

33795
13

PATENTE DE INTRODUCCION

Ref. 554.

337952

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de estructuras de bastidores para vagones de ferrocarril"

==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: GENERAL STEEL INDUSTRIES, INC., entidad norteamericana, residente en 1417 State Street, GRANITE CITY, Estado de Illinois, EE.UU. de A.

==.==.==.==.==.==.==

Esta invención se relaciona con material rodante de ferrocarril y consiste particularmente en una construcción nueva e integral de viga de tracción y solera de la caja.

5. En las construcciones convencionales de los vago

337952



- nes de ferrocarril para el transporte de mercancías, la viga central se extiende en toda la longitud del vagón y las soleras consisten cada una en un par de brazos con secciones en forma de caja, cuyas paredes laterales terminan en los lados opuestos de la viga central, pasando las placas cubiertas superior e inferior sobre y debajo de la viga central para extenderse en toda la longitud de la solera. Los extremos de la viga central forman una caja para el mecanismo de tracción y, por lo general, incluyen una pieza de choque fundida, y orejas de tracción delantera y trasera para transmitir las fuerzas amortiguadoras y de tracción desde el mecanismo de tracción a la viga central. Las orejas de tracción traseras son frecuentemente una pieza fundida separada, o forman parte de la pieza fundida de relleno de la viga central, y están sujetas por remaches o por soldaduras a la parte interior de las almas de la viga central; en algunos casos son de una construcción reforzada, y consisten en una placa vertical y estrecha que se extiende transversalmente y una pluralidad de nervaduras horizontales regulares que se extienden hacia atrás, sujetas todas ellas al interior de la pared lateral de la viga por soldadura. En este tipo de construcción, se producen muchas averías en los vagones para el transporte de mercancías, en gran parte a consecuencia de los impactos que se producen a velocidades muy elevadas. En esos impactos producidos a velocidades elevadas, los mecanismos de tracción se amacizan y los choques amortiguadores se transmiten directamente a las orejas de tracción traseras, haciendo frecuentemente que sean arrancadas de la solera. Cuando es re-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- cibida por la solera, un gran porcentaje de la fuerza es transmitido al bastidor de la caja a través de la solera en el extremo del vagón que ha sufrido el impacto, absorbiendo la otra viga y los miembros transversales el resto de la fuerza. Los momentos de flexión horizontales elevados resultantes, provocan grandes concentraciones de fuerzas en las conexiones entre la viga central y la solera del extremo que ha sufrido el impacto, con el resultado de que suelen producirse averías en las conexiones entre la viga central y la solera en el lado de tensión de esta, es decir, en el lado de la solera que mira hacia el centro del vagón. Las averías en la conexión, entre la solera y las vigas central se deben también, en parte, al hecho de que los impactos a velocidades más elevadas hacen que los resortes que están debajo del vagón que ha sufrido el impacto se amacizen. Esto produce un pacto vertical sobre la placa central con la tensión resultante en la placa cubierta superior de la solera.
- 5.
- 10.
- 15.
20. El principal objeto de la invención es proporcionar una construcción de viga de tracción y de solera que pueda resistir los impactos a velocidades elevadas, que se producen normalmente en el funcionamiento de los ferrocarriles modernos.
25. Otro objeto es reducir las concentraciones de las tensiones en esas condiciones entre la solera y la viga central y aumentar la resistencia de la solera a los momentos de flexión horizontales producidos por las fuerzas de choques.
30. Otro objeto es reforzar las orejas de tracción.

- 4 -
337952

traseras y mejorar su conexión con la estructura de la viga de tracción, suficientemente para impedir que se suelten o se arranquen a consecuencia de impactos de gran velocidad.

5. Esos y otros objetos se alcanzan proporcionando una construcción integral de viga de tracción y de solera, en la cual la viga central y las paredes laterales de la solera están unidas arqueadamente para eliminar las conexiones angulares convencionales entre la solera y la viga central.

10. Puesto que la solera funciona como una viga cargada horizontalmente en su cara delantera por las fuerzas amortiguadoras, conectamos las paredes laterales de la solera delantera a través de la viga central por un alma horizontal resistente a la compresión, entre la pared superior y la pared inferior. Las paredes laterales traseras de la solera están conectadas por un alma vertical transversal, que funciona como una conexión de tensión entre las paredes laterales. Las nervaduras de refuerzo horizontales convencionales en las orejas de tracción traseras se reemplazan por una estructura reforzadora que comprende un par de almas verticales conectadas en sus extremos delanteros con los bordes interiores de las orejas de tracción y unidas en sus extremos traseros en un alma longitudinal central que se une hacia atrás de la solera con el alma vertical transversal a que se ha hecho referencia anteriormente. Se comunica rigidez adicional a la solera por una sola alma vertical transversal central, que corta el alma central longitudinal entre la pared de-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



337952

lantera y la pared trasera de la solera y se une en sus extremos con almas verticales que se extienden en sentido transversal de la solera en los puntos de apoyo lateral.

5. Los objetos antes mencionados y otros adicionales se alcanzan substancialmente con la estructura ilustrada en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

10. La figura 1 es una vista superior, parcialmente seccionada de una construcción integral de viga de tracción y solera, que incorpora la presente invención.

15. La figura 2 es una vista en sección longitudinal, vertical tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

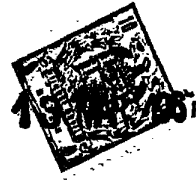
La figura 3 es una vista en sección vertical transversal, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.

20. La figura 4 es una vista fragmentaria en perspectiva de la intersección de la solera y la viga central con la placa superior de cubierta desmontada.

25. La estructura ilustrada está formada por entero como una pieza fundida integral, que incluye una viga de tracción 1, y brazos de solera 2. Toda la estructura tiene una sección en forma de caja, estando la porción de la viga de tracción 4, que recibe el mecanismo de tracción, abierta en el fondo. La viga de tracción tiene una pared superior horizontal 6 con aberturas adecuadas para aligerar la estructura y facilitar las operaciones de vaciado, paredes laterales

30.

337952



verticales 7 y 7^a, con pestañas horizontales que sobresalen hacia afuera 8 y 8^a en sus bordes inferiores, y una pared inferior 9.

- Los brazos 2 de la solera tienen cada uno
5. una pared superior horizontal 10, provista también de aberturas alineadas para aligerar la estructura y facilitar las operaciones de vaciado, paredes laterales 11 y 12 y unapared inferior 13. Las paredes superior e inferior 10 y 13 de la solera se unen con las pa-
10. redes superior e inferior 6 y 9 de la viga de tracción, respectivamente, para formar una placa cubierta unitaria para toda la estructura. Las paredes laterales 11 y 12 se unen por medio de porciones curvadas 14 y 15
15. de un radio relativamente grande respectivamente, con las paredes laterales 7 y 7^a de la viga de tracción de manera a eliminar las intersecciones angulares de las paredes que producen concentraciones elevadas de las tensiones en las estructuras convencionales. Apoyos laterales 16 están formados integralmente con las
20. paredes inferiores 13 de la solera. Las pestañas 8 y 8^a de unen, respectivamente, con las porciones curvadas de las paredes 14 y 15.

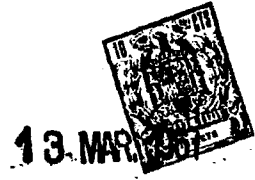
- Un par de orejas traseras de tracción 18 se extienden hacia dentro desde las paredes laterales
25. 7 de la viga de tracción. Cada oreja de tracción 18 está reforzada por un alma vertical curvada que se extiende hacia atrás. Las almas 19 convergen y se unen sola alma central longitudinal 20 hacia atrás de las orejas de tracción y hacia adelante de la línea cen-
30. tral longitudinal de los brazos de la solera. Hacia

-7-
337952



atrás de los brazos de la solera, el alma central longitudinal 20 se une con un alma transversal vertical 21, que se une con las paredes laterales de la viga central 7^a. Las orejas de tracción traseras y las almas 19,20 y 21, se unen todas, en sus bordes superiores e inferiores, respectivamente, con las paredes superiores e inferiores de la viga de tracción. Orejas de tracción traseras y almas 19 forman el límite delantero de la pared inferior de la viga de tracción, estando el fondo de la viga de tracción hacia delante de dichos elementos abiertos, para recibir el mecanismo de tracción. Las almas 19,20 y 21 proporcionan continuidad en el alma longitudinal, de modo que los impactos recibidos por las orejas de tracción traseras 18 son transmitidos a la viga central hacia atrás de la solera. El alma vertical transversal 21 sirve también como un miembro de tensión que enlaza las paredes traseras 12 de los brazos de la solera juntas.

Puesto que, particularmente bajo la acción de fuerzas amortiguadoras, la solera funciona como una viga cargada horizontalmente y también verticalmente, estando la carga horizontal en sus extremos, las paredes laterales de los brazos 11 de la solera y las porciones curvadas de las paredes 14 y los lados opuestos de la viga de tracción están conectados a través de la viga de tracción por un alma horizontal transversal 23, substancialmente a media distancia entre las paredes superiores e inferiores de la estructura, El alma 23 está unida en su lado delantero por las porciones curvadas de las almas 19 que refuerzan las



337952

50 orejas de tracción, estando las porciones entre las
almas 19 y las paredes laterales espaciadas de la su-
perficie trasera de las orejas de tracción. En su la-
do trasero, el alma 23 termina en una línea transver-
sal que conecta las paredes laterales de la solera
11, inmediatamente hacia atrás de la porción curvada
de la pared 14, extendiéndose los extremos laterales
del alma 23 a lo largo de la superficie interior de
las paredes laterales estando curvadas alrededor de
10. agujeros elípticos 24 en las paredes laterales. El alma
23 funciona como un puntal, que resiste a la com-
presión de la porción delantera de la solera debida a
las fuerzas amortiguadoras.

15. La porción trasera de la estructura de la
pared de la viga central tienen una sección transver-
sal apropiada para recibir el extremo de una viga cen-
tral fabricada de una construcción convencional (no
representada), que preferiblemente estaría sujeta por
soldadura. Un alma vertical transversal 22 está colo-
20. cado centralmente entre las paredes laterales de la so-
lera y se extiende desde un apoyo lateral hasta el otro
apoyo lateral para proporcionar rigidez vertical adi-
cional en sentido transversal de la estructura, esto
es, en el sentido longitudinal de la solera. El alma
25. 22 se une en sus extremos con almas verticales 25 que
se extienden en sentido transversal de los brazos de
la solera y se unen con sus paredes laterales, superior
e inferior.

30. En la intersección de la solera y de las lí-
neas de la viga central de tiro, la placa central de la

337952



1961

5. caja usual 26 está formada en la pared inferior de la viga de tracción 9. La placa central 26 tiene el agujero central usual 27, y aberturas verticalmente alargadas 29 y 30 están formadas encima del agujero en las almas de intersección longitudinales y transversales 20 y 22, respectivamente, para permitir la aplicación del pasador central.

10. La viga central está formada con las orejas de tracción delanteras convencionales 32, las ranuras para la llave de tracción 33, y la placa de choque 34. Los extremos exteriores de los brazos de la solera pueden estar formados como en 35 para recibir elementos laterales de la viga.

15. Es evidente por la descripción que antecede que cuando el mecanismo de tracción recibe impactos tan severos que se amacizan, los choques comunicados a las orejas de tracción traseras serán transmitidos a la viga central por intermedio de la estructura reformadora convergente y divergente y las orejas de tracción traseras no serán arrancadas de sus puntos de sujeción con las paredes laterales de la viga central como sucede a menudo en las construcciones convencionales. La tendencia de las conexiones entre la solera y la viga de tracción a fallar se reduce muchísimo alejando las paredes laterales de la viga central en la intersección con la solera y uniendo arqueadamente la solera y las paredes laterales de la viga de tracción, de manera que eliminen las conexiones angulares convencionales y las concentraciones resultantes de tracción elevadas, conectando

20.

25.

30.



337952

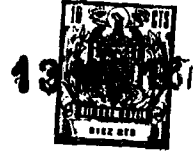
- las paredes laterales de la solera delantera 12, por medio de un alma horizontal 23, y las paredes traseras por medio de un alma vertical 21, y proporcionando una rigidez vertical adicional en sentido transversal de la estructura por medio de la alma transversal continua 22. La discontinuidad de las paredes laterales de la viga de tracción es compensada por la conexión continua del alma central entre las orejas de tracción traseras y las paredes laterales de la viga de tracción hacia adelante de la solera.
- 5.
- 10.

- Pueden introducirse diferentes cambios en los detalles de la estructura descrita sin apartarse del espíritu de la invención, y en las cláusulas adjuntas se tiene la intención de reivindicar el uso exclusivo de las modificaciones que estén comprendidas en el campo de las mismas.
- 15.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE BASTIDORES PARA VAGONES DE FERROCARRIL", caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.

30. 1.- Perfeccionamientos en la construcción



337952

- de estructuras de bastidores para vagones de ferrocarriles, del tipo que comprenden una viga de tracción que se extiende longitudinalmente y una solera que se extiende transversalmente, caracterizados porque dicha
5. viga de tracción y dicha solera tienen paredes laterales, verticales, espaciadas, que incluyen intersecciones curvadas entre las porciones adyacentes de la viga de tracción y la solera de dichas paredes laterales, estando dichas paredes laterales interrumpidas entre
10. sus intersecciones una con otra, uniéndose las paredes superior e inferior con dichas paredes laterales, y por comprender un alma substancialmente horizontal entre dichas paredes superior e inferior, que se extiende a través de la viga de tracción entre las paredes
15. laterales en el lado delantero de la solera uniéndose con ellas, de manera que forman un puntal de conexión entre las porciones interrumpidas de las paredes laterales en el lado delantero de la solera, capaz de resistir la compresión de la cara delantera de la solera
20. causada por las cargas horizontales aplicadas en el lado delantero entre los extremos de dicha solera.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque incluir un alma vertical
25. transversal que se extiende a través de la viga de tracción hacia atrás de dicha solera entre dichas paredes superior, inferior laterales uniéndose con ellas, de manera que forme un enlace capaz de resistir la tensión ejercida sobre la cara trasera de dicha solera, provocada por las cargas horizontales aplicadas en el lado
30. delantero entre dichos extremos de la solera.



- 12 -

337952

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un par de orejas de tracción, transversalmente alineadas, que miran hacia adelante sobre las superficies interiores de las porciones de la viga de tracción de dichas paredes laterales y que se unen con dichas paredes superior e inferior delante de dicha solera.
- 5.
- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque se prevé en la estructura, una estructura de alma vertical que se extiende generalmente hacia atrás de dicha oreja de tracción y se une con dichas paredes superior e inferior y con dicha alma vertical transversal.
- 10.
- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque se prevé en la estructura un alma vertical que se extiende hacia atrás de cada una de dichas orejas de tracción, uniéndose dichas almas verticales una con otra en una sola alma vertical longitudinal central con dicha pared superior y dicha pared inferior y con dicha alma vertical transversal.
- 15.
- 20.
- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque comprende un alma vertical que se extiende en el sentido longitudinal de dicha solera y que corta a dicha alma central primeramente mencionada, substancialmente, en el centro de la intersección entre dicha viga de tracción y dicha solera.
- 25.
- 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque comprenden superficies de
- 30.

337952



5. apoyo laterales horizontales, transversalmente espaciadas sobre la superficie interior de las porciones y la solera de dicha pared inferior, habiendo almas verticales que se extienden en sentido transversal de la solera encima de dichos apoyos, que se unen con las paredes superior, inferior y laterales de la solera y con dicha alma central de la solera.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la pared inferior de dicha estructura incluye una placa central con aberturas centrales substancialmente en el centro de la intersección, entre dicha viga de tracción y dicha solera, y porque dichas dos almas verticales centrales tienen aberturas encima de dicha abertura de la placa central para acomodar un pasador central del vehículo, que se extiende a través de él.

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque las paredes laterales de dicha viga de tracción están formadas con orejas de tracción que miran hacia atrás, colocadas hacia adelante de dichas orejas de tracción que miran hacia adelante, habiéndose eliminado dicha pared inferior hacia adelante de dichas orejas de tracción, que miran hacia adelante y dichas almas verticales que se unen con ellas.

30. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque las partes inferiores de las porciones en la viga de tracción de dichas paredes laterales se forman con pestañas horizontales que se extiendan hacia fuera, uniéndose dichas pestañas



- 14 -

13 MAR 1967

337952

con las intersecciones curvadas entre dichas paredes laterales.

5.

11.- " Perfeccionamientos en la construcción de estructuras de bastidores para vagones de ferrocarriles", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

13 MAR. 1967

GENERAL STEEY INDUSTRIES INC.,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI

p. p. Firmado: F. Hernández Rutz

337952

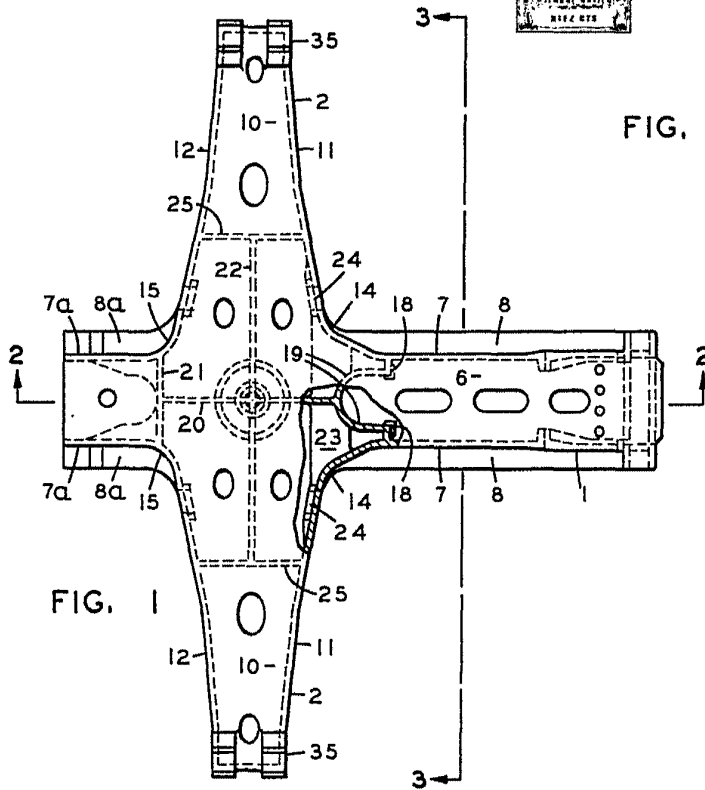


FIG. 1

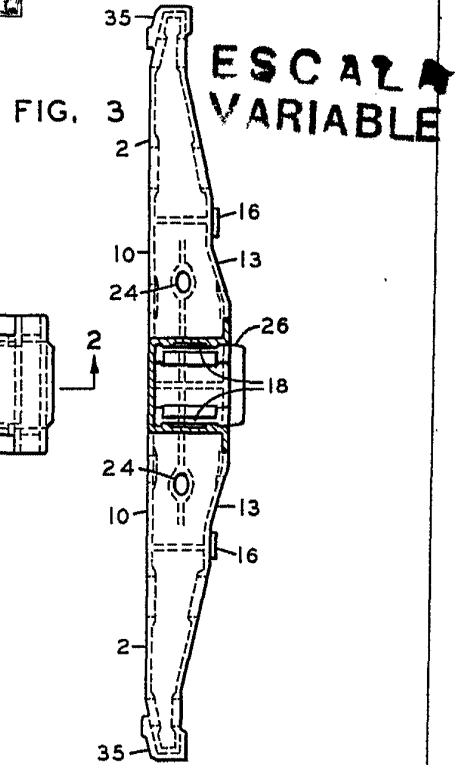


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

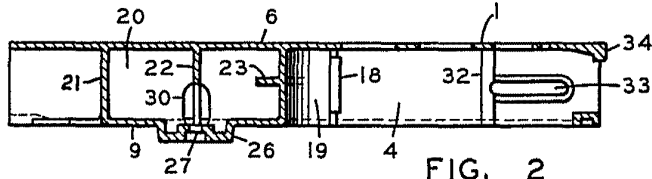


FIG. 2

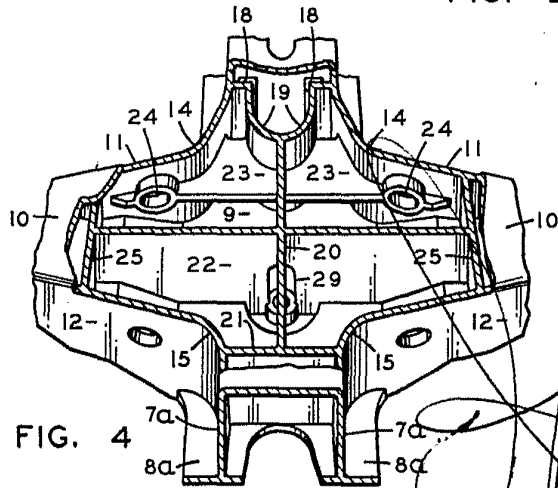


FIG. 4

13 MAR 1957

Madrid

J. GONZALEZ AEDO Y CIA S.A.
p. p. Firmado: F. Hernandez Ruiz