

443.448

CONCEDIDA

20 JUN. 1977

Int. Cl.: B60G

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG - -
AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad ale-
mana, domiciliada en 8500 Nürnberg, Katz-
wanger Strasse 101, (ALEMANIA); por: "VA-
RILLAJE DE REGULACION DE NIVEL PARA PAL-
PAR UNA DISTANCIA VERTICAL".

-----ooo000ooo-----

5 El invento se refiere a un varillaje de regulación
de nivel para palpar la distancia vertical entre un bogie pre-
ferentemente sin cuna de un vehículo sobre carriles y la caja
de su vagón suspendida por medio de una suspensión neumática
de nivel regulable, la cual caja del vagón es transversalmente
deslizable frente al bogie así como girable alrededor de un -
eje vertical, con una válvula de regulación de nivel dispues-
ta en una de las partes a suspender entre si, la cual válvula
a través de una palanca de regulación regula la entrada y se-
10 lida de aire para la suspensión elástica, y con una barra de me-
dición vertical y de altura regulable, dispuesta en la otra de

las partes a unir elásticamente entre si, además con un dispositivo de compensación unido en forma articulada con la palanca de regulación y la barra de medición y que compensa los movimientos relativos entre las partes a unir entre si elásticamente.

5

Ya se conocen dispositivos para la regulación compensada de la altura del suelo de vehículos suspendidos neumáticamente.

Un conocido varillaje de regulación de nivel de este tipo está caracterizado por una barra de medición vertical, uno de cuyos extremos está conectado con el extremo de la palanca de regulación de una válvula de regulación de nivel dispuesta en la caja del vagón o en el bogie y su otro extremo en forma articulada con el extremo libre de una palanca oscilante apoyada en forma girable en el bogie o en la caja del vagón, mientras además cerca del sitio de articulación de la barra de medición está articulada también una barra de desplazamiento, cuyo otro extremo está conectado en forma articulada con una barra de inmersión de longitud variable, aproximadamente paralela con referencia a la barra de medición y articulada en la caja del vagón y en la bogie. Por cierto con este varillaje está resuelto satisfactoriamente el problema de una regulación compensada del nivel, pero todavía sería deseable una disminución de las piezas de varillaje necesarias (publicación alemana -

10

15

20

25

2 216 544).

El invento tiene, por lo tanto, el objeto de perfeccionar con la mayor simplificación posible los conocidos varillajes de regulación de nivel con compensación de la inclina -

ción de la barra de medición debida a la oscilación y al juego transversal del bogie en curvas.

La solución de este problema se realiza por los medios que se desprenden de la reivindicación 1 y comprende entre otras la ventaja de que en las diferentes posiciones momentáneas posibles entre el mecanismo de rodadura y la superestructura se consigue con un número reducido de piezas de varillaje una guía no falsificada por influencias perturbadoras de la palanca de regulación con referencia a la válvula reguladora de nivel. Por lo tanto, las torsiones recíprocas y los desplazamientos transversales entre las partes a suspender entre sí elásticamente no tienen influencia en la regulación de la altura del suelo del vehículo equipado con el varillaje. El varillaje necesita en lo esencial ya solamente espacio entre la superestructura y el cordón superior del larguero del bogie. Debido a esto queda lateralmente del larguero del bogie más espacio para la colocación de conducciones y el emplazamiento de aparatos. Además se encuentra el varillaje en el espacio más protegido y para separar la superestructura del bogie hay que soltar únicamente una sola articulación.

Un ejemplo de realización preferido del objeto del invento se describe a continuación con ayuda de las figuras que muestran lo siguiente:

Figura 1 una vista lateral del varillaje de regulación de nivel con la superestructura esbozada en recorte, el bogie y la suspensión neumática,

Figura 2 un plano horizontal del varillaje de regulación de ni-

vel, análogo a la Figura 1,
Figura 3 una sección del larguero del bogie, conforme a la línea III - III de la Figura 2,
Figura 4 un detalle de la articulación entre la palanca de regulación y el brazo giratorio,
Figura 5 una configuración alternativa de las articulaciones en los extremos de la palanca de regulación, y
Figuras 6 a 8 articulaciones de acuerdo con la Figura 5, a escala aumentada.

En lo esencial el varillaje de regulación de nivel consta de una palanca de regulación 2, que regula una válvula de regulación de nivel 1, y de un brazo de viraje, que está sujeto en forma virable en un perno 4. El perno 4 forma un extremo de una barra de medición 9 que está apoyada en una de las partes a suspender entre si elásticamente del vehículo, por ejemplo el bastidor 6 de un bogie 10 representado solamente en forma recortada, pudiendo ajustarse la altura de la barra. El bastidor 6 soporta en forma en si conocida a través de una suspensión neumática 8 la otra de las partes a suspender entre si, a saber aquí una superestructura 7 (solamente esbozada).

La válvula de regulación de nivel 1 está conectada con la superestructura convenientemente a través de un elemento de fijación 14, y montada de tal manera que el eje y' de su árbol de accionamiento 15 en el que está articulada la palanca de regulación 2 por medio de una articulación 11, está situado horizontalmente y verticalmente con referencia a la dirección de la marcha.

Las posiciones de los ejes indicadas en esta descrip-

ción de las figuras se refieren de un modo general a la posición
cero, quiere decir al bogie no virado ni desplazado transversal-
mente y además a la superestructura sin agotar la suspensión -
elástica y sin estar sometida al efecto de tambaleo. Tratándose
5 de desviaciones de la posición cero las posiciones indicadas de
los ejes se modifican de un modo correspondiente.

La palanca de regulación 2 está situada también hori-
zontalmente, pero su extensión longitudinal (eje x') está diri-
gida en la dirección de la marcha. Un extremo de la palanca de
10 regulación 2 está conectado en forma articulada con el eje de
accionamiento 15 en la articulación 11 con eje de giro z' ver-
tical. Al efecto este extremo de la palanca de regulación 2 ter-
mina en una horquilla 16 en forma de U que rodea al eje de ac-
cionamiento 15. Un perno 17 pasado a través de ambas piezas (15
15 y 16) y que es girable por lo menos en una de estas piezas, une
la palanca de regulación 2 al eje de accionamiento 15.

Conforme a una alternativa no dibujada el eje de ac-
cionamiento 15 pudiera tener también en la articulación 11 una
hendidura, en la que se asienta en forma girable también por -
20 medio de un perno el extremo, configurado como lóbulo, de la pa-
lanca de regulación 2.

En su extremo apartado de la articulación 11 la pa-
lanca de regulación 2 está conectada a través de una articula-
ción espacial 12 en forma articulada con el brazo de viraje 3.

25 Como articulación espacial 12 está representada en el
dibujo una articulación de rótula esférica normalizada, habitual
en el mercado y, por lo tanto, barata. La longitud necesaria de

la palanca de regulación 2 se puede ajustar sin dificultad durante el montaje del varillaje de regulación por medio de la rosca 18 y de la contratuerca 19. El dispositivo para el ajuste exacto de la longitud del varillaje pudiera estar dispuesto también en otro sitio de la palanca de regulación 2, tal vez cerca de la articulación 11.

Mientras una mitad 20 de la articulación espacial 12 pertenece a la palanca de regulación 2, la otra mitad 21 está fijada en el extremo correspondiente del brazo de viraje 3. El extremo, apartado de la articulación 12, del brazo de viraje 3 estructurado en forma rígida, está apoyado de modo virable en el pivote 4 que forma un extremo de la barra de medición 9.

De acuerdo con este ejemplo, en sendos taladros en el cordón superior y el cordón inferior del bastidor 6 está insertado por soldadura un tubo 5, por el que la barra de medición 9 está guiada y sujeta. Para poder ajustar fácilmente la posición horizontal de la palanca de regulación 2, la barra de medición 9 tiene por lo menos en la zona del cordón superior y del cordón inferior del bastidor 6 roscas 22 de longitud suficiente, en las que las tuercas 23 afianzadas de manera habitual sirven para ajustar y fijar la altura de la barra de medición 9. La barra de medición termina en el terno 4. Esta forma al mismo tiempo parte de la articulación de giro 13.

La articulación de giro 13 está configurada como sigue:

A la salida de la rosca 22 se encuentra un collar 24, sobre el que descansa por su parte un manguito 25 perteneciente

al brazo de viraje 3. En el extremo del perno 4 está sujeto el manguito 25 en forma girable por medio de un disco 27 apoyado en un collar 26 y por una tuerca 28 asegurada contra el desprendimiento.

5 La parte central del brazo de viraje 3 tiene que transmitir solamente fuerzas pequeñas, estando realizada por eso de acuerdo con el dibujo como perfil de chapa recantado 29 que está unido al manguito 25 por ejemplo por soldadura. Para la fijación de una mitad 21 de la articulación espacial 12 la brida 10 30 de la pieza central termina en un lóbulo 31.

El funcionamiento del varillaje de regulación de nivel es como sigue:

En la posición recta hacia adelante del bogie el varillaje mide de manera conocida si la distancia a entre el bastidor 6 del bogie y la superestructura 7 corresponde a la medida prescrita. Desviaciones del valor teórico dan lugar al viraje de la palanca de regulación 2 alrededor del eje y' y con esto a la realimentación o a la descarga de aire a través de la válvula de regulación de nivel 1. Al desviarse el bogie 10 frente a la 20 superestructura en el ángulo α se desplaza la articulación gírotoria 13 a 13' y la articulación espacial 12 a 12'. Con esto la palanca de regulación 2 vira alrededor del eje z' sin abandonar su posición horizontal.

Bajo la influencia del juego de la cuna w la articulación 11 se desplazaría a 11', igualmente sin afectar a la posición horizontal de la palanca de regulación 2. 25

Lógicamente al movimiento de desviación también-pue-

de estar superpuesto el juego transversal sin que sobrevenga una torsión del eje de accionamiento 15 de la válvula de regulación de nivel 1 alrededor del eje y' .

5 Al fin, la articulación espacial 12 permite también movimientos de tambaleo de la superestructura 7 frente al bogie 10. En este caso la palanca de regulación 2 abandonaría por cierto la posición horizontal, pero el sistema de regulación de la suspensión neumática se ajusta a este hecho en forma en si conocida.

10 De acuerdo con el ejemplo de realización descrito la válvula de regulación de nivel 1 está fijada en la superestructura 7 de tal manera que el eje y' del árbol de accionamiento 15 de esta válvula está situado horizontalmente y transversalmente (con referencia a la dirección de la marcha).

15 A la estructuración arriba descrita sería equivalente una fijación de la válvula de regulación de nivel 1 en el bastidor 6 del bogie 10 y de la barra de medición 9 en la superestructura 7, quiere decir un viraje de todo el varillaje de regulación de nivel en 180° .

20 Otro varillaje equivalente se obtiene si el eje x' del árbol de accionamiento de la válvula de regulación de nivel 1 está dirigido horizontalmente en la dirección de la marcha, para lo cual solamente hay que disponer a la palanca de regulación 2 así como al brazo de viraje 3 también virados en
25 90° alrededor del eje vertical respectivo.

Una realización libre de desgaste del varillaje de regulación se obtiene finalmente sustituyendo las articula -

ciones arriba descritas por convencionales articulaciones de goma y metal con los grados de libertad indicados.

5 Tal como lo muestran en forma detallada las Figuras 5 a 8, un varillaje equivalente al varillaje arriba descrito está caracterizado porque tanto la articulación 11 como también la articulación 12 están configuradas como articulaciones de cruceta 32, 33. La articulación de cruceta 32 hace posible movimientos alrededor de los ejes x' y z' , mientras la articulación de cruceta 33 permite movimientos alrededor de los ejes y'' y z'' .

10

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

15 1.- Varillaje de regulación de nivel para palpar una distancia vertical, preferentemente entre un bogie sin cuna de un vehículo sobre carriles y la caja de su vagón suspendida por medio de una suspensión neumática de nivel regulable, la cual caja es deslizable transversalmente frente al bogie y girable alrededor de un eje vertical, con una válvula de regulación de nivel dispuesta en una de las partes a ser unidas elásticamente entre si y que a través de una palanca de regulación regula la entrada y salida de aire para la suspensión neumática, y con una barra de medición vertical y de altura regulable, dispuesta en la otra de las partes a unir entre si elásticamente, además con un dispositivo de compensación unido en forma articulada con la palanca de regulación y la barra de medición, el

20

25

cual dispositivo compensa los movimientos relativos entre las partes a unir entre si elásticamente, caracterizado porque con la barra de medición dispuesta con altura regulable en una de las partes del vehículo a unir entre si elásticamente, está conectado un brazo giratorio virable en una articulación de giro alrededor del eje z' , y porque la palanca de regulación está conectada en un extremo con el brazo giratorio por una articulación así como en el otro extremo con la válvula de regulación de nivel en otra articulación, y porque además en la posición cero de las partes del vehículo movibles una contra otra en el plano horizontal el eje longitudinal y'' del brazo giratorio está situado por lo menos de un modo aproximado paralelamente con referencia al eje de giro y' del árbol de accionamiento de la válvula reguladora del nivel así como el eje longitudinal x' de la palanca de regulación por lo menos de un modo aproximado verticalmente con referencia a dichos ejes longitudinales y' e y'' .

2.- Varillaje de regulación de nivel, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la articulación entre la palanca de regulación y el brazo giratorio está configurada como articulación espacial y la articulación entre la palanca de regulación y la válvula reguladora del nivel como articulación giratoria simple, teniendo la articulación espacial los ejes de giro x' , y'' y z'' y la articulación giratoria simple el eje de giro z' .

3.- Varillaje de regulación de nivel, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ambas articulaciones están configuradas como articulaciones de cruzeta,

teniendo una articulación de cruceta los ejes de giro x' y z' y la otra articulación de cruceta los ejes de giro y'' y z'' .

5 .4.- Varillaje de regulación de nivel, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las articulaciones están realizadas como articulaciones de goma y metal libres de desgaste y habituales en el mercado.

5.- "VARILLAJE DE REGULACION DE NIVEL PARA PALPAR UNA DISTANCIA VERTICAL".

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

Madrid, 12 DIC. 1975

CARLOS FERRER
R.P.

Fig. 3

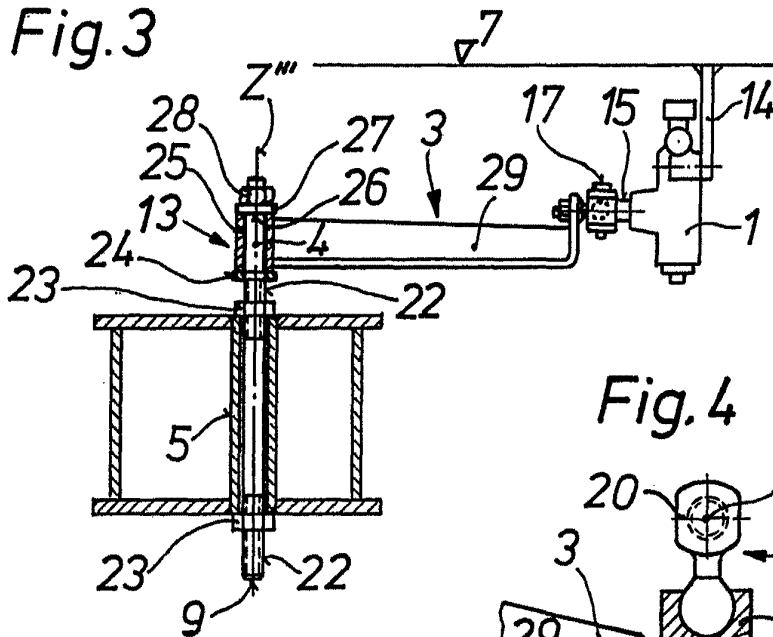


Fig. 4

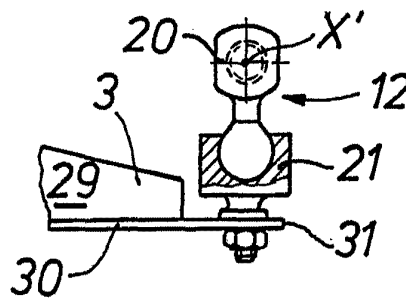


Fig. 5

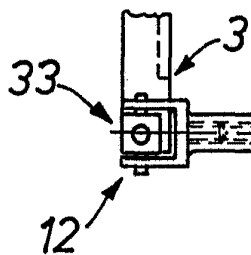


Fig. 6

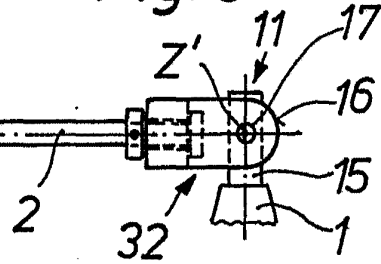


Fig. 7

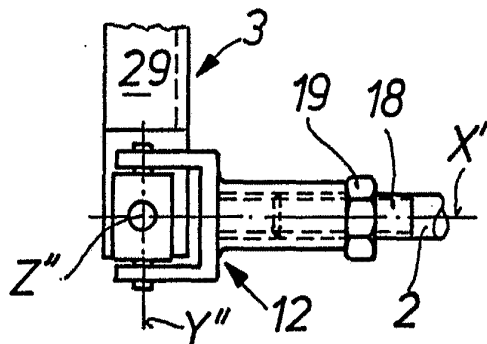
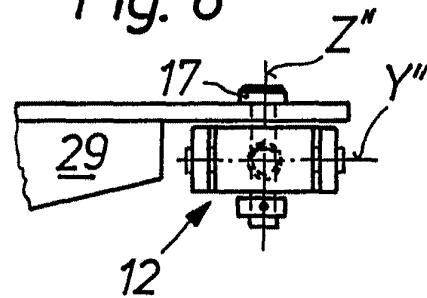


Fig. 8



Escala variable

Madrid, 12 Diciembre 1975