



201523

201523

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España,

a favor de

D. RAYMOND EMILE LOUIS DEWIT, residente en París, 10  
Rue Leutonnet,

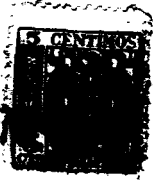
p o r

«PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS SUSPENSIONES  
ELÁSTICAS PARA VEHÍCULOS»

Inventor: El solicitante de nacionalidad francesa.

-----

201523<sup>49</sup>



La invención que vamos a describir, se refiere a las suspensiones elásticas para vehículos. Tiene por fin, esencialmente, permitir realizar de modo particularmente sencillo y eficaz, suspensiones cuya flexibilidad decrece cuando crece la carga y a la inversa.

Según la invención, se interpone entre las dos partes del vehículo, entre las cuales debe ser dispuesta la suspensión (en general entre el cuerpo de dicho vehículo y el soporte de una de sus ruedas) al menos un resorte constituido por lo menos de dos láminas unidas una a otra, las cuales van abrazadas a una de sus extremidades. Estas láminas están formadas de tal manera que su longitud de apoyo de la una contra la otra varía en el mismo sentido que la carga. Las extremidades de dichas láminas, están articuladas respectivamente a cada una de las dos partes mencionadas del vehículo, las cuales están además, unidas por medios que aseguran la guía cinemática deseada de dichas partes, una en relación de la otra.

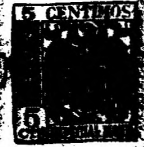
En lo sucesivo, el tipo de resorte que vamos a describir será llamado "resorte de pinzas de flexibilidad variable".

Los dibujos adjuntos muestran diversos modos de realización de la idea a que venimos refiriéndonos.

Las figs. 1 a 4, representan respectivamente cuatro suspensiones establecidas según otros tantos modos de realización de la idea.

Las Fig. 5 a 7, por último, muestran tres modelos diferentes de resortes de pinzas de flexibilidad variable, propias para ser utilizadas para realizar tales suspensiones.

Según las Figs. 1 y 2, la suspensión está asegurada exclusivamente por resortes de pinza de flexibilidad variable.



201523

35

El dispositivo representado en la Fig. 1ª, lleva consigo, para la guía de la rueda, un cuadrilátero, articulado de bielas transversales desiguales 1 y 2. Este montaje, ya conocido y frecuentemente utilizado en la suspensión de ruedas directrices de vehículos automóviles, estaba completado, hasta ahora, o, al menos, por un resorte de láminas transversales, o, al menos, por un resorte en espiral.

40

Conforme a la invención, se sustituyen todos estos medios elásticos, al menos, por un resorte de pinzas, 3, articulado por las extremidades libres de sus dos láminas, articulado por una parte al cuerpo 4 (chasis o casco) del vehículo, alrededor de un eje 5, orientado longitudinalmente y articulado, por la otra parte, al soporte de rueda 6, alrededor de un eje paralelo al precedente.

45

50

Podrá ser utilizado un resorte 3 único si la rueda no es motriz, mientras que si esta rueda debe ser arrastrada por un árbol de transmisión, se recurrirá ventajosamente a los resortes 3, dispuestos uno delante y otro detrás de este árbol.

55

La Fig. 2 se relaciona con la suspensión del tren trasero de un vehículo automóvil con semi-ejes oscilantes 8. Se sabe que según este montaje igualmente ya conocido, cada semieje es articulado al cuerpo 4 del vehículo, próximo al plan de simetría vertical de este último, de forma de poder sufrir sacudidas, en un plan transversal, aplicándose esta disposición tanto en el caso de ruedas motrices como en el caso de ruedas no motrices.

60

Según la invención, se interponen resortes de pinzas, de flexibilidad variable, 9, entre el cuerpo 4 del vehículo de una parte y la otra parte de los semi-ejes 8 de otra, sien

201523

19



65

do esta última la más separada del plan vertical de simetría de dicho vehículo. Las articulaciones entre las extremidades libres de los resortes 9 y los elementos a los cuales deben ser fijados estos, se hacen aquí, todavía, alrededor de ejes 10-11 orientados longitudinalmente.

70

Según las Figs. 3 y 4 la suspensión es asegurada, en parte por un sistema elástico ordinario (por ejemplo por resortes de láminas, o por resorte en espiral, barras de torsión, bloques elásticos, etc.) y en parte por resortes de pinzas de flexibilidad variable.

75

También se puede mejorar grandemente el confort de un vehículo provisto de suspensión normal, añadiendo estos últimos resortes a la mencionada suspensión normal del mismo, a la que eventualmente modifica. Los resortes de pinzas de flexibilidad variable no obran aquí, por consiguiente, más que como correctores de suspensión.

80

Las Figs. 3 y 4 representan esquemáticamente la parte trasera del chasis 4 de un vehículo, cuyo puente trasero 12, está suspendido principalmente según la Fig. 3, por resortes 13 de láminas múltiples y, según la Fig. 4, por resortes helicoidales 14.

85

Los resortes de pinzas 15, se interponen entonces entre el chasis 4 y el puente trasero 12, siendo sus extremidades articuladas a dichos organos, alrededor de ejes dispuestos transversalmente. En el caso en que la suspensión principal esté asegurada por resortes en espiral, apoyándose sobre copelas 16 y 17, es sobre estas copelas sobre las que se montará ventajosamente los soportes de dichos ejes de articulación.

90

Los medios cinemáticos propios para asegurar la guía del puente trasero en relación al chasis, pueden ser de cualquier tipo apropiado.

201523



95 En los dibujos se ha supuesto que el empuje de las ruer-  
cas traseras, y la reacción de la pareja que las arrastra,  
son soportados por un cubo 18 solidario del carter del puea-  
te trasero y que se apoya en su extremidad delantera, por  
una rótula 19, contra un elemento ( tal como el carter 20  
100 de una caja de velocidad) solidario del chasis 4. Con tal  
montaje, las dos extremidades del resorte 13 de láminas múl-  
tiples, deben como se sabe, ser soportadas por los gemelos  
21.

105 En uno y otro caso (Figs. 3 y 4) los resortes de pin-  
zas 15 se encuentran colocados en una posición particular-  
mente oportuna, puesto que situados en un espacio donde un lugar  
suficiente debe ser previsto para el debatir del eje, se inse-  
criben de forma particularmente favorable en este espacio, ya  
que ellos presentan una forma afilada en sus extremidades,  
110 que son las más alejadas del eje.

Se ve, en efecto, en la Fig. 3ª, que el espacio libre  
existente entre el resorte 13 y la parte del chasis 4, que es  
está levantada a la derecha del eje trasero, afectando en pro-  
yección horizontal transversal una forma de huso, que convie-  
115 ne perfectamente bien al alojamiento de los dos resortes de  
pinzas 15, uno delante y otro detrás del eje.

En el caso de que un vehículo haya sido establecido con  
una suspensión normal y se quiera añadir a esta suspensión,  
conforme a la invención, resortes de pinzas, para obtener  
120 una flexibilidad variable, se tendrá muchas veces ventaja,  
modificando la suspensión de origen del vehículo, aumentán-  
do la flexibilidad para que la suspensión obtenida de la  
transformación sea suficientemente flexible.

A este efecto, se podrá, por ejemplo, según el tipo de  
125 la suspensión, ya sea retirar una o varias láminas de

201523



los resortes de láminas de origen, yá sea reemplazar los resortes en espiral de origen, por otros resortes en espiral más flexibles, o yá sea reemplazar las barras de torsión de origen por barras de torsión de sección menor.

130

De cualquier modo, los resortes de pinza, serán constituidos ventajosamente por dos láminas asociadas de forma tal que sus extremidades libres se separen una de otra en razón de la misma curvatura de dichas láminas y que la aplicación de la carga, produzca el acercamiento de las extremidades libres, yá que llevarán las láminas en contacto sobre una longitud tanto más grande cuanto mayor sea la carga misma.

135

Preferentemente, las dos láminas que constituyen un resorte serán semejantes y, después del ensamblado, serán simétricas en relación al plano según el cual ha sido efectuado dicho ensamblaje, el cual puede ser asegurado por remaches, pernos, o por cualquier otro medio.

340

En el caso en que las láminas presenten una sección constante y una curvatura constante de radio R, la flexibilidad que es función de la longitud libre de dichas láminas, variará como el término  $L^3$  de la fórmula

145

$$f = \frac{1}{3} \frac{PL^3}{EI}$$

por una fuerza  $P \frac{EI}{RL}$

siendo L la longitud activa total de las láminas, E el módulo de elasticidad del metal empleado e I el momento de inercia de la sección de las láminas.

150

Quando la fuerza P responde a la condición  $P \frac{EI}{RL}$ , la flexibilidad llega a ser  $f = \frac{L^2}{2R} - \frac{E^2 I^2}{6 R^3} \frac{1}{F^2}$ , es decir una función inversa del radio de curvatura R.

155

Resulta de lo que antecede que este resorte presenta una flexibilidad que varía, al principio del recorrido, como el

201523



término  $L^3$  y, al fin del mismo, a la inversa del término R.

160 Otra particularidad de este tipo de resorte es que la fatiga del metal alcanza su límite máximo al comienzo del recorrido y queda sensiblemente constante hasta el fin de dicho recorrido, incluso presentando una ligera disminución

165 Si se desea obtener una variación mayor de la flexibilidad, se utilizarán ventajosamente resortes de pinzas, cuyas láminas presentan una sección más grande en su extremidad libre que aquella de sus extremidades donde se realiza el ensamblado, lo que ocasiona el crecimiento del término I, de las fórmulas precedentes.

170 La Fig. 5ª, muestra la vista lateral de un resorte cuyas láminas presentan un espesor que vá acrecentándose hacia su extremidad libre, mientras que, según la Fig. 6ª, las láminas del resorte que se vé en el plano, vén aumentando de anchura en el mismo sentido. Se concibe que se pueda igualmente hacer crecer simultáneamente el grosor de las láminas y su anchura.

175 De cualquier modo, se escogerá la curvatura de las láminas, ya sea por cálculo, ya sea por experimentación, de forma tal que la ley deseada sea obtenida por la variación de la flexibilidad.

180 De este modo, dicha curvatura, podrá, por ejemplo, corresponder a una fórmula circular, parabólica o, incluso, eventualmente, a una forma en línea quebrada, según muestra la Fig. 7, provocando esta última forma una variación brusca de la flexibilidad por ciertos valores de la carga.

185 En fin, para realizar la articulación de las extremidades de las láminas sobre los elementos a los cuales deben ser fijadas, se podrá recurrir a todos los medios apropiados, por ejemplo, a montajes de eje liso lubricado, o a montajes de guarnición elástica, comprimida radialmente en-

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

- 8 -

19  
201523

tre dos cubos coaxiales, designados por la marca "SILETBLOC",  
o todavía a todos los dispositivos análogos o a otros que  
190 permitan los movimientos elásticos deseados de las extremi-  
dades de las láminas.

N O T A

En resumen: La PATENTE DE INVENCION que se solicita, re-  
caerá sobre las reivindicaciones siguientes:

195 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones  
elásticas para vehículos, caracterizados porque la suspensión  
está constituida por, al menos, un resorte, interpuesto entre  
las dos partes del vehículo entre las cuales debe ser dispues-  
ta la suspensión (en general entre el cuerpo de dicho vehí-  
culo y el soporte de una de sus ruedas), dicho soporte tiene  
200 pinzas de flexibilidad variable y está constituido por, al  
menos, dos láminas unidas entre sí, en posición abrazada a  
una de sus extremidades, estando conformadas estas láminas  
de forma tal que su longitud de apoyo de una contra otra va-  
205 ría en el mismo sentido que la carga y las otras extremidades  
de dichas láminas son articuladas respectivamente a cada una  
de las dos partes mencionadas del vehículo, las cuales son,  
por lo demás, unidas por medios que aseguran la guía cinemá-  
tica de dichas partes la una en relación de otra.

210 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones  
elásticas para vehículos, según la reivindicación 1ª, carac-  
terizados porque la suspensión en la cual la guía de la rueda  
está asegurada por un cuadrilátero de bieles transversales  
desiguales, se caracteriza por el hecho de que el resorte de  
215 pinza está articulado por las extremidades libres de sus dos  
láminas, de una parte, al cuerpo (chasis o casco) del vehí-  
culo alrededor de un eje orientado longitudinalmente y de  
otra parte al soporte de la rueda, alrededor de un eje para-

19  
201523



lelo al precedente.

220

3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones elásticas para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la suspensión para rueda motriz está prevista de dos resortes de pinza, dispuestos uno delante y otro detrás del árbol que arrastra la rueda.

225

4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones elásticas para vehículos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la suspensión para tren trasero de un vehículo automóvil con semi-ejes oscilantes lleva resortes de pinza de flexibilidad variable, los cuales se interponen, de una parte, entre el cuerpo del vehículo y de otra, entre la parte de los semiejes más separada del plano vertical de simetría de dicho vehículo, las articulaciones entre las extremidades libres de los resortes y los elementos a los cuales deben ir fijos, estando asegurados alrededor de ejes orientados longitudinalmente.

230

235

5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones elásticas para vehículos, caracterizados porque la suspensión está constituida en parte por un sistema elástico ordinario (por ejemplo resortes de láminas o en espiral, barras de torsión, bloques elásticos, etc,) y en parte por resortes de pinzas de flexibilidad variable.

240

245

6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones de vehículos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la suspensión está constituida por la unión de resortes de pinza y resortes de suspensión normales que existen en un vehículo, estando ventajosamente modificados estos resortes de suspensión normales por el aumento de su flexibilidad.

7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones

201523

19



250

de vehículos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los largueros del chasis, presentan una sobreelevación local trasera, para permitir el abatir del puente trasero y cuyas ruedas traseras están unidas a dicho chasis, por resortes, sea de láminas múltiples, sea en espiral, caracterizada la suspensión por el hecho de que los resortes de pinzas dispuestos entre el chasis y dichas ruedas traseras, están situados longitudinalmente en el espacio correspondiente a la mencionada sobreelevación local, cuyas extremidades están articuladas a dichos órganos (chasis y ruedas) alrededor de ejes dispuestos transversalmente.

255

260

8ª.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones elásticas para vehículos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la suspensión está provista de resortes en espiral, comprimidos entre copelas, y porque los soportes de los ejes de articulación de los resortes de pinza están montados sobre estas copelas.

265

9ª.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones elásticas para vehículos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la suspensión está provista de resortes longitudinales de láminas múltiples, y caracterizada además por el hecho de que los resortes de pinza están situados en el espacio en forma de huso que queda libre entre las sobreelevaciones locales de los largueros del chasis y los resortes longitudinales dispuestos sobre estos largueros.

270

275

10ª.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones elásticas para vehículos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las láminas de los resortes de pinzas presentan una sección más grande en su extremidad libre que la de las extremidades donde está realizado el ensamblado.

280

11ª.- Perfeccionamientos introducidos en las suspensiones elásticas para vehículos, según reivindicaciones anteriores,

201523

19 EN



288

caracterizados porque las articulaciones de las extremidades de las láminas sobre los elementos a los cuales deben ser fijadas están aseguradas por montajes de guarnición elástica comprimida radialmente entre dos cubos coaxiales.

290

124- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita, "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS SUSPENSIONES ELASTICAS PARA VEHICULOS".-

295

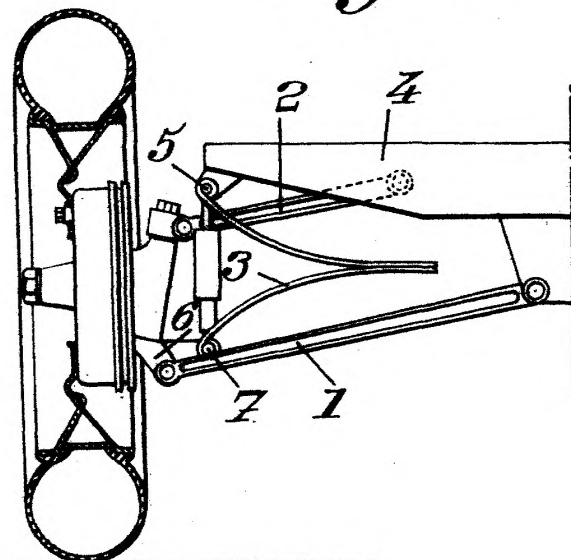
Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de once páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid 19 de Enero de 1952.

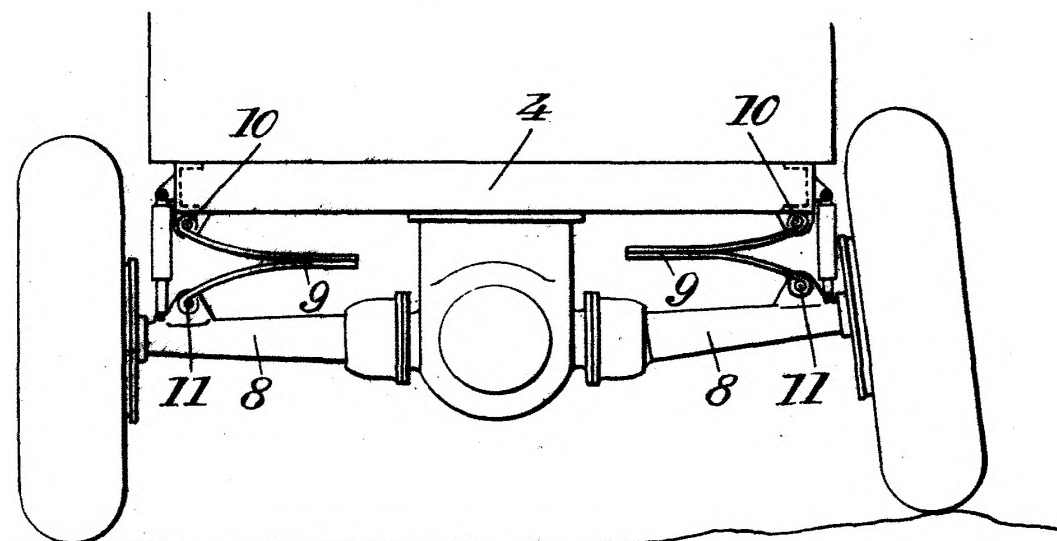
ALFONSO URGIA



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



ESCALA VARIABLE

MADRID, 19 DE enero DE 1902.

ALFONSO URRUTIA



Fig. 5.

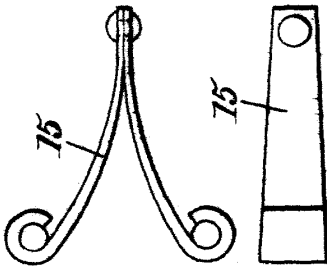


Fig. 7.

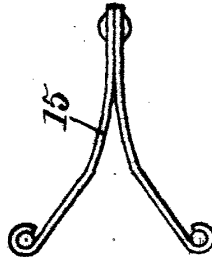


Fig. 6.

Fig. 3.

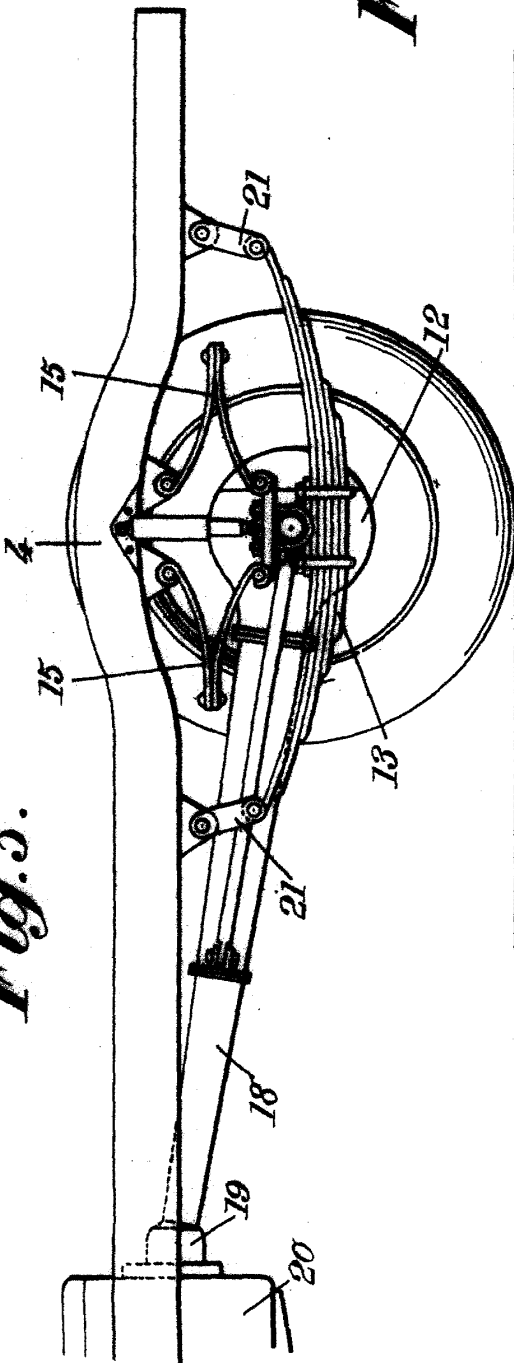
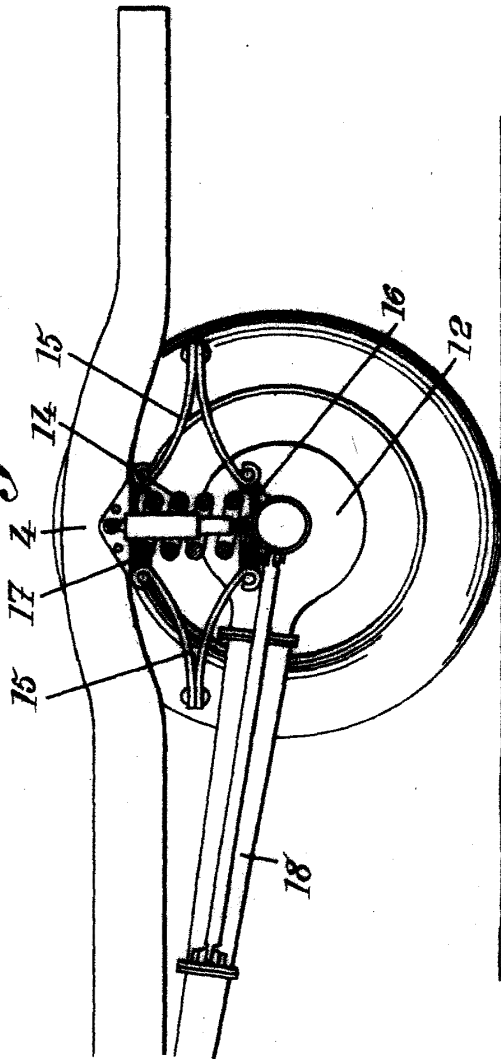


Fig. 4.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 19 DE enero DE 1902.  
ALFONSO UNGRIA