montada a rosca por dicho miembro de tornillo, llevando el segundo de dichos miembros un conjunto de embrague de tope que incluye asientos situados a ambos lados de dicha tuerca, medios elásticos para cargar dichos miembros a moverse uno con relación al otro en dirección de absorción de holgura, cuyo movimiento carga a dicha tuerca contra uno de dichos asientos, medios elásticos de aumento de holgura que actúan entre dicho segundo miembro y dicha tuerca, para cargar a dicha tuerca para girar dicha tuerca hasta una posición predeterminada con respecto a dicho primer miembro en la dirección de aumento de holgura cuando dicha tuerca está en una posición intermedia a dichos asientos, y medios de control de absorción de holgura para cargar dicha tuerca para que gire en la dirección de absorción de holgura, comprendiendo dichos medios de control de absorción de holgura medios de accionamiento flexibles elásticamente aplicables operativamente con dicha tuerca para cargarla para que gire en dicha dirección de absorción de holgura cuando dicha tuerca está en una posición intermedia a

10

15

20

25

30



dichos asientos, incluyendo dichos medios de accionamiento medios para flexar los mismos en proporción a la holgura a ser absorbida en el mecanismo y medios para aplicar las fuerzas elásticas de recuperación de dichos medios de accio-
 5 namiento que se oponen a dichos medios de flexión para apli-
 car dicha carga a dicha tuerca para girar la misma en dicha
 dirección de absorción de holgura la cantidad necesaria para
 absorber la holgura del mecanismo.

4º.- Un dispositivo regulador automático de holgura
 10 de dos direcciones destinado a formar parte de un mecanis-
 mo de freno de un vagón de ferrocarril, como dispositivo
 transmisor de fuerzas, comprendiendo dicho regulador; un miem-
 bro de alojamiento, un miembro de vástago montado en dicho
 miembro de alojamiento para movimiento con respecto a él en
 15 direcciones de absorción y aumento de holgura, teniendo di-
 cho miembro de vástago una parte roscada, una tuerca montada
 a rosca en dicho miembro de vástago sobre su parte roscada
 citada y montada para que se mueva a lo largo de dicho miem-
 bro de alojamiento durante el movimiento relativo entre di-
 20 chos miembros longitudinalmente a ellos, llevando dicho miem-
 bro de alojamiento un conjunto de embrague de tope que in-
 cluye asientos de tope situados a ambos lados de dicha tuer-
 ca y situados para entrar en contacto con dicha tuerca al mo-
 verse longitudinalmente dicha tuerca en dicho alojamiento,
 25 medios elásticos para cargar a dichos miembros para que se
 muevan en dirección de absorción de holgura uno con respec-
 to al otro, cuyo movimiento carga a dicha tuerca contra uno
 de dichos asientos, medios elásticos de aumento de holgura
 que actuan entre dicho miembro de alojamiento y dicha tuerca
 30 para girar dicha tuerca en dirección de aumento de holgura



para mover la misma una cantidad predeterminada con respecto a dicho miembro de alojamiento cuando dicha tuerca está en una posición intermedia a dichos asientos, y medios de control de absorción de holgura montados en dicho alojamiento para cargar a dicha tuerca para que gire en dirección de absorción de holgura, comprendiendo dichos medios de control de absorción de holgura: un accionador montado para movimiento de desplazamiento con respecto a dichos miembros, y medios para accionar dicho actuador para girar dicha tuerca en dicha dirección de absorción de holgura la cantidad necesaria para absorber la holgura del mecanismo comprendiendo dichos medios de accionamiento: un componente flexible elásticamente, medios para flexar dicho componente en proporción a la holgura del mecanismo, y medios para aplicar la carga resultante a dicha tuerca a través de dicho accionador por lo que dicha tuerca es girada en dicha dirección de absorción de holgura la cantidad necesaria para absorber la holgura del mecanismo.

5º.- El dispositivo regulador expuesto en la reivindicación 4, en el que dicho actuador comprende: un miembro montado en dicho alojamiento para movimiento de desplazamiento longitudinalmente a él y conectado operativamente entre dicha tuerca y dicho componente flexible, y en el que dichos medios de flexión y aplicación comprenden: medios para controlar el movimiento de dicho componente flexible durante las carreras motriz y de desaplicación de dicho regulador para hacer que dicha carga generada por dicha flexión de dicho componente flexible accione contra dicha tuerca para girarla en dicha dirección de absorción de holgura.

6º.- Un dispositivo regulador automático de holgura



de dos direcciones destinado a formar parte del mecanismo de freno de un vagón de ferrocarril como dispositivo transmisor de fuerza, comprendiendo dicho regulador: un miembro de alojamiento, un miembro de vástago montado en dicho miembro de alojamiento para moverse con respecto a él en direcciones de absorción y aumento de holgura, teniendo dicho miembro de vástago una parte roscada, una tuerca soportada a rosca por dicho miembro de vástago sobre dicha parte roscada, teniendo dicho miembro de alojamiento un conjunto de embrague de tope que incluye asientos de tope situados a ambos lados de dicha tuerca y colocados para entrar en contacto con dicha tuerca al moverse dicha tuerca longitudinalmente a dicho alojamiento, medios elásticos para cargar a dichos miembros para que se muevan en dirección de absorción de holgura uno con respecto al otro, cuyo movimiento carga a dicha tuerca contra uno de dichos asientos, medios elásticos de aumento de holgura que actúan entre dicho miembro de alojamiento y dicha tuerca para girar dicha tuerca en dirección de aumento de holgura para mover la misma una cantidad determinada con respecto a dicho miembro de alojamiento cuando dicha tuerca está en una posición intermedia a dichos asientos, y medios de control de absorción de holgura montados en dicho alojamiento para cargar a dicha tuerca para que gire en dirección de absorción de holgura, comprendiendo dichos medios de control de absorción de holgura, un componente actuador soportado por dicho alojamiento y montado para movimiento de desplazamiento con respecto a él, medios para conectar operativamente dicho componente actuador a dicha tuerca para cargar la misma para que gire en dicha dirección de absorción de holgura cuando dicha tuerca está en una posición interme-



5 dia a dichos asientos, medios para accionar dicho componen-
te actuador para girar dicha tuerca en dicha dirección de
absorción de holgura, incluyendo dichos medios de acciona-
miento un componente de articulación aplicable operativamen-
te a dicho componente actuador, siendo elásticamente flexi-
ble uno de dichos componentes.

10 7º.- El dispositivo regulador expuesto en la reivindi-
cación 6, en el que: dicho componente actuador comprende me-
dios de pasador montados deslizadamente en dicho alojamien-
to para que se apliquen a dicha tuerca para girarla en dicha
dirección de absorción de holgura, y en el que dicho compo-
nente de articulación comprende un conjunto cilíndrico teles-
cópico que comprende miembros de alojamiento relacionados
telescópicamente y medios de resorte de compresión interpues-
15 tos entre dicho miembro de alojamiento para cargarlos sepa-
rándolos uno del otro.

20 8º.- El dispositivo regulador expuesto en la reivin-
dicación 6, en el que: dicho componente actuador comprende
medios de pasador montados deslizadamente en dicho aloja-
miento para aplicarse a dicha tuerca para girarla en dicha
dirección de absorción de holgura, y en el que dicho compo-
nente de articulación comprende un conjunto de vástago teles-
cópico que incluye un miembro tubular, un elemento de vástago
25 montado deslizadamente en dicho miembro tubular y medios
de resorte de compresión interpuestos entre dicho miembro
tubular y dicho elemento de vástago para impulsar dicho ele-
mento de vástago hacia afuera de dicho miembro tubular.

30 9º.- Un dispositivo regulador automático de holgura
de dos direcciones destinado a formar parte del mecanismo
de freno de un vagón de ferrocarril como dispositivo transmi-



5 sor de fuerzas, comprendiendo dicho regulador: un miembro de alojamiento, un miembro de vástago montado en dicho miembro de alojamiento para moverse con respecto a él en direcciones de absorción y aumento de holgura, teniendo dicho miembro de vástago una parte roscada, una tuerca montada a rosca en dicho miembro de vástago sobre su parte roscada, llevando dicho miembro de alojamiento un conjunto de embrague de tope que incluye asientos de tope situados a ambos lados de dicha tuerca y situados para entrar en contacto con dicha tuerca al moverse dicha tuerca longitudinalmente a dicho alojamiento, medios elásticos para cargar a dichos miembros para que se muevan en la dirección de absorción de holgura uno con respecto al otro, cuyo movimiento carga a dicha tuerca contra uno de dichos asientos, medios elásticos de aumento de holgura que actúan entre dicho miembro de alojamiento y dicha tuerca para girar dicha tuerca en dirección de aumento de holgura para moverla una cantidad predeterminada con respecto a dicho miembro de alojamiento cuando dicha tuerca está en una posición intermedia a dichos asientos, y medios de control de absorción de holgura montados en dicho alojamiento para cargar a dicha tuerca para que gire en dirección de absorción de holgura, comprendiendo dicho miembro de alojamiento un componente tubular que aloja dicha parte roscada de dicho miembro extremo, estando dicha parte roscada de dicho miembro de vástago en uno de sus extremos, sobresaliendo hacia el exterior el otro extremo de dicho miembro de una parte extrema de dicho miembro de alojamiento, definiendo la otra parte extrema de dicho miembro de alojamiento, una pared extrema y sobresaliendo una prolongación tubular hacia afuera de dicho miembro de alojamiento y proporcionada para

10

15

20

25

30



5 recibir dicha parte roscada del miembro de vástago, estando
dispuestos dichos asientos del conjunto de embrague de tope
junto a dicha pared extrema, comprendiendo dichos medios de
control de absorción de holgura: medios de pasador montados
10 en dicha pared extrema para moverse longitudinalmente a di-
cho alojamiento y situados para aplicarse a dicha tuerca, me-
dios de articulación flexibles elásticamente fijados opera-
tivamente a dicho alojamiento para aplicarse a dichos medios
de pasador para cargarlos contra dicha tuerca para moverla
15 en dicha dirección de absorción de holgura, y medios para
controlar el movimiento de dichos medios de articulación fle-
xibles durante las carreras motriz y de desaplicación de di-
cho regulador para hacer que la carga generada por la fle-
xión de dicha articulación flexible actúe contra dicha tuer-
ca para girarla en dicha dirección de absorción de holgura.

10^o.— El dispositivo regulador expuesto en la reivindi-
cación 9, en el que: dicho miembro de vástago tiene fijados
junto a su parte roscada citada medios de tope, e incluye
medios de resorte de compresión interpuestos entre dichos me-
20 dios de tope y dicha primera parte extrema de dicho miembro
de alojamiento, constituyendo dichos medios de resorte de
compresión los medios elásticos primeramente mencionados,
incluyendo dicha primera parte extrema de dicho miembro de
alojamiento un segmento tubular dirigido hacia el interior
25 a través del cual se extiende dicho miembro de vástago, y que
está proporcionado para complementar sustancialmente la con-
figuración exterior de dicho miembro de vástago.

11^o.— El dispositivo regulador expuesto en la reivindi-
cación 9, en el que: dicha articulación flexible elásticamen-
30 te comprende un par de miembros de alojamiento montados en



dicha prolongación del miembro de alojamiento para moverse longitudinalmente a él, medios de resorte de compresión interpuestos entre dichos miembros de alojamiento de articulación para resistir elásticamente el movimiento de dichos miembros de alojamiento de articulación uno hacia el otro, estando situado uno de dichos miembros de alojamiento de articulación para aplicarse a dichos medios de pasador, estando proporcionados dichos miembros de alojamiento de articulación flexible para moverse telescópicamente totalmente cuando tiene lugar una cantidad de holgura predeterminada en el mecanismo para de este modo convertirse en un componente de empuje no flexible que actua para forzar dicha tuerca fuera de dicho primer asiento y girarla en dicha dirección de absorción de holgura.

5
 10
 15
 20
 25

12º.- El dispositivo regulador expuesto en la reivindicación 9, en el que: la parte que se proyecta hacia el exterior de dicha prolongación forma un asiento de tope que puede entrar en contacto con dicho primer extremo de dicho miembro de vástago.

13º.- El dispositivo regulador expuesto en la reivindicación 11 que incluye: un manguito protector que recubre dichos miembros de alojamiento de articulación flexible y la parte adyacente de dicho miembro de alojamiento.

14º.- Un dispositivo regulador automático de holgura de dos direcciones.

2 MAY



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

5



Madrid,

2 MAY 1967

P.A.

Alberto de Elizaburu
[Handwritten signature]

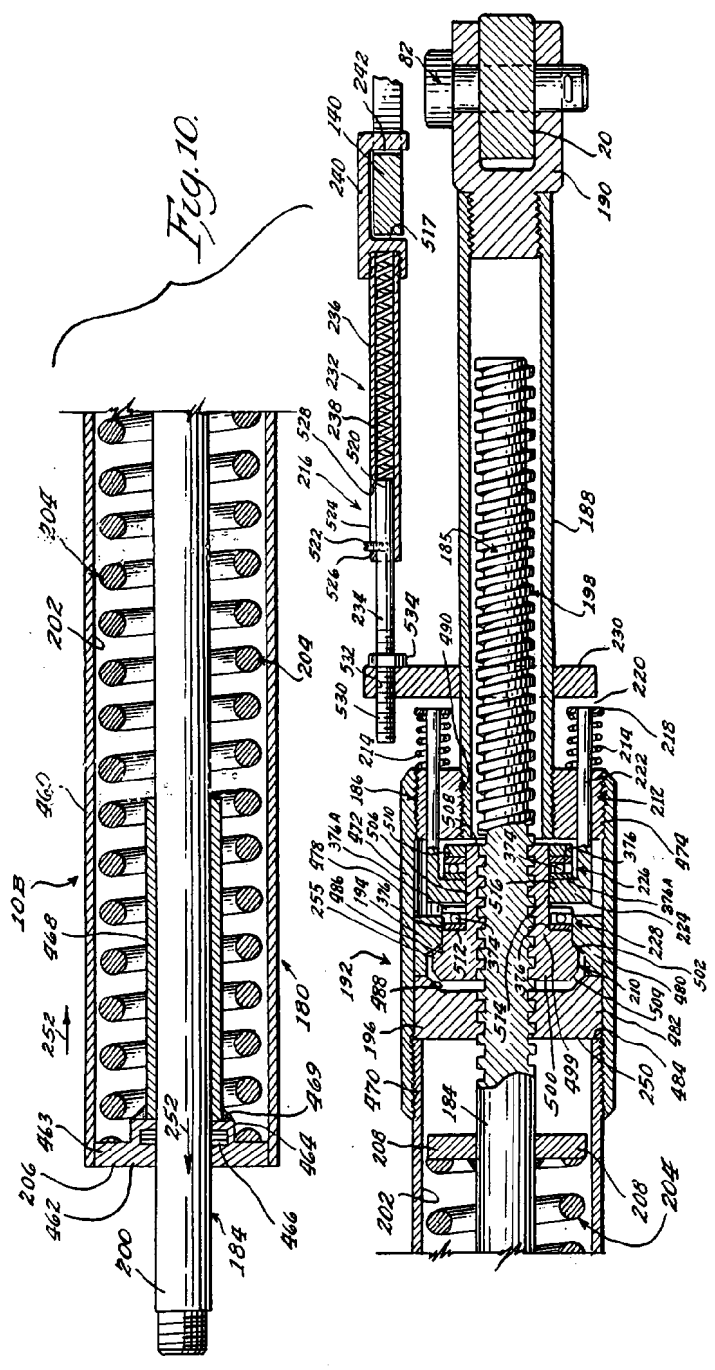


Fig. 10.

Handwritten signature or name, possibly "R. L. ..."

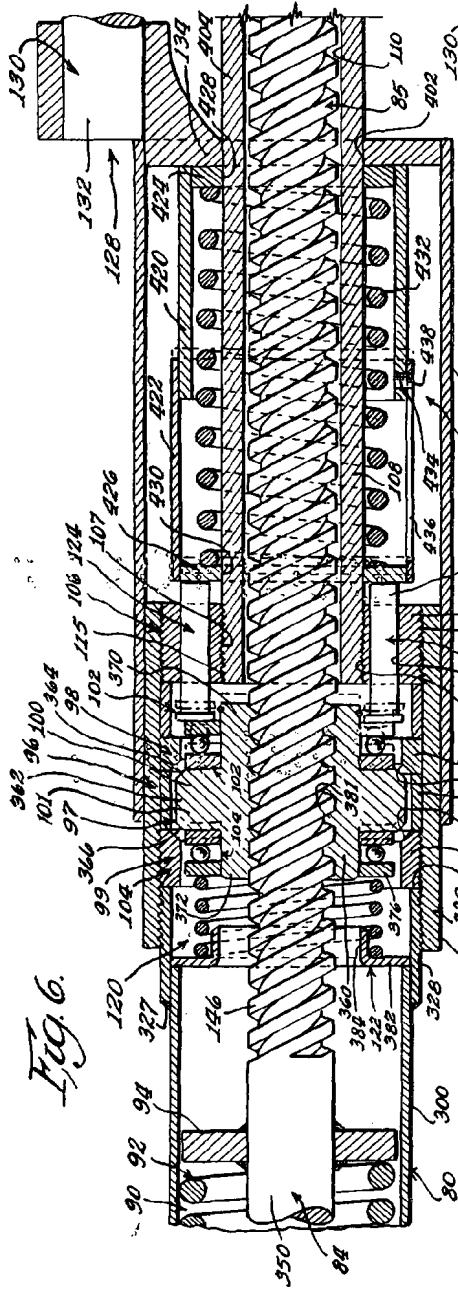


Fig. 6.

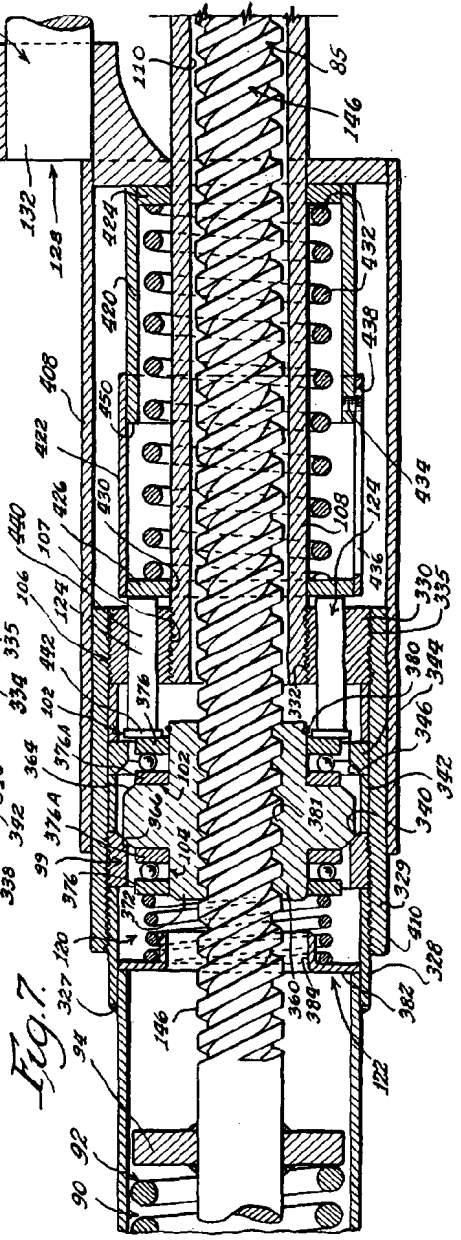


Fig. 7.

Colburn

Fig. 3.

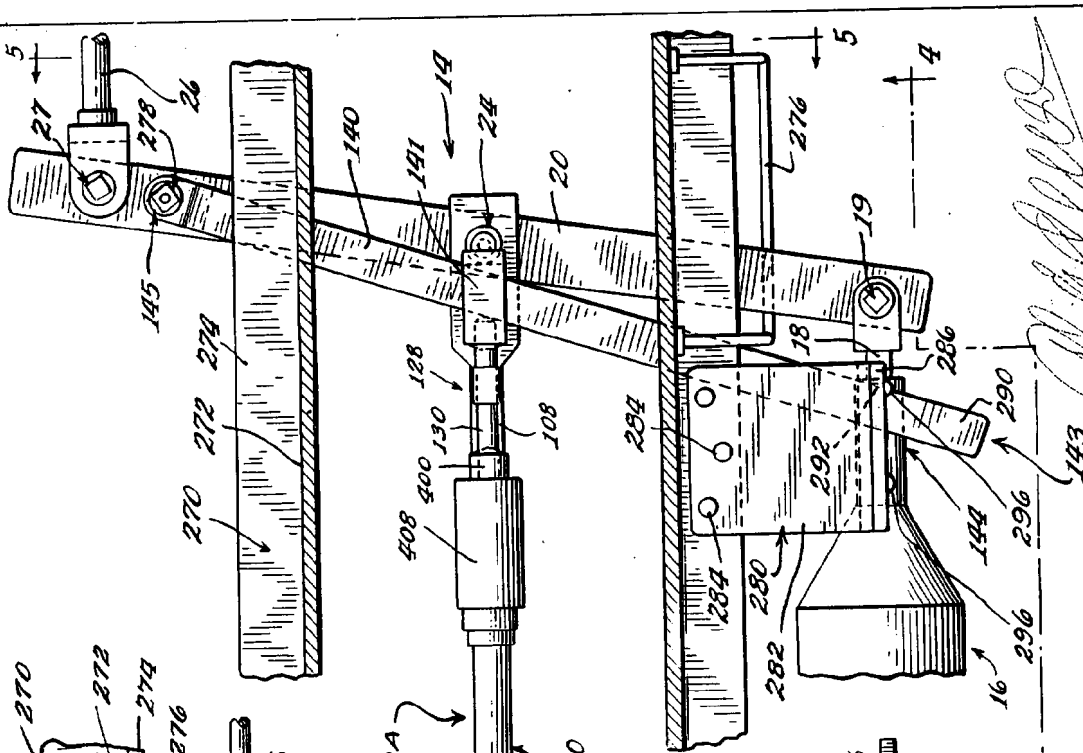


Fig. 4.

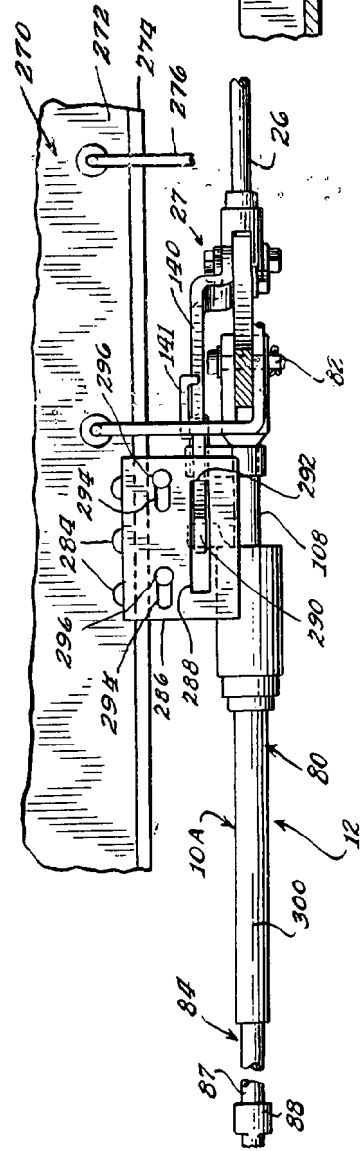
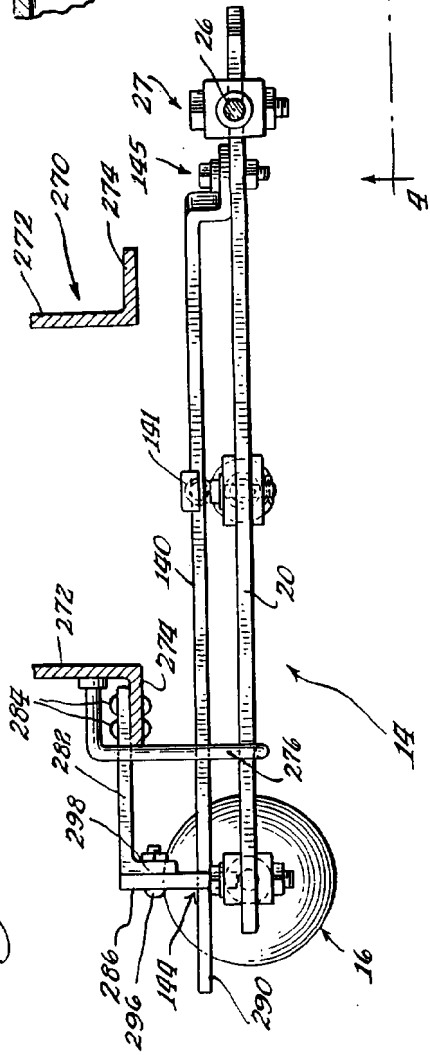
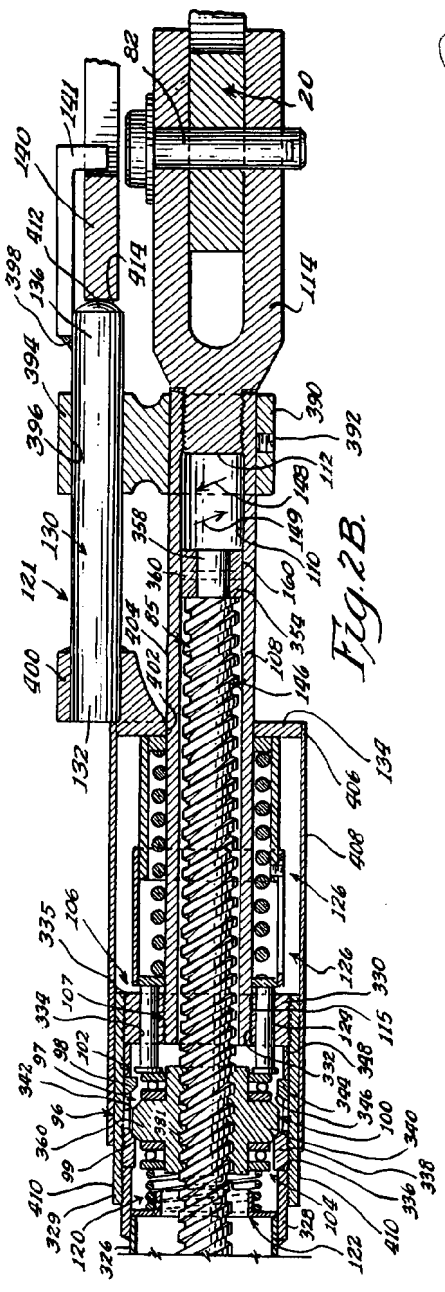
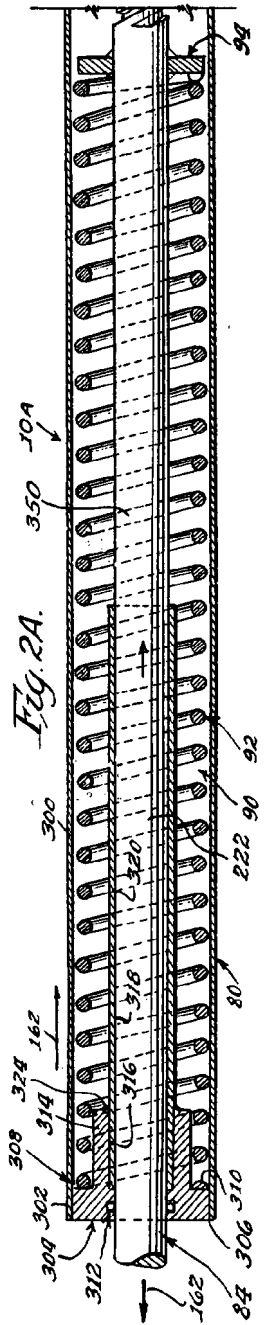
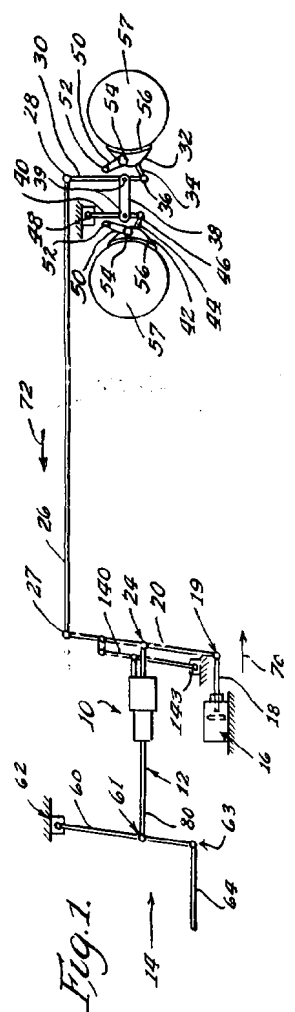


Fig. 5.



W. J. ...



W. S. Carroll