

195448



P.- 46.894

U.20-10-10/413

REHECHA I

Int. CL: B61F

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de BRITISH RAILWAYS BOARD,

entidad británica

con domicilio en 222, Marylebone Road, Londres, In-  
glaterra.

por: "UNA DISPOSICION DE JUEGO DE RUEDAS PARA VEHICU  
LOS FERROVIARIOS" (Clase Internacional B61f)

10.12.73

195448



5 Esta invención se refiere a ruedas y juegos de ruedas, particular, pero no exclusivamente, para vehículos ferroviarios. La expresión "juego de ruedas" significa un par de ruedas fijamente conectadas a un eje de manera que giren con el eje.

10 Según la presente invención, se crea un juego de ruedas que comprende un par de ruedas y un eje, estando el eje formado, al menos en parte, por un material aglutinado por resina, fibroso, aplicado a un alma de eje, teniendo las ruedas centros de  
ruedas asegurados al eje por una continuación de dicho material fibroso que se extiende desde el eje en cada centro de rueda, de manera que las ruedas y el eje sean un conjunto enterizo.

15 Los centros de rueda pueden tener cada uno al menos una parte de manguito saliente, extendiéndose la continuación del material fibroso sobre las partes de manguito para formar el conjunto integral. Cada centro de rueda puede comprender dos secciones  
20 sustancialmente anulares aseguradas coaxialmente juntas, en cuyo caso cada sección puede tener un parte de manguito saliente, estando el material fibroso situado alrededor de ambas partes de manguito de cada sección.

25 Alternativamente, los centros de ruedas



5 pueden estar formados, al menos en parte, por material fibroso situado sobre un alma anular, extendiéndose la continuación del material fibroso desde el eje, sobre caras anulares interior y exterior de ambos centros de rueda.

10 El alma del eje puede ser un tubo que tiene secciones extremas de soporte de apoyos unidas al mismo. El tubo puede ser de metal, estando las secciones extremas soldadas o apropiadamente unidas al tubo.

15 El material fibroso puede comprender cualquiera de las siguientes fibras o cualquier combinación apropiada de las mismas: fibras de carbón, vidrio, boro y amianto. Sin embargo, las fibras preferidas son de carbón y/o vidrio.

20 La invención proporciona también una rueda que tiene un centro de rueda que comprende un alma anular que tiene depositadas sobre ella fibras de carbón y/o vidrio o cualquier otra combinación apropiada de las fibras indicadas anteriormente.

25 A continuación serán descritas dos realizaciones de la presente invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista en sección



parcial de un juego de ruedas, en el cual las fibras se extienden unidireccionalmente a lo largo del eje geométrico longitudinal del eje, y

5 La figura 2 muestra una vista en sección parcial de un juego de ruedas, en el cual las fibras están arrolladas helicoidalmente alrededor del eje.

Refiriéndose a la figura 1, el juego de ruedas comprende ruedas 1 y eje 2, al cual están fijamente conectadas las ruedas 1.

10 El eje 2 es inicialmente construido depositando sobre una cinta o tela tejida 3 humedecida previamente o impregnada con resina o arrollando filamentos de fibras 3 humedecidas o previamente impregnadas con resina, sobre el alma de acero 4, de  
15 manera que las fibras se extienden helicoidalmente alrededor del alma de acero 4. El alma de acero 4 está formada soldando o uniendo apropiadamente secciones de apoyos de giro previamente mecanizadas 5 a los extremos de un tubo de acero 6. El ángulo de arrollamiento puede ser variado para adaptarse a  
20 esfuerzos particulares y para constituir un modelo de fibras requerido. Por ejemplo, si la rigidez es lo más importante, el ángulo de la hélice debe ser tan inclinado como sea posible, es decir, aproximándose al paralelismo con el eje geométrico longitudinal del eje.



5 Cada centro de rueda 7 es inicialmente formado depositando, por ejemplo por arrollamiento, ya sea fibras filamentosas humedecidas con resina ya sea tela tejida 8, sobre un alma anular 9, hecha de espuma de plástico o de otro material rígido ligero apropiado, por ejemplo madera. Cuando es necesario, fibras adicionales de pequeñas longitudes, por ejemplo haces de tela tejida, son depositadas tapizando el alma de centro de rueda 9 para compensar las pérdidas de la densidad de refuerzo originadas por el efecto radial del arrollamiento y asegurar una distribución uniforme del refuerzo.

15 Cuando hay un espesor suficiente de refuerzo sobre el alma 4 del eje y las almas de centro de rueda 9, las partes de eje y centro de rueda así formadas son ensambladas y unidas conjuntamente.

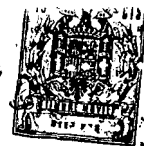
20 Es espesor de pared de eje total deseado, necesario para resistir las fuerzas aplicadas, es obtenido aplicando refuerzo adicional de fibras 10, ya sea en forma de fibras filamentosas, tela tejida o cinta, humedecidas o previamente impregnadas con resina. Este refuerzo es depositado sobre la parte de eje 2 situada entre los centros de rueda 7 y se continúa sobre la cara interior de cada centro de rueda 7, después a través del borde circunferencial, para formar



un reborde para la llanta 11, y después sobre la cara externa del centro de rueda 7 hasta el eje, donde es unido a la superficie. Ambas ruedas 1 y el eje 2 con así formados en un conjunto enterizo. Las fibras que proporcionan el refuerzo adicional 10 son preferiblemente depositas unidireccionalmente, paralelas al eje geométrico longitudinal del eje 2 para obtener la máxima utilización de las propiedades de las fibras.

101 La orientación de las fibras sobre las almas 4 y 9 será elegida para adaptarse a los esfuerzos particulares a los cuales estará sometido el juego de ruedas. Por ejemplo, con el fin de resistir las fuerzas de compresión aplicadas a los centros de rueda 7, puede ser necesario usar tela tejida o arrollar fibras en la dirección de las cuerda a través de las caras anulares de las almas de centro de rueda 9.

Las fibras pueden ser o bien fibras de carbón o bien fibras de vidrio, o una combinación de fibras de carbón y de vidrio, o cualesquiera otras combinaciones de las descritas anteriormente. Una combinación económica sería tal que, en áreas donde los esfuerzos son bajos, por ejemplo, inmediatamente adyacente a las almas de los centros de rueda y eje, han de ser usadas fibras de vidrio o fibras equivalentes, pero



en otras áreas de elevados esfuerzos de tracción, por ejemplo, el eje y la transición entre el eje y el centro de rueda, son usadas fibras de carbón o cualesquiera otras fibras apropiadas de elevada resistencia y elevado módulo. La proporción de re-  
5 fuerzo de vidrio y carbón estaría determinada según los esfuerzos en cada diseño de juego de ruedas, con la debida consideración de las fuerzas de entrada, que variarían de acuerdo con los parámetros de sus-  
10 pensión de la clase de vehículo particular.

Una formulación de resina epoxídica típica de larga vida en bote abierto para prehumedecer las fibras es:

resina Shell 828 (100 partes) y Epikure NMA.  
15 (90 partes más 2,5 partes de BDMA): este sistema permanece líquido a la temperatura ambiente y tiene que ser calentado.

La llanta 11 es unida al centro de rueda 7 y asegurada por un anillo de retención 12 que se  
20 apoya sobre un anillo de acero delgado 13 unido a la cara interior del centro de rueda 7.

Las ventajas conseguidas con el uso de un juego de ruedas compuesto descrito anteriormente, son las siguientes:

25 1). Reducción del paso no suspendido y re-



ducción del peso del carretón en general.

2). Eliminación de las tensiones residuales que existen en los juegos de ruedas actuales.

3). Eliminación de la junta eje/rueda.

5

4). Como resultado de 3, eliminación del frotamiento que se origina en los juegos de ruedas de acero existentes y que es una causa de roturas por fatiga del eje.

10

5). Como consecuencia de 3, una considerable reducción de la concentración de esfuerzos en el eje y transición de eje/rueda, que reducirá también la posibilidad de fallos por fatiga que ocurren en juegos de ruedas existentes debido a la elevada concentración de esfuerzos:

15

Refiriéndonos a la figura 2, el juego de ruedas mostrado comprende ruedas 12 y eje 13. Los centros de rueda 14 están formados uniendo coaxialmente juntas dos secciones 15 y 16 producidas por moldeo a presión usando fibras de carbón previamente impregnadas por resina, y /o fibras de vidrio previamente impregnadas con resina, u otras fibras apropiadas previamente impregnadas. Un eje del sistema previamente impregnado es, en peso, de 100 partes de resina Epikote, número 828; 7 partes de Epikure DDM; 3 partes de Epikure BF<sub>3</sub> 400, en acetona. Tornillos 26 para asegurar discos de

20

25



frenado 27 a los centros de rueda actuarían también como refuerzo de la junta unida entre las dos secciones 15 y 16. Una llanta 17 está unida a cada uno de los centros de rueda 14 y está asegurada por un anillo de retención 18 que se apoya sobre un anillo de acero delgado 19 unido a la cara anular interior del centro de rueda. Para crear cierto grado de elasticidad y también para facilitar el desmontaje de la llanta, puede estar prevista una capa elastómera (no mostrada) entre el centro de rueda y la llanta. Las dos secciones 15 y 16 de los centros de rueda 14 están unidas a un alma de eje 20.

El alma de eje 20 está formada soldando a tope o uniendo apropiadamente secciones de apoyo de acero previamente mecanizadas 21 a los extremos de un tubo de acero 22 de pared delgada. El espesor de pared de eje deseado, necesario para resistir las fuerzas de servicio, es obtenido aplicando un refuerzo de fibras de carbón y/o de fibras de vidrio impregnadas con resina, u otro refuerzo de fibras apropiado 23, ya sea en forma de arrollamiento de filamentos, de tela tejida, cinta o lámina. Este refuerzo es aplicado a la parte de alma de eje situada entre los dos centros de rueda y se continúa sobre las partes de manguito estrechadas 24 del centro de rue-



da para formar un conjunto integral que tiene un perfil de transición curvado. Una aplicación similar de fibras es aplicada a la parte de manguito exterior 25 de los centros de rueda. Las fibras de ambas secciones están alineadas de manera que se obtenga la máxima ventaja de las propiedades de las fibras. Puede ser usada una formulación de resina típica, tal como 100 partes de resina Epikote 828; 3 partes de Epikura BF<sub>3</sub> 400, o un sistema de resina de poliéster, tal como Crystic 199.

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 26 de Enero de 1970, bajo el número 3597/70 y 7 de Octubre de 1970, bajo el número 47.705, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEIN

TE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5  
10  
15  
20  
25

1ª.- Una disposición de juego de ruedas que comprende un par de ruedas y un eje, estando formado el eje, al menos en parte, por un material fibroso, aglutinado con resina, aplicado a un alma de eje, teniendo las ruedas centros de rueda asegurados al eje por una continuación de dicho material fibroso que se extiende desde el eje sobre cada centro de rueda, de manera que las ruedas y el eje son un conjunto enterizo.

2ª.- Una disposición de juego de ruedas según la reivindicación 1ª, en la que los centros de rueda tienen cada uno al menos una parte de manguito saliente, extendiéndose la continuación del material fibroso sobre las partes de manguito para formar el conjunto enterizo.

3ª.- Una disposición de juego de ruedas según la reivindicación 2ª, en la que cada centro de rueda comprende dos secciones sustancialmente anulares aseguradas coaxialmente juntas.

4ª.- Una disposición de juego de ruedas según la reivindicación 3ª, en la que cada sección tiene una parte de manguito saliente, estando el material fibroso depositado alrededor de ambas partes de man-

195448



guito de cada sección.

5 5ª.- Una disposición de juego de ruedas según la reivindicación 1ª, en la cual los centros de rueda están formados, al menos en parte, por material fibroso depositado sobre un alma anular, extendiéndose la continuación del material fibroso desde el eje, sobre caras anulares interior y exterior de ambos centros de rueda.

10 6ª.- Una disposición de juego de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, en la que el alma del eje comprende un tubo que tiene secciones extremas de soporte de apoyo unidas al mismo.

15 7ª.- Una disposición de juego de ruedas según la reivindicación 6ª, en la que el tubo es de metal, estando las secciones extremas soldadas al tubo.

20 8ª.- Una disposición de juego de ruedas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el material fibroso comprende una, o cualquier combinación de fibras de carbón, boro, vidrio y amianto.

9ª.- Una rueda que tiene un centro de rueda que comprende un alma anular que tiene depositadas en él fibras de carbón y/o vidrio.

25 10ª.- Una disposición de juego de ruedas para vehículos ferroviarios.

10.12.73

195448

19



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

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

5

Madrid, 19 DIC. 1973

P.A.

Alfonso de Elcano  
*Alfonso de Elcano*

10.12.73  
MCM

P. 56893

195448

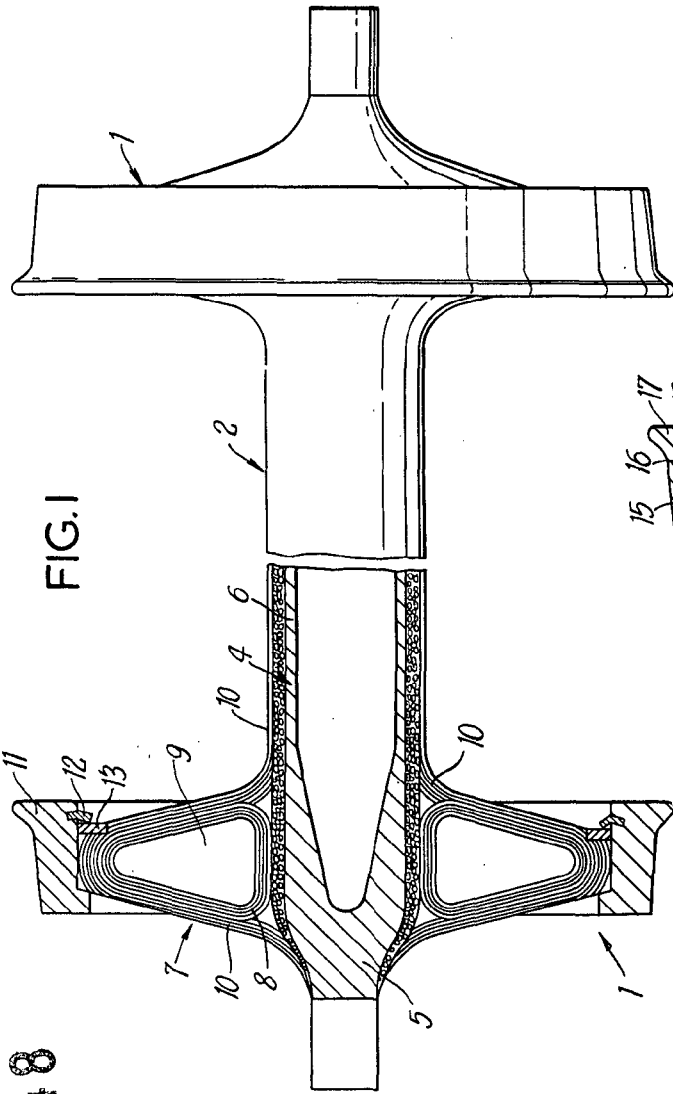


FIG. 1

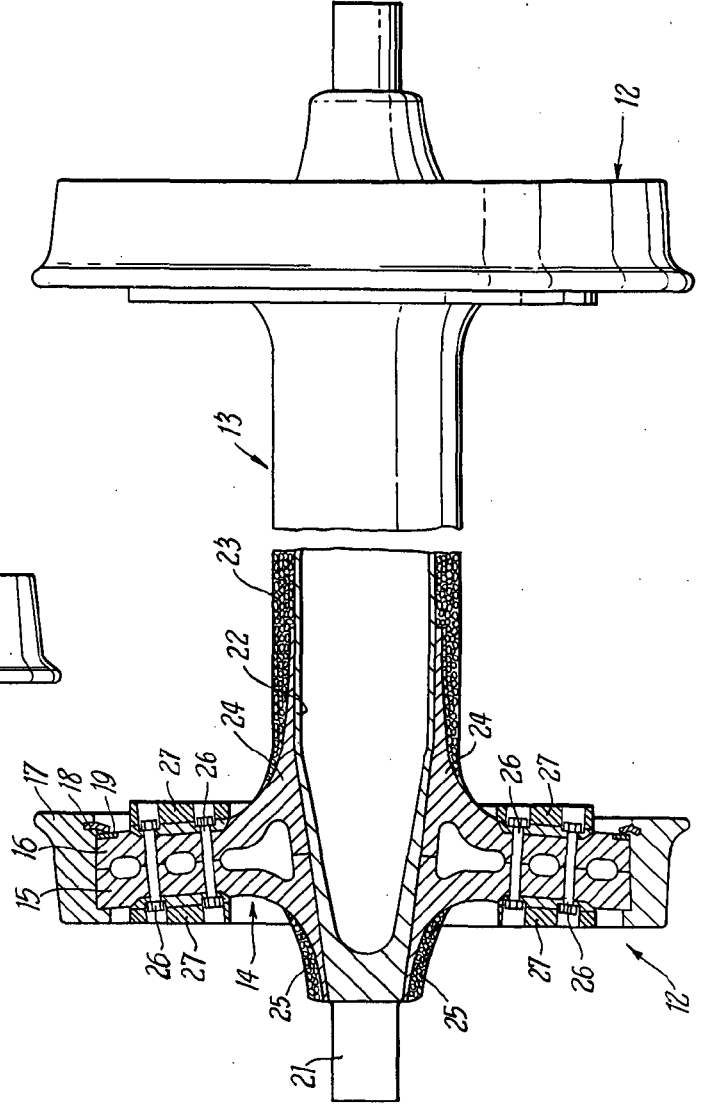


FIG. 2

*W. G. Carter*

1/1

BRITISH RAILWAYS BOARD

195448