

20 JUL. 1976

CONCEDIDA

435746

Int. Cl. B 61 F 1/20

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
WAGGON UNION GmbH., de nacionalidad ale-
mana, domiciliada en 59 Siegen, (ALEMA -
NIA); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN SUSPEN-
SIONES ARTICULADAS PARA LA SUSPENSION DE
DE BALLESTAS DE SOPORTE LAMINARES DE -
VEHICULOS DE FERROCARRIL".

-----ooo000ooo-----

5

El invento concierne a una suspensión articulada pa-
ra la suspensión de ballestas de soporte laminares a vehículos
de ferrocarril, especialmente a carretones o a trenes de roda-
dura, estando dispuestos los eslabones de articulación por pa-
res entre los ojos de ballesta de las ballestas de soporte la-
minares y el soporte de ballestas del vehículo.

10

Las suspensiones articuladas conocidas para la sus-
pensión de ballestas de soporte laminares están estructuradas
con eslabones de articulación dispuestos por pares entre el so-
porte de ballesta y la ballesta de soporte laminar. La suspen-
sión de los eslabones a la ballesta soportante y el soporte de
ballesta se efectúa en este caso a través de pernos de balles-

ta y bloques de eslabones. En estas disposiciones conocidas -
los eslabones están apoyados de modo pendulante en la direc -
ción longitudinal del vagón a través de los bloques de eslabo
nes y los pernos de ballesta y están apoyados de modo pendu -
5 lante en la dirección transversal del vagón a través de los -
bloques de eslabones y los eslabones propiamente dichos. La -
diferencia de la distancia entre los pernos de ballesta y las
superficies de apoyo de los eslabones sobre los bloques de es
labones está establecida en este caso por el mínimo necesario
10 de sección transversal de material entre la superficie de apo
yo de un bloque de eslabón y la perforación del mismo para el
alojamiento del perno de ballesta. Debido a la diferente dis
tancia de los pernos de ballesta y de las superficies de apoyo
de los eslabones sobre los bloques de eslabones, resulta una
15 diferente longitud de pendulamiento en la dirección longitudi
nal del vagón y en la dirección transversal del vagón.

Esta disposición conocida garantiza una posición apro
ximadamente radial del juego de ruedas individuales en el ar
co de la vía. La longitud de pendulamiento en la dirección -
20 transversal del vagón, relativamente grande, proporciona una
frecuencia transversal inherente ventajosamente pequeña. En la
dirección longitudinal del vagón, no obstante, se necesita una
fuerza de recuperación mayor que la generada por las formas
de realización conocidas, para lograr un movimiento estable
25 del juego de ruedas sin que se obstaculice esencialmente la
capacidad de dicho juego de ruedas para moverse radialmente
en un arco.

La patente principal mejora esta desventaja por el hecho de utilizarse barras de suspensión articuladas dobles, estando dispuestos los eslabones inferiores junto al apoyo de eslabones del soporte de ballesta en la dirección longitudinal del vagón de un modo incapaz de moverse y estando dispuesto en la dirección transversal del vagón de modo susceptible de pendular, teniendo la anchura de apoyo plano de los eslabones inferiores sobre el apoyo para eslabones por lo menos el tamaño que corresponde a la zona abarcada por la prolongación del eje de unión del ojo de ballesta y de la pieza intermedia con movimiento longitudinal máximo de las ballestas de soporte laminares. En este caso, junto a la pieza intermedia, para unir el eslabón superior con el eslabón inferior, por lo menos los eslabones inferiores están apoyados de manera incapaz de moverse en la dirección longitudinal del vagón.

Ahora bien la misión del presente invento consiste en simplificar la suspensión articulada doble de acuerdo con la patente principal, disminuir el número de sus elementos constructivos y hacerla más rentable.

Esta misión es resuelta de acuerdo con el invento haciendo que los eslabones, de manera en sí conocida, estén estructurados de una sola pieza y con superficies rectilíneas de apoyo sobre los bloques de eslabones, haciendo que en este caso la distancia de los pernos de ballesta sea reducida hasta cerca de la distancia más pequeña posible desde un punto de vista constructivo o hasta el grado necesario en la tecnología de rodadura, y que al mismo tiempo la distancia de la -

superficie de apoyo del eslabón sobre al menos un bloque de -
eslabón hasta su perno de ballesta sea aumentada hasta cerca
de una magnitud máxima posible desde el punto de vista cons-
tructivo, siendo prolongada la superficie de apoyo de cada uno
5 de los bloques de eslabones con distancia acrecentada con res-
pecto al perno de ballesta y el ala del eslabón apoyada sobre
éste al menos hasta que la prolongación de la línea de acción
de fuerzas, que se modifica al pendular longitudinalmente el
eslabón por el proceso de rodadura de cada bloque de eslabón
10 y de cada ojo de ballesta sobre el perno de ballesta con res-
pecto al eje de unión de los pernos de ballesta interseccione
siempre la superficie de apoyo entre un eslabón y un bloque -
de eslabón con un movimiento longitudinal máximo de las ballestas
de soporte laminares. En este caso, de acuerdo con un ejem-
15 plo de realización del invento, la distancia de un perno de -
ballesta a la superficie de apoyo entre un eslabón y un blo-
que de eslabón puede ser aumentada, estructurándose entonces
el eslabón aproximadamente con forma de trapecio. Ventajosa -
mente, en esta forma de realización se puede utilizar un blo-
20 que de eslabón normal. De acuerdo con un segundo ejemplo de -
realización del invento, es aumentada la distancia entre ambos
pernos de ballesta a la superficie de apoyo entre un eslabón
y un bloque de eslabón estando estructuradas entonces las alas
de los eslabones, de modo en sí conocido, con forma rectangu-
25 lar.

Mediante esta disposición se pone disponible, igual
que en la patente principal, para el penduleamiento en direc-

ción transversal ventajosamente la gran longitud de pendula-
miento entre las superficies de apoyo de los eslabones sobre
los bloques de eslabones, mientras que ventajosamente la lon-
gitud de pendulamiento en dirección longitudinal es mantenida
5 pequeña mediante la pequeña distancia de los pernos de balles-
ta. La superficie de apoyo acrecentada sobre cada bloque de -
eslabón con una distancia acrecentada entre un perno de balles-
ta y la superficie de apoyo garantiza, igual que en la peten-
te principal, una recuperación longitudinal de las ballestas
10 de soporte laminares antes de la aparición del efecto de vuel-
co de la suspensión articulada. Ventajosamente, en comparación
con la patente principal, se disminuye el número de los ele-
mentos constructivos. Se aumenta la rentabilidad de la suspen-
sión articulada y se simplifica el montaje.

15 Para la suspensión articulada de acuerdo con el inven-
to es ventajoso el aumento de la distancia entre un perno de
ballesta y la superficie de apoyo del mismo para el eslabón,
ya que en este caso el eslabón se puede estructurar con forma
de trapecio. Mediante esta estructuración de los eslabones con
20 forma de trapecio se solicitan las alas laterales de los mis-
mos casi puramente por tracción y por compresión, mientras que
en el caso de una forma de estructuración rectangular de los
eslabones aparece un momento de flexión de fuerzas transverse-
les adicional, procedente de la fuerza de guía longitudinal.
25 Debido a la sollicitación por tracción y por compresión se dis-
minuye la elasticidad de los eslabones y se mejora de este mo-
do la guía del juego de ruedas.

Detalles del invento se explican con ayuda de dibujos.

En estos dibujos:

5 La Figura 1 muestra la vista lateral de una suspensión articulada de acuerdo con el invento en su disposición - junto a un bastidor de carretón.

La Figura 2 muestra una sección según la línea II-II de la figura 1.

10 En las figuras 1 y 2 la suspensión articulada está dispuesta junto a un soporte de ballesta 2 del vastidor 1 de un carretón. La suspensión articulada consta en este caso de los eslabones 25, de los bloques de eslabones 26 y 27, de los pernos de ballesta 28 y de las piezas de cierre 29. Los pernos de ballesta 28 están dispuestos en este caso, igual que todas las formas de realización usuales y conocidas con anteriori-
15 dad en la dirección transversal del carretón y están inclinados uno con relación al otro de modo tal que la distancia de los pernos de ballesta superiores 28 entre ellos sea menor - que la distancia entre los pernos de ballesta inferiores 28 entre ellos. El perno de ballesta superior 28 soporta en su
20 centro longitudinal, a través del ojo de ballesta 13, la ballesta de soporte laminar 12. A la derecha y a la izquierda de la ballesta de soporte laminar 12 está dispuesto en cada caso un eslabón 25 apoyado sobre un bloque de eslabón 26. El perno de ballesta interior 28 está apoyado con su centro lon-
25 gitudinal en un ojo de apoyo 30 del soporte de ballesta 2 y lleva a ambos lados del ojo de apoyo 30, sobre cada uno de los bloques de eslabones 27 uno de los eslabones 25. Los blo

ques de eslabones superiores 26 corresponden en este caso a los bloques de eslabones usualmente utilizados en suspensiones articuladas. Están estructurados de modo tal que en el caso de desgaste de una superficie de apoyo, el bloque de eslabón 26 puede ser hecho bascular alrededor del perno de ballesta 28 en 180°, de manera que pasa a soportar carga una segunda superficie de apoyo dispuesta junto a él prevista a igual distancia con respecto al perno de ballesta 28. En el caso de los bloques de eslabones inferiores 27 se aumenta la distancia entre el perno de ballesta 28 y la superficie de apoyo para el eslabón 25, de modo que se produce un aumento esencial de la diferencia entre la distancia de los ojos, a saber el ojo de ballesta 13 y el ojo de apoyo 30, y la distancia entre las superficies de apoyo para los eslabones 25. La distancia entre los pernos de ballesta 28 se ha disminuido en este caso hasta cerca de un mínimo posible desde un punto de vista constructivo o en un grado necesario para la tecnología de rodadura, mientras que la distancia entre las superficies de apoyo ha sido llevada hasta un máximo constructivamente posible y limitado por la construcción del bastidor del carretón.

En el caso de pendulamiento en sentido longitudinal de las ballestas de soporte laminares 12, la línea de acción de fuerzas entre los pernos de ballesta 28 se desvía del eje de unión directo entre los pernos de ballesta 28 por el proceso de rodadura entre pernos de ballesta 28 y los bloques de eslabones 26 ó 27 y los pernos de resorte 28 y ojos de ballesta 13 u ojos de apoyo 30, uno con respecto al otro. En el ca-

so de eslabones 25 estrechos con vástagos longitudinales para
lelos, la línea de acción de fuerzas en el caso del bloque de
eslabón 27 con distancia prolongada entre el perno de ballesta
28 y la superficie de apoyo, no interseccionaría a la superfi-
5 cie de apoyo de ninguna manera o en una zona en la cual apare-
cería una tendencia al vuelco del eslabón 25 desde la super-
ficie de apoyo para quedar sobre el bloque de eslabón 27. Con
el fin de contrarrestar este efecto, la superficie de apoyo
del bloque de eslabón 27 y el vástago del eslabón 25 apoyado
10 sobre aquél ha sido prolongada también, al mismo tiempo que
se ha aumentado la distancia entre un perno de ballesta 28 y
la superficie de apoyo. Esta modificación de la longitud de
la superficie de apoyo es por lo menos tan grande que la lí-
nea de acción de fuerzas, en el caso de extensión máxima de
15 las ballestas de soporte laminares 12, intersecciona a la super-
ficie de apoyo dentro de una zona que impide un vuelco del -
eslabón 25 desde el bloqueo de eslabón 27.

De acuerdo con otro ejemplo de realización, no re-
presentado, el eslabón 25 con forma de trapecio puede ser ha-
20 cho girar en 180° en el caso de existir un adecuado espacio
disponible, de modo que el bloque de eslabón 27, con la dis-
tancia acrecentada entre el perno de ballesta 28 y la super-
ficie de apoyo, está dispuesto junto a la ballesta de sopor-
ta laminar 12.

25 De acuerdo con un tercer ejemplo de realización, tam-
poco representado puede ser aumentada la distancia entre per-
nos de ballesta 28 y la superficie de apoyo de ambos bloques

de eslabones 26 y 27.

Entonces, en esta forma de realización, las superficies de apoyo de ambos bloques de eslabones 26 y 27 y las alas apoyadas de los eslabones 25 se prolongan, discurrendo de nuevo paralelamente entre sí las alas laterales de los eslabones 25.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Perfeccionamientos en suspensiones articuladas para la suspensión de ballestas de soporte laminares de vehículos de ferrocarril, especialmente de carretones o trenes de rodadura, estando dispuestos los eslabones por pares entre los ojos de ballesta de las ballestas de soporte laminares y el soporte de ballesta, caracterizados porque los eslabones están estructurados de una sola pieza y con superficies rectilíneas de apoyo sobre los bloques de eslabones y porque en este caso la distancia entre los pernos de ballesta entre sí ha sido reducida hasta cerca de una distancia mínima posible desde un punto de vista constructivo o hasta el grado necesario en la técnica de rodadura y al mismo tiempo la distancia de las superficies de apoyo de los eslabones sobre el menos un bloque de eslabones hasta su perno de resorte ha sido aumentada hasta cerca de una magnitud máxima posible desde el punto de vista constructivo, habiendo sido prolongada la superficie de apoyo de cada uno de los bloques de eslabones con distancia acrecentada con respecto al perno de ballesta

y el ala del eslabón apoyada sobre éste al menos hasta que la prolongación de la línea de acción de fuerzas, que se modifica al pendular longitudinalmente el eslabón por el proceso de rodadura de cada bloque de eslabón y de cada ojo de apoyo, ojo de ballesta, ojo de apoyo, sobre el perno de ballesta con respecto al eje de unión de los pernos de ballesta interseccione siempre la superficie de apoyo entre un eslabón y un bloque de eslabón y con un movimiento longitudinal máximo de las ballestas de soporte laminares.

10 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la distancia entre un perno de ballesta a la superficie de apoyo entre un eslabón y un bloque de eslabón es aumentada, estando estructurado el eslabón aproximadamente con forma de trapecio.

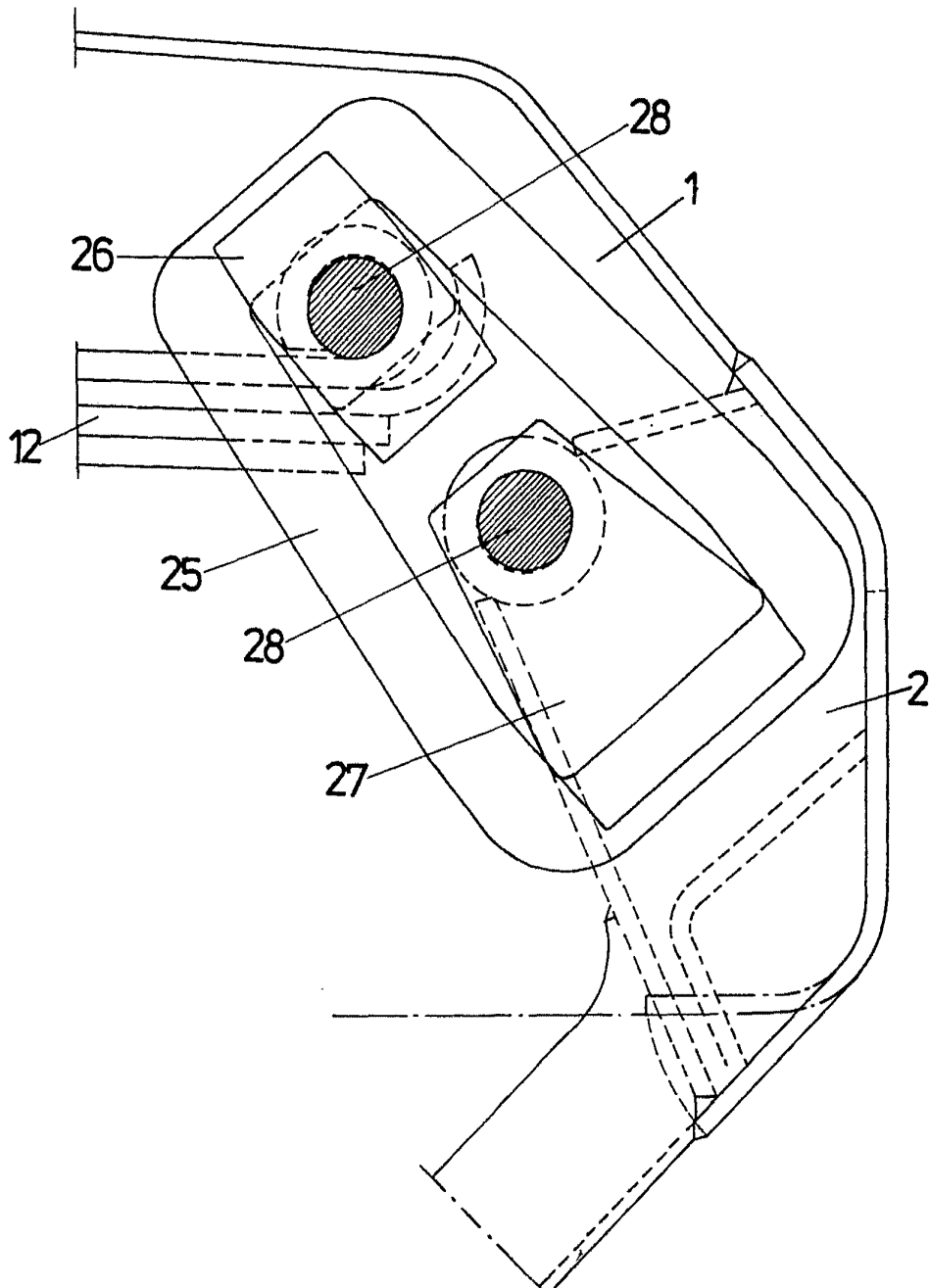
15 3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la distancia entre ambos pernos de ballesta a la superficie de apoyo entre un eslabón y un bloque de eslabón es aumentada, estando estructuradas las alas de los eslabones con una forma rectangular.

20 4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN SUSPENSIONES ARTICULADAS PARA LA SUSPENSION DE BALLESTAS DE SOPORTE LAMINARES DE VEHICULOS DE FERROCARRIL".

25 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 18 MAR 1975
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P.P.

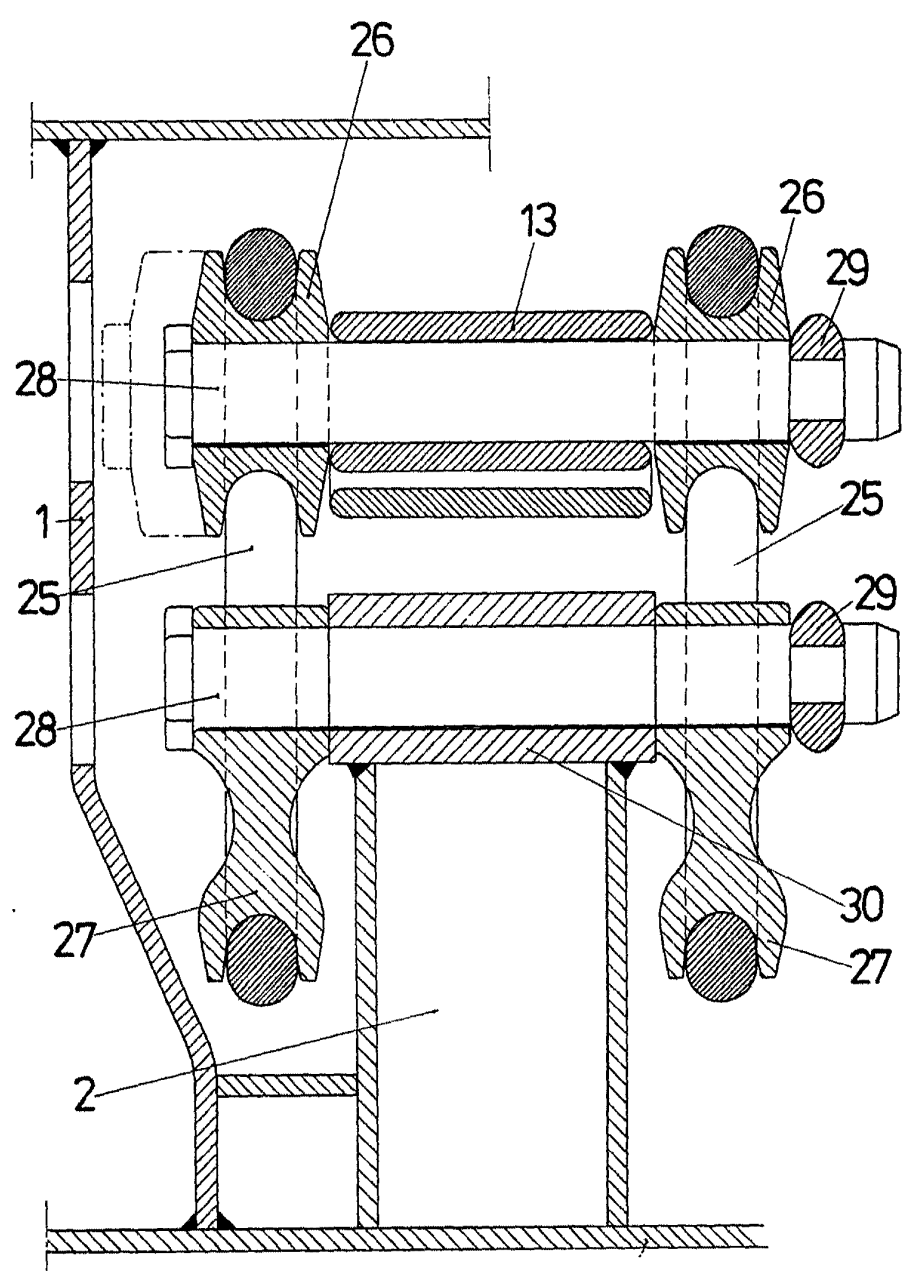
Fig. 1



Wagner, 1889 of 1895

Wagner, 1889 of 1895
P.A.
[Handwritten signature]

Fig. 2



[Handwritten signature]