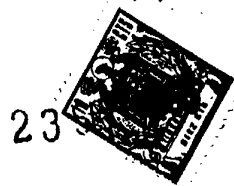


531518

PATENTE DE INVENCION

Ref No. 3566.



Memoria Descriptiva

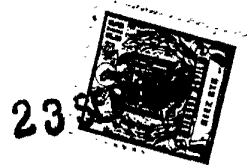
sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN BOGIES DE FERROCARRIL".

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

Este invento se refiere a material rodante de ferrocarril y consiste de una forma particular en un bogie perfeccionado para vagones de viajeros y en especial para coches automotores.

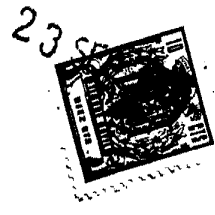
5. Los bogies equilibrados o compensados



son de dos tipos generales; v.g., bogies que tienen bastidores laterales separados basculantes uno con respecto al otro alrededor de un eje transversal común, como los bogies normales de los vagones de mercancías, y bogies que tienen un bastidor rígido al que se hallan unidas las cajas de ejes o cajas de grasa de forma que tengan movimiento vertical con respecto al bastidor, con vigas equilibradoras o compensadoras en cada lado portadas por las cajas de los ejes en ambos extremos y sustentando al bastidor mediante resortes metálicos, normalmente resortes espirales, como ocurre con la mayoría de los vagones corrientes de viajeros.

Los bogies del primer tipo, aunque de peso relativamente ligero, de construcción simple y totalmente equilibrados, no son totalmente satisfactorios para el servicio de viajeros a elevadas velocidades porque su construcción de bastidor de tres piezas que comprende dos bastidores laterales y una traviesa transversal del pivote del bogie de interconexión no retiene eficazmente los ejes en tranvía después que las conexiones entre las tres partes se han desgastado por el uso, con el consiguiente desgaste de la pestaña de las ruedas y el peligro de descarrilamiento.

Los bogies de coches de viajeros de tipo tradicional, a pesar de no tener las desventajas del primer tipo de bogie y proporcionar en general un viaje cómodo con un máximo de seguridad, son relativamente pesados y complejos y sus bastidores tienen normalmente patas de pedestal para montar de una forma deslizante las chumaceras en ángulo recto al plano



5. general del bastidor. En la mayoría de dichos bogies los equilibradores se encuentran asentados de una forma suelta sobre las cajas de los ejes y el bastidor se halla sustentado por muelles asentados en los equilibradores. Esto hace necesario que en muchos casos se tengan que sustentar los dispositivos auxiliares, como son la zapata del tercer carril, frenos, motores y otros, del bastidor sustentado por resortes, porque, a pesar de que supone una ventaja sostener algunos de estos dispositivos en estructura no suspendida como son los equilibradores, la reacción de torsión de los equilibradores a las fuerzas de aceleración y frenado desarrolladas por los motores y frenos tendería a hacer bascular los equilibradores transversalmente al bogie.

10. Asimismo, en dichos bogies, debido a la deformabilidad de los resortes de los equilibradores, que por necesidad se hallan espaciados relativamente cerca en sentido transversal al bogie, parte del balanceo transversal de la caja del vagón queda absorbido por dichos resortes, así como por los resortes de la traviesa del pivote que se hallan más ampliamente espaciados, haciendo difícil la relación de separación de los muelles del equilibrador el controlar el balanceo transversal debido al brazo de momento transversal relativamente corto por el que los resortes del equilibrador resisten el balanceo. Aún más, el empleo de resortes del equilibrador necesariamente largos o, en algunos casos, de los resortes de sustentación del bastidor colocados sobre las chumaceras, exige el empleo de un perfil de bogie relativamente alto para acomodarlos.

15.

20.

25.

30.

23

5. Por consiguiente uno de los principales objetos del invento es proporcionar un bogie de bastidor rígido equilibrado en el que los dispositivos auxiliares tales como frenos, motores y otros pueden montarse en estructura no suspendida de las ruedas y ejes.

10. Una finalidad adicional del invento es proporcionar un bogie de bastidor rígido equilibrado en el que sustancialmente todo el balanceo de la caja quede absorbido por los resortes de la traviesa del pivote del bogie.

15. Una finalidad adicional es proporcionar un bogie de bastidor rígido equilibrado que dispone de un perfil sensiblemente más bajo que los bogies de bastidor rígido equilibrados de tipo tradicional.

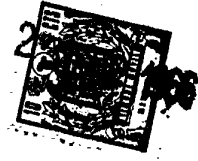
Otro de los fines del invento es proporcionar un bogie de bastidor rígido equilibrado de peso más ligero, costo más reducido, y más sencillo que los bogies clásicos de bastidor rígido equilibrado.

20. Las finalidades y ventajas indicadas y otras adicionales se consiguen mediante los bogies descritos en la presente memoria e ilustrados en los planos adjuntos, en los que:

25. La Figura 1 es una vista en planta de un bogie que incorpora los principios del invento.

La Figura 2 es una vista de costado del bogie ilustrado en la Figura 1.

30. La Figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte vertical transversal 3-3 de la Figura 1.



La Figura 4 es una vista en planta de una forma modificada del bogie que incorpora los principios del invento.

5. La Figura 5 es una vista de costado del bogie ilustrado en la Figura 4.

La Figura 6 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte vertical transversal 6-6 de la Figura 4.

10. El bogie comprende ruedas con pestañas 1, de las cuales van montados pares en los extremos de los ejes espaciados 3 y 5. Por la parte interior de las ruedas 1, los ejes 3 y 5 montan en chumaceras 7, sobre las que van montadas de una forma no elástica las partes extremas 9 de los bastidores laterales 11 del bogie que se hallan separados en sentido transversal y se extienden en dirección longitudinal con respecto al bogie entre los ejes y se hallan rebajados entre medias de sus extremos, según se indica en 13, a un nivel inferior al centro del eje. Las superficies superiores de las partes intermedias rebajadas 13 de los bastidores laterales 11 son sensiblemente horizontales y están provistas cerca de sus extremos con asientos 15 sobre los que se apoyan dispositivos de soporte planos 17 de material elastomérico como puede ser la goma, comprendiendo preferiblemente dichos soportes elásticos 17 varias capas de goma interfoliadas por placas de acero y ceñidas por placas de acero situadas en sus superficies superior e inferior. Para fijar los bastidores laterales entre sí y proporcionar un dispositivo para montar la caja del vagón sobre los mismos,

15.

20.

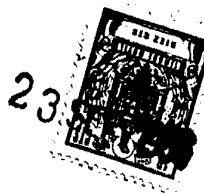
25.

30.

23 SEP 1966

- 6 -

5. un miembro de bastidor transversal 19, de configuración de H en planta, comprende un miembro transversal 23 y miembros laterales 21 que se extienden en sentido longitudinal separados en sentido transversal al bogie superpuestos a los bastidores laterales 11 y va apoyado mediante sus miembros laterales 21 sobre dispositivos de soporte elástico 17. Las partes extremas 25 de los miembros laterales 21 tienen una forma rectangular en general en planta y se hallan alojados
10. verticalmente de una forma deslizante en los rebajos coincidentes 27 formados en los bastidores laterales proyectando sus paredes interior y exterior 29 y 31 hacia arriba y uniéndolas con las paredes transversales 33. Los dispositivos de soporte elástico 17 se
15. hallan sensiblemente comprimidos bajo la carga vertical y su rigidez bajo esta compresión, combinada con su anchura sensiblemente transversal, coopera con el acoplamiento de los lados verticales de los miembros laterales del bastidor 21 con las paredes laterales
20. del bastidor 29, 31 para resistir de una forma eficaz el basculamiento sustancial de los bastidores laterales 11 alrededor de sus ejes longitudinales con respecto al bastidor principal 19 como resultado del momento de torsión aplicado en los bastidores laterales por los dispositivos auxiliares como es el grupo
25. de frenos B, unido en 36 a las paredes exteriores del bastidor 31, pero permite un ligero basculamiento de los bastidores laterales alrededor de un eje transversal con relación al bastidor principal y entre sí en
30. respuesta a las cargas diferenciales producidas por



las irregularidades verticales diferentes de los railes, para proporcionar una compensación diferencial.

5. Al mismo tiempo, el acoplamiento de las partes extremas 25 de los miembros laterales del bastidor principal 21 con las paredes 29, 31 y 33 de los bastidores laterales mantiene al bogie rígidamente en tranvía, v.g., con sus piezas en una relación cuadrada normal con relación al plano horizontal. Para sustentar un bastidor de la caja U sobre los bogies, el
10. miembro transversal del bastidor principal 19 está provisto en su centro con un cojinete central pivotal 37 que se halla en contacto de soporte pivotal y de carga con un cojinete central coincidente 39 dispuesto
15. en el centro de la traviesa transversal 41, cuyas partes extremas se hallan rebajadas como en 43, hacia el exterior de los miembros del bastidor, para proporcionar asientos para los resortes espirales 45 y resortes de fluido 47 situados transversalmente hacia afuera de los resortes espirales 45.

20. Las partes extremas de la traviesa 41 se hallan conectadas como en 49 con las articulaciones de sujeción 51 que se extienden longitudinalmente, cuyos extremos opuestos se hallan conectados de una forma similar en 53 a los soportes 55 que dependen del
25. bastidor inferior U para permitir los movimientos verticales y transversales relativos, como los que pueden absorber los resortes 45 y 47, entre el bastidor inferior U y la traviesa 41, pero esta traviesa 41 se sujeta contra el movimiento longitudinal o de giro con relación
30. al bastidor inferior, siendo absorbidos dichos movimien-



tos entre la caja y el bogie por el giro de la traviesa del pivote del bogie 41 en el bastidor del bogie 19 a través de los cojinetes centrales coincidentes 37, 39.

5. Durante el funcionamiento del vagón equipado con estos bogies, cuando los bastidores laterales basculan de una forma relativamente longitudinal, su basculamiento es absorbido por los dispositivos de soporte elástico 17, deslizándose las partes extremas 25 de los miembros laterales del bastidor principal 21 en sentido vertical en los rebajos del bastidor 27 para absorber dichos movimientos, pero sujetándose en los mismos mediante las paredes de los bastidores laterales 29, 31 y 33 contra cualquier movimiento longitudinal o transversal con respecto a los bastidores laterales, manteniendo por consiguiente los bastidores laterales en tranvía entre sí. Al aplicarse los frenos B, aunque éstos se hallan montados en los bastidores laterales por acoplamiento en 36 a las paredes exteriores de los bastidores laterales 31, cualquier tendencia que tengan los frenos a hacer bascular los bastidores laterales en sentido transversal al bogie se ve aguantada por la rigidez y dimensión lateral de los soportes elásticos 17 y por el acoplamiento de las partes extremas 25 del miembro lateral del bastidor principal con las paredes que forman el rebajo de los bastidores laterales 29 y 31. En vista de la rigidez de los soportes elastoméricos 17, el bastidor principal 19 permanecerá en todo momento sustancialmente paralelo al plano general del rail de manera que todo el balanceo de la caja quedará absorbido y aguantado por los resortes de espiral y de
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



aire ampliamente espaciados 45, 47, y principalmente por éstos últimos en condiciones de carga sustancial.

- En las Figuras 4-6 se ilustra otra forma del invento, en la que se proveen unos dispositivos para resistir reacciones de torsión sensiblemente mayores en los bastidores laterales resultantes de los dispositivos auxiliares montados en el bastidor, como son los frenos B, estructuras de montaje de la zapata del tercer rail S, y otros, o aún los motores de tracción. Para la descripción de esta forma del invento se usan los mismos números de referencia empleados en las Figuras 1-3 a excepción de cuando las piezas son sensiblemente diferentes. La organización general del bogie es similar a la forma del invento ilustrada en las Figuras 1-3, hallándose la diferencia principal en la disposición de los dispositivos de soporte elástico para sostener el bastidor principal 57 parcialmente mediante sus miembros laterales 58, en los bastidores laterales 59. Para proporcionar un dispositivo que resista reacciones de un momento de torsión más elevado en los bastidores laterales sin interferir sensiblemente en la función de compensación diferencial del bogie, las paredes inferiores de los bastidores laterales 59 se extienden sustancialmente en sus centros hacia adentro para formar soportes 61 reforzados en cada lado por cartelas de unión 63 separadas longitudinalmente con respecto al bogie y unos dispositivos de soporte elastoméricos 65 se asientan sobre unos soportes 61 y bastidor principal 57 mediante soportes
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



5. horizontales 67 formados en la pared del fondo de los mismos y asentados sobre dispositivos de soporte elásticos 65. Las paredes superiores de los bastidores laterales 59 se extienden hacia afuera para proporcionar soportes 69 separados longitudinalmente con respecto al bogie y sustentados por cartelas 71. Los dispositivos de soporte elastoméricos 73 se asientan sobre soportes 69. Las paredes del fondo de los miembros laterales del bastidor principal 58 se extienden hacia

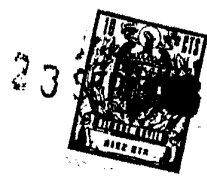
10. afuera para formar soportes orientados hacia abajo 75 en coincidencia vertical con los soportes de los bastidores laterales 69 y reforzados por cartelas 77, descansando los soportes 75 sobre dispositivos elásticos 73 y sosteniendo parcialmente por consiguiente

15. al bastidor principal 57 desde los bastidores laterales, proporcionando la separación transversal de los dispositivos interiores de soporte elástico 65 y los exteriores 73 un brazo de momento que coopera con la rigidez de los dispositivos de soporte elástico para

20. aguantar cualquier tendencia de los bastidores laterales a bascular alrededor de un eje que se extiende longitudinal al bogie y permitir por consiguiente la unión de los dispositivos auxiliares que producen el momento de torsión, a los bastidores laterales sin que

25. resulte un basculamiento sustancial y objetable de los bastidores laterales alrededor de sus ejes longitudinales.

30. La caja se monta en los bogies del mismo modo al descrito con relación a la primera forma de realización del invento aunque se comprenderá que se



5. pueden utilizar otros medios bien conocidos de sustentación de una caja en el bastidor del bogie, como puede ser la tradicional traviesa del pivote de suspensión por biela oscilante, en cualquiera de las dos formas descritas del invento.

10. Los detalles de los bogies pueden modificarse sensiblemente sin salirse del espíritu del invento que hace suyo el uso exclusivo de dichas modificaciones comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

15. Describida 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, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España, sobre: "Perfeccionamientos en bogies de ferrocarril", caracterizándose por lo siguiente:

20. 1ª.- Perfeccionamientos en bogies de ferrocarril, caracterizados porque se dotan estos bogies de ruedas, ejes, un par de soportes laterales separados transversalmente y que se extienden en sentido longitudinal, los cuales se sustentan en sus extremos en dichos ejes, estos soportes tienen superficies horizontales planas que se orientan hacia arriba con dispositivos de soportes elastoméricos planos sensiblemente horizontales de anchura sustancial transver-

25.

30.

23 SEP 1954

- sales al bogie y que asientan sobre dichas superficies orientadas hacia arriba y se separan en el sentido longitudinal del bogie, extendiéndose un bastidor rígido en sentido transversal al bogie, que tiene superficies horizontales planas orientadas hacia abajo apoyadas en dichos dispositivos de soporte, y dispositivos que cooperan en dicho bastidor rígido y en ambos bastidores laterales citados oponiéndose a los movimientos horizontales relativos de dichos bastidores, dichos dispositivos de soporte elástico se oponen por su resistencia a la compresión al basculamiento transversal de dichos bastidores con relación al citado bastidor rígido en respuesta a las diferentes irregularidades verticales existentes en los dos railes de la vía.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 2^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos dispositivos de soporte elástico se colocan longitudinalmente hacia adentro del bogie desde los citados ejes.
- 3^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las partes de dichos bastidores laterales en las que se asientan los citados dispositivos de soporte elástico se prevén a un nivel más bajo que el de los citados ejes.
- 4^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos dispositivos de soporte elástico en cada bastidor lateral se alinean entre sí en el sentido longitudinal del bogie.

23 SEP



- 13 -

5. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque cada bastidor lateral monta un dispositivo adicional de soporte elástico que se separa en sentido transversal al bogie, de los dispositivos de soporte elástico mencionados anteriormente y forma un tercer soporte para el citado miembro de bastidor rígido.

10. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los dispositivos de soporte elásticos nombrados en primer lugar se colocan transversalmente fuera del eje longitudinal de cada uno de los citados bastidores laterales y dichos dispositivos adicionales de soporte elástico se colocan en sentido transversal hacia adentro del eje longitudinal de cada bastidor lateral.

20. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque dichos bastidores laterales y bastidor rígido se proveen con soportes interiores y exteriores que asientan dichos dispositivos de soporte elástico y para asentarse en ellos respectivamente.

25. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un dispositivo sujeta los aparatos auxiliares en dichos bastidores laterales.

30. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el citado dispositivo de cooperación comprende pares de superficies verticales opuestas longitudinales en cada bastidor lateral y dicho bastidor rígido, separándose dichos

23 SEP 1966

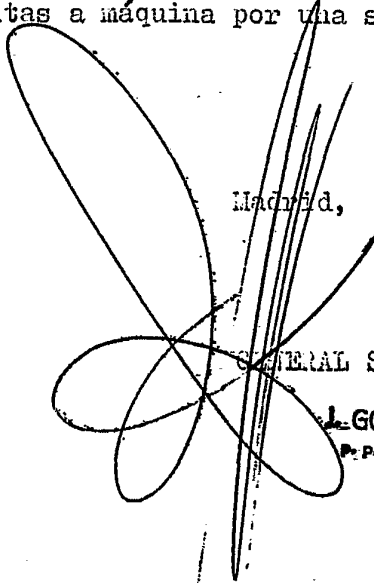
pares en el sentido longitudinal al bogie.

5. 10^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada uno de los citados bastidores se provee de paredes verticales separadas transversales, que se separan en sentido longitudinal al bogie y unas partes de dicho bastidor rígido se alojan verticalmente de una forma deslizante entre las citadas paredes verticales.

10. 11^a.- "Perfeccionamientos en bogies de ferrocarril", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

15.



Madrid,

23 SEP 1966

GENERAL STEEL INDUSTRIES, INC.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
P. P. Firmados F. Hernández Ruiz

331518

ESCALA VARIABLE 23



FIG. 1.

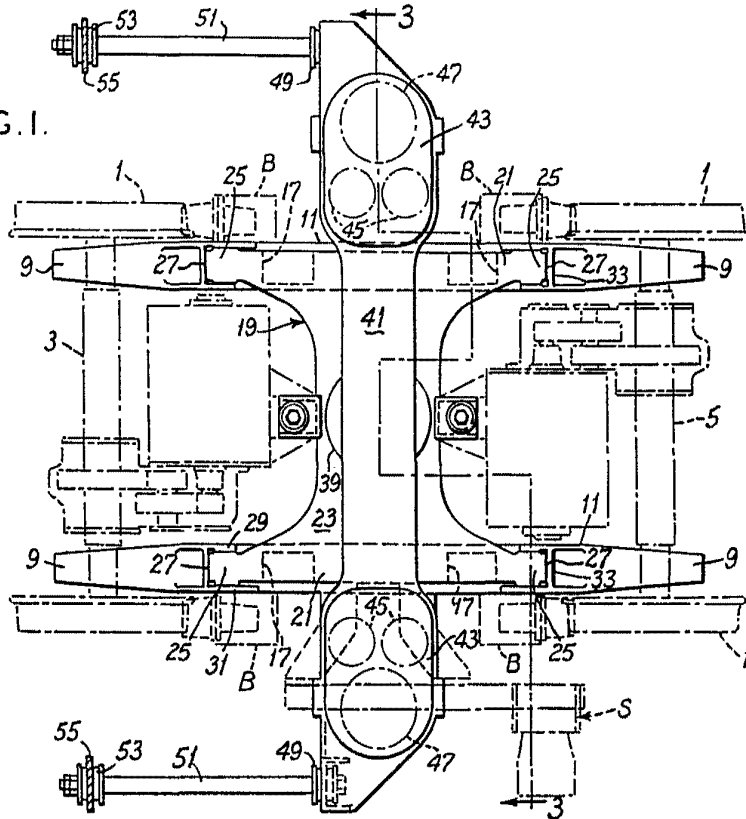


FIG. 2.

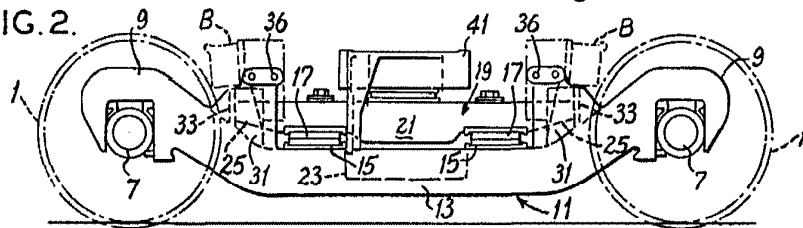
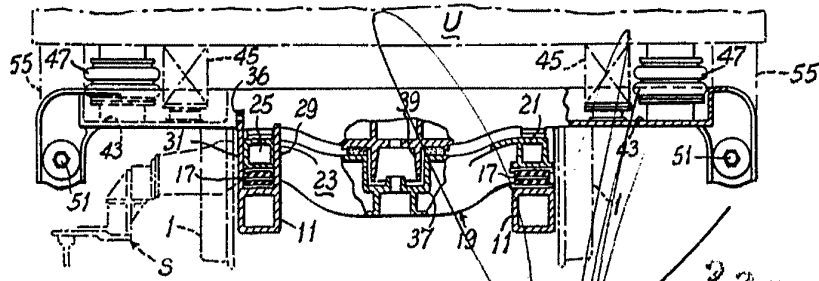


FIG. 3.



23 SEP 1900

J. GOMEZ
By P. Fernandez

331518

GENERAL STEEL INDUSTRIES INC

2hojas hoja 2

ESCALA VARIABLE

23



FIG. 4.

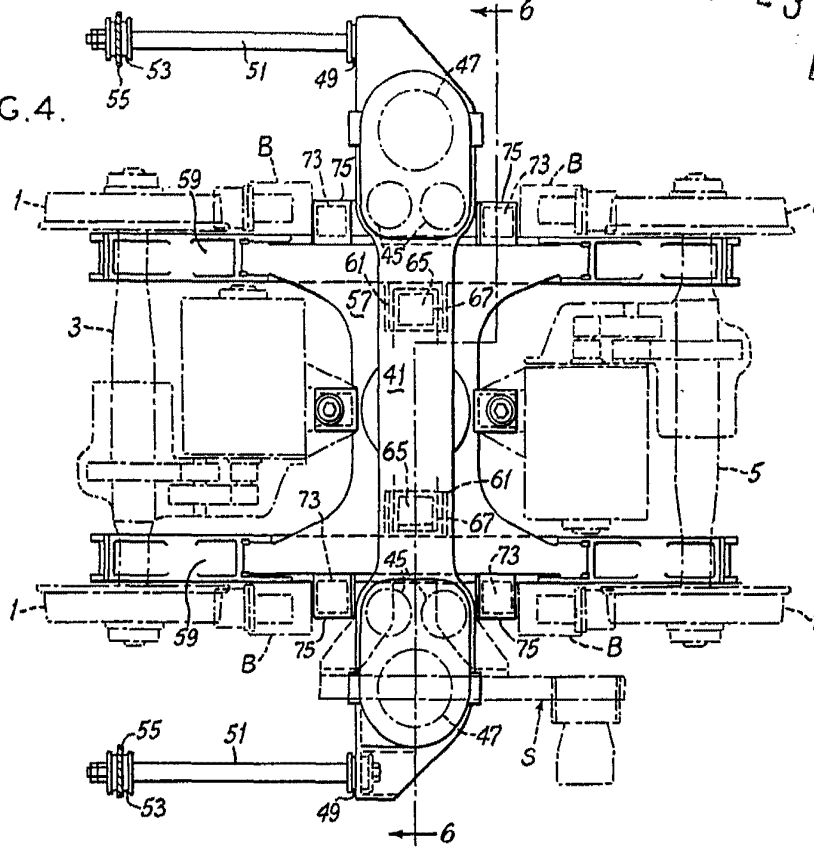


FIG. 5.

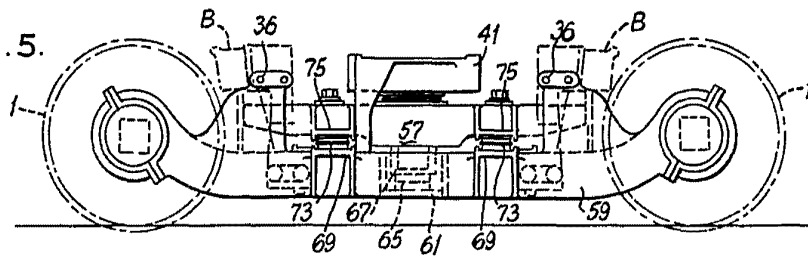
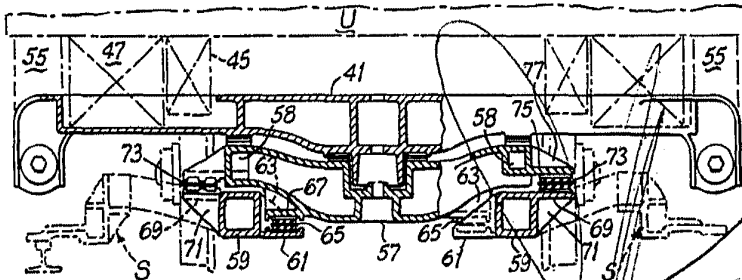


FIG. 6.



23 SEP 1906
Madrid

A GOMEZ AC BO Y MODEL
P. P. FERRAZ E. HERRANDEZ RUIZ