



1946

172225  
16 ENE. 1946

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

172225

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de JEAN ALBERT GREGOIRE, de nacionalidad francesa,  
residente en 92, Avenue Niel, París, Francia, por:

"UN DISPOSITIVO PARA LA SUSPENSION DE VEHICULOS".

-----

La realización de una buena suspensión en los vehículos de todas clases y en particular en los vehículos automóviles de carretera plantea, como es sabido, problemas complejos y que hasta ahora no había sido posible resolver de manera sencilla. Los órganos de suspensión, tales como se montaban hasta hoy, tanto si se trata de resortes, como de cauchos o de cualquier otro dispositivo equivalente, ofrecen, en efecto, la característica de tener lo que se suele llamar "flexibilidad constante", es decir, que su deformación es proporcional a la carga a que están sometidos; así, tratándose de resortes montados de la manera habitual, por ejemplo, el descenso de la caja con relación a las ruedas es sensiblemente proporcional al peso de esta caja y de lo que contiene: cuando la caja está vacía, dicho descenso es muy pequeño puesto



1946

172225

que corresponde sencillamente al peso de la caja. Por el contrario, cuando ésta está cargada, el descenso es importante.

5 Ahora bien; sabido es que para lograr una suspensión buena y suave, es necesario tener una gran flexibilidad, pero evidentemente en este sentido se tiene la limitación del hecho de que no es posible aumentar exageradamente las posibilidades de desplazamiento de la caja con relación a las ruedas, las cuales deben hacerse evidentemente para que la caja, cuando está cargada al máximo pueda aún sufrir fuertes traquetecs. La flexibilidad de los resortes se calculará, pues, y establecerá para cada carga máxima de la caja de manera que se tenga en este caso una buena suspensión. Pero entonces, cuando la caja está poco cargada (en el caso de un auto-  
10 car, por ejemplo, cuando hay sólo algunos pasajeros) el descenso de la caja es relativamente pequeño, ya que es proporcional al peso de la misma, y por consiguiente, la suspensión es demasiado dura,  
15

20 En resumen, tratándose de dispositivos de suspensión usuales de flexibilidad constante, la suspensión, construida de modo que sea buena cuando el vehículo está a plena carga, es mucho más dura cuando el mismo está poco cargado.

25 Se ha intentado suprimir este inconveniente por medio de dispositivos llamados "de flexibilidad variable". Con estos dispositivos se trata de obtener que el descenso de la caja con relación a las ruedas no sea proporcional a la carga; debe ser relativamente grande cuando la carga sea pequeña y, por el contrario, relativamente pequeño cuando la carga es



172225

1946

5 grande. Para obtener este resultado, dado que, como se ha  
dicho arriba, los resortes u otros dispositivos equivalen-  
tes tienen una deformación proporcional a la carga, es han  
propuesto varios sistemas: en particular se disponen agrupa-  
ciones de varios resortes que no entran en juego sino unos  
después de otros a medida que aumenta la carga de la caja;  
un sólo resorte de flexibilidad bastante grande sostiene la  
caja cuando está vacía o poco cargada; cuando ésta está más  
cargada, entra en acción otro resorte, y así sucesivamente.  
10 Así se obtiene un resultado bastante satisfactorio, pero es-  
te dispositivo es relativamente complicado, en particular  
cuando se quiere tener una suspensión de resortes helicoida-  
les.

15 El presente invento tiene por objeto la realización  
de un dispositivo de suspensión de flexibilidad variable, que  
sólo utiliza para la suspensión un resorte o grupo de resor-  
tes que trabajan en común.

20 Por lo demás dicho dispositivo podrá montarse al  
mismo tiempo que un resorte de flexibilidad constante para  
actuar por la composición de las dos flexibilidades, que dan  
una resultante variable, como corrector de suspensión.

25 A este efecto, según el invento, si se trate de re-  
sortes helicoidales, por ejemplo, o de dispositivos equiva-  
lentes que actúan por tracción o por compresión y cooperan  
con ruedas o ejes montados sobre palancas articuladas al cha-  
sis, se disponen dichos resortes de manera que, para la posi-  
ción media de la palanca (correspondiente al coche en carga)  
estén dirigidos oblicuamente con relación al brazo de la pa-  
lanca a que están articulados, en lugar de tener una posición



1946 172225

sensiblemente perpendicular.

Según el invento, en particular, se podrá obtener, en estas condiciones, una buena suspensión de flexibilidad variable manteniendo en los límites que se indican luego los distintos factores que representan un papel en esta forma de suspensión.

Por lo demás, otros objetos y características del presente invento aparecerán en el curso de la descripción siguiente, relativa a los dibujos adjuntos que representan esquemáticamente, y a título de ejemplos no limitativos, diferentes formas de realización especiales del presente invento.

En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista esquemática que muestra la disposición de un resorte helicoidal en una suspensión usual de una rueda trasera de un coche automóvil de ruedas delanteras motrices, y de suspensión independiente por detrás.

Las figuras 2 y 3 son vistas esquemáticas que muestran disposiciones diferentes de resortes helicoidales en una suspensión según el presente invento;

Las figuras 4, 4' y 4" muestran las posiciones límites extremas que no deben rebasar los órganos de suspensión en el caso de resortes que actúan por tracción.

Las figuras 5 y 6 representan dos formas de realización práctica de suspensiones que responden a estas condiciones.

Las figuras 7, 7' y 7" son vistas correspondientes a las figuras 4, 4' y 4" y muestran las posiciones límites extremas que no deben rebasar los órganos de suspensión en



172225

1946

el caso de resortes que actúan por compresión.

Igualmente las figuras 8 y 9 representan dos formas de realización práctica que responden a estas condiciones.

5 La figura 10, finalmente, muestra esquemáticamente un ejemplo de suspensión en el cual uno de los extremos del resorte va sujeto a un brazo de palanca especial que forma cuerpo con la palanca que sostiene la rueda.

10 En las figuras 1, 2 y 3, 1 designa la caja o el chasis de un coche automóvil, articulada en 2 a una palanca 3 cuyo otro extremo sostiene la rueda 4 de manera conocida en sí misma. Entre la palanca 3 y la caja va dispuesto un resorte de suspensión 5 que trabaja por tracción y va sujeto en 6 a la palanca y en 7 a la caja o chasis del coche.

15 Las figuras anteriores representan la suspensión en la posición media de la palanca articulada correspondiente al coche cargado estáticamente (parado). En este caso, la línea 2-4 se aproxima a la horizontal.

20 En la forma de realización habitual (figura 1) el resorte 5 es sensiblemente perpendicular a la palanca 3, (más exactamente a la línea 2-4) en dicha posición media, y permanece sensiblemente perpendicular a dicha palanca cuando ésta toma las diversas posiciones posibles para la suspensión, es decir, en las diferentes posiciones de movimiento del resorte. De esto resulta que el alargamiento o el acortamiento del resorte permanece sensiblemente proporcional al desplazamiento vertical de la rueda con relación al chasis, y que, por consiguiente, la suspensión es de flexibilidad constante.

25 En los dispositivos según el invento, por el contra-



NE: 1946 172225

5

rio, el resorte 5 para la posición media de la palanca 3 está dispuesto oblicuamente con relación a dicha palanca, como se representa en las figuras 2 y 3, no teniendo importancia, desde el punto de vista teórico, el sentido de la oblicuidad y eligiéndose en la práctica como en la figura 2 o en la figura 3, según las posibilidades y las facilidades de construcción (a menudo más favorables en el caso del dispositivo de la figura 3) y según las variaciones de flexibilidad que se pueden obtener.

10

Las figuras 4, 4' y 4'' van a permitir precisar los límites en los cuales prácticamente, según el invento, convendrá establecer la cooperación del resorte y de la palanca.

15

Se sabe, en efecto, que, en la práctica, y cualquiera que sea el modo de suspensión, la palanca que sostiene la rueda debe tener con preferencia un movimiento comprendido entre 20 y 45° aproximadamente, correspondiendo este movimiento al desplazamiento de dicha palanca entre la posición en vacío y la posición de plena carga.

20

Ahora bien, ha mostrado la experiencia que cuando se trata de realizar una suspensión según el presente invento, es necesario que el movimiento de la palanca esté comprendido en un ángulo de 65° que se va a definir a continuación.

25

En la figura 4, como en las figuras anteriores, la palanca 3 está articulada en 2 al chasis, y el resorte 5 está articulado, por una parte en 6 a dicha palanca, y por otra parte en 7 al chasis.

En estas condiciones, los límites entre los cuales se puede hacer bascular el brazo de palanca 3 con relación



172225

346

5

al chasis para obtener una suspensión de flexibilidad variable, deben estar comprendidos entre una posición A (figura 4') en la cual el resorte 5 está colocado en alineación con el brazo de palanca 3 y una posición B (figura 4'') en la cual la palanca 3 forma un ángulo de  $65^\circ$  con relación a la posición de alineación del resorte. Por consiguiente, entre estas dos posiciones extremas es donde podrá elegirse el ángulo de movimiento.

10

Así se han representado en las figuras 5 y 6 dos formas de realización de una suspensión que utiliza un ángulo de movimiento de  $45^\circ$ .

15

En el ejemplo representado en la figura 5, se ha elegido como posición límite inferior (coche en vacío) de la palanca aquella en la cual el resorte está en alineación con dicha palanca (posición correspondiente a la de la figura 4'). Entonces se permite a la palanca un movimiento de rotación hacia arriba de  $45^\circ$  con relación a dicha posición límite. Entonces las características del resorte (flexibilidad y tensión inicial) se eligen de manera que para las dos posiciones extremas del movimiento estas tensiones correspondan a las cargas que tendrá que soportar.

20

25

En la figura 6, es por el contrario la posición límite superior del resorte la que se ha elegido (posición que corresponde a la de la figura 4''), para la cual el brazo de palanca forma un ángulo de  $65^\circ$  con la posición que tomaría para que el resorte se pusiera en alineación con ella.

A partir de esta posición límite (coche en carga) el brazo de palanca tiene, como antes, posibilidades de movimiento de  $45^\circ$  pero hacia abajo (coche en vacío).



1946 172225

Igualmente sería posible elegir todas las posiciones intermedias entre la posición de la figura 4 y la de la figura 5.

5  
10  
Conviene notar igualmente que, según el invento, no sólo las posiciones angulares de las distintas piezas deben mantenerse en ciertos límites, sino también las relaciones entre los diferentes elementos que constituyen la suspensión, es decir, la distancia 2-6 que se llamará R y la distancia 2-7 que se llamará L. Se ha encontrado que la relación R/L era interesante que estuviera comprendida en los límites siguientes:  $1/4$  y  $2/3$ .

Además, la longitud del resorte sin carga entre ejes se elegirá igual o ligeramente superior o inferior a la longitud L-R.

15  
20  
En las figuras anteriores, se ha representado el empleo del resorte helicoidal que trabaja por tracción. También se podrían utilizar resortes helicoidales que trabajarán por compresión. Sería sencillamente necesario prever dispositivos de guía adecuados para dichos resortes con el fin de impedir que se torcieran.

25  
Las figuras 7, 7', 7'', 8 y 9 indican, como en el caso anterior, por una parte las posiciones angulares límites que debe poder tomar el brazo de palanca con relación al chasis, dada la forma de sujeción del resorte y, por otra parte, dos formas de realización correspondientes.

Ha mostrado la experiencia, en efecto, que en los casos de resortes que trabajan por compresión, las posiciones angulares que debe tomar la palanca con relación al chasis se sitúan en un ángulo  $2$  definido en las figuras 7, 7'

4  
MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL - 9 -



13 46 72225

y 7".

La figura 7 indica una posición media de funcionamiento.

5 La figura 7' indica una posición extrema de funcionamiento, (coche en vacío). Es de notar que esta posición es una posición límite de funcionamiento práctico.

La figura 7" indica una posición extrema de funcionamiento (coche en carga máxima).

10 Se comprueba en dichas figuras que los límites de funcionamiento están entre las líneas 2-6 y 2-7, o sea 180° a 60°.

15 Como en los casos citados en las figuras 8 y 9 se utilizan, a título de ejemplo para el movimiento de la palanca, un ángulo de 45° que puede por consiguiente elegirse dentro del ángulo 2 arriba indicado, y esto como en el caso de las figuras 5 y 6.

En la figura 8, la posición límite inferior de la palanca corresponde a la posición límite inferior de la figura 7' y la otra posición límite está a 45° de aquélla.

20 En la figura 9, por el contrario, es la posición límite superior (coche en carga) del brazo articulado la que corresponde a la de la figura 7" con un movimiento de ángulo de 45° en el sentido opuesto.

25 En el caso del resorte en compresión, la relación  $R'/L$  no tiene más que una influencia bastante pequeña, y dicha relación puede elegirse únicamente en función de las facilidades de funcionamiento.

En los dispositivos descritos, el punto de sujeción del resorte sobre la palanca se ha supuesto elegido entre la

172225



ENE. 1946

5 posición de articulación de la palanca en el chasis y el centro de la rueda. Según el invento, también se puede elegir dicho punto de articulación sobre un brazo de palanca independiente que forme cuerpo con la palanca y que pueda disponerse en cualquier posición con respecto a esta palanca según las posibilidades constructivas del coche. Esta forma de realización es la que se ha representado en la figura 10.

10 Las reglas de utilización práctica en cuanto se refiere en particular a la oblicuidad del resorte con relación al brazo de palanca, son las mismas que antes, tanto si se trata de resortes que trabajan por tracción como por compresión.

15 Se podrán introducir, por supuesto, muchas modificaciones en los dispositivos que se acaban de describir sin salir del campo del invento. En particular, en lugar de un sólo resorte, se pueden emplear dos o más convenientemente dispuestos. También se podrán utilizar cualesquiera dispositivos equivalentes, caucho, dispositivo neumático etc.

20 Además, por supuesto, el sistema de suspensión que no se ha representado más que como aplicado a las ruedas traseras, podrá también utilizarse para las delanteras. Podrá combinarse con cualquier dispositivo amortiguador; por otra parte, en vez de utilizarse tal como se ha descrito en el sistema único de suspensión, podrá combinarse con un dispositivo de suspensión de otro tipo, de flexibilidad constante, por ejemplo, para corregir las cualidades de suspensión de dicho otro tipo con el fin de obtener una flexibilidad variable en los límites buscados.

25 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en

172225

- 11 -



Francie, el 24 de Mayo de 1944, bajo Patente N<sup>o</sup>. 904.561, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

-----  
==== N O T A ====  
-----

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

10 1<sup>a</sup>. Un dispositivo para la suspensión de vehículos que utilizan resortes helicoidales, cauchos o cualesquiera otros órganos elásticos equivalentes, que cooperan con ruedas montadas en brazos de palanca articuladas al chasis; caracterizado por el hecho de que dichos órganos elásticos están colocados de manera que en la posición media correspondiente al coche en carga en reposo, tengan una dirección obli-  
15 cua con relación a los brazos de palanca a que van articulados, con el fin de dar a dicha suspensión una flexibilidad variable.

20 2<sup>a</sup>. Un dispositivo según se reivindica en el punto 1<sup>a</sup>., en el caso de órganos elásticos, tales como resortes, que actúan por tracción, caracterizado por el hecho de que los límites asignados a la basculación del brazo de palanca articulada con relación al chasis, están comprendidos entre una posición para la cual el órgano elástico está colocado en alineación con el brazo de palanca, y una posición para  
25 la cual dicho brazo de palanca forma un ángulo de 65° con relación a dicha posición de alineación.

3<sup>a</sup>. Un dispositivo según se reivindica en el punto

172225

- 12 -



5 1º., en el caso de órganos elásticos, tales como resortes, que actúan por tracción, caracterizado por el hecho de que la relación entre, por una parte, la distancia que separa el punto de articulación de la palanca sobre el chasis y el punto de sujeción de uno de los extremos del órgano elástico sobre dicha palanca y, por otra parte, la distancia que separa el punto de articulación de la palanca y el punto de sujeción del otro extremo del órgano elástico sobre el chasis, está comprendida entre  $1/4$  y  $2/3$ .

10 4º. Un dispositivo según se reivindica en el punto 1º., en el caso de órganos elásticos, tales como resortes, que actúan por compresión, caracterizado por el hecho de que los límites asignados a la basculación del brazo de palanca articulado, con relación al chasis estén comprendidos entre una posición para la cual el órgano elástico está puesto en alineación con el brazo de palanca, formando un ángulo de  $180^\circ$  con él y una posición para la cual el órgano elástico forma un ángulo de unos  $60^\circ$  con relación a la posición de alineación del resorte.

15 20 5º. Un dispositivo de suspensión de flexibilidad variable según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por el hecho de que está combinado con un dispositivo de suspensión de cualquier tipo conocido, y en particular con un dispositivo de flexibilidad constante.

25 6º. Un dispositivo para la suspensión de vehículos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

172225

- 13 -



ENE. 1946

consta de doce hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 19 ENE. 1946

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

M/L/L.

172225

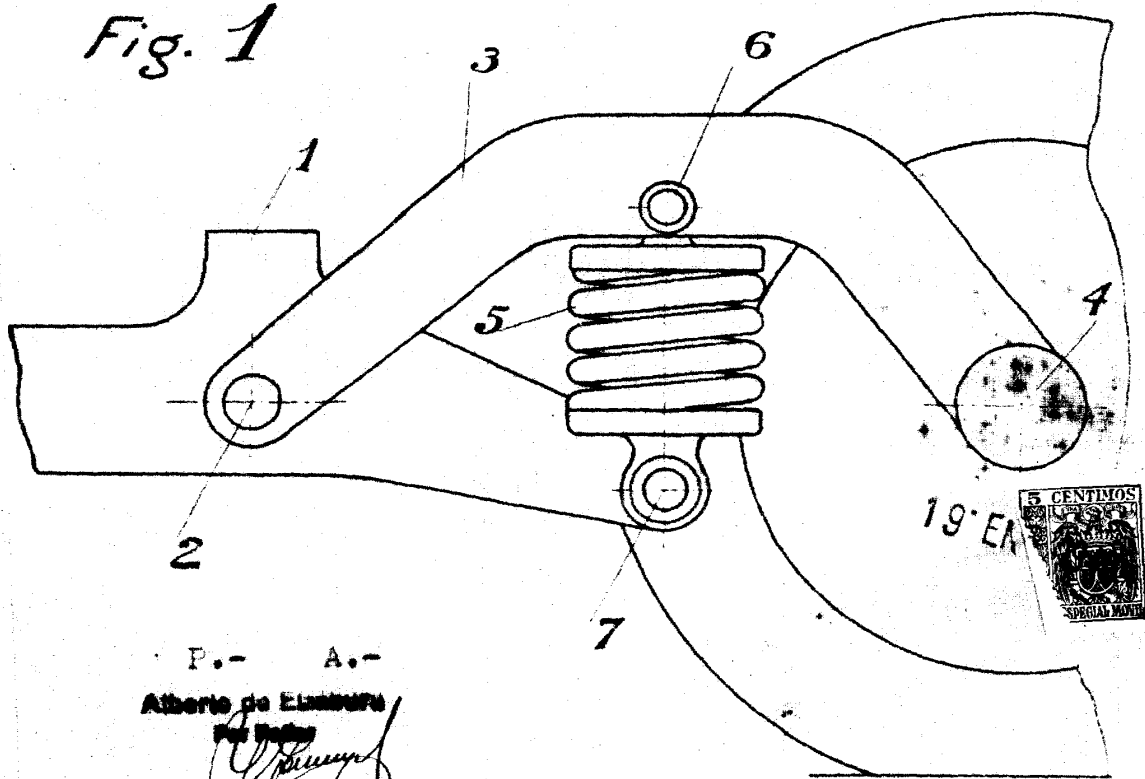
172225

ESCALA VARIABLE.-

Jean Albert Gregoire.-

1924  
I/VI.-

Fig. 1



P.- A.-

Alberto de Elmhurst  
Per Paris

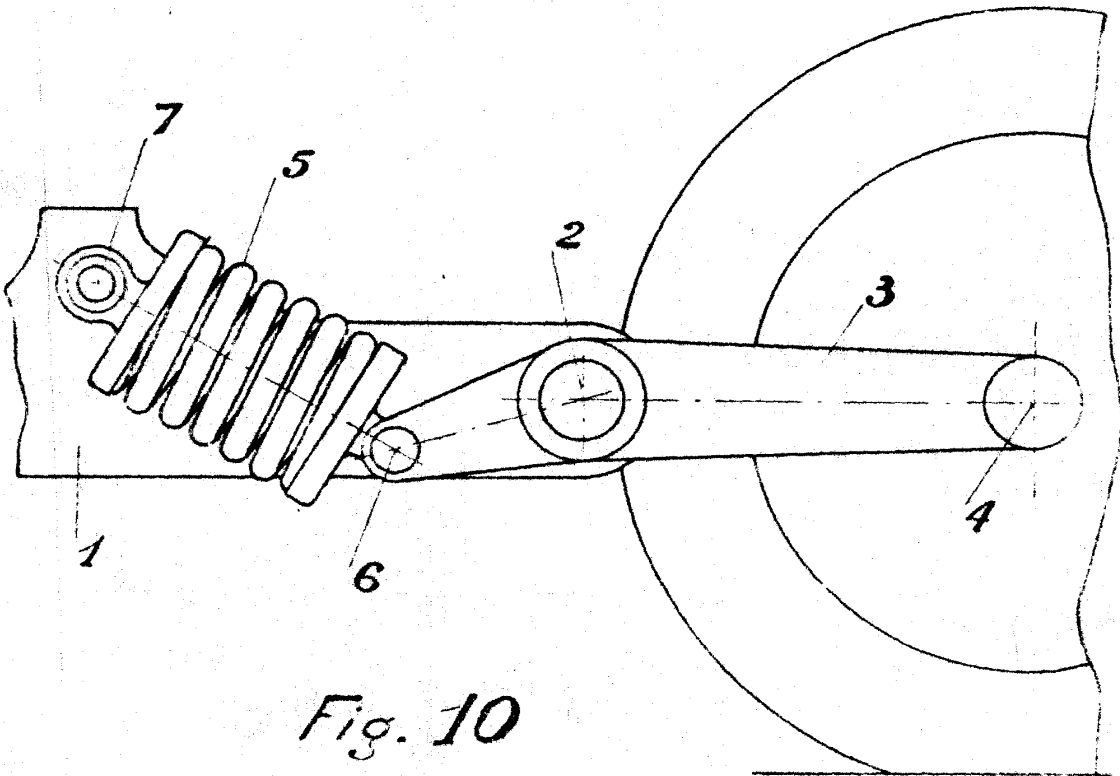


Fig. 10

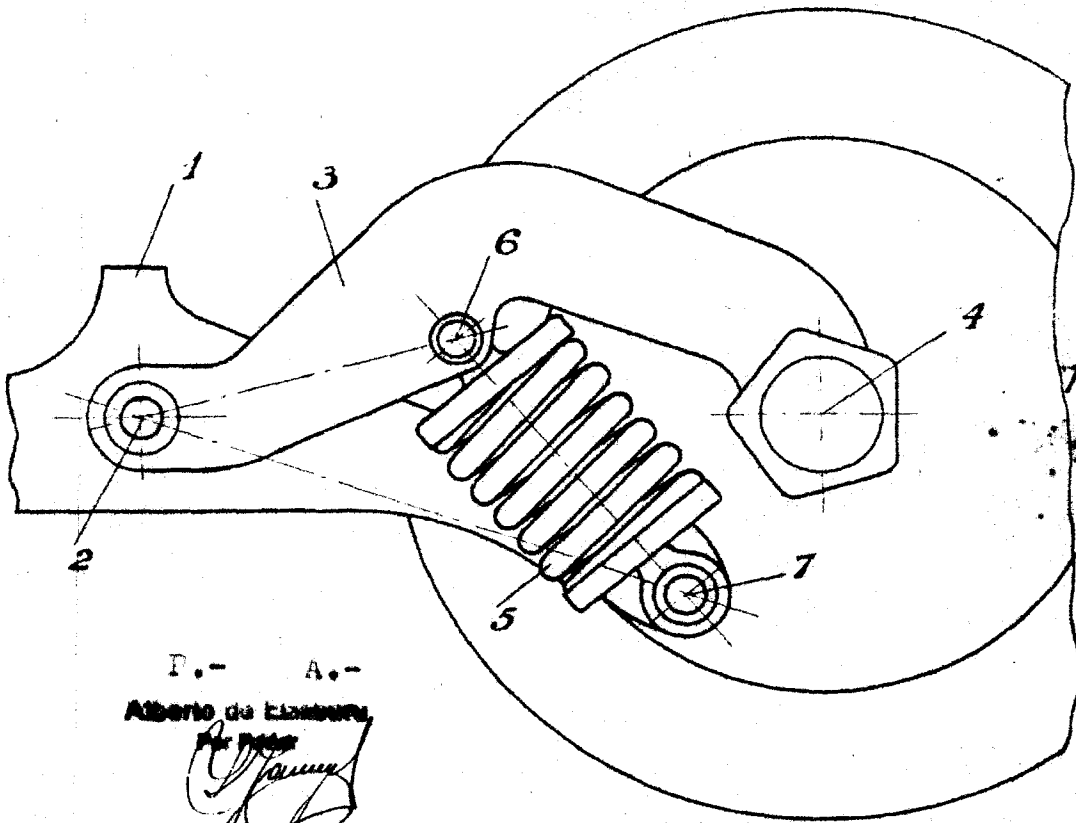
ESCALA VARIABLE.-

Jean Albert Gregoire.-

11/VI.-

Fig. 2

172225



P.- A.-  
Alberto de Eizaburu

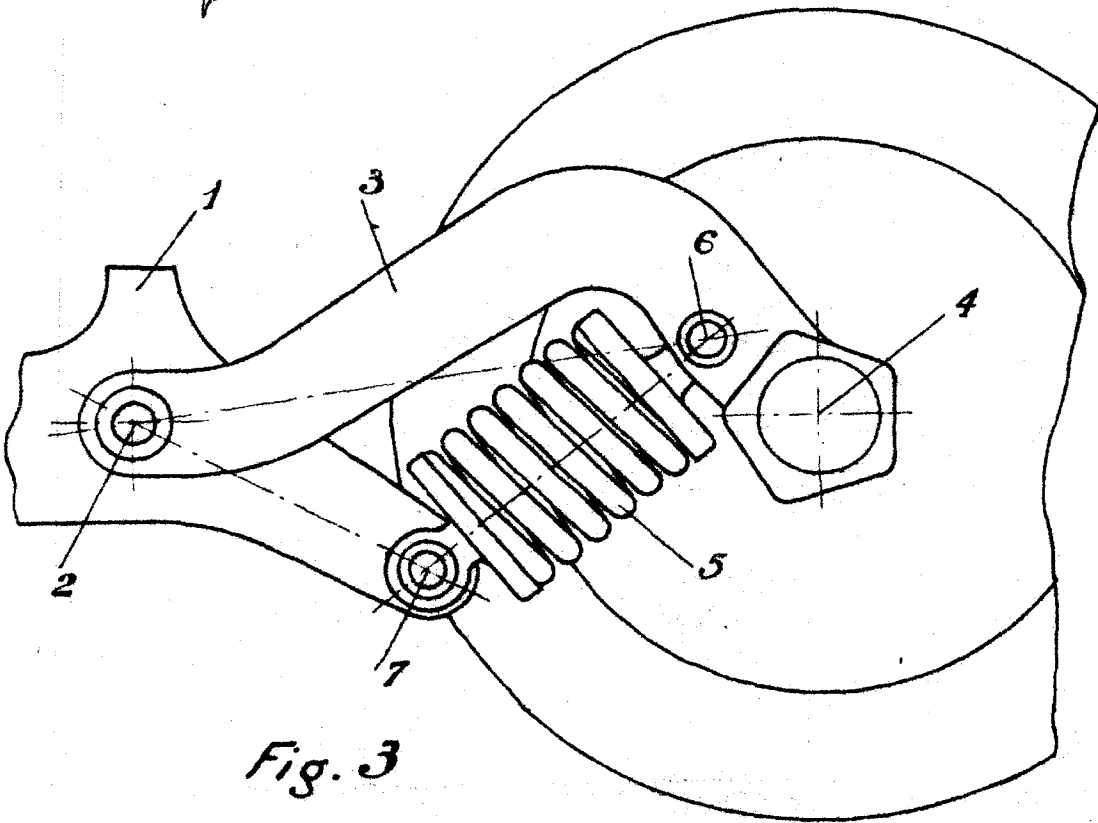
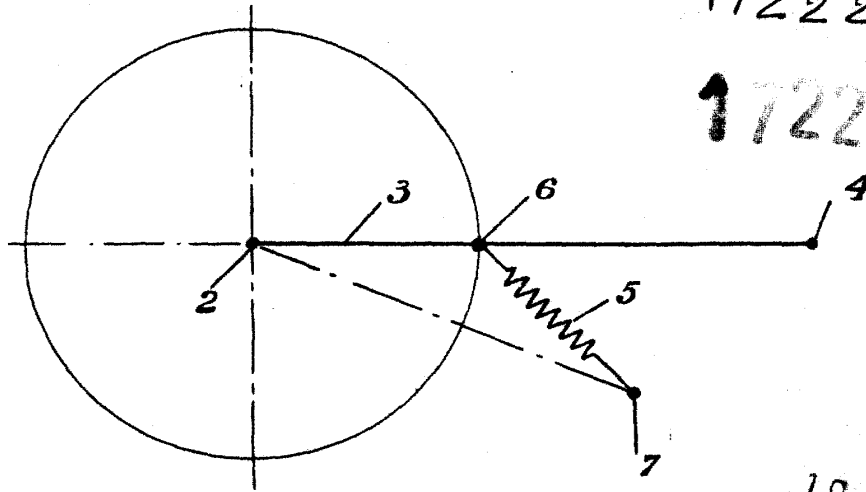


Fig. 3

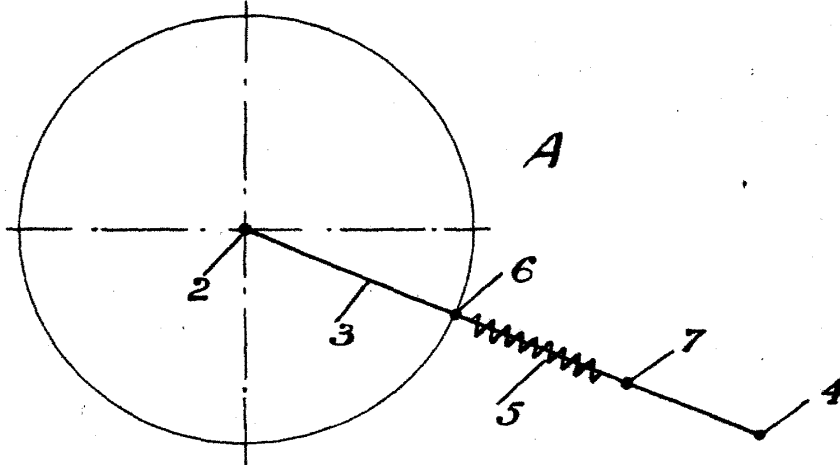
Fig. 4



19 EN

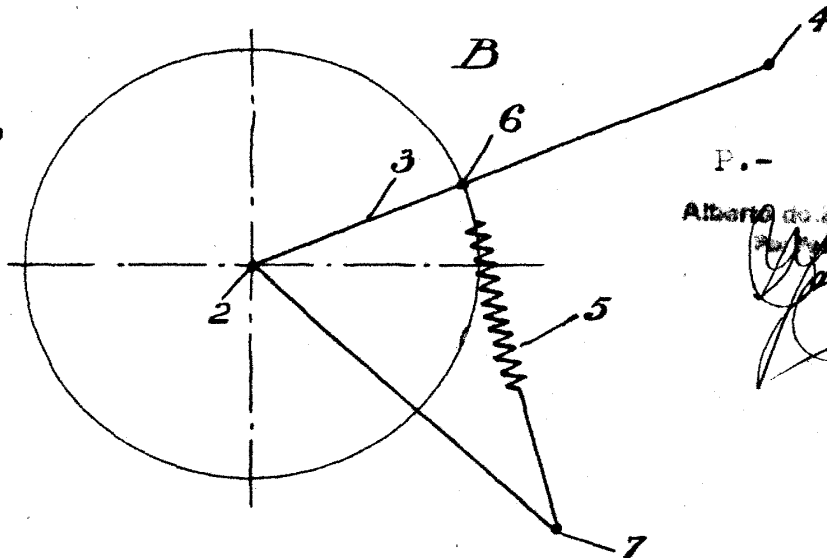


Fig. 4'



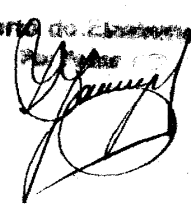
A

Fig. 4''



B

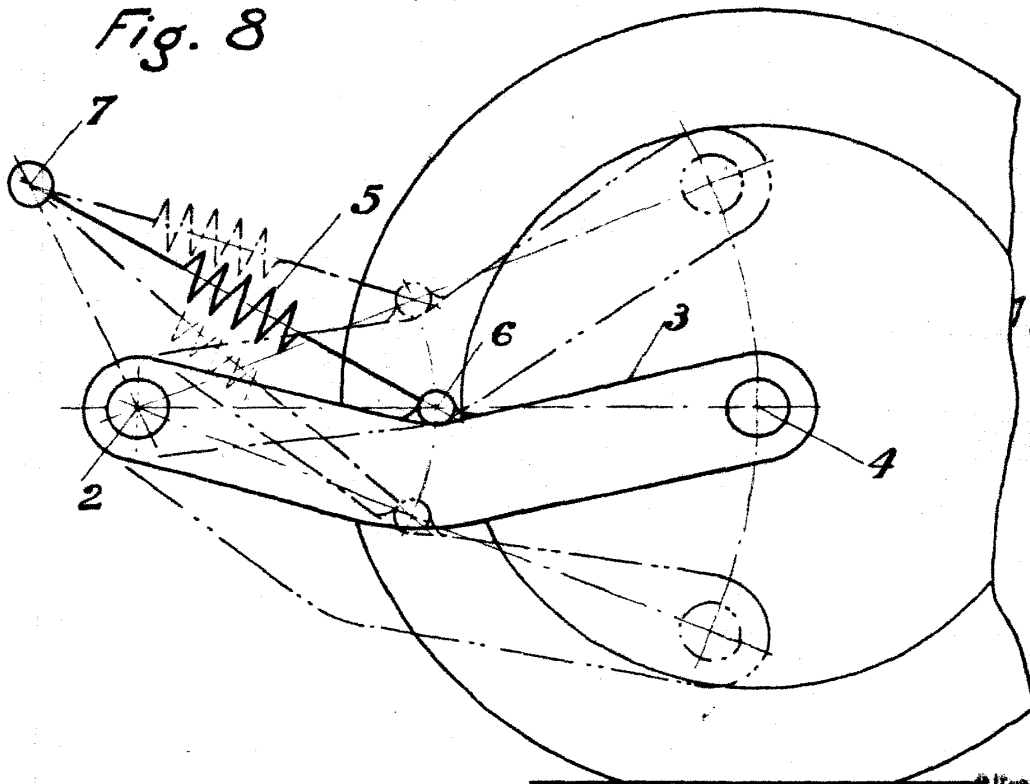
P.- A.-  
Alberto de la Cruz



172225

VI/VI.-  
172225

Fig. 8

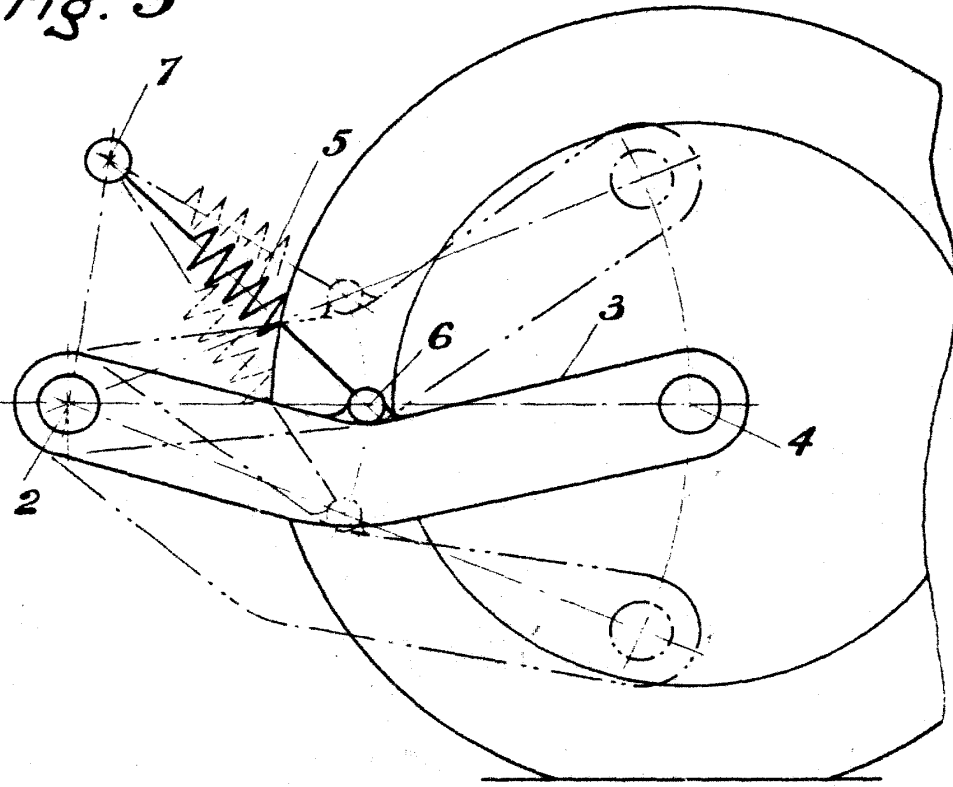


P.- A.-

Alberto de Gregorio

*Handwritten signature*

Fig. 9



172225

172225

Fig. 7

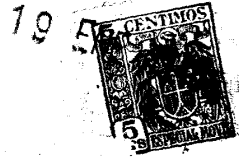
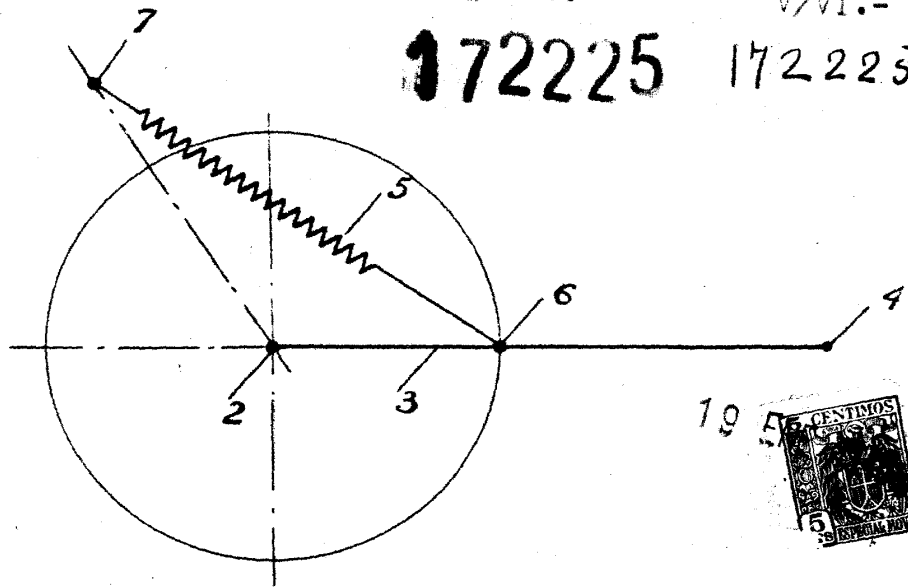


Fig. 7'

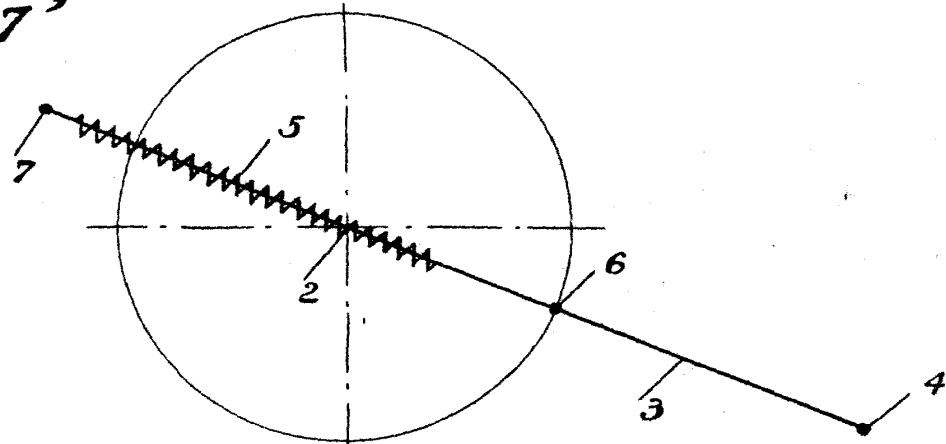
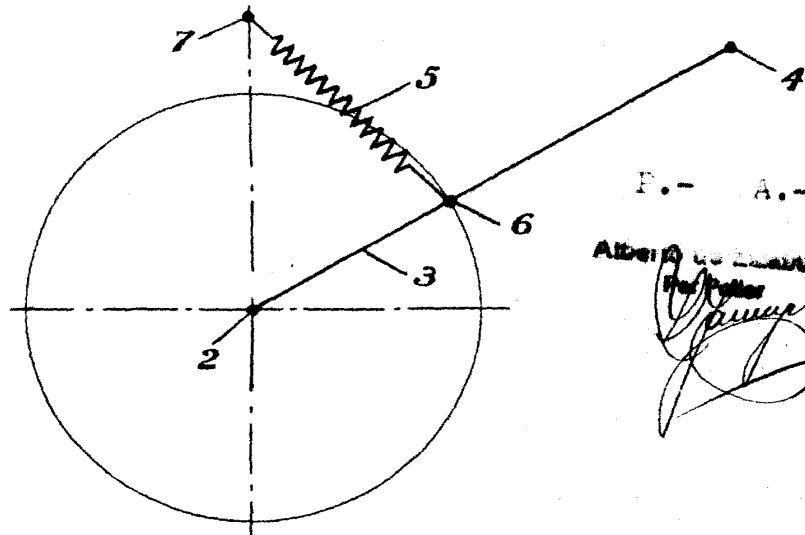


Fig. 7''

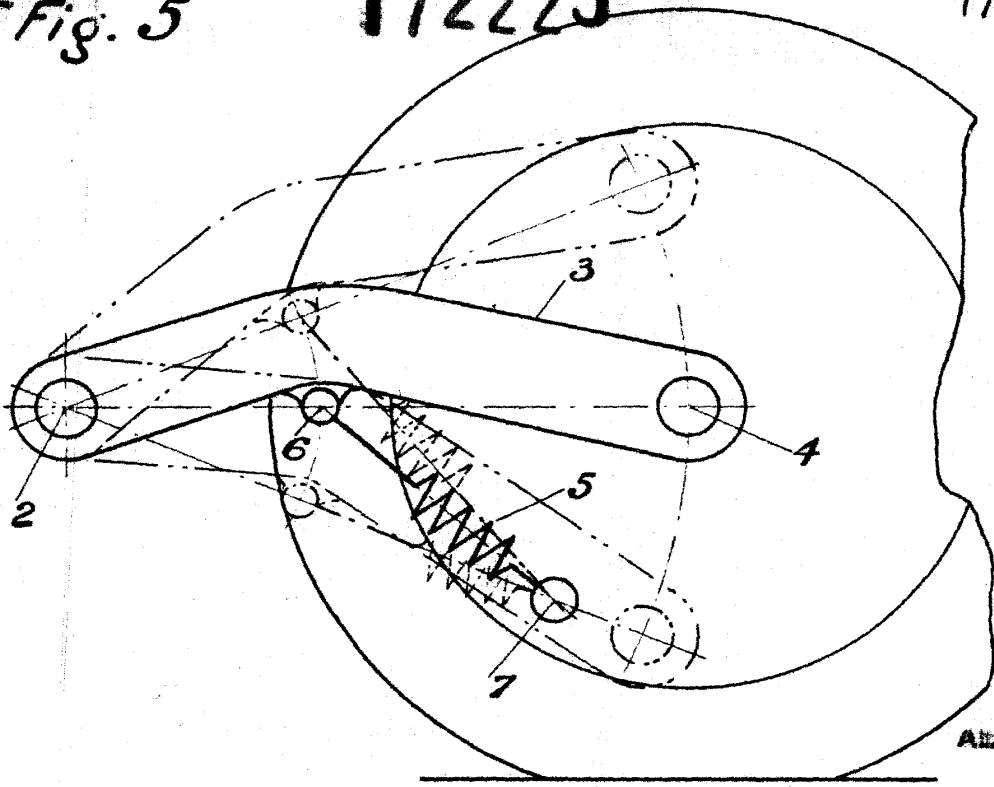


F.- A.-  
 ALBERT GREGOIRE  
 Dessinateur  
*[Signature]*

*P. 452a.*

Fig. 5

172225



P.- A.-

Alberto de Lencastre

Fig. 6

