

Daim 3 0 3 8 / 16

204412



204412

Memoria Descriptiva

para

una patente de Invencion, por 20 años,

a favor de

Daimler - Benz Aktiengesellschaft,

- sociedad alemana -

residente en

Stuttgart - Untertürkheim (Alemania)

Postschliessfach, Nr. 77/80,

por:

" Sistema de suspensión de semi-ejes oscilantes,
especialmente de vehículos "

Inventor /

Josef Müller; alemán.

204412



R.M.

El invento se refiere a un sistema de suspensión de semi-ejes oscilantes en la superestructura de vehículos, especialmente de semi-ejes pendulares en vehículos automóviles.

5 Entre los semi-ejes pendulares son usuales ante todo dos tipos de construcción. En el primer tipo de construcción los semi-ejes pendulares están articulados por articulaciones laterales de charnela en el soporte del eje, por ejemplo un cárter del mecanismo del eje. Todos los choques que inciden sobre las ruedas en dirección horizontal, en la dirección longitudinal o transversal del vehículo se transmiten aquí por los soportes de ejes a la superestructura del vehículo (bastidor o carrocería).

10 Un segundo tipo de construcción usual consiste en que los semi-ejes pendulares consisten en dos miembros de eje dispuestos en ángulo entre sí, de los que uno de los miembros de eje, dispuesto transversalmente a la dirección de la marcha, está articulado en un soporte de eje central común, por ejemplo en el cárter del mecanismo del eje, y el otro miembro de eje, dispuesto en la dirección longitudinal del vehículo, está articulado en un lado del vehículo en la superestructura del mismo (por ejemplo en los largueros del bastidor). En este caso oscilan los semi-ejes pendulares alrededor de rectas, que unen a los puntos de articulación de ambos miembros de eje en la superestructura del vehículo y transcurren oblicuamente a la dirección longitudinal del vehículo. Al ballestear las ruedas, estas se conducen sobre superficies cónicas, de modo que las ruedas



204412

das se colocan oblicuamente a la dirección de la marcha y por ello ocasionan una indeseada "dirección simultánea".

5 El invento se propone en comparación con esto, ante todo una conducción perfecta de las ruedas con una simultánea y favorable transmisión de las fuerzas sobre la superestructura del vehículo, de modo que se posibilita una suspensión ligera y segura de las ruedas.

10 El invento consiste según esto en que los semi-ejes están apoyados por una parte en un soporte de eje común, unido articuladamente, esencialmente en un punto con la superestructura del vehículo, por ejemplo, en el cárter del mecanismo del eje, rígidamente o en esencia rígidamente en el plano horizontal ; y por otra parte por guidores laterales de empuje están apoyados articuladamente contra la superestructura del vehículo,
15 de tal modo que los semi-ejes conjuntamente con el soporte de eje forman un sistema de triángulo elástico en sí en el plano de oscilación de los semi-ejes, pero rígido lateralmente con respecto al mismo, cuyos ángulos se forman por el punto de apoyo del soporte de eje en la superestructura del vehículo
20 y por los puntos de apoyo de los guidores de empuje en los semi-ejes.

25 Adecuadamente el punto de apoyo del soporte de eje en la superestructura del vehículo y los puntos de apoyo de los guidores de empuje en los semi-ejes están dispuestos en dirección vertical en los lados opuestos de los centros de los semi-ejes, preferentemente de tal modo que el punto de apoyo del soporte de eje en la superestructura del vehículo se halla por encima y los puntos de apoyo de los guidores de empuje en los semi-ejes se hallan por debajo de los centros de los
30 semi-ejes.



204412

Especialmente además está apoyado en muelles el soporte de eje en el plano de oscilación de los semi-ejes alrededor de su articulación en la superestructura del vehículo contra ésta, en lo que para el apoyo de muelle están previstos medios de suspensión, por ejemplo, topes de goma que actúan de modo fuertemente progresivo.

La articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo por una parte y la articulación de los guidores de empuje en la superestructura del vehículo y en los semi-ejes por otra parte, pueden efectuarse por articulaciones de bola. Sin embargo, es especialmente conveniente la utilización de articulaciones de goma para una parte o especialmente para la totalidad de los puntos de articulación de la suspensión de eje.

Por el invento se consiguen las siguientes ventajas:

Por la articulación rígida en el plano horizontal de los semi-ejes oscilantes en el soporte de eje se consigue que al ballestear uniformemente ambas ruedas no se modifica la posición vertical, con respecto a la dirección de marcha, de los semi-ejes oscilantes, de modo que también permanecen las ruedas exactamente en la dirección de la marcha. En el caso de ballesteo unilateral de una rueda, en el que la rueda oscila alrededor del punto delantero del guiador de empuje., la longitud del eje correspondiente a la totalidad de la amplitud entre ruedas actúa de brazo de palanca en el plano horizontal, de modo que la desviación de la rueda fuera de la dirección de la marcha solo es relativamente reducida. Esta desviación se disminuye además ulteriormente, cuando en el caso de un soporte de eje articulado por encima del centro del eje en la superestructura del vehículo, los puntos de articulación de los guidores de empuje en los semi-ejes, se hallan debajo de los centros de las ruedas,



204412

por lo que el movimiento de desviación de la rueda se disminuye de modo correspondiente al menor brazo de palanca del semi-eje con respecto a la articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo. Puede evitarse así prácticamente del todo una "dirección simultánea" de las ruedas al ballestear, no obstante a la utilización de guiadores de empuje.

La utilización de guiadores de empuje laterales tiene además la ventaja de que las fuerzas de empuje y momentos de freno se absorben por los guiadores laterales, de modo que el soporte de eje, por ejemplo, el cárter del mecanismo de eje, se deslastra ampliamente de estas fuerzas y momentos. El soporte de eje y también las mitades de los ejes pueden dimensionarse por ello de modo correspondientemente más ligero. En comparación con tirantes de empuje dirigidos diagonalmente, la utilización de guiadores de empuje laterales tiene además la ventaja de que el espacio circunscrito por los guiadores de empuje y el eje no se solicita por los miembros de los ejes y por ello este espacio puede aprovecharse para otros fines, por ejemplo, para el alojamiento de depósitos de combustible, espacios para maletas u otros alojamientos de la carrocería. Esto se refiere especialmente al caso de la posición profunda de los guiadores de empuje, que al mismo tiempo posibilita un montaje bajo de la suspensión, respectivamente del amortiguador, por encima de los guiadores de empuje. La sujeción de los ejes, la suspensión y los amortiguadores de choques pueden disponerse de modo bien accesible.

La utilización de articulaciones de goma para el apoyo del soporte de eje en la superestructura del vehículo, respectivamente para articular los guiadores de empuje en la superes-

204412



5 tructura del vehículo o en los semi-ejes, permite además una amortiguación especialmente eficaz de ruidos y sacudidas, en lo que pueden utilizarse también topes de goma blandos con una conducción de ejes unívoca y perfecta. Esta disposición puede establecerse en esto de tal modo que todas las fuerzas se transmiten por medio de cojinetes de goma dobles, blandos y actuantes de modo progresivo. También el caso de una gran elasticidad lateral no se presenta en esto una colocación obli-
10 cua del eje, porque los guidores laterales de empuje representan una conducción de paralelogramo para el sistema de ejes rígido en sí en el plano horizontal.

Otras características y ventajas del invento pueden deducirse de los ejemplos de ejecución descritos a continuación. Aquí muestran:

15 La fig. 1 un esquema de la suspensión de ejes con utilización de articulaciones de bola para el apoyo del soporte de eje en la superestructura del vehículo y para la articulación de los guidores laterales de empuje en la superestructura del vehículo, respectivamente en los semi-ejes.

20 La fig. 2 una vista lateral de la suspensión de ejes según la fig. 1.

25 La fig. 3 una vista en dirección longitudinal del vehículo en una ejecución constructiva de la conducción de ejes (ilustrada parcialmente en sección) utilizando topes de goma para la articulación y apoyo de muelle del soporte de eje.

La fig. 4 la ilustración de un elemento de goma que sirve para el apoyo de muelle del soporte de eje contra la superestructura del vehículo, a escala aumentada.



204412

La fig. 5 una sección longitudinal por el apoyo de articulación del soporte de eje en sección según la línea 5-5 de la fig. 3.

5 La fig. 6 una vista lateral de la suspensión de ejes según la fig. 3.

La fig. 7 una variante para la articulación del guiador de empuje en la superestructura del vehículo según la fig. 6, y

La fig. 8 otra ejecución de la suspensión del mecanismo de eje en el bastidor.

10 En la figura 1 significan: 10 el bastidor indicado esquemáticamente o superestructura del vehículo, 11 las fuedas de un par de ruedas del vehículo, especialmente las ruedas traseras de un vehículo automóvil, 12 el cárter del mecanismo de eje que está unido por una articulación de bola 13, situada alta,
15 con la superestructura 10 del vehículo y soporta a los semi-ejes 16, 17 por articulaciones laterales de charnela 14, 15, estando apoyadas las ruedas 11 del vehículo sobre los extremos exteriores de los semi-ejes 16-17. En brazos 18, respectivamente 19, dirigidos hacia abajo, de los semi-ejes están articulados los
20 guidores de empuje laterales 20, respectivamente 21 mediante articulaciones de bola 22, 23, cuyos otros extremos están unidos por articulaciones de bola 24, 25 con la superestructura del vehículo. Para la suspensión de las ruedas sirven muelles helicoidales 26, 27, que con su extremo inferior se apoyan contra los guidores de empuje 20, 21 y con sus extremos superiores
25 contra la superestructura 10 del vehículo. El cárter 12 del mecanismo de eje está apoyado elásticamente además por muelles 28, 29 contra la superestructura del vehículo a ambos lados de la articulación 10, de modo que se sostiene por estos muelles



204412

en una posición media.

Como puede verse en la fig. 1, el eje forma un sistema de triángulo situado en el plano de oscilación de los semi-ejes 16, 17, que se modifica al ballestear (indicado por rayado en la fig. 1), que se forma por las articulaciones de bolas 13, 22 y 23 y en plano horizontal representa un sistema rígido en sí. Al mismo tiempo se forma en posición horizontal por las articulaciones de bola 24, 22, 23, 25 un paralelogramo que guía paralelamente al sistema de triángulo 22, 23, 13 y por ello impide, en el caso de oscilaciones transversales, una colocación oblicua del sistema de ejes en este plano. El soporte de ejes 12 puede oscilar aquí alrededor de la articulación 13 hacia la derecha o la izquierda, en lo que es apoyado por los muelles 28 o 29, que en cada caso vuelven al soporte de eje de nuevo a la posición media de reposo y por ello sostienen al sistema de ejes en una posición media estable. Al ballestear uniformemente ambas ruedas, esto es, al levantar uniformemente los puntos de articulación 22, y 23, en lo que éstos oscilan en un arco circular 30 alrededor de las articulaciones 24 (respectivamente 25) de los guidores de empuje, por ejemplo, en la posición 22' (figura 2), se conserva en todo caso la posición del sistema de ejes perpendicular a la dirección de la marcha.

Al ballestear las ruedas de modo desigual, por ejemplo, de tal modo que la articulación 22 va a parar a la posición 22', mientras que la articulación 23 permanece en su posición (correspondiente al punto 22 en la fig. 2), el punto 16a, es decir aproximadamente el centro de la rueda, se levanta a la posición 16a'. Como puede verse, aquí el movimiento del punto 16a hacia 16a' en la dirección longitudinal del vehículo es esencialmente



204412

menor que el movimiento de la articulación 22 hacia 22', correspondiendo al radio de oscilación ideal, esencialmente mayor en comparación con la longitud del guiador de empuje 20, con cuyo radio oscila el centro de la rueda, respectivamente el punto 16a en un plano longitudinal del vehículo según la curva 31. Como el sistema de ejes formado por las articulaciones 22, 23, 13 es rígido en el plano horizontal, éste oscila aquí alrededor de la recta 23-13, de modo que las ruedas experimentan solo una desviación extraordinariamente reducida, prácticamente despreciable, fuera de su dirección de marcha,

Como muestra además la fig. 1, los muelles 26, 27 están dispuestos bajos de modo correspondiente a la posición baja de los guiadores de empuje 20, 21, que sirven para su apoyo, de forma que el espacio por encima de los muelles puede ser aprovechado ventajosamente.

En las figuras 3-6 se ha representado una ejecución constructiva ventajosa del invento, en la que las partes que corresponden a las partes ilustradas en la figura 1 y 2 están provistas de signos de referencia iguales, aumentados por 100 en cada caso.

El cárter del mecanismo de eje 12 que sirve de soporte de eje, en el que está articulado el semi-eje pendular 116 por la articulación 114, muestra una espiga 130 dirigida hacia arriba, que sirve para la unión articulada con el travesaño 110a del bastidor. La unión se realiza en este caso por un anillo de goma 113, que por una parte se sostiene mediante el disco 131 por la rosca 132 en el cárter 112 del mecanismo del eje, y por otra parte por la vaina de chapa 133 en el travesaño 110a del bastidor, de tal modo que las fuerzas actuantes hacia abajo en el cárter 112 del mecanismo de eje, se transmiten por el



204412

anillo de goma 113 al bastidor, respectivamente a la superestructura del vehículo.

5 En lugar de los muelles helicoidales 28, 29 de la figura 1, en el ejemplo de ejecución según la fig. 3 se han previsto topes de goma 128, 129, que en estado deslastrado, como indica la fig. 4 por la línea rayada 128', tienen configuración en forma de espiga y se sujetan al bastidor por las piezas de chapa prensada 134, 135. Las partes de chapa 133, 134 y 135 pueden estar insertas aquí individualmente o estar soldadas entre sí de modo que forman un anillo hueco dispuesto alrededor del eje del anillo de goma 113. Los topes de goma 128, 129 absorben en esto simultáneamente las fuerzas dirigidas hacia arriba que se presentan dado el caso en el cárter del mecanismo de eje, en lo que adoptan, después del montaje del mecanismo 112, es decir, especialmente después de apretar el tornillo 132, la forma ensanchada representada en la fig. 3, respectivamente figura 4 en líneas llenas. La forma en espiga de los topes de goma tiene aquí la acción de una fuerte progresividad, de modo que en fuerzas que tratan de hacer bascular al mecanismo 112 de eje alrededor del punto central O del anillo de goma 113 en el plano de oscilación de los semi-ejes, oponen a estas fuerzas primeramente una resistencia relativamente reducida y después una resistencia que crece de manera fuertemente progresiva. En la posición extrema los topes de goma adoptan la forma indicada por 128''.

10

15

20

25

Para la conducción del semi-eje oscilante 116 sirve el guiador de empuje 120, que en el caso del ejemplo de ejecución está conectado por un anillo de goma 124 con eje vertical al bastidor y por un manguito de goma 122 con eje horizontal, que



204412

transcurre transversal a la dirección de la marcha, al brazo 118 dirigido hacia abajo del semi-eje pendular 116. Para la conexión del anillo de goma 124 en el bastidor 110 sirven las dos partes prensadas de chapa 136, 137 dirigidas opuestas entre sí, en forma de cazoleta que están atornilladas entre sí y que reciben entre ellas al anillo de goma 124, mientras que el guía-
5 dor de empuje 120 también consistente en piezas prensadas de chapa se apoya mediante un ojal 139, provisto de bridas 138, esencialmente desde arriba sobre el anillo de goma 124. Los to-
10 pes de goma 113, 128, 129, 124 y 122 pueden estar fijamente unidos con las partes de chapa, que les rodean, por vulcanización.

Para el alojamiento del guía-dor de empuje 120 en el semi-eje oscilante mediante el manguito de goma 122 sirve una espiga 140 que está inserta en un taladro transversal del brazo 118 y fijada en éste. La propulsión de las ruedas se efectúa por el árbol 142 impulsor de eje alojado en el semi-eje oscilan-
15 te 116 en cojinetes de bolas (por ejemplo 141).

El apoyo sobre muelles del eje se efectúa por el muelle helicoidal 126 que se apoya con su extremo inferior inmediatamente contra el guía-dor de empuje 120 consistente en partes
20 prensadas de chapa, mientras que para el apoyo superior del muelle sirve un platillo 143 de chapa apoyado elásticamente en el larguero del bastidor, respectivamente en la superestructura, por el tope de goma 150. En el interior del muelle helicoidal está dispuesto un amortiguador telescópico 144, cuyo extre-
25 mo inferior está apoyado por anillos de goma 145 en una chapa 146 unida con el guía-dor de empuje 120 y su extremo superior, por ejemplo, también mediante topes de goma 147, está apoyado en un soporte de muelle 148 en forma de campana doblado hacia
30 arriba y constituyendo, por ejemplo, una parte de la pared de



204412

la carrocería. El guiador de empuje 120 está provisto a este objeto de una abertura 149 en su lado superior. De modo correspondiente posee el larguero 110 del bastidor dentro de la campana 148 una abertura para el paso del amortiguador 144. Para hacer hermético a este último posee el tope de goma 150 dentro del apoyo de muelle 143 un saliente 151 en forma de labio, dirigido hacia dentro que sirve de junta estanca del amortiguador al oscilar hacia abajo la rueda.

En el lado superior del guiador de empuje 120 está inserto además un tope de goma 152 en una parte de chapa 153 en forma de cazoleta, fijada al guiador de empuje. El tope de goma 152 sirve para la limitación de la carrera ascendente de la rueda, respectivamente del eje por aplicación elástica en un contra-tope 154 en el larguero 110 del bastidor.

Del mismo modo que el semi-eje oscilante descrito está apoyado también el semi-eje opuesto en la superestructura del vehículo.

El ejemplo de ejecución según la fig. 7 se diferencia del de la fig. 6 unicamente porque para la articulación del guiador de empuje 120 en la superestructura 110 del vehículo se utiliza una caja de goma 155 con eje situado transversalmente a la dirección de la marcha.

Como puede observarse, las distintas partes que forman la suspensión del eje están aisladas mutuamente en cada caso por topes de goma o por otros miembros correspondientes elásticos, amortiguadores de ruidos, de modo que puede evitarse eficazmente la transmisión de sacudidas y ruidos. Los choques o sacudidas incidentes sobre las ruedas se amortiguan por una parte por los topes de goma 113, 128, 129 y por otra parte por los topes de goma 122, 124, y 150, antes de que puedan transmitirse



204412

al bastidor o a la superestructura del vehículo. No obstante resulta una conducción de las ruedas unívoca y estable.

5 En la forma de ejecución según la fig. 8, los toques de goma 113, 128 y 129 de la ejecución según la fig. 3 están reemplazados por dos anillos de goma 228 y 229. Estos realizan tan-
to una elasticidad del cárter 212 del mecanismo del eje con los semi-ejes oscilantes 216, 217 articulados en las articula-
ciones 214, 215, alrededor de un punto situado alto con respec-
to al bastidor 210, como también un apoyo elástico alrededor
10 de este punto. Los anillos de goma 228, 229 están dispuestos a este fin a una determinada distancia con eje vertical uno sobre el otro y axilmente entre sí sobre una espiga 230 que, como parte separada está fijada mediante los tornillos 256 sobre el
lado superior del cárter 212 en éste. Los anillos están inser-
tos en cajas de metal 257 y 258 que se mantienen distanciados
15 por vainas 259, 260 y se someten a tensión previa por un disco 221 y una rosca 232. Por lo demás la disposición puede ser la misma que en el caso de la forma de ejecución antes descrita.

==:==:==:==:==



204412

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Sistema de suspensión de semi-ejes oscilantes en la super-estructura de vehículos, especialmente de semi-ejes pendulares en vehículos automóviles, caracterizado porque los semi-ejes están articulados por una parte en un soporte de eje, por ejemplo, el cárter del mecanismo de eje, común, unido con la superestructura del vehículo articuladamente en esencia en un punto de modo rígido o esencialmente rígido en el plano horizontal, y por otra parte están apoyados por guidores de empuje laterales contra la superestructura del vehículo de tal modo que los semi-ejes, conjuntamente con el soporte de eje, forman un sistema de triángulo elástico en sí en el plano de oscilación de los semi-ejes, pero rígido lateralmente al mismo, cuyos ángulos están formados por el punto de articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo y por los puntos de articulación de los guidores de empuje en los semi-ejes.

15 2.- Sistema de suspensión según la reivindicación 1, caracterizado porque el punto de articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo y los puntos de articulación de los guidores de empuje en los semi-ejes están dispuestos en dirección vertical en lados opuestos de los centros de los semi-ejes, preferentemente de tal modo que el punto de articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo se halla por encima y los puntos de articulación de los guidores de empuje en los semi-ejes se hallan por debajo de los centros de los semi-ejes.

20

25

204412



5 3.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1-2, caracterizado porque el soporte de eje está apoyado en muelles, en el plano de oscilación de los semi-ejes alrededor de su articulación en la superestructura del vehículo, contra ésta.

10 4.- Sistema de suspensión según la reivindicación 3, caracterizado porque para el apoyo en muelles del soporte de eje alrededor de su articulación en la superestructura del vehículo, se han previsto medios de muelleo de actuación fuertemente progresiva.

15 5.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 3-4, caracterizado porque para el muelleo del soporte de eje alrededor de su articulación en la superestructura del vehículo se utilizan topes de goma.

20 6.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque para la articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo y dado el caso para la articulación de los tirantes de empuje en la superestructura del vehículo por una parte y en los semi-ejes por otra, se han previsto articulaciones de bola.

25 7.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque para la articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo se utilizan articulaciones de goma y adecuadamente también para la articulación de los guidores de empuje en la superestructura del vehículo por una parte y en los semi-ejes por otra, se emplean articulaciones de goma.

30 8.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1-5 o 7, caracterizado porque para la articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo se emplean man-

204412



guitos de goma con eje vertical.

5 9.- Sistema de suspensión según la reivindicación 7, caracterizado porque para la articulación de los guidores de empuje en la superestructura del vehículo se utilizan anillos de goma con eje vertical, mientras que para la articulación de los guidores de empuje en los semi-ejes están previstos adecuadamente manguitos de goma con eje horizontal que transcurre transversalmente a la dirección de la marcha.

10 10.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1-5 y 7-9, caracterizado porque para la articulación del soporte de eje, especialmente de un cárter de mecanismo de eje, en la superestructura del vehículo, está previsto un elemento de goma, dispuesto en el plano central longitudinal del vehículo, por ejemplo, una vaina de goma con eje vertical, y para el apoyo de muelle del soporte de eje contra la superestructura del vehículo están previstos dos toques de goma dispuestos a ambos lados del elemento central de goma.

15 20 11.- Sistema de suspensión según la reivindicación 10 caracterizado porque el elemento central de goma absorbe fuerzas de muelle solo en dirección descendente, los toques laterales de goma, por contrario, solo absorben fuerzas de muelle en dirección ascendente entre el soporte de eje y la superestructura del vehículo.

25 12.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 4-6 y 8-11, caracterizado porque los toques laterales de goma para el apoyo de muelle del soporte de eje contra la superestructura alrededor de su articulación en ésta muestran, en estado desastrado, una forma esbelta de espiga con apuntamiento cónico, que en el caso de carga permite un fuerte aplastamien-

204412



to y por ello una fuerte progresividad.

5 13.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1-5 y 7-12, caracterizado porque para la articulación del soporte de eje en la superestructura del vehículo y para el apoyo de muelle del soporte de eje alrededor de su punto de articulación están previstos uno o varios topes de goma, especialmente anillos de goma con eje vertical que están dispuestos y dimensionados de tal modo que los mismos sirven al mismo tiempo para el muelleo del soporte de eje alrededor de un eje longitudinal que
10 pasa por los topes de goma.

15 14.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 10-13, caracterizado porque los topes de goma para la articulación y el muelleo del soporte de eje contra la superestructura del vehículo están armados por elementos contruídos de chapa, en lo que los elementos de todos los tres topes de goma están apoyados entre sí y reunidos para formar anillos huecos por miembros de refuerzo también contruídos de chapa.

20 15.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1-14, caracterizado porque el eje, inclusive los muelles, están articulados, respectivamente apoyado, de tal modo en el vehículo que no existe ninguna unión metálica del eje con la superestructura del vehículo por medio de las partes axiles o de muelleo.

25 16.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones 1-15, caracterizado porque el muelleo del vehículo, preferentemente muelles helicoidales, se apoyan contra topes de goma, que, por ejemplo, están interconectados entre el extremo superior de los muelles helicoidales y la superestructura del vehículo.

17.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones

204412



1952

l-16, caracterizado porque para el muelleo de los semi-ejes sirven muelles helicoidales que se apoyan sobre los guidores de empuje dispuestos más bajos que los semi-ejes.

5 18.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones l-17, caracterizado porque en el interior de los muelles helicoidales están dispuestos amortiguadores telescópicos, que se apoyan con interposición de topes de goma, por una parte contra los guidores de empuje y por otra contra la superestructura del vehículo, por ejemplo, en el interior de un capuchón unido
10 con la pared de la carrocería.

15 19.- Sistema de suspensión según las reivindicaciones l-18, caracterizado porque para la limitación de carrera de los semi-ejes se han previsto topes de goma sobre los guidores de empuje, que se aplican contra topes en la superestructura del vehículo.

20.- Sistema de suspensión de semi-ejes oscilantes, especialmente de vehículos.

20 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de diecisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 8 de Julio de 1952.

GUILLEMO ROZE

D. P.

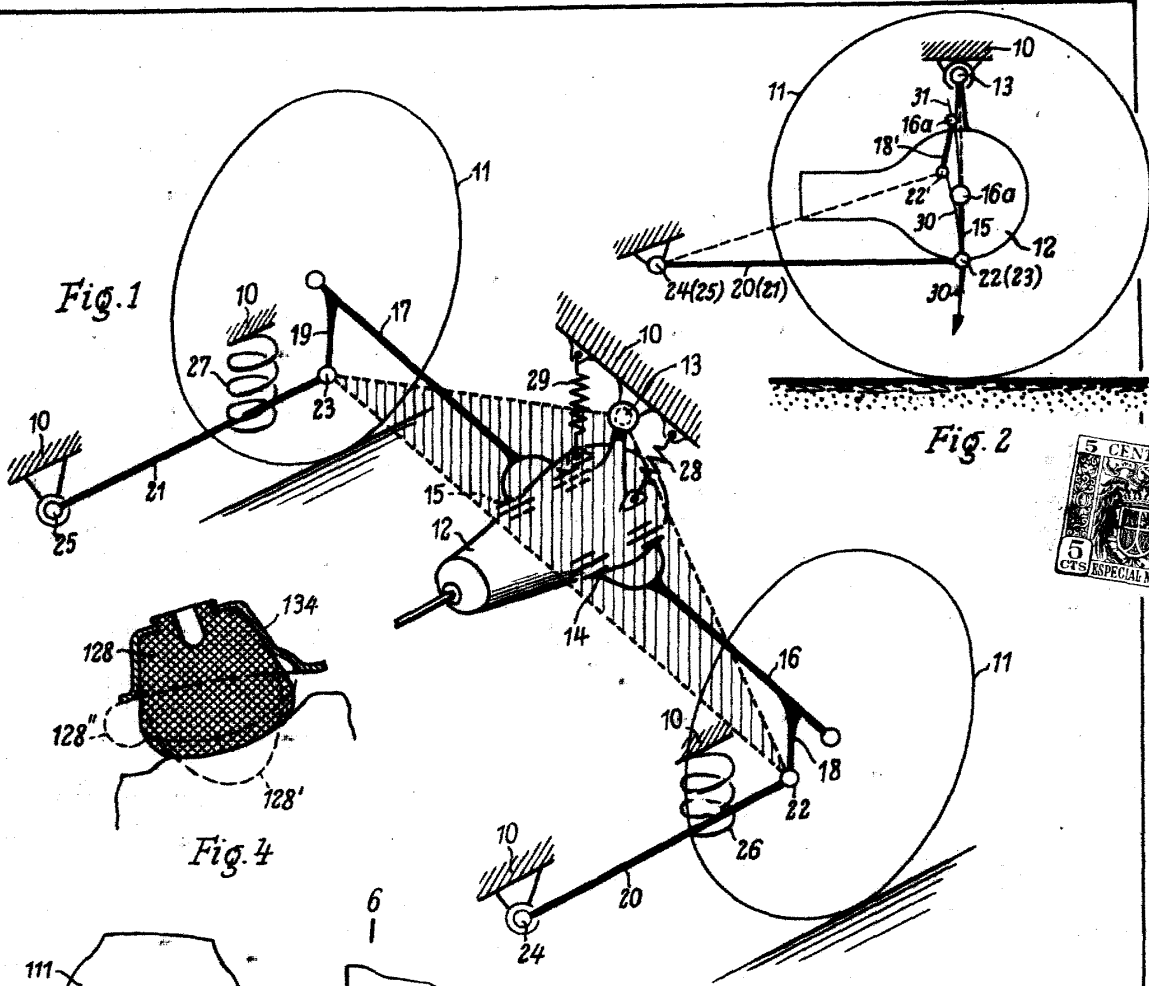


Fig. 1

Fig. 2

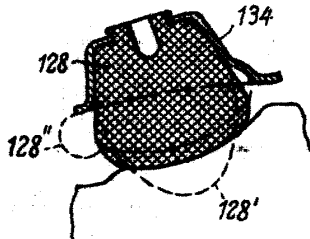


Fig. 4

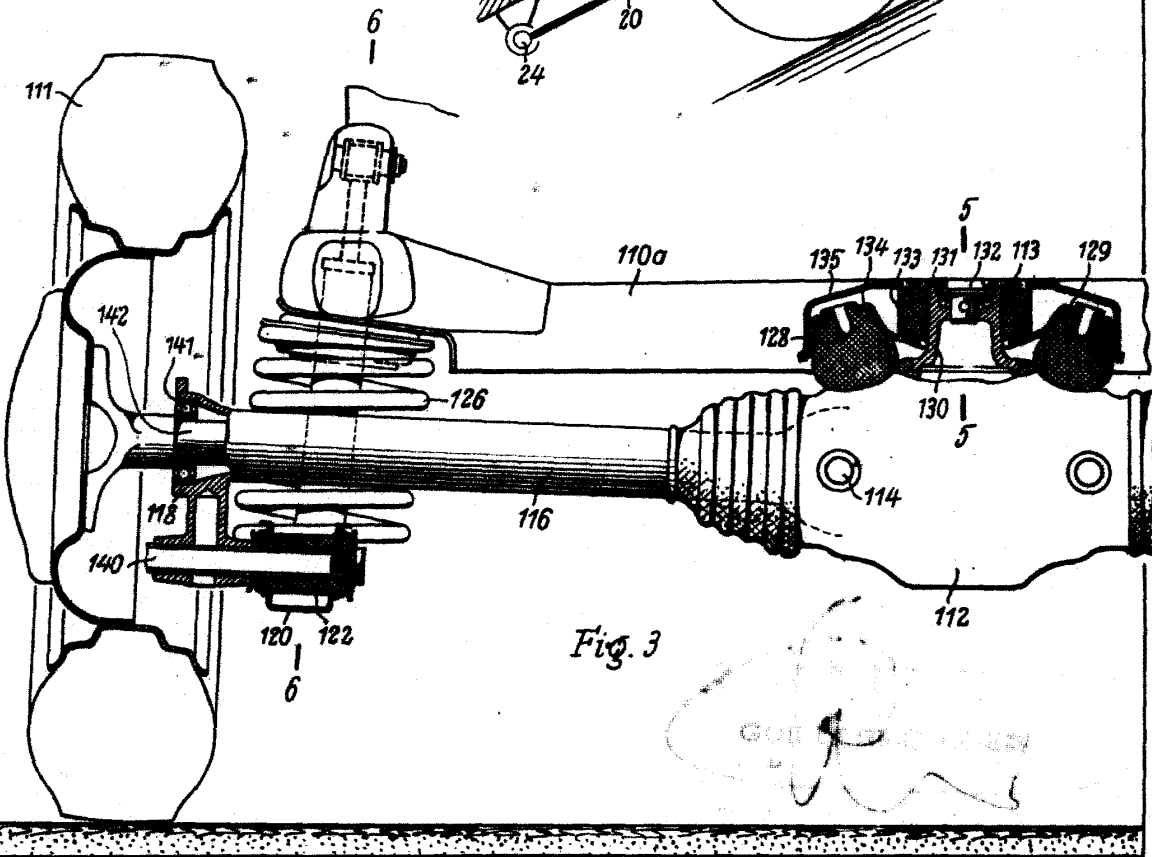


Fig. 3

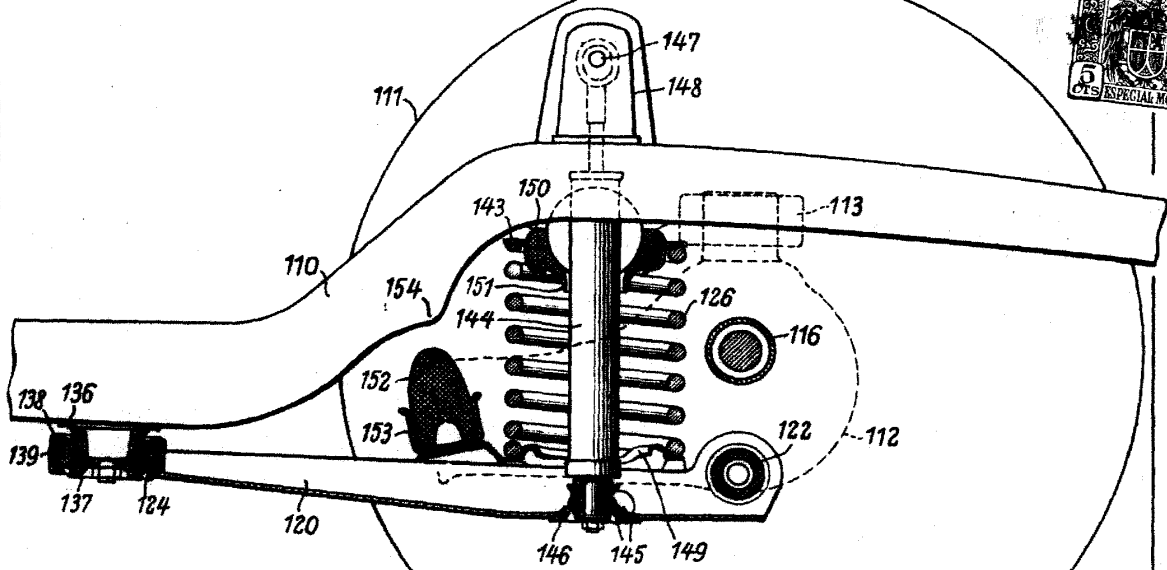


Fig. 6

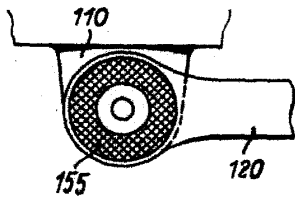


Fig. 7

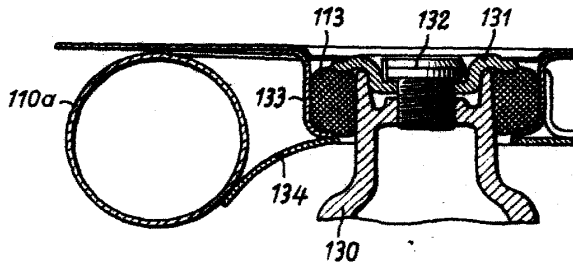


Fig. 5

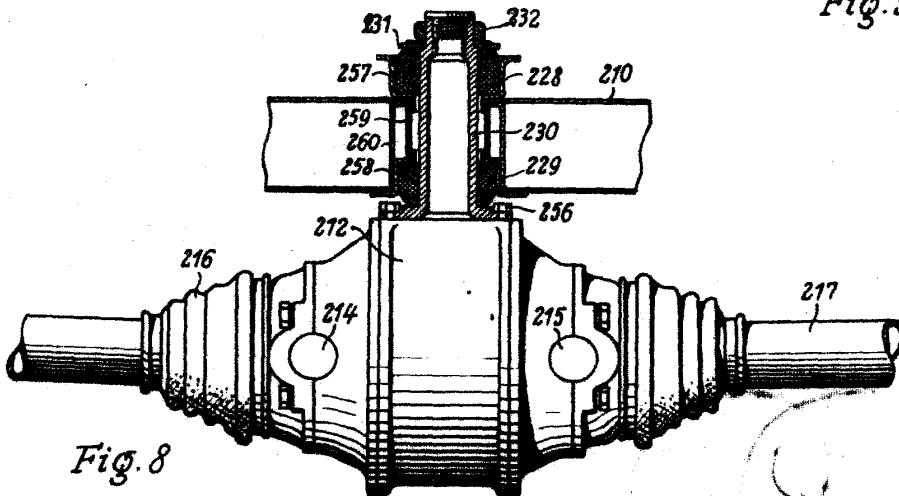


Fig. 8