

Daim 3751/16.

H/V.

222 135



222135

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 N^o 77-80

por:

" SISTEMA DE SUSPENSIÓN DE EJE CON SEMI-EJES DE PENDULO "

=====
Prioridad solicitud patente alemana D 17.909 II/63a del día
31 de Mayo de 1954.
=====

=====
INVENTOR; Dr. Friedrich Nallinger; de nacionalidad alemana.
=====

31



2.-

222135

El invento se refiere a un sistema de suspensión de eje con semi-ejes de péndulo. Tales semi-ejes de péndulo tienen, por ejemplo, frente a ruedas conducidas paralelamente, la ventaja que los mismos proporcionan en la curva una estabilidad elevada de la carrocería con respecto a inclinaciones laterales. También producen, especialmente en el caso de ruedas impulsadas, ventajas constructivas especiales ya que los semi-ejes están apoyados articulados solamente con una o pocas articulaciones en la superestructura del vehículo. Los mismos tienen, sin embargo, en general el inconveniente de variaciones relativamente grandes de rodada al muellear las ruedas. También tienden a una transmisión relativamente dura de choques laterales.

El invento propone frente a esto una suspensión de eje con semi-ejes de péndulo que ya no muestra o prácticamente no muestra los inconvenientes mencionados.

El invento consiste según esto en que los semi-ejes de dos ruedas situadas opuestas tienen por lo menos una longitud de la mitad de la distancia de las ruedas entre sí y están articulados en articulaciones en la superestructura del vehículo, cuyos ejes de giro diferentes entre sí, están situados más bajos que los centros de las ruedas. Preferentemente se entrecruzan en esto los semi-ejes de manera conocida en sí, de modo que las articulaciones situadas bajas están dispuestas cada una en el lado de la rueda situada opuesta a la rueda coordinada.



31

3.-

222135

A consecuencia de la gran longitud de los semi-ejes, el arco de oscilación que ejecuta el punto de contacto de la rueda con el terreno al muellear las ruedas con respecto a la superestructura del vehículo o bien con respecto a la articulación del semi-eje, obtiene un gran radio de curvatura. Por la colocación baja de las articulaciones de los semi-ejes se alcanza al mismo tiempo que este arco de oscilación se halle casi vertical sobre el terreno de marcha.

Ambos momentos actúan en el sentido de una disminución de la variación de rodada, de modo que ésta al muellear las ruedas es casi cero.

Simultáneamente con la disminución de la variación de rodada de las ruedas se aminoran también esencialmente los choques transversales que se transmiten desde las ruedas a la superestructura del vehículo. Esta acción puede mejorarse todavía más porque el soporte de eje, por ejemplo, el cárter del mecanismo de transmisión de eje, está suspendido elásticamente en la superestructura, de modo conocido en sí. Si los semi-ejes están apoyados en caballetes de apoyo especiales, independientes del mecanismo de transmisión de eje, éstos se unen elásticamente con la superestructura del vehículo.

Otros detalles y características del invento pueden deducirse de los sigüientemente descritos ejemplos de ejecución. Aquí muestran:

La fig. 1 la vista posterior de una forma de ejecución del invento con semi-ejes de péndulo articulados en el



31 M

4.-

222135

cárter del mecanismo de transmisión de eje, que se entrecruzan.

La fig. 2 la vista a título de ejemplo sobre esta ejecución.

5 La fig. 3 una ejecución del invento con semi-ejes de péndulo articulados independientemente del cárter del mecanismo de eje, que se entrecruzan.

La fig. 4 una forma de ejecución aproximadamente correspondiente a la fig. 3, con semi-ejes de péndulo articulados en caballetes de apoyo dispuestos elásticamente.

10 La fig. 5 una forma de ejecución con semi-ejes de péndulo alojados superpuestos, en que uno de los semi-ejes de péndulo encierra consigo el cárter del mecanismo de transmisión de eje.

15 La fig. 6 una vista posterior esquemática sobre otra forma de ejecución del invento.

Las figuras 7 y 8 vistas esquemáticas sobre otras dos formas de ejecución del invento con semi-ejes de péndulo suspendidos por articulaciones de chamela en la superestructura del vehículo.

20 Las figuras 9 y 10 dos vistas esquemáticas sobre dos formas de ejecución del invento con semi-ejes de péndulo apoyados por guías longitudinales.

25 En las figuras 1 y 2, las ruedas 10, preferentemente ruedas traseras, están articuladas mediante semi-ejes de péndulo 11a y 11b en el cárter 12 del mecanismo de eje que sirve de soporte de eje, mediante articulaciones 13a y 13b. El cár-



31 M

5.-

222135

ter 12 del mecanismo de transmisión de eje está sujeto aquí elásticamente hacia todos los lados en tres puntos 14, 15 y 16 con interposición de topes amortiguadores de goma en el bastidor 17. Para el muelleo de los semi-ejes de péndulo con las ruedas sirven, por ejemplo, muelles helicoidales, que pueden estar dispuestos lateralmente al lado de los árboles impulsores 19 que sirven para la impulsión.

Como resulta de la fig. 2, los semi-ejes de péndulo lla y llb están dispuestos desplazados entre sí en la dirección de la marcha, de tal modo que, por ejemplo, el semi-eje lla está articulado en el cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje en una articulación 13a que está situada detrás de la articulación 13b del semi-eje llb. Sin embargo, los mismos pueden estar alojados también uno dentro de otro en forma de horquilla. Los semi-ejes lla y llb se hallan situados en esto en toda su longitud por debajo de los centros de las ruedas m-m, respectivamente por debajo de los árboles impulsores 19, que impulsan a las ruedas por medio del mecanismo de eje 12.

En los restantes ejemplos de ejecución están designadas partes respectivamente correspondientes con los mismos signos de referencia que en el ejemplo de ejecución según las figuras 1 y 2.

El ejemplo de ejecución según la fig. 3 se diferencia del ejemplo según las figuras 1 - 2 porque los semi-ejes encierran en sí a los árboles de las ruedas, estando dispuestos



6.-

222135

5 herméticamente con respecto al cárter del mecanismo de eje 12 mediante manguitos 23 de estanqueidad. Los semi-ejes están provistos parcialmente de brazos 22a, 22b dirigidos hacia abajo, mediante los cuales los mismos están apoyados articuladamente en las articulaciones 13a y 13b en la superestructura del vehículo 17.

10 Para el apoyo de los semi-ejes sirven caballetes de apoyo especiales 24a y 24b que en la fig. 3 están soldados fijamente con la superestructura del vehículo. Dado el caso pueden estar previstos anillos de goma o análogos en las espigas de articulación 13a, 13b.

15 Otra forma de ejecución del apoyo de los semi-ejes - por ejemplo correspondiendo a la construcción según la fig. 3 - se muestra en la fig. 4, en la que en lugar de un caballete de apoyo dispuesto fijamente en el bastidor, está prevista una espiga 25 vertical, que está alojada en anillos de goma 26 y 27 en la parte de manguito 23 de la superestructura del vehículo 17. Para evitar una oscilación de la espiga 25 alrededor de su eje vertical, la espiga puede mostrar brazos 29 que están apoyados en 30, adecuadamente también con interposición de goma, en la superestructura del vehículo. Pero en lugar de esto también puede estar apoyado el semi-eje, por ejemplo con guías de empuje que transcurren en la dirección longitudinal del vehículo, inmediatamente contra el bastidor.

20 En el ejemplo de ejecución según la fig. 5, el semi-eje 11a izquierdo está articulado en una articulación 13a en



7.-

222135

la superestructura 17 del vehículo, la que está situada por encima de la articulación 13b para el semi-eje 11b en el plano central longitudinal del vehículo. El mecanismo de transmisión de eje 12 forma en esto una parte del semi-eje 11a con el que conjuntamente con la respectiva rueda 10 oscila alrededor de la articulación 13a. Esta ejecución evita un cruce mutuo del semi-eje de péndulo, pero su longitud es correspondientemente menor. La construcción, sin embargo, también puede ejecutarse sin dificultades de tal modo que, por ejemplo, el cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje con el semi-eje 11a está conectado en una articulación 13a' y el semi-eje 11b provisto del brazo 22b está conectado en una articulación situada, por ejemplo, en 13b, en la superestructura del vehículo.

Adecuadamente también en el caso de la fig. 5 los semi-ejes están alojados con interposición de elementos de goma de manera adecuada en la superestructura del vehículo.

La fig. 6 muestra esquemáticamente la vista posterior de una ejecución en la que el mecanismo de eje 12 o un correspondiente soporte de eje está suspendido por debajo de los centros de las ruedas en el bastidor o en la carrocería y en que los semi-ejes de péndulo 11a y 11b se cruzan por encima del cárter del mecanismo de eje o soporte de eje. El muelleo puede efectuarse, por ejemplo, por guías adicionales 31 que actúan sobre muelles de barra de torsión 32 que transcurren en la dirección longitudinal del vehículo.

En el ejemplo de ejecución según la fig. 7 que mues-



8.-

5 tra una vista esquemática sobre una suspensión de eje, los semi-ejes 11a y 11b están constituidos en forma de horquilla, en lo que los brazos de horquilla del semi-eje 11a encierran por ambos lados a los del semi-eje 11b y al cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje. Los semi-ejes están apoyados en la superestructura del vehículo en articulaciones 13a, 13b, adecuadamente de nuevo con interposición de topes amortiguadores elásticos, por ejemplo, en cada caso entre un soporte de eje y el bastidor.

10 En el ejemplo de ejecución según la fig. 8, el cárter 12 del mecanismo de transmisión de eje está dispuesto desplazado en la dirección de la marcha con respecto a los centros de las ruedas, impulsando aquí a las ruedas mediante árboles articulados 19 correspondientemente desviados. Los semi-ejes 11a y 11b están conducidos pasando detrás del cárter 12 del mecanismo de eje y en cada caso están suspendidos en la proximidad de la rueda situada enfrente en articulaciones 13a, respectivamente 13b en la superestructura del vehículo. También los semi-ejes 11a y 11b están desviados recíprocamente en dirección de la marcha adecuadamente, de modo que no se necesita un acodamiento de los semi-ejes ni debajo del cárter del mecanismo de eje, ni debajo y pasando a través del respectivo otro semi-eje.

25 En la ejecución según la fig. 9, los semi-ejes 11a y 11b están apoyados en articulaciones universales 13a y 13b, dado el caso con interposición de topes de goma, en la super-



9.-

222135

estructura 17 del vehículo. Los mismos están apoyados además
contra esta última por guías de empuje 33, que pueden estar
unidos con el semi-eje y la superestructura del vehículo también
adecuadamente de modo elástico hacia todos los lados, preferen-
5 temente de modo elástico con interposición de goma, por articu-
laciones 34 y 35. La impulsión de las ruedas se efectúa de ma-
nera análoga al ejemplo de ejecución según la fig. 8, pero la
misma puede estar prevista también de cualquier otro modo.

En el ejemplo de ejecución según la fig. 10 los se-
10 mi-ejes 11a y 11b están articulados mediante articulaciones de
charnela 13a y 13b en el cárter 12 del mecanismo de eje análo-
gamente a la fig. 1. El cárter 12 del mecanismo de eje, sin
embargo, en este caso no está unido articuladamente en tres pun-
tos, sino, por ejemplo, solamente en un punto 36 con la super-
15 estructura 17 del vehículo, pudiendo estar formada la articu-
lación por topes amortiguadores de goma. Estos últimos están
dispuestos y constituidos en esto adecuadamente de tal modo
que permitan solamente una oscilación balbuceante limitada del
mecanismo de eje alrededor de un eje longitudinal central del
20 vehículo. Para el apoyo de la totalidad del grupo compuesto
de los semi-ejes de péndulo y el mecanismo de eje, respectiva-
mente cualquier otro soporte de eje, se han previsto de nuevo
guías de empuje 33 que están articulados en 34 en el semi-
eje y en 35 en la superestructura del vehículo correspondiendo
25 a la fig. 9. La articulación en el punto 34 está situada aquí
adecuadamente lo más baja posible por debajo de la articulación



10.-

222135

36. La impulsión de las ruedas puede efectuarse de nuevo por árboles impulsores 19, en lo que los semi-ejes 11a y 11b también están desplazados con respecto a los centros de las ruedas en la dirección de la marcha.

5

En todos los casos de las figuras 7 a 10 se supone que las articulaciones 13a y 13b están situadas por debajo de los centros de las ruedas (m-m en la fig. 1). Naturalmente que por intercambio correspondiente de las características representadas y descritas pueden multiplicarse a voluntad los ejemplos de ejecución del invento. Así, por ejemplo en todos los casos el cárter del mecanismo de eje puede formar una parte de uno de los semi-ejes de péndulo. Los semi-ejes pueden estar alojados además, bien sea respectivamente en el cárter del mecanismo de eje o también independientemente de éste en la superestructura del vehículo.

10

15

El muelle puede efectuarse en todos los casos por cualquier clase de muelles, por ejemplo, muelles helicoidales, muelles de barra de torsión, o análogos.



31 M

11.-

222135

N O T A.-

=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Sistema de suspensión de eje con semi-ejes de péndulo, caracterizado porque los semi-ejes de dos ruedas situadas opuestas tienen por lo menos una longitud entre sí de la mitad de la distancia de las ruedas entre ellas y están articulados en articulaciones en la superestructura del vehículo, cuyos ejes de giro distintos entre sí, están situados más bajos que los centros de las ruedas.

10 2.- Sistema de suspensión de eje según la reivindicación 1, caracterizado porque los semi-ejes de péndulo, de manera conocida en sí, se entrecruzan, de modo que las articulaciones, situadas más bajas que los centros de las ruedas están dispuestas cada una en el lado de la rueda situada opuesta a la rueda coordinada.

15 3.- Sistema de suspensión de eje según la reivindicación 1, caracterizado porque las articulaciones de los semi-ejes están dispuestos superpuestos en el plano longitudinal central del vehículo.

20 4.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los semi-ejes, por ejemplo, ejes de charnela, están apoyados elásticamente en la superestructura del vehículo con interposición de topes amortiguadores de goma.

25



12.-

222135

5 5.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los semi-ejes están alojados en el cárter del mecanismo de eje, especialmente en su lado inferior, sujeto elásticamente en la superestructura del vehículo.

6.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los semi-ejes están alojados en soportes de eje separados, preferentemente apoyados de modo elástico en la superestructura del vehículo.

10 7.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los semi-ejes encierran tubularmente a los árboles impulsores de las ruedas que transcurren, por ejemplo, a la altura de los centros de las ruedas y, por ejemplo están acodados por debajo o lateralmente desde el cárter del mecanismo de eje hacia el lado opuesto.

15 8.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los semi-ejes están situados en toda su longitud más bajos que los centros de las ruedas, respectivamente que los árboles impulsores de las ruedas.

20 9.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los semi-ejes están situados desviados entre sí en la dirección longitudinal del vehículo, respectivamente están articulados en la superestructura del vehículo.

25 10.- Sistema de suspensión de eje según las reivin-



13.-

222135

dicaciones 1 a 8, caracterizado porque de los semi-ejes por lo menos uno de ellos está constituido en forma de horquilla y éste abraza con sus brazos de horquilla al otro semi-eje, así como, dado el caso, al cárter del mecanismo de eje.

5 11.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el mecanismo de eje forma una parte de uno de los semi-ejes.

10 12.- Sistema de suspensión de eje según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque los semi-ejes están apoyados contra el bastidor por guías de empuje, en lo que los semi-ejes están apoyados articuladamente por articulaciones universales en el soporte de eje unido en superficie ancha con la superestructura del vehículo, por ejemplo, con un cárter de mecanismo de transmisión de eje, o por articulaciones de charnela, en el soporte de eje unido con la superestructura del vehículo de modo articulado alrededor de un eje transversal o de modo articulado hacia todos los lados.

15 13.- Sistema de suspensión de eje con semi-ejes de péndulo.

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

Madrid, a 31 de Mayo de 1955.

222135

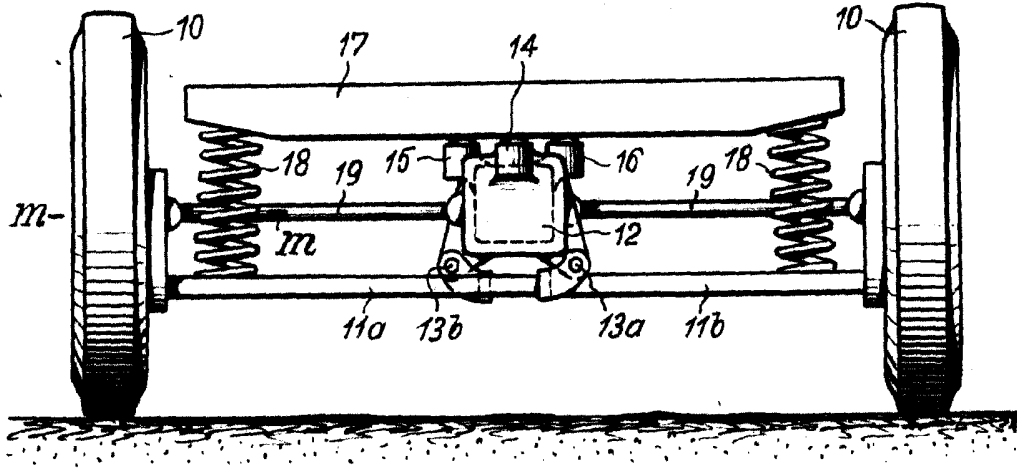


Fig. 1

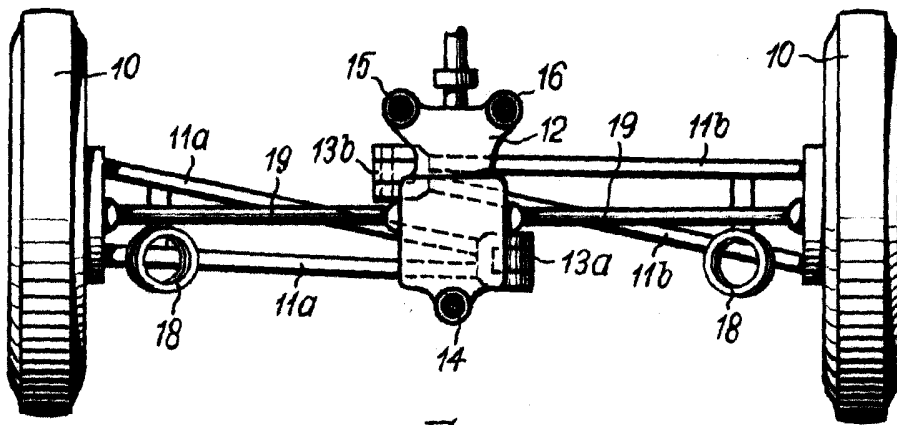


Fig. 2

Carre

222135

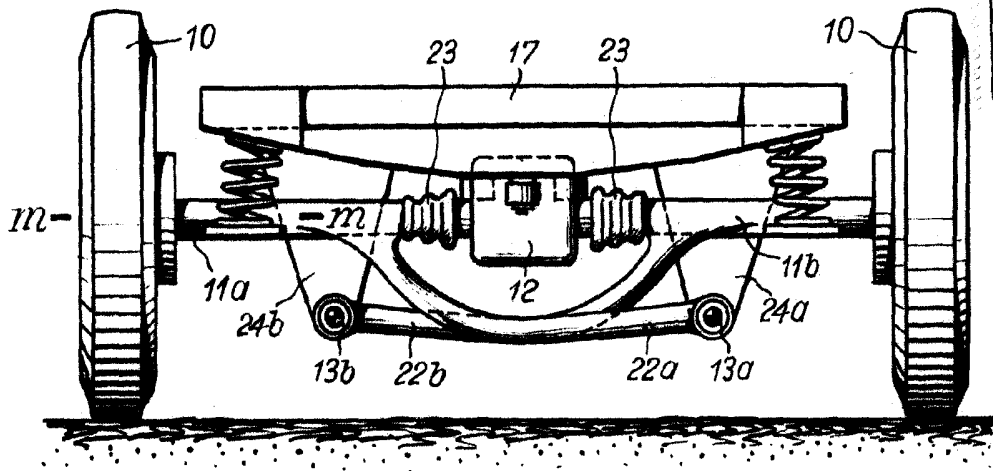


Fig. 3

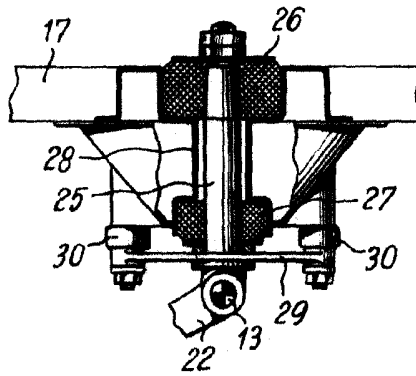


Fig. 4

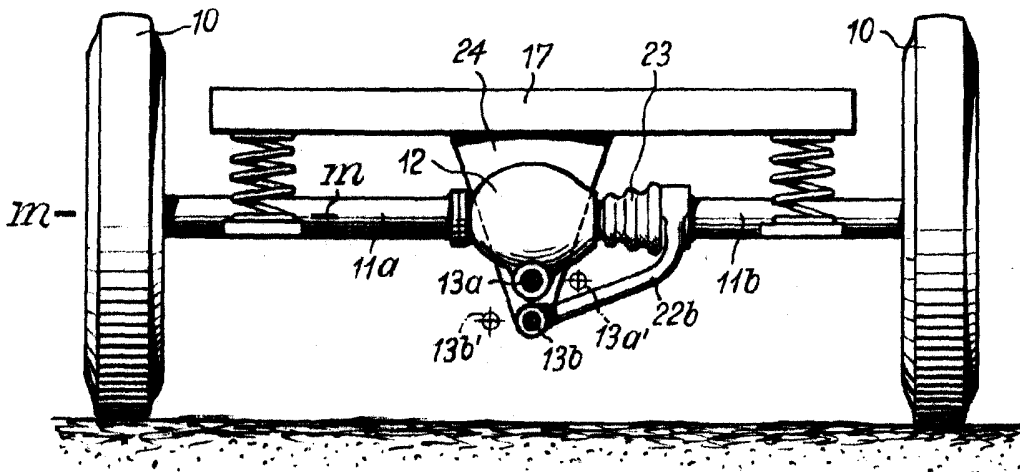


Fig. 5

Clas

222135

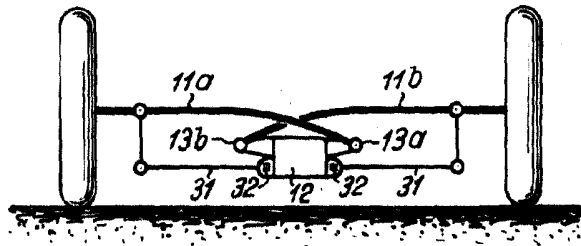


Fig. 6

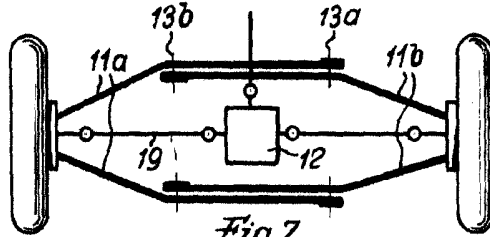


Fig. 7

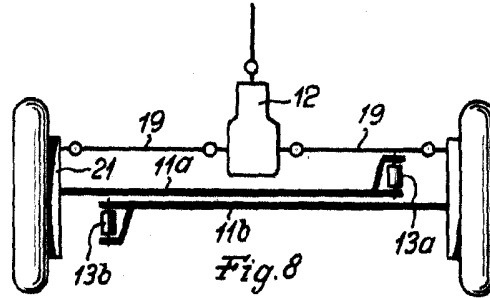


Fig. 8

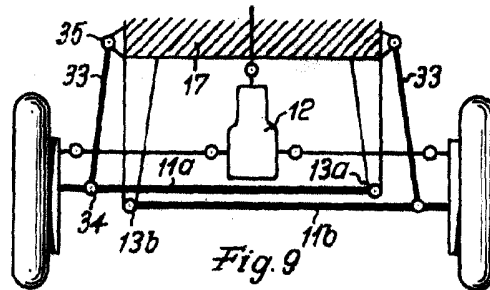


Fig. 9

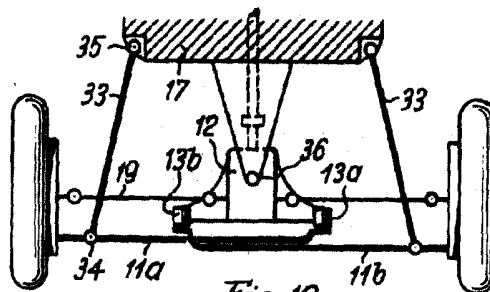


Fig. 10