

S/Ref.: MSB/SAS.1073

N/Ref.: O.G. 27.665.-MY.

419317

PATENTE DE INVENCION



ANULADO
PROHIBIDA CONSULTA
Y REPRODUCCION DE ESTE DOCUMENTO.

Int. Cl.²: B61F

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE BOGIES PARA VEHICULOS FERRO-
VIARIOS"

Solicitante: La compañía británica GLOUCESTER RAILWAY
CARRIAGE & WAGON COMPANY LIMITED, con do-
micilio en: Bristol Road, GLOUCESTER (In-
glaterra).-

Inventor: Frederick William Sinclair, inglés.



Esta invención se relaciona con mejoras en la construcción de bogies para vehículos ferroviarios y más particularmente con los sistemas de suspensión para tales bogies.

- El tipo de bogie normalmente usado para vehículos de viajeros incluye generalmente miembros transversales fijos que interconectan un par de armazones laterales, sosteniendo los miembros transversales fijos una solera flotante colgada de barras de conexión fijadas a los citados miembros transversales para permitir el movimiento lateral de la superestructura del vehículo respecto al bogie. Por otra parte, el tipo de bogie normalmente usado para vagones de mercancías tiene normalmente un solo miembro transversal que conecta los armazones laterales entre sí, siendo tal miembro transversal la propia solera, que normalmente no flota sobre barras de conexión y es completamente rígida con los armazones laterales o, como en el caso del bogie con resortes y sin tablonés, está deslizablemente montada sobre resortes en los armazones laterales.
- Es un objeto de la presente invención proporcionar un bogie cuyo sistema de suspensión incluye armazones laterales de diseño perfeccionado. Así, de acuerdo con la invención, un bogie para vehículo ferroviario incluye un par de armazones laterales rígidos, ejes anterior y posterior extendidos entre los armazones laterales, estribos anterior y posterior sobre los armazones laterales, un miembro transversal extendido entre los armazones laterales y provisto de estribos anterior y posterior en cada porción terminal del mismo, dispuestos en respectiva relación opuesta con los estribos anterior y posterior de los armazones laterales, de manera que cada dos estribos opuestos cooperen para formar un par espaciado de estribos entre los que se dispone un bloque elástico que com-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



prende laminados alternos de un material rígido y un material elástico, estando inclinado cada bloque hacia abajo desde su estribo en el miembro transversal hasta su estribo en el armazón lateral, siendo tal la disposición que las cargas ver-

5. ticales y laterales aplicadas sobre el miembro transversal y las fuerzas de tracción y frenado causan unas cargas de cizalleo y compresión combinadas en dicho material elástico, presentando cada armazón lateral en su porción situada por delante del estribo anterior y en su porción situada por detrás del estribo posterior una abertura coincidente con el medio aplicador del freno del asociado conjunto de rueda y eje.

10. Cada abertura es preferiblemente de forma triangular en general en vista lateral, con las esquinas del triángulo redondeadas. Cada abertura triangular está preferiblemente limitada por un lado superior sustancialmente horizontal, un lado que se extiende hacia abajo desde el extremo exterior de dicho lado horizontal hasta una posición situada hacia el interior del extremo interior de dicho lado horizontal, y un lado que se extiende en general paralelamente a los
15. planos que contienen los laminados rígidos del bloque elástico adyacente.

20. Cada bloque elástico, visto en planta, puede tener dos porciones opuestamente inclinadas respecto a la extensión longitudinal de los armazones laterales y los estribos entre
25. los que se disponen los bloques elásticos pueden estar constituidos por miembros de montaje fijados al miembro transversal o a los armazones laterales. El miembro transversal forma convenientemente la única conexión entre los armazones laterales, a excepción de los ejes, pudiendo estar construido el
30. bogie de tal manera que pueda montarse o desmontarse sin re-



- tirar la totalidad de aquél de debajo de la superestructura en el caso en que sea necesario cambiar un armazón lateral, operación que sólo puede efectuarse con una considerable dificultad con la construcción normal del bogie. La provisión
5. de las aberturas en los armazones laterales permite una sustancial reducción en el peso de cada uno de ellos, al tiempo que facilita la refrigeración del medio aplicador del freno y el mantenimiento y sustitución del mismo.
- Como resultado de la inclinación de los bloques elásticos respecto a la vertical, de modo que la carga de la carrocería es sostenida en parte en cizalleo y en parte en compresión, dicha carga produce un momento de doblamiento en los armazones laterales, que puede neutralizar casi por completo el momento de doblamiento debido a las cargas verticales de
10. las cajas de los ejes. Como resultado, la sección de cada armazón lateral entre los dos bloques elásticos viene a constituir más una conexión en tensión que una viga en doblamiento. Se deduce por consiguiente que la sección transversal del armazón puede reducirse más de lo que sería posible en el caso
15. en que la carga fuese sustentada, por ejemplo, sobre resortes en espiral situados en los extremos del miembro transversal, lo que produciría un momento de doblamiento mucho mayor en el armazón.
- Seguidamente se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los adjuntos dibujos, que ilustran varias versiones de aquélla y en los cuales:
20. La figura 1 es una vista en planta esquemática de un bogie de vagón con resortes y sin tablonos de acuerdo con la invención.
25. La figura 2 es una vista similar de un bogie de vagón de acuerdo con la invención.
- 30.



La figura 3 es una vista en semiplanta, parcialmente cortada, de otra construcción de bogie para vagón con resortes y sin tablonos de acuerdo con la invención.

5. La figura 4 es una vista en alzado lateral de un bogie similar al de la figura 3; y

La figura 5 es una vista terminal del bogie de la figura 4.

10. Cada uno de los bogies mostrados en las figuras 1 y 2 tiene armazones laterales 1 en los que los ejes de dos conjuntos 2 de rueda y eje están giratoriamente montados en las cajas 3 de forma convencional. En el bogie de la figura 1, un solo miembro transversal 4 dotado de un montaje articulable 4a conecta entre sí los armazones laterales 1, en tanto que en el bogie de la figura 2 dos elementos transversales 15. 5a formados como un miembro único conectan análogamente entre sí los armazones laterales 1. En ambos sistemas, los miembros transversales están asegurados y elásticamente suspendidos respecto a los armazones laterales 1 por medio de bloques tales como el 6, de caucho o material elástico similar, interponiéndose 20. cuatro de estos bloques entre partes adyacentes de los miembros transversales y los armazones laterales 1. Los bloques 6 están formados por laminados arqueados que comprenden tres capas de caucho intercaladas entre cuatro placas de acero alternas.

25. El bogie de tipo de carro de la figura 2 tiene un espacio entre los dos elementos transversales 5a en el que se sostiene una solera flotante separada 7 provista de un montaje de carro 7a y que permite un movimiento lateral de una carrocería montada sobre la solera. Otros cuatro bloques elásticos 30. 8, que son convenientemente de forma cilíndrica laminada, se



- disponen adyacentemente a las cuatro esquinas de la solera 7 y ofrecen un montaje elástico de ésta sobre el miembro transversal fabricado. En los bogies de las figuras 3 y 4, los laminados de los bloques elásticos 6 que conectan el miembro transversal 4 a los armazones laterales 1 son de forma achue-
ronada en planta, en lugar de arqueada, pero se disponen y funcionan como se describe anteriormente. Se incluyen unos medios frenadores de forma convencional que comprenden las vigas frenadoras 9 y las zapatas 10 que funcionan sobre ambos conjuntos 2 de rueda y eje.
- 5.
- 10.
- Cada bloque 6 está fijado entre un par de estribos opuestos sobre el miembro transversal y un armazón lateral. Este miembro transversal tiene estribos anterior y posterior en cada extremo y cada uno de los armazones laterales tiene estribos anterior y posterior opuestos a los estribos anterior y posterior, respectivamente, del miembro transversal. Adecuadamente, unos miembros de montaje contorneados, tales como el indicado en 11, están montados sobre caras verticales formadas en uno de los armazones laterales 1 y en el miembro transversal, formando tales miembros de montaje los estribos. Cada bloque elástico 8 está fijado en su extremo inferior a un miembro de montaje sostenido sobre una cara vertical de un elemento transversal 5a y en su extremo superior a una cara lateral de la solera 7. Esta disposición permite una inclinación hacia abajo de los bloques elásticos de manera que sostienen no sólo las cargas de la carrocería sino también las fuerzas de tracción, las fuerzas de frenado y el empuje lateral debido al balanceo lateral de la carrocería en movimiento como cargas de cizalleo y tracción combinadas.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Como se indica en la figura 4, la inclinación descen-



dente de los bloques 6 tiene por resultado una carga vertical de la carrocería en la dirección de la flecha W sobre el miembro transversal 4, que es transmitida a cada armazón lateral 1 como empujes resultantes en las direcciones de las flechas T. Estos empujes producen momentos de doblamiento en los armazones laterales 1 que pueden neutralizar casi por completo los momentos de doblamiento debidos a la carga vertical de las cajas de ejes. Esto permite que la sección transversal de cada armazón lateral 1 entre los dos bloques correspondientes 6 sea considerablemente menor de lo normal, con el resultado de unos armazones laterales de forma considerablemente más ligera y económica.

Los bloques elásticos 6 pueden disponerse también con sus ejes longitudinales dirigidos hacia el interior desde los armazones laterales así como hacia arriba, de manera que tienden a mantener el asociado miembro transversal y a los conjuntos 2 de rueda y eje cuadrados con los armazones laterales 1. En todos los casos, los dos armazones laterales 1, que son los miembros principales de la estructura del bogie, quedan retenidos entre sí por el miembro transversal elásticamente suspendido y tienen aberturas 12 formadas en los mismos, como se muestra en la figura 4.

Las aberturas 12 son de forma triangular con sus esquinas redondeadas, disponiéndose tales aberturas coincidentemente con los medios frenadores 9 y 10, facilitándose así el acceso a los mismos a efectos de mantenimiento y acentuándose de este modo la disipación de calor desde los mismos. Cada abertura triangular 12 tiene un lado superior generalmente horizontal 12a y un lado 12b que se extiende hacia abajo desde el extremo exterior del lado 12a hasta una posición si-

4 OCT 1972



5. tuada hacia dentro del extremo interno del lado 12a. El tercer lado 12c de cada abertura triangular se extiende así paralelamente a los planos que contienen los laminados rígidos del adyacente bloque elástico 6 y por consiguiente en ángulo recto respecto a la dirección de acción del empuje transmitido por el bloque. Las aberturas 12 se disponen así de modo que permitan una reducción del peso de cada armazón lateral 1 sin reducir su solidez efectiva.

N O T A

10. La patente de invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE BOGIES PARA VEHICULOS FERROVIARIOS", con Prioridad de la Demanda de Patente en Inglaterra núm. 45653/72 de fecha 4 de octubre de 1972, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

12.- Mejoras en la construcción de bogies para vehículos ferroviarios, que incluyen un par de armazones laterales rígidos, ejes anterior y posterior extendidos entre los armazones laterales, estribos anterior y posterior en los armazones laterales, un miembro transversal extendido entre los armazones laterales y provisto de estribos anterior y posterior en cada porción terminal del mismo, dispuestos en relación opuesta respecto a los correspondientes estribos de los armazones laterales, de manera que en cada extremo del miembro transversal dos pares espaciados de estribos están dotados de un bloque elástico dispuesto entre cada par citado, comprendiendo cada bloque elástico unos laminados alternos de un material rígido y de un material elástico e inclinándose descendientemente desde su estribo en el miembro transversal

20.

25.

30.

20



5. hacia su estribo en el armazón lateral, siendo tal la disposición que las cargas verticales y laterales ejercidas sobre el miembro transversal y las fuerzas de tracción y frenado causan unas cargas de cizalleo y compresión combinadas en dicho material elástico, caracterizándose porque cada armazón lateral presenta en su porción situada por delante del estribo anterior y en su porción dispuesta por detrás del estribo posterior una abertura que coincide con los medios aplicadores de los frenos del asociado conjunto de rueda y eje.
10. 2ª.- Mejoras en la construcción de bogies para vehículos ferroviarios, según la reivindicación 1ª, que se caracterizan porque cada abertura es de forma generalmente triangular y tiene esquinas redondeadas.
15. 3ª.- Mejoras en la construcción de bogies para vehículos ferroviarios, según la reivindicación 2ª, que se caracterizan porque cada abertura triangular está delimitada por un lado superior sustancialmente horizontal, un lado que se extiende hacia abajo desde el extremo exterior de dicho lado horizontal hasta una posición situada por dentro del extremo interno de dicho lado horizontal y un lado que se extiende en general descendentemente hasta los planos que contienen los laminados rígidos del asociado bloque elástico.
20. 4ª.- MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE BOGIES PARA VEHICULOS FERROVIARIOS.
25. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de diez hojas escritas a máquina por una

./..

Rg



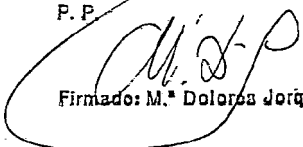
sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 4 de octubre de 1973

GLOUCESTER RAILWAY CARRIAGE & WAGON
COMPANY LIMITED.

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.


Firmado: M.^a Dolores Jorquera

Be

419317

Hoja única

GLoucester RAILWAY CARRIAGE & WAGON COMPANY LIMITED

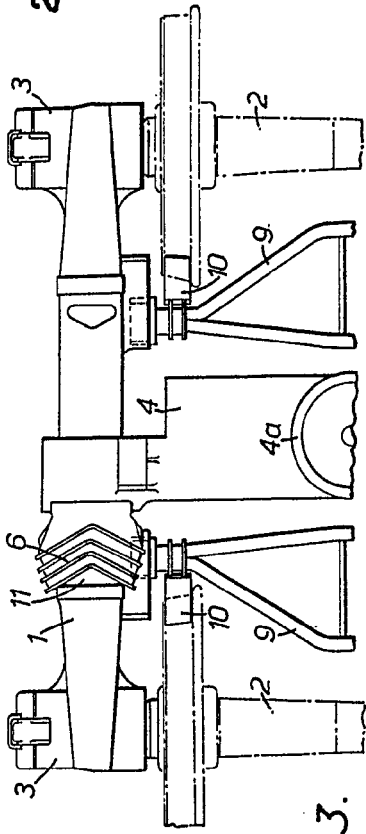


FIG. 3.

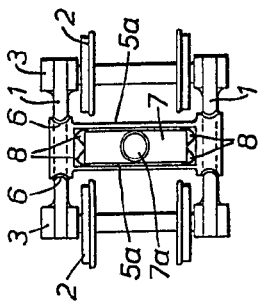


FIG. 2.

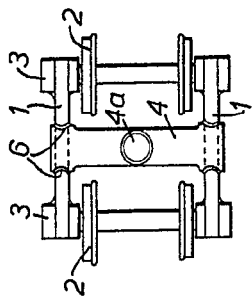


FIG. 1.

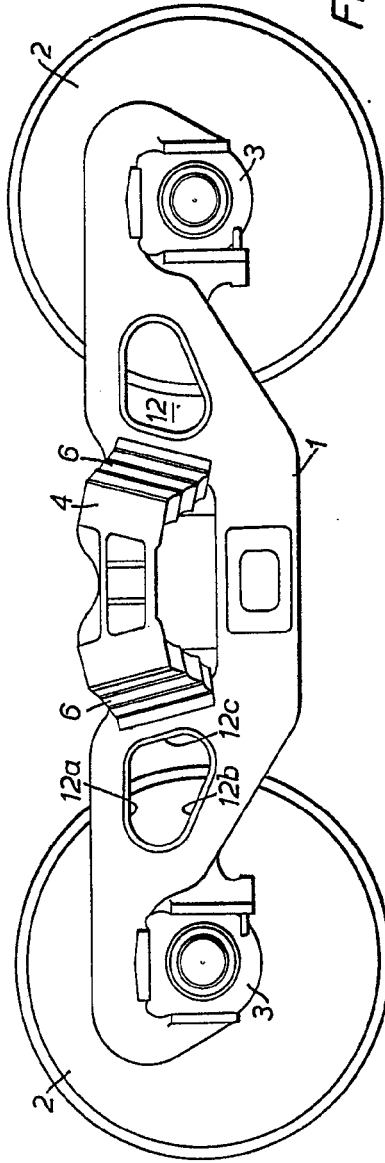


FIG. 4.

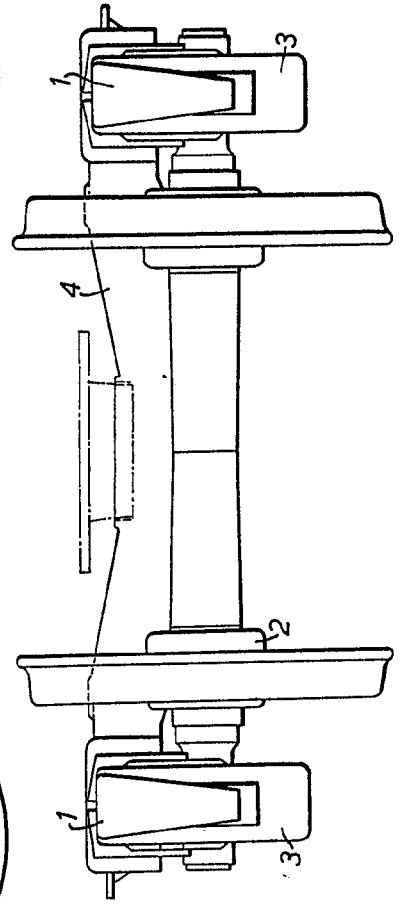


FIG. 5.

Madrid 22 MAY. 1974
GLOUCESTER RAILWAY CARRIAGE & WAGON
COMPANY LIMITED
P. R.

FRANCISCO GARCIA CABREDO
P. R.

Firmado en Madrid a los 22 de Mayo de 1974

Escala variable

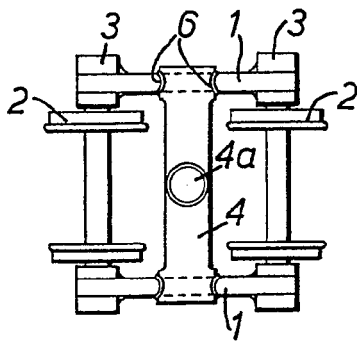


FIG. 1.

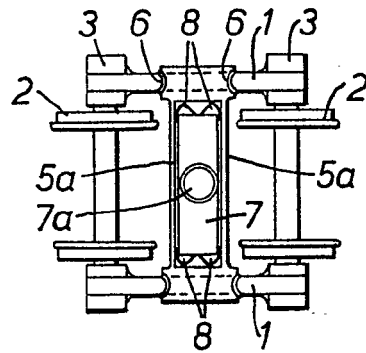
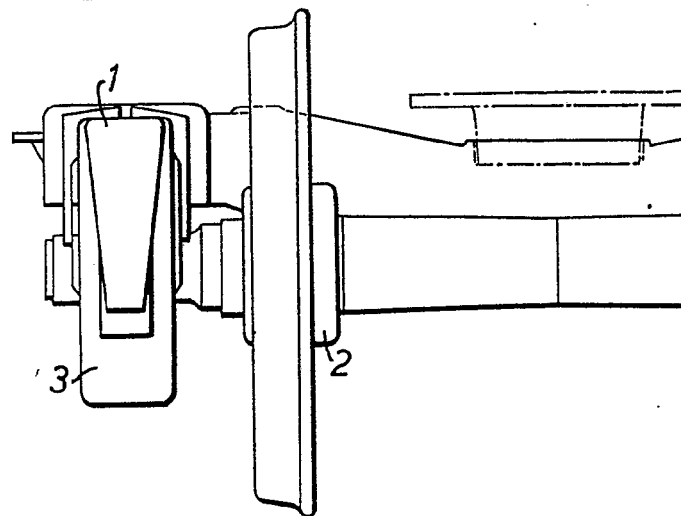
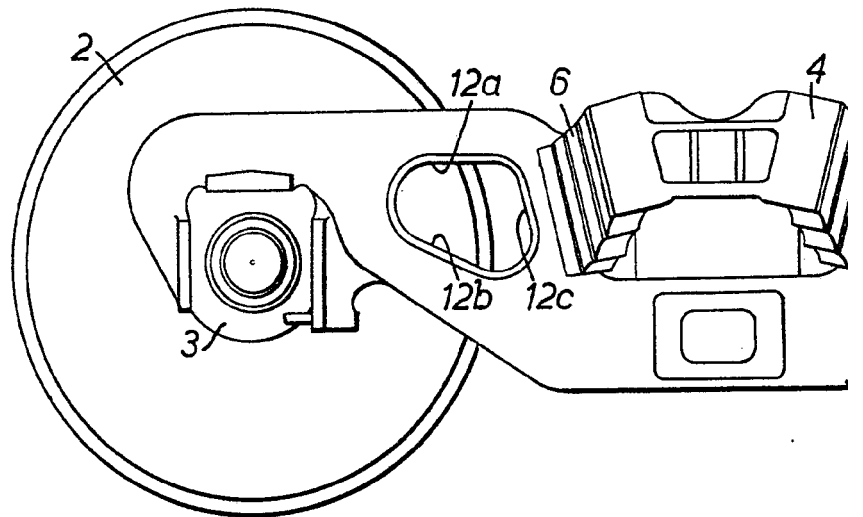


FIG. 2.



FIG. 3.



Escala variable

419317

LIMITED

Hoja única

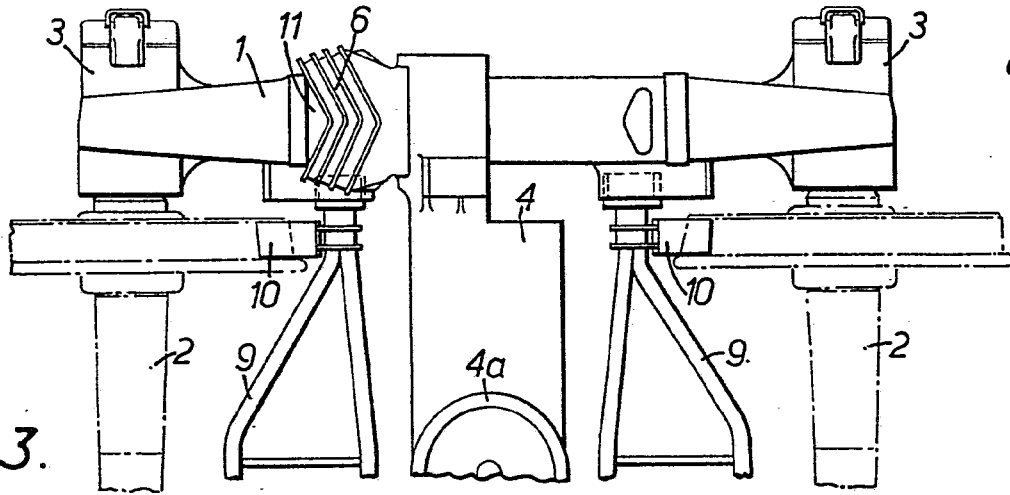


FIG. 3.

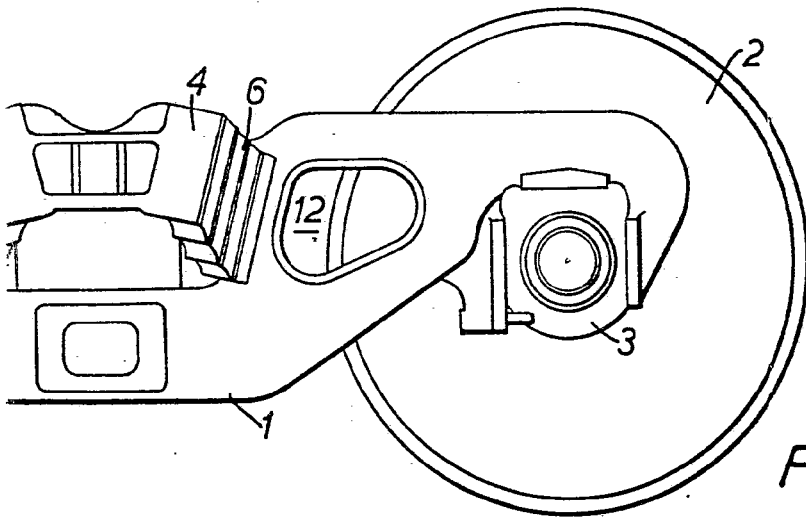
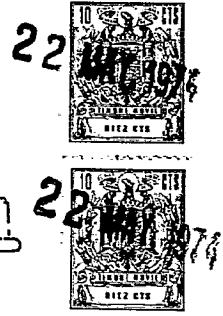


FIG. 4.

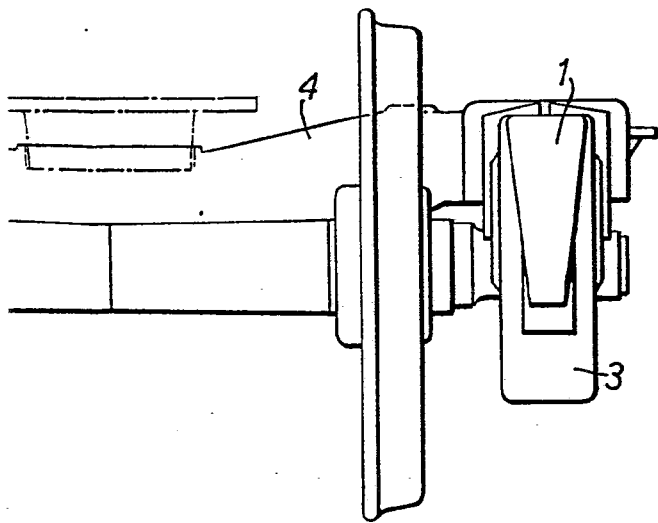


FIG. 5.

Madrid, 22 MAY, 1974

GLoucester RAILWAY CARRIAGE & WAGON
COMPANY LIMITED
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: *[Signature]*
D. Oros Carquero