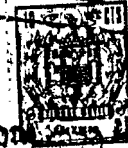


P.- 44.010

377 032

W-K-M Case 911

REG. N.º
CLASIFICACION
CLASE B 61
SUBCLASE 1



AB

Memoria descriptiva

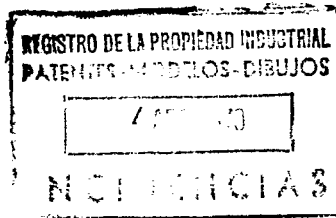
para solicitar Patente de Invención en España por 20 años

a nombre de ACF INDUSTRIES, INCORPORATED

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en P.O. Box 2117, Houston, Tejas, Estados Unidos de América

por: "UN VAGON DE FERROCARRIL" (Clase Internacional B61d)



4 ABR 1970

Este invento se refiere en general a estructuras de vagón de ferrocarril y, más en particular, a estructuras de vagón de ferrocarril amortiguadas, que incluyen una unidad de amortiguación susceptible de ser instalada en y desmontada del extremo de un larguero de vagón de ferrocarril. Se dispone en el comercio de unidades de amortiguación hidráulica u oleoneumática susceptibles de ser instaladas en y desmontadas del extremo de un larguero central de vagón de ferrocarril, pero estas estructuras de unidad de amortiguación tienen una serie de limitaciones que van contra la aceptación comercial de las mismas. Frecuentemente es necesario proporcionar una estructura de conexión de extremo de larguero de longitud sustancial a fin de proporcionar unidades de amortiguación de instalación del tipo de entrada por un extremo, montadas dentro de un larguero central de vagón de ferrocarril. Tal longitud es necesaria ya que el mecanismo portaenganche va montado para movimiento alternativo dentro del larguero central y debe estar apoyado adecuadamente en toda su longitud de desplazamiento con relación al larguero central. Los costes de fabricación de las estructuras de conexión de extremo de larguero de longitud sustancial afectan perjudicialmente a la aceptación comercial de las mismas.

La estructura de conexión de extremo de larguero puede incluir además chavetas de tope recibidas en ranuras coincidentes en el larguero central y estructuras portaenganches de movimiento alternativo. Estas ranuras tienden evidentemente a debilitar la estructura del larguero y exigen un costoso refuerzo que también tiende a afectar perjudicialmente a la aceptación comercial de la

30.3.1970

4 ABR.



estructura de conexión de extremo de larguero.

5 La provisión de un mecanismo de amortiguación de extremo de vagón, hidráulico, de entrada por un extremo, puede también conseguirse prescindiendo de toda disposición de tope de tiro y haciendo que todas las fuerzas de tiro hayan de ser transmitidas a través de toda la longitud de un mecanismo de amortiguación montado interiormente. Una estructura de esta naturaleza es evidentemente desventajosa ya que la transmisión de fuerzas de tiro de esta manera tiende a acelerar las características de desgaste, además de permitir posibles esfuerzos excesivos en el mecanismo de amortiguación producidos por fuerzas de tiro de gran magnitud. Además, tal construcción de unidad de amortiguación está sujeta a la desventaja de que podría resultar totalmente desconectada del larguero del vagón de ferrocarril en caso de que la estructura de conexión interior de la unidad de amortiguación se rompiera debido a una aplicación de fuerzas excesivas o debido a la fatiga del metal del cual está hecha la unidad. Cuando ocurre esto puede romperse el tren y pueden producirse graves daños.

10
15
20
25 Es por tanto un objeto principal de este invento proporcionar una nueva estructura de unidad de amortiguación para vagones de ferrocarril, susceptible de ser montada desde el extremo del larguero del vagón de ferrocarril y que también es susceptible de derivar la unidad de amortiguación y aplicar fuerzas de tiro directamente desde el enganche a la estructura de larguero central en la posición de tiro total de la unidad de amortiguación.

30 Otro objeto de este invento es proporcionar una



5 nueva estructura de unidad de amortiguación para vagones de ferrocarril que, incluso aunque se instala y se desmonta desde el extremo del larguero central, no permite la posibilidad de separación del tren en caso de que la parte interior de la unidad de amortiguación quede desenganchada de su conexión con el larguero central.

10 Es todavía otro objeto de este invento proporcionar una nueva estructura de unidad de amortiguación hidráulica para vagones de ferrocarril, diseñada para permitir intercambio sobre el terreno de estructuras de enganche y para permitir además intercambio sobre el terreno de la propia estructura de la unidad de amortiguación, sin que para ello sea necesario separar del tren el vagón de ferrocarril.

15 Entre los diversos objetos de este invento está el de proporcionar una nueva estructura de unidad de amortiguación para vagones de ferrocarril que es susceptible, al ser comprimida por fuerzas de choque, de transmitir las fuerzas exactamente alineadas, inferiores a una magnitud de fuerza predeterminada, a través de la 20 unidad de amortiguación y a la estructura de larguero central, y que es susceptible de transmitir las fuerzas de choque excesivas solamente a través de la estructura del cilindro exterior de la estructura de la unidad de amortiguación y al larguero central directamente, de tal 25 manera que se derive la estructura de cilindro interior de la misma.

30 Todavía otro objeto de este invento supone la provisión de una nueva estructura de unidad de amortiguación hidráulica para vagones de ferrocarril, que incluye

30.3.1970



miembros de patilla de tiro con los que se logra eficazmente el centrado lateral de la unidad de amortiguación dentro del larguero, al extenderse por completo la unidad de amortiguación.

5 Entre los diversos objetos de este invento se prevé la provisión de una nueva estructura de unidad de amortiguación para vagones de ferrocarril, de naturaleza sencilla, de uso confiable y de bajo coste.

10 Otros y nuevos objetos, ventajas y características de este invento, se pondrán de manifiesto para los expertos en la técnica de la consideración de la Memoria Descriptiva, de las Reivindicaciones adjuntas y de los dibujos que se acompañan. La forma del invento, que se describirá a continuación con detalle, ilustra los principios generales del invento, pero se entiende que esta descripción detallada no debe ser considerada en un sentido limitador, ya que el alcance del invento queda mejor definido por las reivindicaciones adjuntas. Tal descripción se hará referida a símbolos de referencia en los dibujos, en los cuales:

15 La figura 1 es una vista en alzado lateral que ilustra un par de vagones cerrados de mercancías, conectados por medio de enganches del tipo "E" conectados a sistemas de amortiguación hidráulica contruídos de acuerdo con el presente invento.

20 La figura 2 es una vista en planta, fragmentaria, de una parte de la estructura de larguero central del vagón de ferrocarril de la figura 1 representada en corte parcial y que ilustra la colocación de una unidad de amortiguación hidráulica dispuesta dentro del larguero cen-



tral.

5 La Fig. 3 es una vista en perspectiva, en des-
piece ordenado, en que se ilustra un extremo del largue-
ro central del vagón de ferrocarril de la Fig. 1 y en que
se ilustra la estructura de la unidad de amortiguación,
las patillas de tiro desmontables y la chaveta de engan-
che en posición desmontada.

10 La Fig. 4 es una vista en planta, fragmenta-
ria, de la estructura de larguero central del vagón de
ferrocarril de la Fig. 1, en que se ilustra la introduc-
ción de la chaveta de enganche en su posición de acopla-
miento con una patilla de tiro quitada.

15 La Fig. 5 es una vista en planta, fragmenta-
ria, de la estructura de larguero central del vagón de
ferrocarril de la Fig. 1, en que se ilustra la compre-
sión de la unidad de amortiguación y el montaje de la se-
gunda patilla de tiro después de situado debidamente el
elemento de chaveta de enganche.

20 La Fig. 6 es una vista en planta, fragmentaria,
de la estructura de larguero central del vagón de ferro-
carril, en que se ilustra la colocación en posición de
las patillas de tiro desmontables, de la chaveta de en-
ganche y de la parte de tapa extrema de la unidad de
amortiguación en la posición de totalmente extendida de
25 la misma.

La Fig. 7 es una vista en corte parcial de un
larguero central y estructura de unidad de amortiguación
hidráulica, en que se ilustra una realización modificada
de este invento.

30 La Fig. 8 es una vista en planta parcial de la

30.3.1970

377032



estructura de larguero central del vagón de ferrocarril, en que se ilustra con detalle el elemento de tope trasero y la conexión estructural entre la unidad de amortiguación y el elemento de tope trasero.

5

Brevemente expuesto, el invento comprende un vagón de ferrocarril que tiene una estructura de larguero central abierta por un extremo, con un elemento estructural de tope trasero para fuerzas de choque y fuerzas de tiro o tracción dispuesto dentro del larguero central entre las extremidades del mismo. Una unidad de amortiguación plegable o enchufable sobre sí misma está introducida a través del extremo abierto del larguero central y retenida en montaje fijo con el elemento de tope trasero por conexión de perno y tuerca en la extremidad interior de la unidad de amortiguación. Una unidad de conector de extremo del larguero, que define la extremidad de un larguero central, está provista de un par de ranuras verticales para patillas de tiro en las cuales están retenidas un par de patillas de tiro desmontables. Las patillas de tiro están dispuestas para aplicación con resaltes de tiro formados sobre la estructura de la unidad de amortiguación para mantener la unidad de amortiguación e impedir que se separe por completo del larguero central en caso de que se desconecte la conexión atornillada entre la unidad de amortiguación y el elemento de tope trasero. Las patillas de tiro desmontables están provistas de ranuras transversales que cooperan para retener una chaveta de enganche que establece conexión entre la unidad de amortiguación y un enganche de vagón de ferrocarril. Las patillas de tiro están provistas de superficies

10

15

20

25

30



de alineación que cooperan con superficies de guía formadas en la unidad de amortiguación hidráulica, para obtener centrado lateral imperativo de la unidad de amortiguación dentro de la estructura de larguero central al extenderse por completo la unidad de amortiguación. Esta característica asegura la transmisión de las fuerzas de choque en una condición de alineadas imperativamente, a través de la estructura de la unidad de amortiguación y, por consiguiente, impide que se produzcan fuerzas de choque excéntricas o desalineadas al comprimirse la unidad de amortiguación.

Con referencia ahora a los dibujos, para una mejor comprensión de este invento, los vagones de ferrocarril 10 y 12 ilustrados en la Fig. 1 están conectados entre sí por medio de enganches 14. Suponiendo que cada uno de los vagones de ferrocarril de la Fig. 1 es del tipo de bastidor amortiguado, dentro del larguero central y hacia dentro de cada uno de los enganches 14 habrá dispuesto un sistema de amortiguación de extremo de vagón. El bastidor de cada uno de los vagones de ferrocarril 10 y 12 incluirá un larguero central fijo dispuesto longitudinalmente, designado por el número 16, dentro del cual está dispuesto el sistema de amortiguación. La estructura del larguero central es de forma en general de "sombbrero", vista en sección transversal, con un alma superior horizontal 18, almas laterales dispuestas verticalmente 20 y pestañas inferiores dispuestas horizontalmente 22, como se aprecia mejor en la Fig. 3. Aunque en los dibujos se ilustra la incorporación de este invento en estructuras de vagón de ferrocarril en que se utilizan enganches del

30.3.1970



tipo "E", tal construcción específica no debe considerarse en el sentido de limitar el alcance de este invento, debiendo ser evidente, una vez comprendido por completo el invento, que el mismo es de alcance suficientemente amplio para abarcar otros diseños de enganche.

Con referencia en particular a la Fig. 2, un elemento 24 de tope trasero, que puede ser una pieza mecanizada o colada, está fijo a las almas laterales 20 del larguero central 16 por soldadura o similar, para conseguir una relación de esencialmente enterizo con el larguero central. El elemento de tope trasero incluye una pared estructural transversal 26 que tiene una abertura central 28 formada en la misma. La pared transversal 26 define una superficie 30 de transferencia de fuerzas de choque, de forma en general plana, y una superficie 32 de transferencia de fuerzas de tiro de forma cóncava. En la parte delantera del elemento 24 de tope trasero hay dispuesta una superficie de tope reforzada 34, con la que se aplica la estructura de cilindro exterior de la unidad de amortiguación en caso de aplicación de fuerzas de choque excesivamente grandes, como se describirá con detalle en lo que sigue.

Una unidad de amortiguación hidráulica, ilustrada en general en 36, está constituida por un par de cilindros enchufables interior y exterior 38 y 40 respectivamente, que están adaptados para disipar la energía al ser comprimidos desde la posición de completamente extendidos de los mismos, como se ha ilustrado en la Fig. 2, hasta una posición de parcial o totalmente plegada



o contraída. Los cilindros interior y exterior 38 y 40, cooperan para definir una cámara hidráulica 42 de alta presión, una cámara de fluido hidráulico de baja presión 44 y una cámara de amortiguación de tiro 46. Un pistón 48 está dispuesto de modo movable dentro del cilindro interior 38, en relación de obturación con la pared cilíndrica interna del cilindro interior y sirve para separar la cámara hidráulica de baja presión 44 de una cámara de fluido compresible 50 definida entre el pistón flotante 48 y una tapa extrema 52 de cilindro interior que está recibida a rosca en la extremidad libre del cilindro interior 38. La tapa extrema 52 del cilindro interior está provista de un paso de fluido 53, a través del cual puede introducirse fluido compresible bajo presión, tal como aire o nitrógeno, para precargar la cámara de fluido compresible 50 con una presión suficiente para hacer retornar a la unidad de amortiguación a su posición de totalmente extendida.

La tapa extrema 52 de cilindro interior está provista de una prolongación roscada 54, que se extiende a través de la abertura 28 de la pared transversal 26. Un miembro de tuerca 56 está retenido a rosca en la prolongación 54 para establecer conexión mecánica entre el elemento 24 de tope trasero y la estructura de la unidad de amortiguación hidráulica. El miembro de tuerca 56 está provisto de una superficie 58 de cojinete convexa, arqueada o esferoidal, la cual está dispuesta en aplicación con la superficie de tiro cóncava 32 de la pared transversal 36, con el fin de distribuir uniformemente las cargas de tiro aplicadas durante la extensión de la unidad de amor-



4 A

5 tiguación producidas por fuerzas de tiro. Una placa 60 de
alineación de fuerzas de choque está interpuesta entre
la tapa extrema 52 y la superficie plana 30 de la pared
transversal 36, e incluye una superficie 62 de alineación
de fuerzas, arqueada o convexa, dispuesta en aplicación
con una superficie 64 de alineación de fuerzas, cóncava,
de la tapa extrema 52. La placa 60 de alineación de fuer-
zas de choque asegura imperativamente la distribución por
10 igual de las fuerzas de choque entre la unidad de amorti-
guación y la pared transversal 36 del elemento de tope
trasero, incluso aunque la unidad de amortiguación pueda
estar ligeramente desalineada dentro del larguero central
16, impidiendo con ello posibles esfuerzos excesivos de
partes determinadas del elemento 24 de tope trasero.

15 Con el fin de instalar la tuerca 56 sobre la
prolongación axial 54 de la tapa extrema del cilindro in-
terior, el elemento 24 de tope trasero y alma vertical
20 del larguero central están provistos de aberturas de
acceso 66 y 68 respectivamente, dispuestas en coinciden-
20 cia.

El cilindro exterior 40 de la unidad 36 de
amortiguación hidráulica está provisto, en una extremidad
del mismo, de una combinación de adaptador de empaqueta-
dura y tope supersólido 70 que mantiene un conjunto 72 de
25 empaquetadura y apoyo en relación de apoyo obturado con el
cilindro interior 38. En la otra extremidad del cilindro
exterior, una tapa extrema 74 de cilindro exterior está
mantenida en unión obturada con el cilindro exterior 40
por una serie de pernos 76 de fijación, los cuales se ex-
30 tienden a través de aberturas en el adaptador 70 de empa-



quetadura, y están recibidos en aplicación a rosca dentro de aberturas roscadas formadas en la tapa extrema 74.

5 Con el fin de dosificar el fluido hidráulico entre la cámara de fluido de alta presión 42 y la cámara de fluido de baja presión 44, un miembro 78 de placa de orificio, ilustrado en la Fig. 2, está retenido en el extremidad interior del cilindro interior 38. La placa de orificio 78 está provista de un orificio o
10 abertura de dosificación 80 en el que es recibida una aguja de dosificación 82 soportada por la tapa extrema 74 del cilindro exterior. La aguja de dosificación 82 puede variar el tamaño eficaz del orificio de dosificación 80 durante los movimientos de contracción y de extensión
15 de la unidad de amortiguación hidráulica, al ser aplicada una fuerza de choque a la misma, con objeto de lograr la disipación de la energía, al restringir de modo variable la transferencia de fluido hidráulico desde la cámara de fluido de alta presión a la cámara de fluido de baja
20 presión. Cuando se comprime la unidad de amortiguación hidráulica por fuerzas de choque de poca magnitud, las fuerzas amortiguadas serán transmitidas desde el cilindro exterior de la unidad de amortiguación al cilindro interior 38 de la misma, a través del fluido hidráulico, y
25 luego serán transferidas a través de la estructura 52 de tapa extrema del cilindro interior y a través de la placa 60 de alineación de fuerzas de choque, a la pared transversal 26 del elemento 24 de tope trasero. Como se
30 ha explicado anteriormente, incluso aunque la unidad de amortiguación hidráulica pueda estar ligeramente desali-

30.3.1970



neada durante el movimiento de plegado de la misma, las superficies arqueadas cooperantes 62 y 64 asegurarán una distribución uniforme de las fuerzas a la pared transversal 26 y al cilindro interior 38, a fin de evitar que se desarrollen esfuerzos excesivos localizados sobre el metal. En caso de que sean transmitidas fuerzas de choque excesivamente grandes a través de la estructura 74 de tapa extrema del cilindro exterior de la unidad de amortiguación, toda la unidad se plegará, haciendo que un resalto de tope 84 del adaptador 70 de empaquetadura haga contacto con la superficie 34 de tope de refuerzo del elemento 24 de tope trasero. En estas condiciones, las fuerzas que excedan de un máximo predeterminado serán transferidas directamente a través del cilindro exterior de la unidad de amortiguación al elemento 24 de tope trasero, a través del resalto 34 de tope supersólido, derivándose con ello de hecho las fuerzas excesivas en torno al cilindro interior 38, para evitar una desviación excesiva, u otros daños, en el cilindro interior.

Con objeto de proporcionar capacidad de amortiguación durante la extensión producida por fuerzas de tiro a continuación de la contracción de la unidad de amortiguación bajo fuerzas de choque, la unidad de amortiguación 36 está provista de una válvula 86 de amortiguación de tiro, que está dispuesta de modo movable dentro de la cámara 46 de amortiguación de tiro de volumen variable, definida entre los cilindros interior y exterior 38 y 40. Por lo que se refiere a los detalles estructurales y al funcionamiento de la válvula 86 de amortiguación de tiro, en la medida en que son esenciales para compren-



der este invento, puede hacerse referencia a la Patente
para los EE.UU. Número 3.378.149, en la que se expone con
detalle la estructura de la válvula de amortiguación de
tiro. Durante la extensión de la unidad de amortiguación,
5 a continuación del plegado de la misma bajo fuerzas de
choque, la amortiguación durante la extensión producida
por fuerzas de tiro de la unidad de amortiguación es apli-
cada desde la pared transversal 26 del elemento de tope
trasero, a través de la prolongación roscada 54 de la ta-
10 pa extrema 52 del cilindro interior y a través del cilin-
dro interior y del cilindro exterior, a la estructura de
enganche del vagón de ferrocarril. La unidad tendrá capa-
cidad de amortiguación durante la extensión producida por
fuerzas de tiro, hasta llegar a su condición de totalmen-
15 te extendida, en cuyo momento las fuerzas de tiro serán
aplicadas directamente desde la tapa extrema del cilindro
exterior a la estructura del larguero central.

Una unidad de conector de extremo de largue-
ro, ilustrada en general en 88 en la Fig. 3, que puede
20 proveerse ya sea en forma de una pieza colada o ya sea
en forma de una pieza mecanizada, está fija a la extremi-
dad del larguero central, por soldadura o similar, de tal
manera que pasa a ser una parte sustancialmente enteriza
de la estructura del larguero central. La unidad 88 de
25 conector de extremo de larguero incluye paredes latera-
les paralelas 90, un alma superior 92 y una pared inferior
94. En las superficies internas de las almas laterales 90
están definidas un par de ranuras paralelas verticales 96
retenedoras de patillas de tiro. En la pared superior 92
30 de la unidad de conector de extremo del larguero hay

30.3.1970

377032



5 formadas un par de aberturas 98, en general rectangulares, que están dispuestas en coincidencia con las ranuras 96 retenedoras de patillas de tiro. Como se ha ilustrado en líneas de trazos en la Fig. 3, la pared inferior 94 de la unidad de conector de extremo de larguero tiene también un par de aberturas en general rectangulares 100, que también están dispuestas en coincidencia con las ranuras 96 retenedoras de patillas de tiro. Una placa 102 de soporte de patillas de tiro está unida mediante pernos a la unidad de conector de extremo de larguero, como se ha ilustrado en la Fig. 7, y define una placa de soporte para un par de patillas de tiro desmontables 104, las cuales están retenidas dentro de las ranuras 96 retenedoras de patillas de tiro. Las patillas de tiro 104 son miembros alargados de forma en general rectangular y susceptibles de ser recibidas dentro de las aberturas rectangulares 98 de la pared superior 92 y de las aberturas 100 de la pared inferior 94. Los miembros 104 de patilla incluyen superficies que corresponden a la forma de las ranuras 96 retenedoras de patillas, con objeto de evitar movimiento lateral indebido de las patillas de tiro dentro de las ranuras para patillas de tiro. Las patillas de tiro 104 tienen además superficies 106 de alineación, biseladas, que están dispuestas para contacto con superficies de guía 108 que definen resaltos sobre la tapa extrema 74 de cilindro exterior de la unidad de amortiguación hidráulica. Cuando la unidad de amortiguación hidráulica se extiende hasta su longitud total, después de ser comprimida, las superficies de alineación 106 de las patillas de tiro cooperarán con las superficies de



5 guía 108 de la tapa extrema del cilindro exterior, para actuar a modo de leva sobre la tapa extrema del cilindro exterior llevándola a una posición centrada dentro del larguero central 16. La alineación exacta de las unidades de amortiguación hidráulica, de esta manera, garantizará que no se originarán cargas excéntricas sobre la unidad de amortiguación hidráulica en la aplicación subsiguiente de fuerzas de choque.

10 La unidad de conector de extremo de larguero está provista de un par de ranuras 110 para introducción de la chaveta de enganche, que están abiertas en la parte delantera de la unidad de conector de extremo del larguero y que cortan a las ranuras 96 retenedoras de patillas de tiro. Una chaveta de enganche 112 puede ser introducida a través de las ranuras 110 y en ranuras correspondientes 114 y 116, formadas respectivamente en la 15 tapa extrema 74 del cilindro exterior y en la parte de vástago 118 del enganche 14 de vagón de ferrocarril. Las patillas de tiro 104 están provistas de un par de ranuras transversales 122, en las cuales son retenidas las partes extremas de la chaveta de enganche 112. Las ranuras transversales 122 en las patillas de tiro 104 impiden que la chaveta de enganche 112 se mueva hacia fuera desde una u otra de las ranuras 110 para chaveta de enganche, y suelte con ello la conexión entre el enganche 20 120 y la tapa extrema 74 del cilindro exterior de la unidad de amortiguación.

25 La chaveta de enganche 112 sirve además para retener o frenar en posición las patillas de tiro desmontables 104 dentro de las ranuras 96 para patillas de 30

30.3.1970

4 ABR



5 tiro. Puesto que la chaveta de enganche 112 está dispues-
ta dentro de las ranuras 122 de cada una de las patillas
de tiro desmontables 104 en la posición de totalmente
extendida de la unidad de amortiguación, no será posible
expulsar las patillas de tiro hacia arriba a través de
10 las aberturas 98. Se ha determinado que solamente se pro-
ducirán oscilaciones violentas del extremo del larguero
al tener lugar el impacto inicial en la estructura de en-
ganche. La chaveta de enganche impedirá la expulsión de
las patillas de tiro en estas condiciones. Después de que
el cilindro exterior y la estructura de tapa extrema de la
unidad de amortiguación hidráulica se haya movido hacia
atrás lo suficiente para salvar la chaveta de enganche
15 112 de las ranuras transversales 123 de las patillas de
tiro, las oscilaciones habrán disminuido lo suficiente
para evitar la expulsión de las patillas de tiro 104 ha-
cia arriba a través de las aberturas 98 de patillas de
tiro. Está previsto, sin embargo, atornillar o fijar de
otro modo una placa de cubierta a la pared superior 92
20 del conector 88 de extremo de larguero, para retener
imperativamente las patillas de tiro en todas las condi-
ciones.

Las ranuras transversales 122 en las patillas
de tiro 104 permiten de hecho movimiento lateral máximo
25 de la chaveta de enganche 112 dentro de los límites defi-
nidos por la dimensión interior del larguero central 16.
Las ranuras transversales 122 aseguran eficazmente que la
chaveta de enganche 112 no podrá aplicarse con ninguna
estructura que se extienda transversalmente y que perma-
necerá libre de cargas transversales sobre los extremos
30

30.3.1970

377032



del enganche al desplazarse con la estructura 74 de tapa extrema de cilindro.

5 La unidad de amortiguación hidráulica se instala dentro de la estructura 16 de larguero central introduciendo la unidad de amortiguación en el larguero, con la placa 60 de alineación de fuerzas de choque en aplicación con la tapa extrema 52 del cilindro interior. Después de situada la prolongación roscada 54 de la tapa extrema del cilindro interior a través de la abertura 28, 10 se enroscará la tuerca 56 sobre la prolongación 54 frenando con ello la estructura de cilindro interior de la unidad de amortiguación a la pared transversal 26 del elemento de tope trasero. Luego, como se ha ilustrado en la figura 4, se instala una de las patillas de tiro desmontables 15 104 a través de las aberturas 98 y 100 en posición apropiada dentro de la ranura 96 retenedora de patillas de tiro apropiadas. Después de instalada la primera patilla de tiro desmontable, puede permitirse que se extienda la unidad de amortiguación hasta que la superficie de alineación 20 108 de la tapa extrema de cilindro exterior haga contacto con la superficie de alineación 106 de la patilla de tiro. La patilla de tiro, por consiguiente, actúa como tope para evitar que se siga extendiendo la unidad de amortiguación. Entonces puede situarse el enganche 14 25 de vagón de ferrocarril, con la parte de vástago 118 dentro de la tapa extrema 74 de cilindro exterior, llevando a coincidencia las ranuras alargadas 114 y 116. Entonces se introducirá la chaveta de enganche 112 a través de la ranura alargada 110 en relación de conexión dentro de las 30 ranuras 114 y 116 de la tapa extrema exterior y del en-

30.3.1970

377032



ganche, respectivamente. Una`extremidad de la chaveta de enganche 112 será recibida dentro de la ranura transversal 122 de la patilla de tiro 104 introducida. Con la chaveta de enganche 112 correctamente situada, se comprimirá hacia atrás la unidad de amortiguación hidráulica aplicando para ello una fuerza de choque sobre el enganche 14, empujando así a la unidad de amortiguación hidráulica a la posición ilustrada en la figura 5. Entonces se introducirá la otra patilla de tiro desmontable 104 a través de sus aberturas 98 ó 100 hasta su posición correcta dentro de la ranura 96 retenedora de patilla de tiro. Después se colocará la ranura transversal 122 de la segunda patilla de tiro 104 en coincidencia con la otra extremidad de la chaveta de enganche 112. Aunque las patillas de tiro pueden ser introducidas hacia arriba a través de las aberturas 100, ó hacia abajo a través de las aberturas 98, según se desee, se introducirá de ordinario a través de las aberturas superiores 98 con la placa de soporte montada en la unidad de conector de extremo de larguero, ya que la placa de soporte 102 proporciona medios para situar correctamente las patillas de tiro dentro de la unidad de conector de extremo de larguero. Cuando se retira la fuerza del enganche 120, la unidad de amortiguación se expandirá hasta la posición de totalmente extendida de la misma, moviendo la tapa extrema de cilindro exterior a una posición en que se produce apoyo a tope entre las superficies de guía 108 del extremo de cilindro exterior y las superficies de alineación 106 de las patillas de tiro desmontables. Simultáneamente, la chaveta de enganche 112 será movida a la posición de la



figura 6 de la misma, haciendo que las extremidades de la
chaveta del enganche sean retenidas dentro de las ranuras
transversales 122 de las patillas de tiro.

5 El desmontaje de la unidad de amortiguación
hidráulica se efectúa esencialmente de modo inverso, apli-
cando una fuerza de compresión sobre el enganche 120, ha-
ciendo que el cilindro exterior de la unidad de amorti-
guación se mueva a la posición de la figura 5 del mismo.
Entonces se desatornilla la placa de soporte 102 de pati-
10 lla de tiro desde su posición sobre la unidad de conecta-
dor de extremo de larguero, y pueden sacarse hacia abajo
las patillas de tiro 104 a través de las aberturas 100 en
la pared inferior 94 de la unidad de conector de extre-
mo de larguero. Alternativamente, pueden sacarse las pa-
15 tillas de tiro hacia arriba a través de las aberturas
superiores 98, sin retirar la placa de soporte 102, si se
desea. Luego se quitará la tuerca 106 de la prolongación
roscada 54 de la tapa extrema del cilindro interior, sol-
tando con ello la conexión entre el cilindro interior y
20 la pared transversal 26 del elemento 24 de tope trasero.
Entonces puede simplemente retirarse la unidad de amor-
tiguación hidráulica a través de la abertura delantera
de la unidad de conector de extremo de larguero, y sa-
carla de su posición dentro del larguero.

25 En caso de que sea necesario o deseable re-
tirar el enganche 120 de vagón de ferrocarril desde su co-
nexión con la tapa extrema de cilindro exterior, se apli-
cará una fuerza de compresión sobre el enganche 120, mo-
viendo con ello la tapa extremo del cilindro exterior a
30 la posición de la figura 5 de la misma. Una de las pati-

30.3.1970

377032



4

llas de tiro desmontables 104 puede entonces retirarse ya sea hacia arriba a través de las aberturas 98, ó ya sea hacia abajo a través de las aberturas 100, como se ha descrito en lo que antecede, dejando una de las patillas de tiro en posición para aplicación con la superficie de guía 108 de la tapa extrema del cilindro exterior. Entonces se dejará que se extienda la unidad de amortiguación hidráulica a la posición de la figura 4 de la misma, y puede quitarse la chaveta de enganche 112 a través de la ranura 110 para chaveta de enganche, desconectando con ello el enganche 120 de la tapa extrema del cilindro exterior. Después de situado un nuevo enganche dentro de la tapa extremo del cilindro exterior, como se ha ilustrado en la figura 4, puede volverse a introducir la chaveta de enganche 112 a través de las ranuras coincidentes 114 y 116, con un extremo de la chaveta 112 dispuesto dentro de la ranura transversal 122 de la patilla de tiro restante 104. La unidad de amortiguación hidráulica será entonces comprimida a la posición de la figura 5 de la misma, y se introducirá la segunda patilla de tiro 104 en su posición correcta dentro del rebajo 96 retenedor de patilla de tiro. Entonces se dejará que se extienda la unidad de amortiguación a la posición de la figura 6, para completar la operación de sustitución de enganche.

25 Como se ha ilustrado en la figura 7, una realización modificada de nuestro invento puede incluir una estructura 130 de larguero central, que tiene almas laterales 132 de la misma provistas de una parte descentrada 134, la cual define una parte extrema agrandada de la estructura de larguero central. La parte de extremo agranda-



da del larguero central puede proveerse en forma de una
 pieza mecanizada o de una pieza colada fija a las extre-
 midades del larguero central 130 por medios de soldadu-
 ra o similares, formando con ello una unidad de conecta-
 5 dor de extremo de larguero agrandada, indicada en general
 en 136. La unidad 136 de conector de extremo delantero
 está provista de topes 138 de tiro enterizos delanteros,
 a los cuales se aplican un par de patillas de tiro des-
 montables 140 en la posición de toalmente extendida de la
 10 unidad de amortiguación hidráulica 142, a fin de limitar
 el movimiento de la unidad de amortiguación hidráulica
 en la posición de totalmente extendida de la misma. Las
 patillas de tiro desmontables 140, en la posición de to-
 talmente extendida de la unidad de amortiguación, trans-
 15 mitirán las fuerzas de tiro directamente a la unidad 136
 de conector de extremo de larguero y al larguero central
 130, derivando con ello eficazmente la unidad de amorti-
 guación hidráulica para proteger a la misma contra desgas-
 tes indebidos durante la operación de tiro normal. La uni-
 20 dad de amortiguación hidráulica 142 está construída de un
 modo sustancialmente idéntico al de la unidad de amortigua-
 ción hidráulica 36, ilustrada en las figuras 2 a 6 y 8. La
 unidad de amortiguación 142 incluye una tapa extrema 144
 de cilindro exterior, que tiene ranuras alargadas vertica-
 25 les 146 de sección transversal de forma en general de T,
 formadas en cada lado de la misma. Las patillas de tiro
 desmontables 140 son de configuración de forma general de
 T, y están retenidas dentro de las ranuras 146, de la ma-
 nera ilustrada en la figura 7.

Aunque se han ilustrado las ranuras con forma de

30.3.1970

377032

4 AB 

5 T, no se pretende limitar la relación de enclavamiento entre la tapa extrema del cilindro exterior y las patillas de tiro desmontables a esa configuración específica, siendo evidente que podrían emplearse, de un modo igualmente satisfactorio, otras configuraciones estructurales de enclavamiento mutuo.

10 La unidad 136 de conector de extremo de larguero está provista de aberturas superior e inferior en las paredes superior e inferior de la misma, para permitir la introducción y la retirada de las patillas de tiro desmontables 140 de forma de T. Una placa de soporte de patilla de tiro desmontable está fijada a la parte de pestaña 148 del larguero 130 mediante pernos o medios similares, a fin de proporcionar soporte normal de las patillas de tiro desmontables durante el funcionamiento y para permitir la instalación o el desmontaje por abajo de las patillas de tiro al efectuar trabajos de servicio en la estructura de la unidad de amortiguación.

15 La unidad 136 de conector de extremo de larguero está provista de un par de ranuras 150 para enganche opuestas y alargadas, que corresponden en general a las ranuras 110 de enganche, formadas en la unidad 88 de conector de extremo de larguero, como se ha ilustrado en la figura 3. Quitando una al menos de las patillas de tiro desmontables 40, puede introducirse una chaveta en enganche 152, a través de las ranuras de enganche 150, a posición de recepción dentro de las ranuras de enganche coincidentes 154 formadas en la tapa extrema 144 del cilindro exterior, y de las ranuras de enganche 156 formadas en el enganche 158 de vagón de ferrocarril.



La unidad 136 de conector de extremo de larguero agrandada define resaltos 160 de tope supersólido traseros internos, los cuales están dispuestos en posición para hacer contacto con las patillas de tiro desmontables 140, para proporcionar una disposición de tope reforzado en caso de que la unidad de amortiguación hidráulica sea sometida a fuerzas de choque superiores a un nivel máximo predeterminado. En caso de que la unidad de amortiguación hidráulica 142 sea totalmente comprimida por cargas excesivas elevadas, las patillas de tiro desmontables 140 harán tope con los resaltos 160 de tope reforzados traseros, haciendo con ello que las fuerzas de choque excesivas sean transmitidas directamente a la estructura de larguero central, en vez de ser transmitidas a través de la unidad de amortiguación hidráulica y al larguero central del vagón de ferrocarril a través de una pared transversal de un elemento de tope trasero, esencialmente como se ha ilustrado en las figuras 2 y 8.

A fin de sacar la unidad de amortiguación hidráulica 142 desde la estructura 130 de larguero central, se aplicará una pequeña fuerza de choque sobre el enganche 158, de modo que se venzan las fuerzas de centrado de la unidad de amortiguación, aliviando con ello la presión entre las patillas de tiro desmontables 140 y los resaltos 138 de tiro. Entonces pueden sacarse hacia arriba las patillas de tiro a través de las aberturas superiores, o bien puede desatornillarse la placa de soporte de patillas de tiro y soltarse del larguero central, permitiendo la retirada hacia abajo de las patillas de tiro 140 a través de la parte inferior de la unidad de

30.3.1970

377032



5 conectador de extremo del larguero. Estando quitadas las patillas de tiro desmontables y desconectada de la pared transversal del elemento de tope trasero la parte más interior de la unidad de amortiguación hidráulica, como se ha ilustrado en las Figs. 2 y 8, la unidad de amortiguación hidráulica y el enganche pueden retirarse simplemente desde el extremo abierto de la unidad de conectador de extremo de larguero. La instalación de la unidad de amortiguación hidráulica dentro del larguero central 130 se efectúa de modo inverso, sustancialmente como se ha descrito en lo que antecede con relación a la instalación de la unidad de amortiguación hidráulica 36.

10 La reparación o la sustitución sobre el terreno del enganche 158 pueden efectuarse de un modo sencillo, quitando una de las patillas de tiro desmontables 140, de manera que se ha visto en lo que antecede, y retirando la
15 chaveta de enganche 152 de su relación de interconexión con las ranuras coincidentes 156 y 154 del enganche y de la tapa extrema del cilindro exterior, respectivamente. Cuando se hace esto, se libera el enganche 158 y puede
20 sacarse éste de la tapa extrema 144 del cilindro exterior. La instalación del enganche 158 se efectúa simplemente situando en coincidencia las ranuras internas 154 y 156, y colocando la chaveta de enganche 152 dentro de las ranuras. Entonces puede volverse a colocar la patilla de tiro
25 desmontable 140 en su ranura 146 de forma de T alargada, frenando con ello la chaveta de enganche 152 en la posición ilustrada en la Fig. 7.

30 De lo que antecede será evidente que hemos proporcionado una nueva estructura de vagón de ferrocarril

30.3.1970



que incluye un larguero central y una estructura de unidad de amortiguación hidráulica que puede ser montada y desmontada del extremo del larguero central, y que sin embargo proporciona capacidad de tiro en la posición de

5 totalmente extendida de la unidad de amortiguación hidráulica, así como durante la extensión de la unidad de amortiguación producida por el tiro. Hemos proporcionado una estructura de vagón de ferrocarril que incluye una unidad hidráulica que puede ser desmontada y sustituida sobre

10 el terreno, si se desea, y que permite la sustitución sobre el terreno de una estructura de enganche, sin que para ello sea necesario utilizar herramientas o equipo especiales. Hemos utilizado estructuras de patillas de tiro desmontables, las cuales retienen imperativamente

15 la unidad de amortiguación hidráulica dentro de la estructura de larguero central, incluso aunque la parte más interior del larguero central pueda resultar desconectada de la estructura de tope trasero del larguero central. Las patillas de tiro desmontables proporcionan además cen-

20 trado imperativo de la unidad de amortiguación hidráulica dentro del larguero central, al extenderse la unidad de amortiguación hasta la posición de totalmente extendida de la misma, asegurando con ello una alineación exacta de las subsiguientes fuerzas de choque y evitando que se ori-

25 ginen cargas excéntricas sobre la unidad de amortiguación hidráulica al aplicar fuerzas de choque. Las patillas de tiro desmontables actúan además reteniendo una claveta en enganche en una posición en que conectan un enganche con la tapa extrema del cilindro exterior de la unidad de a-

30 mortiguación hidráulica. El enganche puede ser desconec-

30.3.1970



tado de la unidad de amortiguación únicamente quitando
al menos una de las patillas de tiro desmontables, lo
que constituye una seguridad contra desconexión inadver-
tida de la chaveta de enganche desde la tapa extrema del
5 cilindro exterior y estructura de enganche. La nueva
construcción de nuestra estructura de vagón de ferroca-
rril permite además transferir las fuerzas de choque
amortiguadas de bajo el nivel desde la unidad de amor-
tiguación hidráulica, a través de un elemento de tope
10 trasero, y a la estructura de larguero central, distri-
buídas de un modo uniforme. En el caso de que las fuerzas
de choque sean excesivas, sin embargo, tales fuerzas son
transmitidas directamente a través del cilindro exterior
de la unidad de amortiguación y a la estructura de lar-
15 guero central del vagón de ferrocarril, a través de una
parte de tope supersólido de la estructura. Esta caracte-
rística permite que solamente las fuerzas que tengan un
nivel máximo predeterminado sean transmitidas a través
de la estructura del cilindro interior de la unidad de
20 amortiguación hidráulica, y evita la excesiva desviación
y las cargas excéntricas en la estructura del cilindro
interior, las cuales podrían originar desgaste o daños
indebidos en la estructura del cilindro interior. Es por
tanto evidente que este invento está bien adaptado para
25 conseguir todos los objetos aquí expuestos en lo que an-
tecede.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
en Estados Unidos de América el 28 de abril de 1969, ba-
jo el número 819.604, se acoge a los beneficios del artí-
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.
30



- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por veinte años son los siguientes:

5

10

15

20

1.- Un vagón de ferrocarril que tiene un larguero a través del cual son transmitidas al vagón las fuerzas de tracción y de choque, una unidad plegable de amortiguación de las fuerzas de tracción y choque, dispuesta dentro de dicho larguero y que tiene una extremidad de la misma fija a dicho larguero, entre las extremidades del mismo, teniendo dicha unidad de amortiguación medios de tope de tracción definidos en la misma, medios de pata de tracción, desmontables, recibidos en relación fija dentro de dicho larguero, adyacentes a la extremidad del mismo, y que están dispuestos para apoyo a tope con dichos medios de tope de tracción, para limitar el movimiento de tracción de dicha unidad de amortiguación, medios de chaveta de acoplamiento que establecen conexión entre dicha unidad de amortiguación y un enganche de vagón de ferrocarril.

2.- Un vagón de ferrocarril según la reivindicación 1, que comprende un par de ranuras de pata de tracción formadas en dicho larguero, estando una pata de tracción desmontable retenida holgadamente dentro de cada una de dichas ranuras.

30.3.1970

377032



3.- Un vagón de ferrocarril según la reivindicación 1, que comprende un par de ranuras de pata de tracción formadas en dicho larguero, un par de patas de tracción desmontables, recibidas una dentro de cada una de dichas ranuras de pata de tracción, reteniendo dichas patas de tracción los citados medios de chaveta de enganche contra desaplicación de dicha unidad de amortiguación.

4.- Un vagón de ferrocarril según la reivindicación 1, en el cual dichas patas de tracción definen superficies de alineación, comprendiendo dichos medios de tope de tracción un par de superficies de guía, dichas superficies de alineación y dichas superficies de guía se mueven a tope al extenderse por completo dicha unidad de amortiguación y cooperando para centrar positivamente dicho mecanismo de amortiguación dentro de dicho larguero con lo cual es evitada la carga excéntrica de dicha unidad de amortiguación al comprimirse luego la misma:

5.- Un vagón de ferrocarril según la reivindicación 1, en el que dicho larguero tiene medios de contratope dispuestos entre las extremidades del mismo, definiendo dichos medios de contra-tope un elemento estructural de amortiguación de choque, y tracción, para transmisión de las fuerzas de choque y tracción amortiguadas entre dicho larguero y dicho mecanismo de amortiguación, definiendo dichos medios de contra-tope medios de tope supersólidos para transmitir las fuerzas de choque excesivas directamente a dicho larguero, para proteger dicho mecanismo de amortiguación contra los efectos perjudiciales de las fuerzas de choque excesivas.

30
30.3.1970



5 6.- Un vagón de ferrocarril que tiene un larguero de extremo abierto, a través del cual son transmitidas al vagón las fuerzas de tracción y de choque, medios de contra-tope definidos entre las extremidades de dicho larguero, medios de retención de pata de tracción, definidos en las extremidades de dicho larguero, una unidad plegable de amortiguación de fuerzas de tracción y de choque, recibida dentro de dicho larguero y que tiene la extremidad interior de la misma conectada a dichos medios de contra-tope, un par de resaltos de tope de tracción definidos en dicha unidad de amortiguación, medios conectadores del extremo de larguero que definen las extremidades de dicho larguero, definiendo dichos medios conectadores medios de retención de pata de tracción, estando retenido un par de patas de tracción en relación sensiblemente fija dentro de dichos medios de retención de pata de tracción y estando dispuestos para apoyo a tope con dichos resaltos de tope de tracción en la posición completamente extendida de dicha unidad de amortiguación, con lo cual dicha unidad de amortiguación puede ser instalada o desmontada del extremo de dicho larguero, simplemente retirando dichas patas de tracción.

10
15
20
25 7.- Un vagón de ferrocarril según la reivindicación 6, en el cual dichos medios de retención de pata de tracción comprenden un par de ranuras paralelas definidas en dichos medios conectadores del extremo de larguero, estando dispuestas dichas patas de tracción desmontables dentro de dichas ranuras paralelas.

8.- Un vagón de ferrocarril según la reivindicación 7, en el cual una chaveta de enganche está

30
30.5.1970

4 ABR



retenida dentro de dichos medios conectadores del extremo del larguero y establece conexión entre dicha unidad de amortiguación y un enganche del vagón de ferrocarril, impidiendo dichas patas de tracción desmontables el desmontaje de dicha chaveta de enganche de dicha unidad conectadora del extremo del larguero.

5

9.- Un vagón de ferrocarril según la reivindicación 6, en el que dichas patas de tracción definen superficies de alineación, dichos resaltos de tope de tracción definen un par de superficies de guía que cooperan con dichas superficies de alineación en la posición completamente extendida hacia dicha unidad de amortiguación, para centrar positivamente dicha unidad de amortiguación dentro de dicho larguero, con lo cual será impedida la carga de choque excéntrica de dicha unidad de amortiguación al comprimirse luego la misma.

10

15

10.- Un vagón de ferrocarril según la reivindicación 6, en el que dichos medios de contra-tope definen un elemento estructural de amortiguación de fuerzas de choque y de tracción, para transmisión de las fuerzas de choque y tracción amortiguadas entre dicho larguero y dicha unidad de amortiguación, definiendo dichos medios de contra-tope medios de tope supersólidos para transmitir las fuerzas de choque excesivas directamente a dicho larguero, para proteger dicha unidad de amortiguación contra los efectos perjudiciales de las fuerzas de choque excesivas.

20

25

11.- Un vagón de ferrocarril.

30.3.1970

377032



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

5

La presente memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

4 ABR 1970

Alberto de...
Por Feder...
Arta

[Handwritten signature]
SAP/
30.3.1970

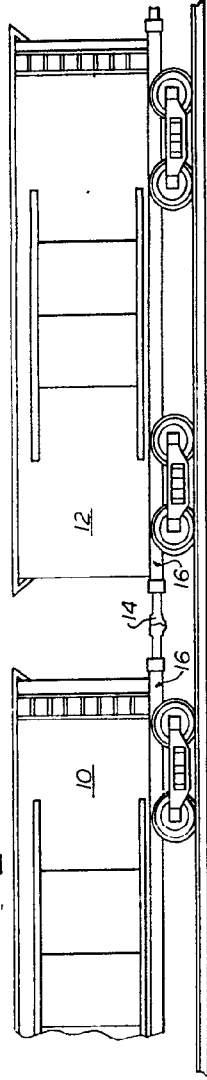


FIG. 1

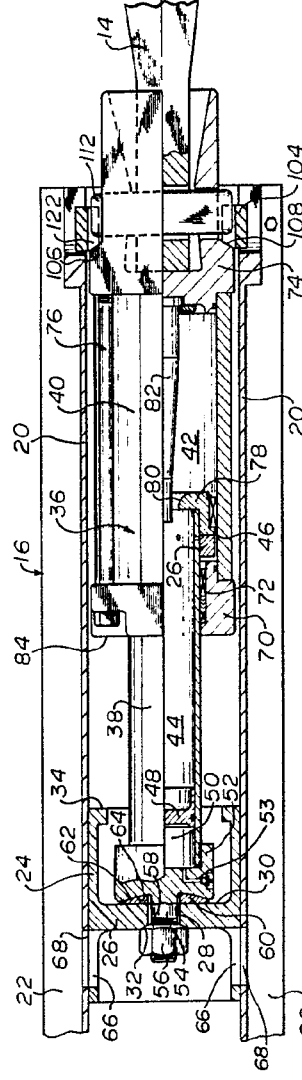


FIG. 2

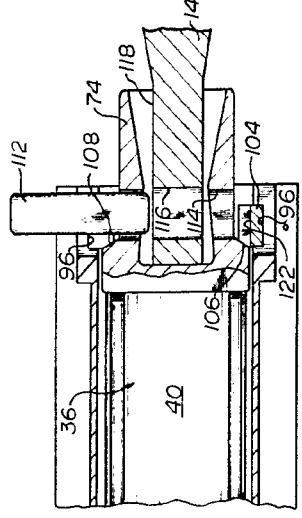


FIG. 4

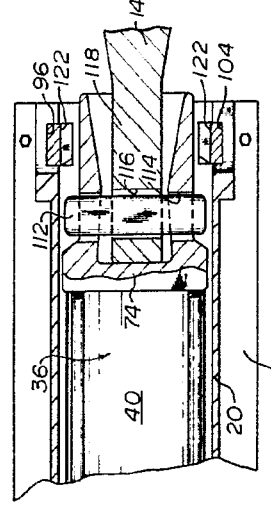


FIG. 5

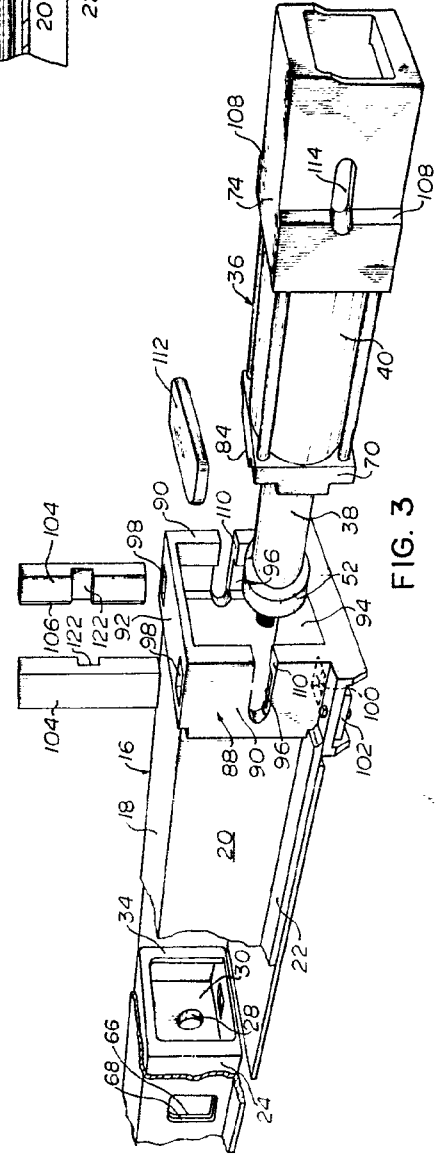


FIG. 3

W. H. ...

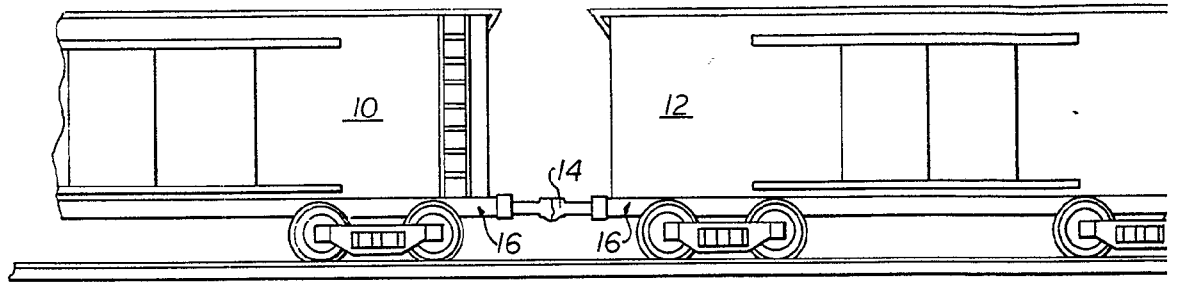


FIG. 1

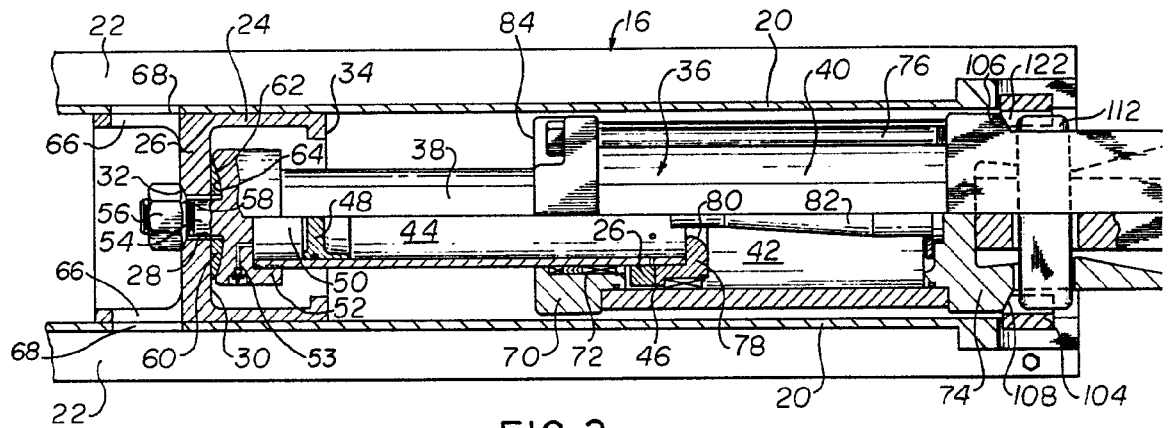


FIG. 2

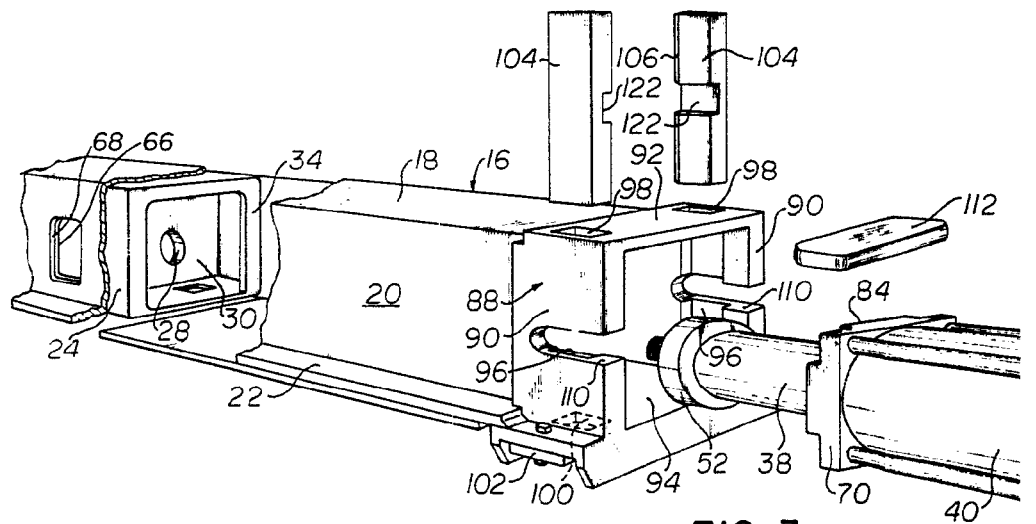


FIG. 3

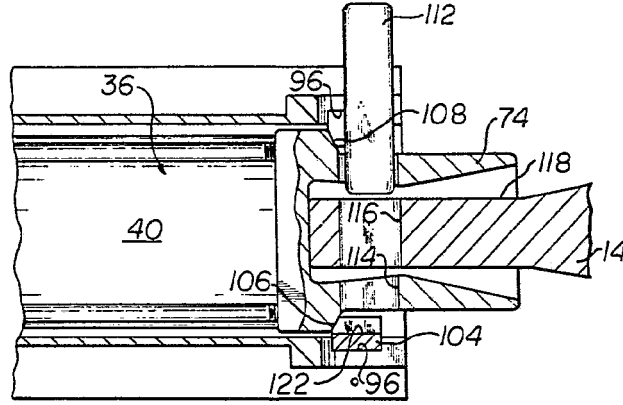
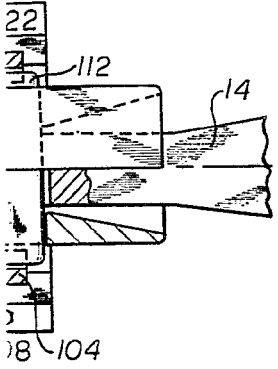
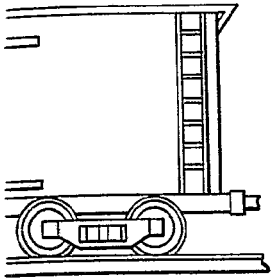


FIG. 4

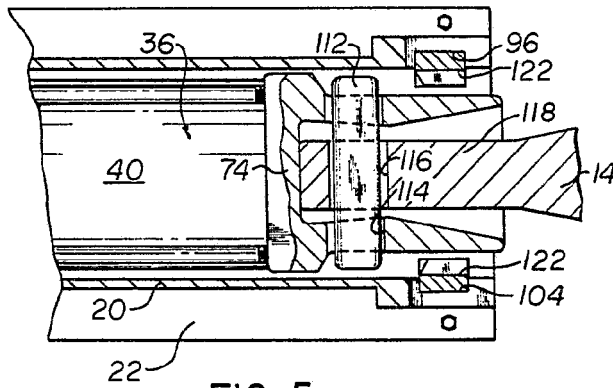
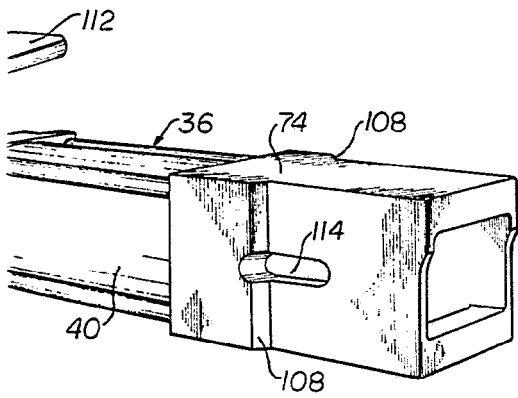


FIG. 5



MADE IN THE UNITED STATES OF AMERICA
FOR PUBLICATION



3770324 APR. 1970

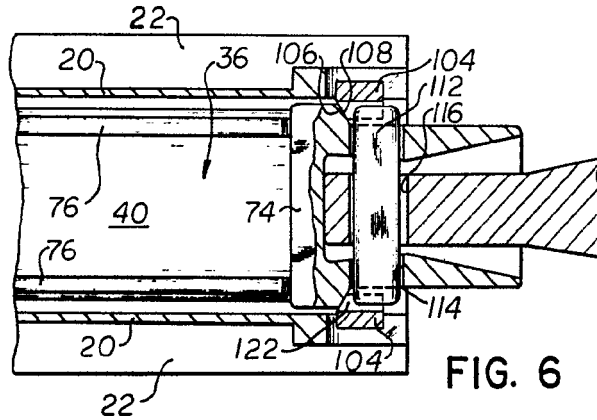


FIG. 6

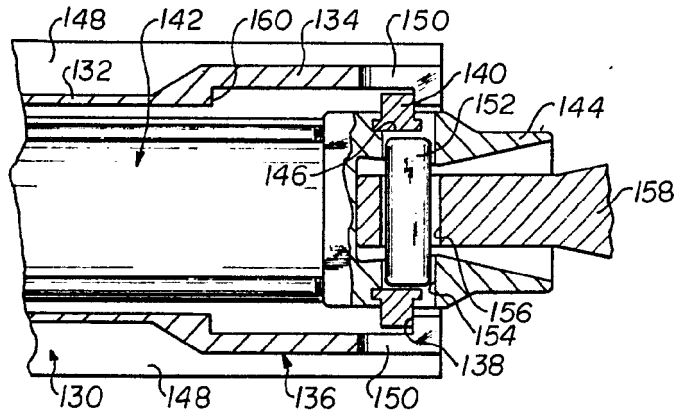


FIG. 7

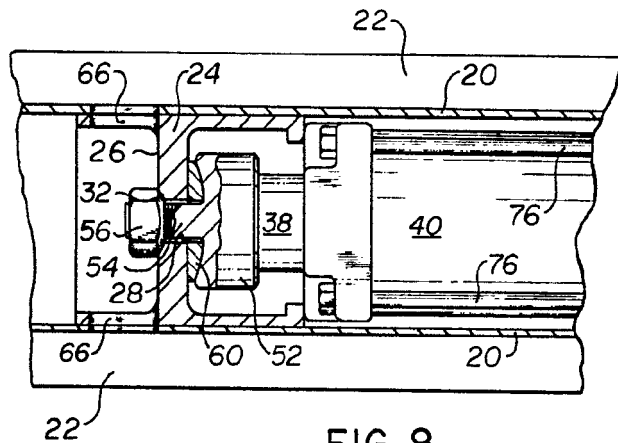


FIG. 8

Albert G. Mizushima
For Patent