

24



221984

221984

*Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención,  
por veinte años en España

*a favor de*

Daimler-Benz Aktiengesellschaft  
- sociedad alemana -

*residente en*

Stuttgart-Untertürkheim (Alemania)  
Postschliessfach Nr. 77-80

*por:*

**" SISTEMA DE SUSPENSION DE EJE ELASTICA DE UN CONJUNTO DE EJE,  
ESPECIALMENTE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES "**

-----  
Prioridad solicitud patente alemana D 17.843 II/63e del día 24  
de Mayo de 1954.  
-----

INVENTOR: D. Friedrich Hallinger; de nacionalidad alemana.  
-----

24



R.M.

221984

El invento se refiere a un sistema de suspensión elástica de un conjunto de eje con semi-ejes de péndulo articulados por articulaciones de charnela en un soporte de eje, especialmente para vehículos automóviles y tiene por objeto, ante todo, con una clase de construcción sencilla, la obtención de propiedades de muelleo especialmente ventajosas, especialmente también una absorción blanda de choques transversales, así como una posición de carretera segura.

Los semi-ejes de péndulo tienen la ventaja, en comparación con ruedas conducidas paralelas, de una aumentada estabilidad en curvas de la superestructura, pero estos muestran una variación relativamente grande de rodada. También se transmiten fuerzas horizontales de modo relativamente duro a la superestructura del vehículo, especialmente cuando los mismos están unidos por articulaciones de charnela con el soporte de eje y por ello evitan de modo sencillo guidores de empuje laterales.

El invento consiste, por el contrario, esencialmente en que los semi-ejes están articulados por articulaciones de charnela, situadas, de manera conocida en sí, más bajas que los centros de las ruedas, en el soporte de eje, especialmente en un cárter de mecanismo de transmisión de eje, y el soporte de eje está fijado en varios puntos por encima de las articulaciones de charnela con interposición de medios elásticos, especialmente topes de goma, en la superestructura del vehículo.

24



221984

La colocación baja de los puntos de articulación interiores de los semi-ejes de péndulo, especialmente en conjunción con una longitud lo mayor posible de los semi-ejes, esto es, por ejemplo, en el caso de disposición de una articulación común para los semi-ejes de las ruedas opuestas entre sí, hace que el círculo de oscilación trazado a través del punto de contacto del terreno de las ruedas se halle casi perpendicular sobre el terreno de marcha. La variación de rodada y los choques transversales se reducen por ello esencialmente. Al mismo tiempo puede absorberse perfectamente los momentos transmitidos por las articulaciones de charnela desde las ruedas al soporte de eje alrededor de un eje vertical por medio de los topes elásticos, que sirven para el enlace del soporte de eje con el fondo del vehículo, con suficiente amortiguación y alojamiento estable de los semi-ejes.

Los semi-ejes pueden estar articulados en el soporte de eje, a ambos lados del plano longitudinal central del vehículo o, como ya se ha mencionado, en un eje de articulación común. Los semi-ejes pueden extenderse por debajo de los centros de las ruedas o en la proximidad de los mismos, estando provistos en el último caso de brazos correspondientemente acodados hacia abajo. Los árboles impulsores para la impulsión de las ruedas pueden transcurrir por encima del árbol del eje o en el interior del mismo. La sujeción elástica del soporte de eje en la superestructura del vehículo puede estar prevista en sí debajo o a la altura de los centros de las ruedas. Una absorción especialmente blanda de las fuerzas transversales resulta, sin embargo, cuando los topes elásticos para el enlace del soporte de eje con la superestructura del vehículo se

24



221984

hallan situados por encima de los centros de las ruedas. Por  
ello actúan las fuerzas transversales horizontales transmiti-  
das en las articulaciones de charnela con un gran brazo de pa-  
lanca sobre el soporte de eje el que, bajo la acción de estas  
5 fuerzas, puede ceder de un modo relativamente blando alrededor  
de un eje longitudinal que pasa por los topes elásticos supe-  
riores.

En el dibujo se han representado varios ejemplos de  
ejecución del invento. Aquí muestran:

10 Las figuras 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 siete diferentes for-  
mas de ejecución del invento en vista desde detrás, y

La fig. 2 una vista sobre las formas de ejecución se-  
gún la figura 1.

En los ejemplos de ejecución las ruedas 10, por ejemplo  
15 ruedas traseras, están articuladas mediante semi-ejes de pé-  
ndulo 11 en el cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje,  
que sirve de soporte de eje, mediante articulaciones 13, es-  
tando sujeto el cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje  
en tres puntos 14, 15 y 16 con interposición de topes de goma  
20 en el bastidor 17 de modo elástico hacia todos los lados. Pa-  
ra el muelleo de las ruedas y de los semi-ejes de péndulo sir-  
ven, por ejemplo, muelles helicoidales 18, que pueden estar  
dispuestos lateralmente al lado de los árboles impulsores 19  
que sirven para la impulsión de las ruedas.

25 En el ejemplo de ejecución según las figuras 1 y 2 se  
extienden los semi-ejes de péndulo 11 por debajo de los cen-  
tros de las ruedas m-m, respectivamente de los árboles impuls-  
ores 19 situados a la altura de los centros de las ruedas. Los  
mismos están articulados mediante articulaciones 13 separadas,



24  
221984

situadas lateralmente con respecto al plano central longitudinal del vehículo, en el lado inferior del cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje. Los topes amortiguadores de goma 14, 15, 16 están dispuestos, en la ilustración según la fig. 1, por encima de los centros de las ruedas.

En el ejemplo de ejecución según la fig. 3, los semi-ejes 11 están situados más bajos que los centros m-m de las ruedas y están constituidos en forma tubular, circundando a los árboles impulsores 19. Los últimos impulsan a las ruedas por medio de un mecanismo 21 dispuesto en la caja 20 de rueda. Las articulaciones están dispuestas a ambos lados del cárter de mecanismo de transmisión de eje 12 situado más bajo en este caso, el cual está alojado elásticamente en el bastidor 17 aproximadamente a la altura de los centros m-m de las ruedas en 14, 15, 16.

En la ejecución según la fig. 4, análogamente a la fig. 1, los semi-ejes de péndulo 11 están dispuestos por debajo de los centros m-m de las ruedas. Sin embargo, ambos semi-ejes 11 están apoyados en una articulación 13 común en el plano central longitudinal del vehículo, en el cárter 12 del mecanismo, por ejemplo, mediante brazos en forma de horquilla. El cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje está suspendido en este caso elásticamente en tres puntos 14, 15, 16 situados por debajo de los centros de las ruedas, en el bastidor 17.

En el ejemplo de ejecución según la fig. 5 se extienden los semi-ejes de péndulo 11 a la altura de los centros m-m de las ruedas, pero muestran en sus extremos interiores unos brazos 22 dirigidos hacia abajo por medio de los cuales están articulados los mismos en articulaciones 13, a ambos



221984

5 lados del plano longitudinal medio del vehículo, en el cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje. Los árboles de eje se extienden por los semi-ejes de péndulo tubulares, estando selladas las articulaciones cardán, herméticamente al aceite con respecto al exterior, para la impulsión de los mismos, por medio de manguitos de goma 23 que están intercalados entre los tubos 11 de semi-eje y el cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje. El cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje está suspendido, por ejemplo, elásticamente en el bastidor 17 en un punto trasero 14, situado por encima o a la altura de los centros m-m de las ruedas y en dos puntos delanteros 15 y 16 situados más bajos.

15 En el ejemplo de ejecución según la fig. 6 se extienden los semi-ejes, análogamente al caso de la fig. 5, a la altura de los centros m-m de las ruedas, pero los semi-ejes 11 están provistos de brazos 22a en forma de cárters que circundan una multiplicación 21a de mecanismo de transmisión para los árboles 19 impulsores de las ruedas y están articulados en el eje longitudinal del mecanismo 12' de eje, por ejemplo mediante cazoletas cilíndricas 13a, 13b ó de modo análogo, cerca o en el cárter 12 del mecanismo de transmisión, con eje de giro común. El cárter del mecanismo de transmisión puede estar suspendido de nuevo en tres o cuatro puntos elásticamente en la superestructura del vehículo.

25 En el ejemplo de ejecución según la fig. 7 forma el cárter 12a del mecanismo de transmisión de eje, con el semi-eje de péndulo 11a, una unidad rígida. Los dos semi-ejes de péndulo 11a y 11b están alojados por brazos guidores 22b, 22c en una articulación común 13, por debajo de los centros m-m de

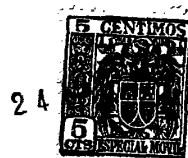


221984

las ruedas, en un soporte 12b de eje especial el que, por ejemplo, está sujeto elásticamente en tres puntos 14, 15 y 16 en la superestructura del vehículo con interposición de toques de goma. En el dibujo están dispuestos los puntos de suspensión 14, 15, 16 por encima de los semi-ejes y del cárter del mecanismo de transmisión de eje, de modo que el soporte de eje también puede ceder elásticamente frente a choques en dirección transversal con brazo de palanca especialmente grande, pero la suspensión en caso deseado también puede efectuarse a la altura de los centros de las ruedas o por debajo de los mismos.

En el ejemplo de ejecución según la fig. 8 están articulados los semi-ejes 11 mediante brazos 22 dirigidos hacia abajo, en dos puntos de articulación 13a y 13b, situados uno sobre otro, en el cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje. El cárter del mecanismo de transmisión de eje está apoyado por tres o cuatro puntos de apoyo situados bajos, de los que están mostrados dos en 15 y 16, sobre travesaños del bastidor 17 situado bajo. El muelleo de las ruedas se efectúa en este caso mediante muelles de barra de torsión 18a dispuestos en el bastidor, que se accionan desde los semi-ejes 11 mediante un varillaje 18b.

Naturalmente que pueden reunirse de otro modo entre sí las características de los distintos ejemplos de ejecución, pudiendo estar previsto el empleo, por ejemplo, de una articulación análogamente como en la fig. 4, también en los restantes ejemplos de ejecución. Los puntos de apoyo pueden estar situados en todos los casos a la altura de los centros de las ruedas o total o parcialmente por encima de los mismos,



221984

respectivamente del todo o parcialmente debajo de los mismos.

El invento es además aplicable a ejes no impulsados. En éste ha de preverse en lugar del cárter del mecanismo de transmisión de eje un soporte especial de eje unido elásticamente con el bastidor o con la superestructura del vehículo. En lugar de un muelle helicoidal pueden estar previstos también varios muelles helicoidales, por ejemplo, un muelle a cada uno de ambos lados de cada semi-eje. También pueden sustituirse los muelles representados en todos los casos por cualquier otra clase de muelles, es decir, por ejemplo, los muelles helicoidales por muelles de barra de torsión, ballestas o análogos.

La impulsión de las ruedas puede efectuarse en cada caso dentro de los semi-ejes tubulares o al exterior de los mismos. También pueden estar dispuestos mecanismos de multiplicación o de desmultiplicación (por ejemplo, correspondiendo a los mecanismos de engranajes 21, 21a) al lado del mecanismo de transmisión de eje o al lado de la rueda - dado el caso también al mismo tiempo en conexión en serie.



221984

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Sistema de suspensión elástica de un conjunto de eje con semi-ejes de péndulo articulados por articulaciones de charnela en un soporte de eje, especialmente para vehículos automóviles, caracterizado porque los semi-ejes están articulados por articulaciones de charnela, situadas, de manera conocida en sí, más bajas que los centros de las ruedas, en el soporte de eje, especialmente en un cárter de mecanismo de transmisión de eje, y el soporte de eje está sujeto en varios puntos por encima de las articulaciones de charnela con interposición de medios elásticos, especialmente topes amortiguadores de goma, en la superestructura del vehículo.

2.- Sistema de suspensión de eje según la reivindicación 1, caracterizado porque los topes amortiguadores elásticos para la sujeción del soporte de eje están dispuestos en la superestructura del vehículo por encima de los ejes de giro de las ruedas.

3.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque los semi-ejes que se extienden a la altura de los centros de las ruedas, que circundan a los árboles impulsores, para el apoyo articulado en el soporte de eje, especialmente en el mecanismo de transmisión de eje, muestran un brazo de palanca acodado hacia abajo.

4.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque los semi-ejes, de modo conocido en sí, se extienden por debajo del centro de rueda des-



221984

de el mecanismo de transmisión de eje al soporte de rueda, pudiendo estar dispuestos los árboles impulsores de las ruedas por encima de los semi-ejes o en el interior de los mismos.

5 5.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los semi-ejes están dispuestos en un eje de articulación común en el plano central longitudinal del vehículo o en su proximidad en el soporte de eje.

10 6.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el mecanismo de transmisión de eje, de modo conocido en sí, forma una parte de uno de los semi-ejes de péndulo y los semi-ejes están apoyados articuladamente en una articulación adecuadamente común situadas más baja en un soporte de eje separado, preferentemente suspendido, en tres o más puntos por encima de los centros de los ejes, 15 elásticamente en la superestructura del vehículo.

20 7.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los semi-ejes están dispuestos en articulaciones superpuestas en el plano vertical central longitudinal del vehículo en el soporte de eje.

8.- Sistema de suspensión de eje elástica de un conjunto de eje, especialmente para vehículos automóviles.

25 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 diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 24 MAY. 1955

221984

Daimler-Benz Aktiengesellschaft

TRES HOJAS

HCJA 1<sup>a</sup>.



Fig. 1

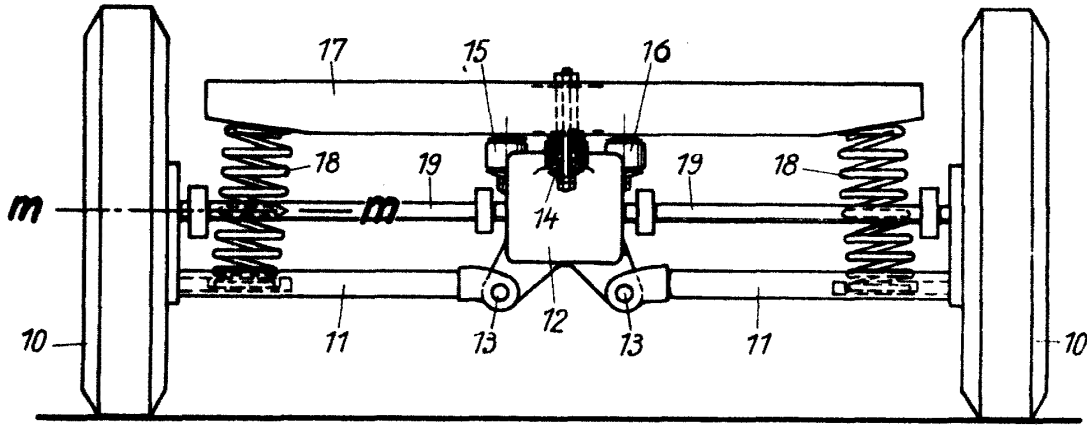
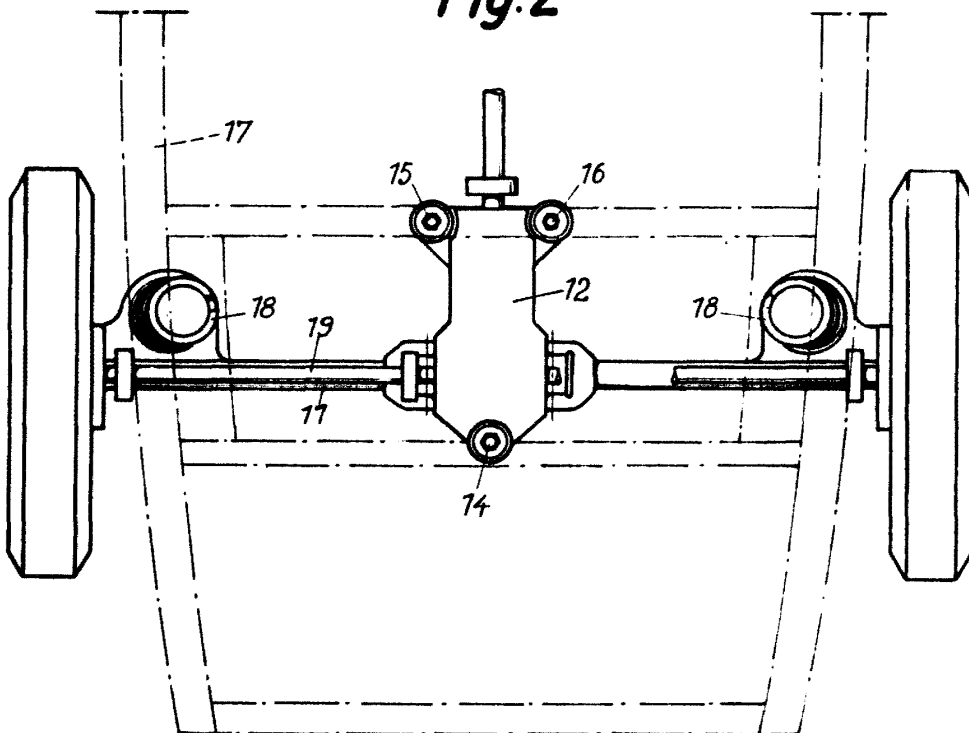


Fig. 2



*Handwritten signature or mark.*

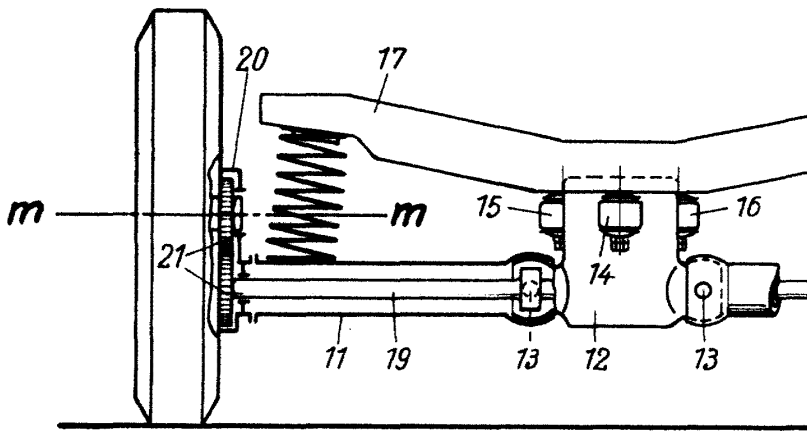


Fig. 3

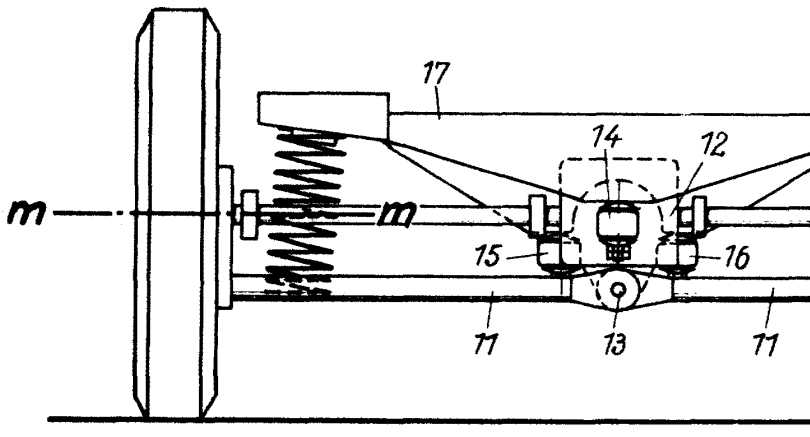


Fig. 4

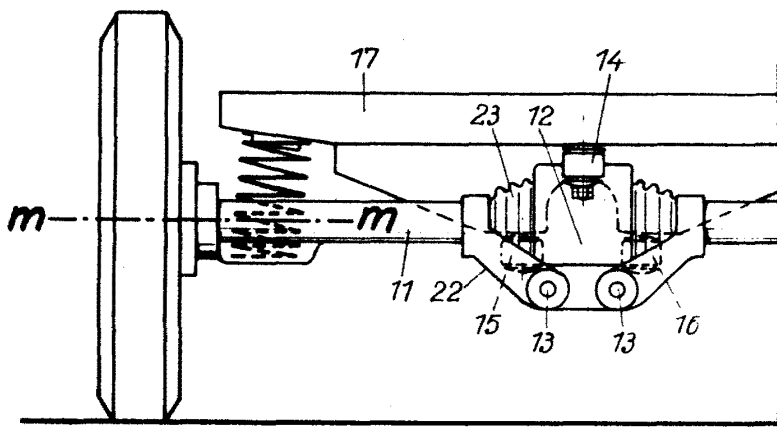


Fig. 5

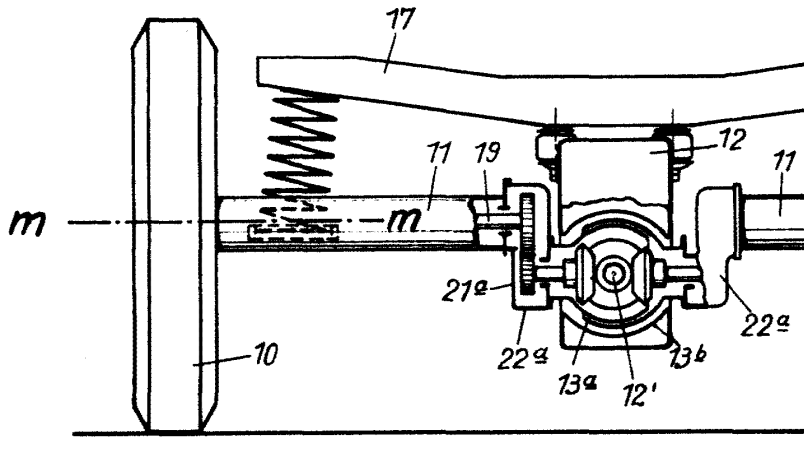


Fig. 6

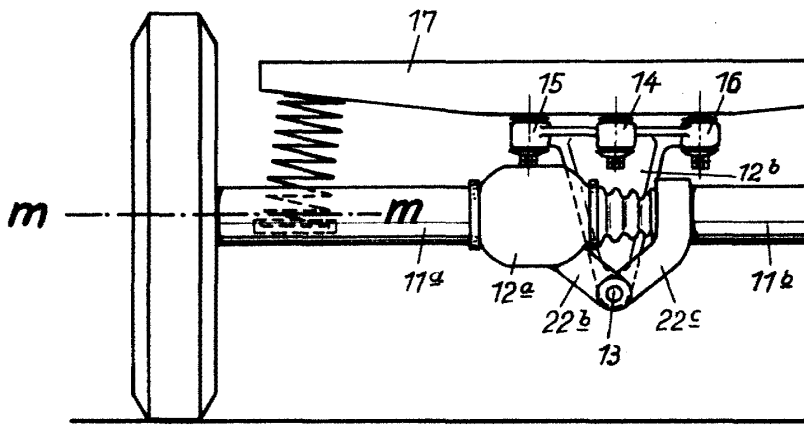


Fig. 7

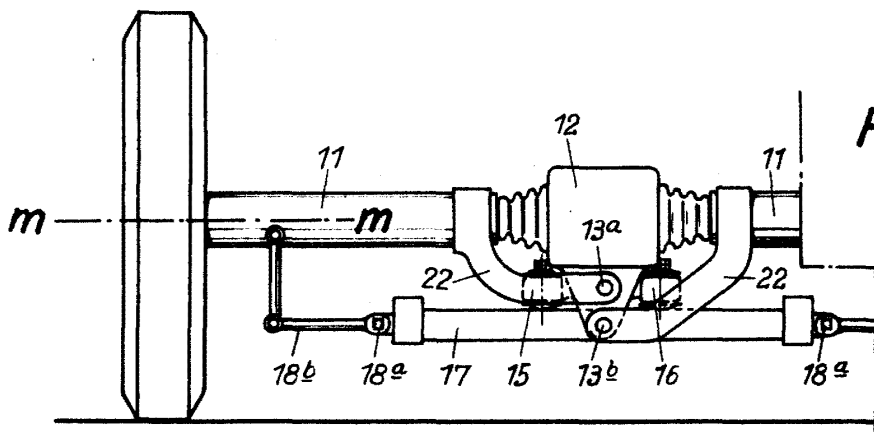


Fig. 8