

284 827.

P. 23.898.-

4544 "Suspension
Asymptotique"



284 827

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de ATELIERS DE LA MOTOBECAE, sociedad anónima francesa, establecida en 16, rue Lesault, Pantin, Sena, Francia, por:

"DISPOSITIVO DE SUSPENSION PERFECCIONADA PARA VEHICULOS"

5 Se conocen ya suspensiones para vehículos cuya flexibilidad es variable, y disminuye en la medida en que la carga aumenta. El presente invento tiene por objeto una suspensión de esta clase, notable por el hecho de que su flexibilidad no solo decrece con el aumento de la carga, sino que se hace practicamente nula para una carga infinita, pudiendo ser calificada por consiguiente tal suspensión de asintótica. Una propiedad de esta clase ofrece la ventaja práctica de permitir especialmente la supresión de los topes elásticos generalmente utilizados hasta ahora, puesto que conduce progresivamente

10

284827



te a la neutralización completa de sus órganos elásticos, sin ningún talonamiento. El tope de retorno o de rebote es, naturalmente, conservado.

5 Conforme al invento, los órganos elásticos de la suspensión están constituidos por resortes del tipo llamado "en horquilla", es decir, resortes de hélice de alambre cuyos dos extremos rectilíneos son tangentes a las espiras, y se mueven en planos perpendiculares al eje de éstas. Estos resortes están fijados a los chasis con su eje horizontal por una de sus ramas, y trabajan por enrollamiento y desenrollamiento elásticos de sus espiras. A este efecto, su rama libre, unida al eje por un varillaje articulado apropiado, está practicamente horizontal con el vehículo vacío, y toma una orientación muy próxima a la vertical, al final de carrera, posición en la cual la elasticidad de los resortes se encuentra practicamente
10 amilada, estando el brazo de palanca que les transmite la carga practicamente reducido a cero.

Según el invento, dos resortes en horquilla de esta clase están simétricamente asociados en cada extremo del eje.

20 Otra característica del invento consiste en la combinación, con los pares de resortes en horquilla de la clase en cuestión, de un amortiguador a fricción cuyo eje coincide con el eje de las espiras de estos resortes, y que está en parte alojado en el interior de éstos.

25 Conforme al invento todavía, en cada par de resortes en horquilla asociados, los ejes de los dos grupos de espiras, situados en un mismo plano horizontal, forman entre sí un cierto ángulo en reposo. Este aprieto decrece con el aumento de la carga y el flexionamiento de la suspensión, llegando a ser coaxiales las espiras de los dos resortes a plena sobre-car,
30

284827



ga. Se compensa así la deformación de estos resortes.

Otras particularidades y ventajas del invento resaltarán todavía de la descripción que será hecha ahora de una forma de realización dada a simple título de ejemplo, y que persigue una suspensión para vehículos de eje quebrado. Es evidente, sin embargo, que los medios del invento son aplicables tanto a las suspensiones con paralelogramos, ya sean transversales, ya sean longitudinales, como a las que presentan cualquier otra disposición.

En los dibujos anejos:

La figura 1 representa esquemáticamente, en alzado, una de las mitades de la suspensión delantera de un vehículo de cuatro ruedas.

La figura 2 es una vista parcial correspondiente, en planta y en corte horizontal.

La figura 3 representa a mayor escala la combinación de dos resortes de horquilla y del amortiguador de fricción, realizada según el invento.

La figura 4, que corresponde a la figura 1, muestra esquemáticamente la suspensión en tres posiciones diferentes de flexionamiento.

La figura 5 es un gráfico que ilustra el efecto asintótico de la suspensión.

Haciendo referencia a la figura 1, se ve que cada semieje 1 pivota en 2, 3 sobre el chasis 4 del vehículo, de preferencia por medio de anillos 5, 6 de metal y caucho. En una brida 7 fijada en el extremo de éste semieje se articula, al rededor del eje 8 horizontal, una biela 9 sensiblemente vertical, cuyo otro extremo pivota en 10 sobre una palanca 11 unida a la jaula móvil 12 de un amortiguador de fricción cuyo



plato central fijo está designado por 13, y el eje por 14.
El plato 13 del amortiguador está fijado rígidamente al chasis, de cualquier manera apropiada.

5 Conforme al invento, en el extremo de la palanca 11 viene a articularse, según el eje 10, la rama libre 15 de dos resortes de horquilla cuyas espiras están designadas con 16, y la otra rama con 17. Esta está bloqueada sobre el chasis por medio, por ejemplo, de los herrajes 18. El punto de fijación de la rama 17 está lo más cerca posible del punto de articulación 10 de la rama libre 15 sobre la palanca 11, con
10 objeto de reducir en toda la medida de lo posible las tensiones de flexión de los resortes en su punto de fijación sobre el chasis.

15 Se ve que los dos resortes de cada par son simétricos con relación al plano vertical medio del brazo 11 del amortiguador de fricción asociado.

El resorte 19 del amortiguador, que se aloja en las espiras de uno de los resortes de horquilla, está previsto de una longitud suficiente para que a pesar del desgaste de las
20 guarniciones 20, 21, su fuerza de aplicación siga siendo prácticamente constante.

A título de garantía se prevén, fijados al chasis 4, topes de rebote 22 que puedan estar constituidos simplemente por ángulos, de preferencia elásticos.

25 La figura 3 muestra bien cómo la combinación de los dos resortes de horquilla simétricos y del amortiguador de fricción central, realizada según el invento, permite obtener un sistema perfectamente equilibrado, a uno y otro lado del plano de simetría X-Y, que asegura a la suspensión las mejores
30 condiciones de funcionamiento.



Se observará también que los resortes de horquilla utilizados no participan en absoluto en la guía de las articulaciones a las cuales están asociados. Están así libres de todo esfuerzo que no sea el debido a la carga, que provoca los desplazamientos angulares de su rama libre en un plano sensiblemente vertical.

La construcción es por otra parte muy compacta y muy homogénea, estando inscrito el amortiguador enteramente en el galibo de los resortes.

La figura 4 muestra la posición adoptada por los diferentes elementos de la suspensión realizada según el invento, entre la posición límite de rebote (designada por a), la posición correspondiente al vehículo en vacío (designada por b), la posición de carga media (designada por c), y finalmente la posición de flexión máxima a plena sobrecarga (designada por d).

Se ve que por el efecto de coseno obtenido, la elasticidad de los resortes es máxima en la posición en la cual la rama libre está cerca de la horizontal, siendo mínima esta elasticidad, y prácticamente nula, en la posición d en la cual su rama libre está cerca de la vertical.

La figura 6 muestra la forma de la curva de flexibilidad obtenida en esta suspensión gracias a la disposición prevista según el invento. Esta flexibilidad, puede ser determinada por el cálculo, de la manera siguiente.

Sea P el peso bajo el cual el sistema está en equilibrio, en la posición (b), es decir, con la rama de longitud l prácticamente horizontal. Se tiene:

$$Pl = K \alpha$$

284827



siendo K una característica del resorte:

Bajo la carga $P + \Delta P$, se tendrá:

$$(P + \Delta P) \cos. \alpha = K (\alpha + \alpha) = K \alpha + P l$$

$$\text{de donde } P l \cos. \alpha + \Delta P l \cos. \alpha = K \alpha + P l$$

$$\Delta P l \cos. \alpha = K \alpha + P l (1 - \cos. \alpha)$$

$$\Delta P = \frac{K \alpha + P l (1 - \cos. \alpha)}{l \cos. \alpha}$$

$$\text{Para } \alpha = \frac{\pi}{2} \quad \Delta P = \infty$$

10

Se observará que la combinación realizada según el invento de un amortiguador de fricción y de resortes de pinzas con efecto asintótico es particularmente feliz. En efecto, el amortiguador de fricción que, como se sabe, neutraliza mal las oscilaciones pequeñas, no se opondrá a los batimientos normales de la suspensión que corresponden a las desigualdades del camino sino que asegurará, en los rebotes, una distensión progresiva y no brusca de los resortes, llegando a ser la influencia del amortiguador tanto mayor cuanto más hayan flexionado los resortes.

15

20

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 23 de Febrero de 1962, bajo el número 888.910, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

- N O T A -

30

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE Años, son los siguientes:

284827



15.- Dispositivo de suspensión perfeccionada para vehículos, de flexibilidad variable, caracterizado por el hecho de que, para conseguir un endurecimiento de esta suspensión que llegue hasta la neutralización de sus elementos elásticos, tiene resortes del tipo de horquilla montados horizontalmente, y fijados al chasis por una de sus ramas, estando su otra rama unida al eje por un varillaje articulado apropiado, prácticamente horizontal con el vehículo vacío, mientras que toma una orientación muy próxima a la vertical en el límite de la sobrecarga, posición en la cual la elasticidad de los resortes se encuentra prácticamente anulada.

20.- Dispositivo de suspensión según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dos resortes de horquilla están simétricamente asociados, en cada extremo del eje.

30.- Dispositivo de suspensión según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que con estos pares de resortes de horquilla está combinado un amortiguador de fricción cuyo eje coincide con el eje de las espiras de estos resortes, y que está alojado en parte en el interior de éstas.

40.- Dispositivo de suspensión según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho de que los dos resortes de cada par son simétricos con relación al plano vertical medio del brazo del amortiguador de fricción asociado.

50.- Dispositivo de suspensión según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que en cada par de resortes de horquilla los ejes de los dos grupos de espiras, situados en el mismo plano horizontal, forman entre sí un cierto ángulo en reposo, decreciendo este aprieto con el flexionamiento de la suspensión, llegando los ejes de los dos

284827



resortes ha ser coaxiales a plena sobrecarga.

5 6^a.- Dispositivo de suspensión según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el punto de fijación de los resortes sobre el chasis está lo más próximo posible del punto de articulación de sus ramas libres sobre el varillaje.

10 7^a.- Dispositivo de suspensión según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado por el hecho de que el punto de fijación de la rama libre de los dos resortes sobre la palanca del amortiguador de fricción coincide con el punto de articulación de esta palanca al varillaje.

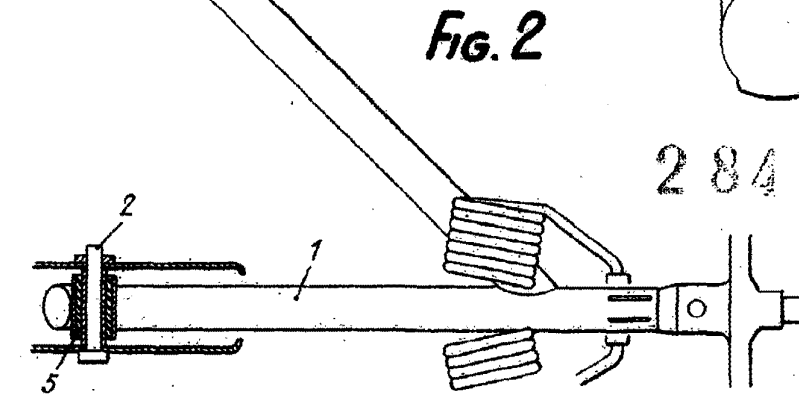
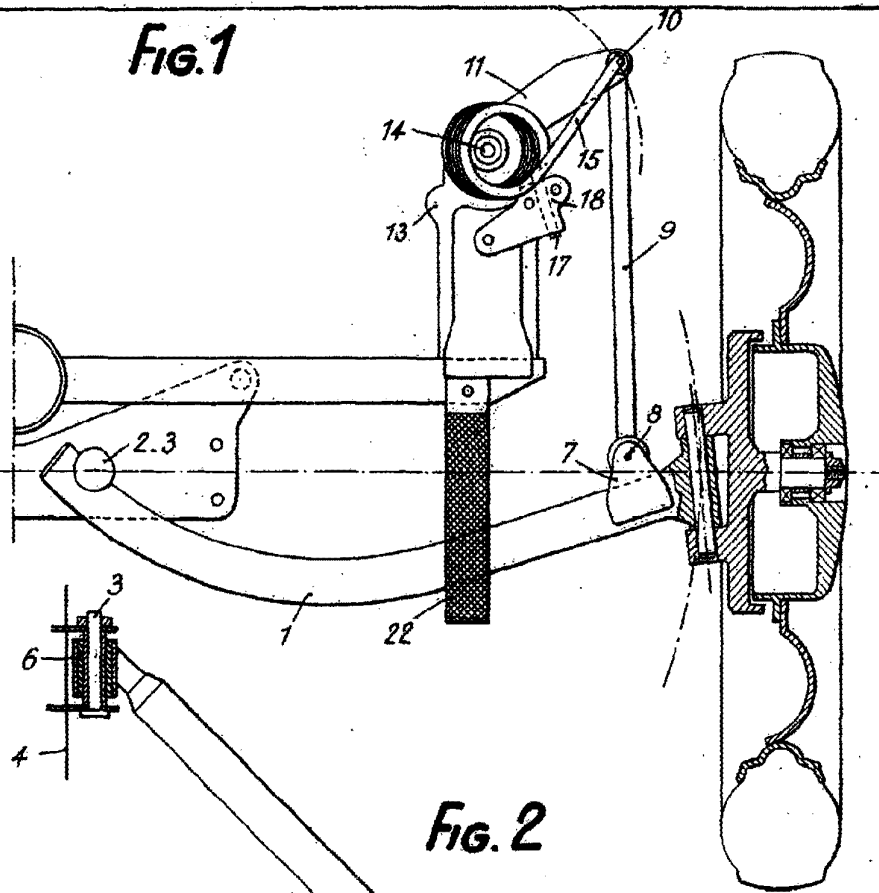
8^a.- Dispositivo de suspensión perfeccionada para vehículos.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

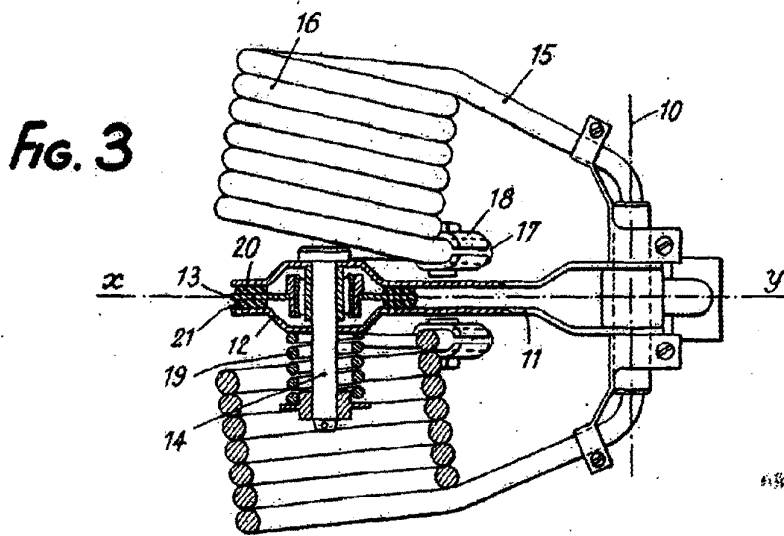
Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

4 FEB. 1903
P. Alberto de Elizabeta
Alto



284827



Alberto de Itza
for files



284827

FIG. 4

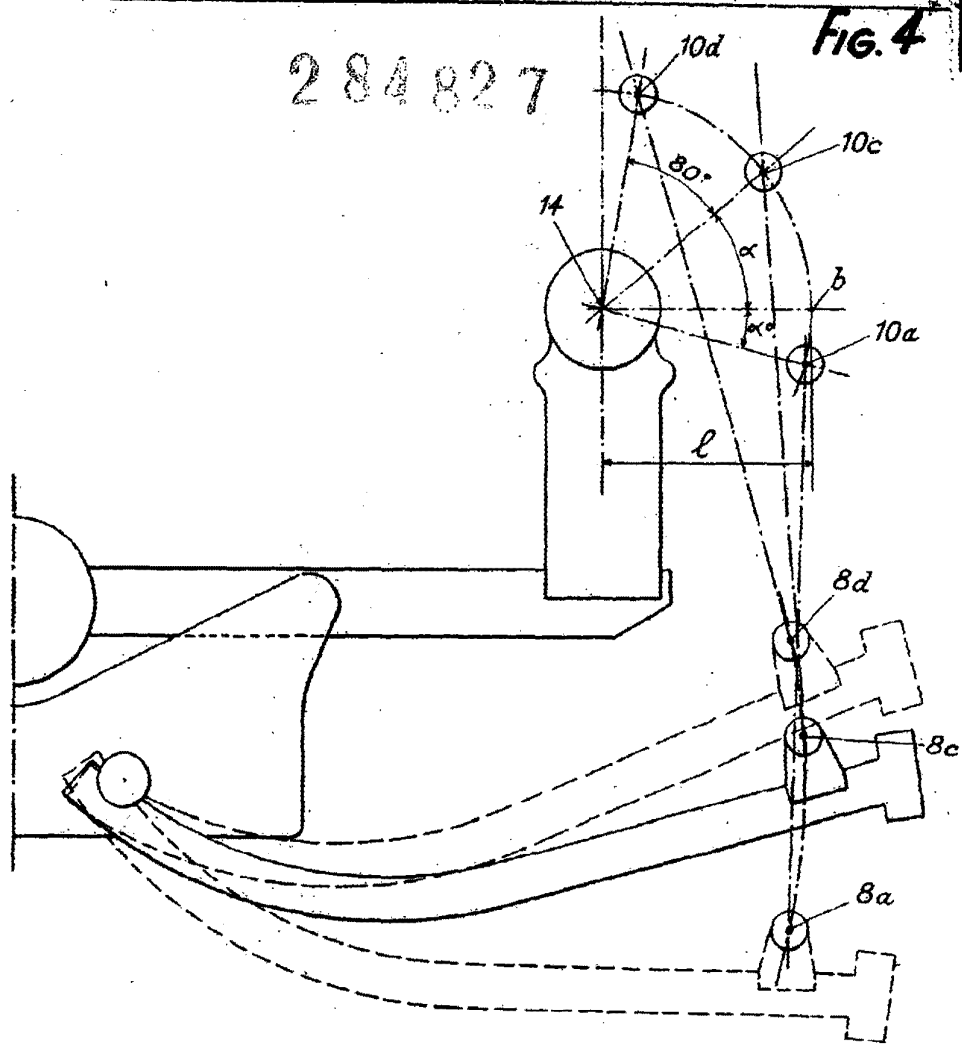
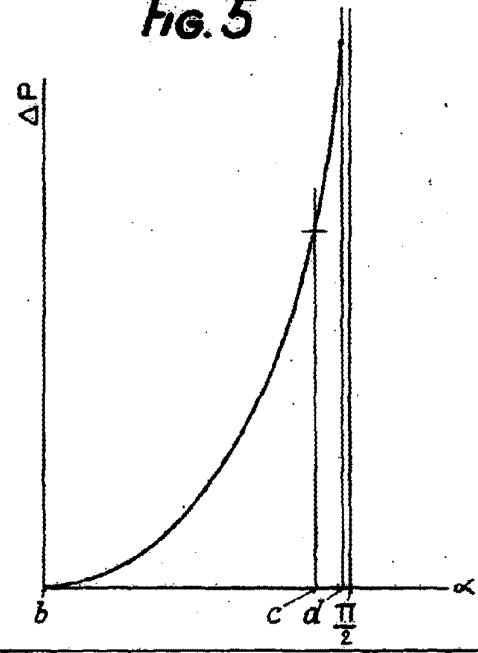


FIG. 5



Carl
 ALBERT A. THOMAS
 PAT. ATTORNEY