

A 4 0 1 0

Memoria Descriptiva de la Patente de Invención

que por 20 años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de la Casa DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, domiciliada en STUTTGART-UNTERTUERKHEIM (Alemania), por : "UNA GUIA PARA EJES RIGIDOS, ESPECIALMENTE DE AUTOMOVILES, SUSPENDIDOS PREFERIBLEMENTE CON MUELLES HELICOIDALES ". - - - - -

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a los ejes rígidos, especialmente de automóviles, en los que estando accionados los ejes el engranaje de los mismos se encuentra convenientemente montado sobre el bastidor, con lo que se consigue una guía cinemáticamente perfecta de los ejes, por lo cual también las fuerzas que actúan entre el eje y el bastidor, que no son captadas por los muelles, son absorbidas con seguridad ; también se consigue una buena estabilidad sobre la pista.

La presente invención consiste esencialmente en



que el eje está suspendido sobre el bastidor mediante muelles (preferiblemente muelles helicoidales sin guía) que pueden ceder libremente a las fuerzas laterales, y contra desvíos laterales es guiado por dos guías de dirección a modo de palanca acodada montadas la una detrás de la otra, articuladas por un lado sobre el bastidor y por el otro sobre el eje, y articuladas recíprocamente de modo que el eje, con respecto al bastidor, además de un movimiento hacia arriba y abajo, puede contemporaneamente oscilar alrededor de un eje longitudinal.

Las fuerzas de impulsión y los momentos de rotación (especialmente momentos de impulsión y de frenado) son absorbidas adecuadamente por puntales de empuje en sí conocidos. Para permitir el movimiento de oscilación alrededor del eje longitudinal las guías de dirección están por ejemplo recíprocamente unidas mediante una articulación de rótula, mientras que para la articulación de las guías de dirección sobre el bastidor y respectivamente sobre el eje están previstas articulaciones de charnela que sólo permiten un movimiento de oscilación alrededor de un eje transversal. Convenientemente se prevé un solo par de guías para la dirección del eje del vehículo, encontrándose dispuesta en el plano longitudinal mediano del vehículo la articulación movable en todas las direcciones.

La invención se refiere además a una conveniente disposición y construcción de la guía de eje formada por las guías de dirección y respectivamente por los puntales de empuje.

Con la presente invención se separan guía y suspensión del eje la una de la otra - en contraposición a la suspensión por ballestas - de modo que los muelles sirven exclusivamente para la suspensión del eje en sentido



45

vertical, estando por el contrario completamente descargados de fuerzas laterales, mientras que la guía del eje y la absorción de las sollicitaciones laterales son realizadas exclusivamente por las guías, articuladas la una sobre la otra, que sirven para la dirección. De ello resulta un trabajo del eje libre con respecto al bastidor y una ventajosa y flexible suspensión que puede sin más construirse de manera que actúe inmediatamente, sin roce alguno, también con pequeños choques u obstáculos.

50

55

Las ventajas de esta suspensión pueden además ser mejoradas montando, con ejes accionados, el engranaje en el bastidor, con lo cual disminuyen las masas no suspendidas y la suspensión resulta aun más elástica y flexible.

60

Otra ventaja de la invención consiste en que la articulación de rótula, que permite el movimiento oscilante del eje, se encuentra entre las dos guías. Con ello se consigue que las fuerzas laterales, que actúan sobre el eje y que son transmitidas por la articulación de rótula, provoquen sollicitaciones inferiores en las articulaciones de charnela de las guías, ya que el brazo de palanca con el cual estas fuerzas laterales sollicitan en presión y flexión las guías y los puntos de apoyo de las mismas, corresponde a lo sumo a la longitud de una guía.

65



70

Gracias a la construcción en forma de horquilla de las guías éstas pueden además ser ventajosamente montadas de ambos lados de un engranaje montado sobre el bastidor, y respectivamente sobre el eje, rodeando con sus brazos de horquilla el engranaje y respectivamente su punto de sujeción, de modo que el espacio necesitado por las guías es disminuído a un minimum. Esta ventaja es dada especialmente cuando los puntos de articulación sobre el bastidor y el eje de ambas guías se encuentran aproximada-

75

mente el uno encima del otro, mientras que la articulación que une las guías se encuentra hacia el extremo del vehículo, así que ambas guías, vistas de lado, forman una V dirigida hacia atrás.

80

La invención concierne además el hecho de que los muelles que sirven para la suspensión del eje, (preferiblemente muelles espirales sin guía) apoyan directamente contra los puntales de empuje del eje. Con ello se consigue una sustentación especialmente sencilla y adecuada de los muelles espirales o de los muelles correspondientes.

85

Por lo tanto no son de considerar en el eje órganos especiales de apoyo. Además, la recepción de las fuerzas se efectúa de manera especialmente ventajosa ya que debido al apoyo directo de los muelles sobre los puntales de empuje éstos no son solicitados excéntricamente por los muelles.

90

Mediante el apoyo de los muelles espirales sobre los extremos, prolongados más allá del eje, de los puntales de empuje se mejoran aun estas ventajas, ya que el muelle espiral puede ser dispuesto en proximidad de la rueda y debajo del bastidor, así que éste último es solicitado

95

lo menos posible a torcerse, especialmente cuando el muelle se encuentra debajo de un punto de cruce de los largueros y de un travesaño del bastidor. En este caso el muelle espiral se dispone también de manera especialmente adecuada y en un espacio mínimo en la construcción. Este es antetodo



100

el caso cuando para cada rueda está previsto únicamente un muelle espiral y cuando además el eje, especialmente con engranaje apoyado sobre el bastidor, está acodado hacia atrás en su parte mediana y cuando los muelles espirales están dispuestos inmediatamente detrás de las partes de eje laterales dobladas hacia adelante. Particularmente ventajosa

105

Particularmente ventajosa

es además una construcción a modo de caja o de tubo de los puntales de empuje, en cuyo caso el eje, por ejemplo también a modo de tubo, pasa convenientemente por los puntales de empuje y está rígidamente unido a ellos. Con ello se consigue un apuntalamiento de eje, rígado y no susceptible de flexiones ni torsiones, que puede también absorber grandes sollicitaciones y que por lo tanto está especialmente bien adecuado para un apoyo directo del muelle espiral sobre los puntales de empuje y respectivamente sobre su prolongación.

En el dibujo :

Las Figs. 1 y 2 muestran en alzado y en planta la disposición esquemática de una forma de realización de la guía de eje según la presente invención, en la cual está previsto de cada lado del vehículo un par de guías de dirección ;

las Figs. 3 y 4, también en alzado y en planta y en representación algo menos esquemática, representan otra forma de realización de la invención en la cual está previsto un solo par mediano de guías de dirección. Por fin

la Fig. 5 es una representación aumentada de ambas guías de dirección dibujadas en un plano por razones de claridad.

En las Figs. 1 y 2 a representa el bastidor, b las ruedas posteriores, c el eje trasero suspendido del bastidor por ejemplo por medio de muelles helicoidales d sin guía. Para sostén del eje contra las fuerzas de empuje que actúan en el sentido de la marcha y contra las fuerzas de torsión, especialmente momentos de puesta en marcha y frenado, sirve un apuntalamiento triangular, constituido de manera conocida por los dos puntales e, que está unido al bastidor preferiblemente mediante una articulación de rótu-



la y que forma con el eje g un sistema triangular rígido.

140

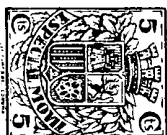
Como los muelles d no pueden absorber fuerzas laterales, están previstos para la guía del eje contra movimientos laterales dos pares de guías, cada una compuesta de las dos guías g y h montados el uno detrás del otro a modo de palanca acodada, estando la guía g articulada sobre el eje g mediante una articulación i y mediante una articulación k sobre otra guía h que por su parte está unida al bastidor mediante una articulación l. Ambas guías limitan el ángulo α que en la posición normal de los ejes es convenientemente de menos de 90° y que disminuye al subir el eje y que por el contrario aumenta (por ejemplo hasta más de 90°) al bajar el mismo.

145

150

Las articulaciones i, k y l, cuando están construidas a modo de charnelas y de forma que permiten sólo un movimiento de oscilación de las partes recíprocamente articuladas alrededor de un eje transversal del vehículo, impiden, con la condición de guías g y h suficientemente rígidas, un movimiento de oscilación del eje g del vehículo alrededor de un eje longitudinal que se extiende en la dirección de la marcha. Esta movilidad del eje con respecto al bastidor puede conseguirse, en mayor o menor medida, mediante el empleo de guías g, h elásticas a la torsión, pudiendo además reforzarse construyendo una de las articulaciones i, k y l a modo de rótula o de otra manera, por ejemplo con interposición de goma, a modo de articulación móvil en varios o en todos los sentidos.

155

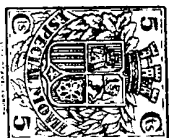


160

165

La forma de realización de las Figs. 3 - 5 es particularmente adecuada y también especialmente apta para grandes sollicitaciones. Las partes correspondientes están indicadas como en las Figs. 1 y 2. Contrariamente a la forma de realización de las Figs. 1 y 2 está previsto un solo par

170 mediano de guías g,h, estando indicada con línea de puntos
en la Fig. 4 la guía superior h así como la parte posterior
del bastidor. Las guías son aquí triangulares o de forma de
horquilla o de V, como muestra especialmente la Fig. 5, y
la guía g está articulada sobre el eje mediante dos articu-
175 laciones de perno o de charnela i que se encuentran en el
extremo de los brazos de horquilla, y la guía h lo está
sobre el bastidor por medio de articulaciones de perno o
de charnela l dispuestas de manera correspondiente. Ambas
guías están recíprocamente unidas por una articulación de
180 rótula k dispuesta en el plano longitudinal mediano del
vehículo. La rótula k está aquí dispuesta sobre un perno
m introducido en la guía g y atornillado a la misma, mien-
tras que el asiento esférico, en forma de cojinete dividi-
do n, está atornillado sobre un extremo de la guía h que
185 posee un travesaño o. Las articulaciones i,i,k y l,l,k
forman un triángulo rígido, por lo cual el eje c está bien
protegido de todo desplazamiento lateral con respecto al
bastidor, pudiéndose también transmitir perfectamente gran-
des sollicitaciones. Pueden también, todavía, intercalarse
190 en las articulaciones por ejemplo amortiguadores de goma,
que realizan una amortiguación de ruido y una cierta absor-
ción elástica de los golpes laterales.



A consecuencia de las articulaciones de ró-
tula f y k dispuestas en el plano longitudinal mediano del
vehículo el eje del mismo puede oscilar, con respecto al
195 bastidor, alrededor del eje longitudinal A-B, de modo que
tambien los golpes laterales son bien amortiguados, los
cuales levantan una u otra rueda. En lugar de la articula-
ción k, también la articulación i o l puede ser construida
200 a modo de rótula y respectivamente a modo de articulación
movible en varios o en todos los sentidos, que permita un

205

movimiento de oscilación del eje del vehículo alrededor de un eje longitudinal. Construyendo de manera correspondiente la articulación l se obtiene la ventaja de que el eje longitudinal A-B, que ya pasaría por la articulación l, es correspondientemente elevado y con ello correspondientemente elevada la estabilidad del vehículo con respecto a oscilaciones e inclinaciones transversales.

210

El eje g mismo es construido a modo de tubo hueco y acodado hacia atrás en su parte mediana para evitar el diferencial s suspendido elásticamente de los travesaños del bastidor p y q en 3 puntos r. Los puntales e pueden también estar contruídos a modo de tubo o de caja. Como puede verse, los mismos están prolongados más allá del eje g, pasando por ellos y estando con ellos soldado en un conjunto rígido dicho eje g. Los extremos de los puntales, que sobresalen de los ejes, sirven de apoyo inferior para los muelles espirales sin guía d, que por ejemplo están sujetos a los puntales y respectivamente al bastidor por piezas de cierre.

215

220



225

El accionamiento del vehículo se efectúa por un motor, dispuesto por ejemplo delante, mediante el árbol motor t, el diferencial s y los árboles u. Las ruedas anteriores (no representadas) son convenientemente dispuestas paralelas o esencialmente paralelas, e independientes la una de la otra, pudiéndose emplear guías, resortes transversales, guías cilíndricas u otros medios de guía.

REIVINDICACIONES

Se reivindica :

230

1) La propiedad y explotación exclusiva de una guía de eje para ejes rígidos, especialmente de vehículos automóviles,

235

en la que, con ejes accionados, el engranaje de los mismos está convenientemente montado sobre el bastidor, caracterizada por el hecho de que el eje, con respecto al bastidor, está amortiguado por muelles (preferiblemente muelles espirales sin guía) que ceden libremente a las fuerzas laterales, y contra desvío laterales es guiado por dos guías de dirección (g,h) dispuestas la una detrás de la otra a modo de palanca acodada, articulada por un lado al bastidor y por el otro al eje y articuladas la una sobre la otra de modo que el eje, con respecto al bastidor, puede oscilar al mismo tiempo, además de realizar un movimiento de subida y bajada, alrededor de un eje longitudinal.

240

245

2) Una guía de eje según la reivindicación 1) caracterizada por el hecho de que las dos guías de dirección (g,h) están unidas recíprocamente mediante una articulación de rótula (k) dispuesta en el plano longitudinal mediano del vehículo, mientras que para la articulación de las guías de dirección sobre el bastidor, y respectivamente sobre el eje, están previstas articulaciones a modo de charnela (i,l) que permiten un movimiento de oscilación sólo alrededor de un eje transversal.

250



255

3) Una guía de eje según las reivs. 1), 2) para ejes accionados caracterizada por el hecho de estar dispuesto en el bastidor el engranaje del eje (s) y por efectuarse el accionamiento independientemente del eje que une las ruedas, por ejemplo mediante árboles (u).

260

4) Una guía de eje según las reivs. 1) - 3) caracterizada por tener forma de horquilla las guías de dirección (g,h) y estar articuladas con sus brazos de horquilla sobre el eje del vehículo, y respectivamente sobre el bastidor, especialmente de modo que sus brazos rodean el engranaje del eje sujeto al bastidor.

265

5) Una guía de eje según las reivs. 1) - 4) caracterizada por el hecho de que la articulación (k) que une las dos guías se encuentra en el eje y respectivamente en el bastidor detrás de las articulaciones (i,l) dispuestas esencialmente la una encima de la otra, estando convenientemente la articulación (l), que une la guía superior (h) con el bastidor, sobre el mismo travesaño que también sirve de apoyo para el engranaje del eje (s).

270

6) Una guía de eje según las reivs. 1) - 6) con una articulación de rótula entre las dos guías de dirección, caracterizada por el hecho de estar dispuesta la rótula de la articulación en un perno colocable en una de las dos guías, mientras que el cojinete, por ejemplo de dos partes, está dispuesto desmontable sobre la otra guía.

275

7) Una guía de eje según las reivs. 1) - 7) caracterizada por el hecho de que las guías de dirección, en la posición mediana del eje del vehículo, limitan un ángulo de menos de 90°.

280



8) Una guía de eje según las reivs. 1) - 8) caracterizada por el hecho de que el eje longitudinal A-B - por ejemplo determinado por una parte por la articulación de rótula de los puntales de empuje, y por otra por la articulación de rótula prevista en un punto de articulación de las guías de dirección - alrededor del cual el eje del vehículo puede oscilar con respecto al bastidor, se extiende arriba de la mitad de las ruedas en la posición normal del eje del vehículo.

285

290

9) Una guía de eje especialmente según las reivs. 1) - 8) con un eje apoyado sobre el bastidor por medio de puntales de empuje y amortiguado por muelles espirales (o muelles similares), caracterizada por apoyar los muelles espirales

directamente sobre los puntales de empuje.

295

10) Una guía de eje según la reiv. 9) caracterizada por sobresalir del eje los puntales de apoyo y por apoyar los muelles espirales contra los extremos prolongados de los mismos.

300

11) Una guía de eje según las reivs. 9) y 10) caracterizada por el hecho de estar contruidos los puntales de empuje a modo de tubo o de caja y por pasar convenientemente por ellos el eje y estar rígidamente unido con ellos.

305

12) Una guía de eje según las reivs. 9) - 11) caracterizada por el hecho de que por cada rueda está previsto un solo muelle espiral.

310

13) Una guía de eje según las reivs. 9) - 12) caracterizada por el hecho de que los puntales de empuje, que forman un apuntalamiento triangular con el eje, están prolongados más allá del eje hasta debajo de los largueros del bastidor, de modo que el muelle espiral apoya su extremo inferior contra el extremo prolongado del puntal de empuje, y su extremo superior debajo del larguero, convenientemente a un travesaño del bastidor en un punto de cruce.



315

14) Una guía de eje según las reivs. 1) - 13) caracterizada por el hecho de que el eje, especialmente con engranajes de eje suspendidos del bastidor, está acodado hacia atrás en su parte mediana, y de que los muelles espirales están dispuestos inmediatamente detrás de las partes laterales del eje dobladas hacia delante.

320

15) Una guía de eje según las anteriores reivindicaciones caracterizada por constituir esencialmente :

" UNA GUIA PARA EJES RIGIDOS, ESPECIALMENTE DE AUTOMOVILES, SUSPENDIDOS PREFERIBLEMENTE CON MUELLES HELICOIDALES "
LES " . - - - - -

Consta la presente Memoria descriptiva de doce páginas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión.

Sevilla, 17 de Agosto de 1938.III A.T.

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Rodolfo



