



2

265907

265907

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

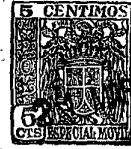
OBJETO : "UN DISPOSITIVO REGULADOR DE FUERZA
"CENTRIFUGA ASOCIADO A UNA BOMBA DE
"INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTO-
"RES DE COMBUSTION INTERNA".

A nombre de : PRECISION MECANIQUE LABINAL.

Residente en : SAINT-OUEN (Seine-Francia),
17, rue de Clichy.

Nacionalidad: FRANCESA.

(P. 1.702, A-R).



265907

El presente invento se refiere a los reguladores centrífugos y, especialmente, a los destinados a las bombas de inyección de los motores de combustión interna, reguladores en los cuales el conjunto giratorio es equilibrado por resortes.

- 5.- Uno de los fines del presente invento es el de permitir, sin adición de nuevas piezas, una función denominada "de corrección de par", exigida en el caso de la asociación de dichas bombas con numerosos motores, utilizando de una manera juiciosa una disposición conocida de resortes fraccionados y permitiendo la
- 10.- ejecución de las regulaciones de los topes sucesivos del conjunto giratorio por medio de órganos accesibles desde el exterior.

- Según el invento, el equipo elástico de atracción del conjunto giratorio comprende por lo menos dos resortes de rigidezas diferentes y el más rígido de estos resortes está comprendido
- 15.- entre dos topes cuya distancia es regulada para que la tensión inicial de este resorte más rígido tenga un valor muy pequeño, que incluso puede ser nulo.

- El invento comprende igualmente una disposición de topes para las cubetas de apoyo de los resortes en la cual estos topes están previstos sobre vástagos telescópicos, vástagos que
- 20.- atraviesan la pared del carter del regulador y están provistos, en el exterior, de órganos de enganche regulables.

Así, es posible efectuar la regulación sobre un conjunto montado, en función del motor al cual está destinado.

- 25.- La descripción que sigue, dada con referencia al dibujo



anejo a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender bien cómo se pone en práctica el invento.

La figura 1, muestra en corte esquemático un regulador de bomba de inyección.

30.- La figura 2, muestra un diagrama de los gastos en función de las velocidades de rotación para una bomba provista de tal regulador.

El regulador representado tiene, sobre el árbol de levas 1 de la bomba, un conjunto giratorio formado por un disco 2 ram-

35.- rado, una corona de bolas 3 y una cubeta móvil 4 cónica, montada corrediza sobre el extremo 5 del árbol 1, cubeta empujada por las bolas 3 cuando son arrastradas en rotación con el árbol 1.

Esta cubeta es inmovilizada en rotación por la cooperación de una placa 6 de la que es solidaria, estando dicha placa provista de

40.- una hendidura 7 y de un taqué 8 fijado al carter 9, taqué sobre el cual puede correr la hendidura 7. La cubeta 4 coopera además con una placa 10 que bascula en torno de un eje 11 y esta palanca

10 está provista, en uno de sus extremos, de una roldana 12 que se apoya sobre el canto posterior de la cubeta 4, mientras que

45.- en su otro extremo está provista de una roldana 13 que se apoya sobre la cabeza 14 de un vástago 15 de accionamiento de los órganos de regulación del gasto de la bomba de inyección asociada al regulador, órganos de regulación y bomba no representados. El vástago 15 es empujado por un resorte 16 montado entre el carter

50.- y un collarín del vástago, manteniendo la acción de dicho resorte a la roldana 12 contra la cubeta 4 para empujarla constantemente hacia el disco 2 llevando las bolas 3 a la posición en que se encuentran más cerca del eje de rotación.

Sobre el mismo eje que el árbol 1, se encuentra dispuesto un

55.- conjunto de dos resortes 17 y 18 montados en la prolongación uno



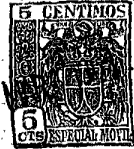
de otro. El resorte 17 es más rígido que el resorte 18.

60.- La extremidad del resorte 17, que es el más próximo al canto posterior de la cubeta 4, está apoyada contra un tirante 19 en forma de cubeta y el fondo de esta cubeta está montado corredizo sobre el extremo de un vástago 20 axial, extremo cuya punta está provista de un collarín de parada 21 colocado interiormente a la cubeta 19.

65.- La otra extremidad del resorte 17 está apoyada sobre un cursor 22 montado móvil sobre una guía tubular 23 provista en cabeza de un collar 24 de parada de dicho cursor, estando provista esta guía 23 de apoyos de mantenimiento axial del vástago 20.

70.- La otra cara del cursor 22 recibe el apoyo de la extremidad correspondiente del resorte 18. La otra extremidad de este resorte 18 está apoyada detrás de una cabeza 25 montada corrediza sobre la guía tubular 23. La parte agrandada de esta cabeza está aplicada por detrás del pico 26 de una palanca 27 calada sobre un eje 28 unido por un varillaje conveniente a un pedal de aceleración, por ejemplo, y esta palanca está provista en su región dorsal de un perfil 29 de apoyo alternativo sobre los extremos de topes regulables 30 y 31 constituidos por tornillos que pasan por perforaciones terrajadas de la pared del carter 9 y bloqueados por contra-tuercas.

75.- El vástago 20 y la guía tubular 23 pasan a través de una perforación de la pared del carter 9. Esta perforación está terrajada y la extremidad correspondiente de la guía 23 está fileteada, recibiendo esta extremidad una contra-tuerca de detención. El apoyo interno de la guía 23 colocado del lado del extremo fileteado de esta última, está igualmente terrajado y
80.- la extremidad correspondiente del vástago 20 está fileteada
85.-



y recibe igualmente una contra-tuerca que puede ser bloqueada sobre el canto posterior de la guía tubular 23.

Es así posible regular la posición del collarín de parada 21 y del collar 24 de manera independiente, con relación al canto posterior de la cubeta 4. Esta regulación se efectúa de modo que, a la parada del árbol 1, subsista una holgura entre este canto posterior de la cubeta 4 y el canto enfrentado de la cubeta 19 cuando el conjunto giratorio del regulador está cerrado a fondo bajo la acción de la palanca 10 empujada a esta posición por el resorte 16.

Es visible en estas condiciones que, cuando el motor que arrastra al árbol 1 ha rebasado la velocidad de arranque a la cual corresponde esta posición cerrada del conjunto giratorio, la fuerza centrífuga que actúa sobre las bolas 3 ejerce sobre la cubeta 4 una acción que la lleva bajo la fuerza de atracción ejercida por el resorte 16 y el conjunto giratorio, por la cubeta 4, viene a hacer tope sobre la cubeta 19, después de haber recorrido una carrera que corresponde al juego dejado entre dicha cubeta 4 y dicha cubeta 19.

El árbol 1 gira entonces a una velocidad N_1 cuyo valor es comprobado sobre el diagrama de la figura 2.

Si la velocidad de rotación del árbol 1 aumenta, la acción de la fuerza centrífuga sobre las bolas 3 aumenta igualmente y empuja a la cubeta 4. Hasta una velocidad N_2 , la acción de la fuerza centrífuga sigue siendo insuficiente para aplastar el resorte 17 cuya rigidez es grande y el resorte 18 cede, abandonando el cursor 22 el collar de parada 24 deslizándose sobre la guía tubular 23. Bien entendido que en el curso de este retroceso de la cubeta 4, la palanca 10 bascula empujando al vástago 15 y aplastando el resorte 16.



A partir de la velocidad N_2 , el resorte 17 comienza a ser aplastado y la cubeta 19, que ha abandonado el collarín de parada 21 deslizándose sobre el extremo del vástago 20, se acerca al cursor 22.

120.- Para una velocidad N_3 , la tensión del resorte 17 resulta igual a la del resorte 18 y, más allá de esta velocidad, las flexibilidades de los resortes 17 y 18 se suman y el corte total de gasto de la bomba se produce, siendo el vástago 15 empujado a fondo.

125.- Bajo la acción del pedal de aceleración, por el pico 26 de la palanca 27 que empuja a la cabeza 25, se modifica el estado del sistema elástico, abandonando esta palanca 27 el apoyo del tope 30, que es el tope de ralenti, para alcanzar, en caso necesario, el apoyo sobre el tope 31 que limita la carrera al má-

130.- ximo de la palanca 27.

La curva de la figura 2 muestra que los gastos Q de la bomba, llevados en ordenadas, varían. A la velocidad N_1 corresponde un gasto q_m y, a la velocidad N_3 , corresponde un gasto q_n . La disminución del gasto es muy rápida entre una velocidad pequeña

135.- de arranque hasta la velocidad N_1 de ralenti. La disminución del gasto es extremadamente pequeña entre la velocidad N_1 y la velocidad N_2 . Esta disminución es mayor entre la velocidad N_2 y la velocidad N_3 . La variación de gasto con sus disminuciones citadas del valor q_m y q_n , aproximadamente entre las velocidades

140.- N_2 y N_3 , permite obtener la "corrección de par" deseada para el motor de arrastre de tal bomba, motor alimentado por esta última.

La regulaciones se efectúan en el orden siguiente:

Para la regulación del gasto q_m , se comprime el resorte 18

145.- actuando sobre la palanca 27 que viene sobre el tope 31 y que

265907



empuja a la cabeza 25 y se regula entonces la posición del collarín de parada 21 y la posición correspondiente de la cubeta 19, apoyada sobre dicho collarín, roscando o desenroscando el vástago 20 en el apoyo terrajado de la guía 23. Cuando ha sido
150.- obtenida la posición deseada, se procede al bloqueo mutuo por la contra-tuerca correspondiente.

Para la regulación de la velocidad N_2 que marca el comienzo de la disminución más rápida del gasto Q , en las mismas condiciones de apoyo de la palanca 27 y de compresión del resorte 18,
155.- se procede a la regulación del collar 24 en posición longitudinal, por roscado o desenroscado de la guía tubular 23 en el apoyo terrajado del carter 9 y esta posición es fijada por el bloqueo de la contra-tuerca correspondiente. La puesta en posición del collar 24 implica la del cursor 22 y determina así el estado
160.- de tensión inicial del resorte 17, manteniendo el resorte 18, enteramente comprimido, al cursor 22 contra el collar 24.

Para la regulación de la velocidad N_3 , basta, después de haber verificado el gasto nominal q_n a esta velocidad N_3 , reducir, si es preciso, la tensión del resorte 18, empujando por roscado
165.- al tope 31 y bloqueando a este último por su contra-tuerca.

Para la regulación del ralenti, finalmente, la palanca 27 es llevada a contacto con el tope 30. Los resortes 17 y 18 son entonces distendidos y la cubeta 4 viene a apoyarse sobre la cubeta 19 empujándola ligeramente para equilibrar la acción de las
170.- bolas 3 bajo el efecto de la fuerza antagonista de los muelles 17 y 18 que se suma a la del muelle 16. La regulación del tope 30 determina, pues, la velocidad de ralenti.

Es fácil comprender que estas disposiciones permiten obtener la "corrección de par" deseada y que todas las regulaciones
175.- correspondientes pueden ser efectuadas desde el exterior, sobre

265907



el conjunto montado.

Es evidente que, sin salirse del marco del invento, se pueden introducir modificaciones en las formas de ejecución que acaban de ser descritas.

180.- N O T A.-

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

185.- 1º.- Un dispositivo regulador de fuerza centrífuga asociado a una bomba de inyección de combustible para motores de combustión interna, caracterizado porque comprende un sistema elástico de atracción del conjunto giratorio de dicho regulador que comprende, al menos, dos resortes de rigideces diferentes y el resorte más rígido de este sistema elástico está comprendido entre dos topes regulables, móviles, cuya separación es

190.- determinada para que la tensión inicial de dicho resorte más rígido tenga un valor pequeño, incluso nulo.

195.- 2º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado porque los topes del resorte más rígido son llevados por un vástago y un tubo que rodea a dicho vástago, rebasando este vástago y este tubo por el exterior del carter del regulador y estando provistos, en este lugar, de un enganche mutuo regulable.

200.- 3º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado porque los resortes de rigideces diferentes están colocados sobre el eje geométrico del conjunto giratorio del regulador.

4º.- Un dispositivo según el punto 2º, caracterizado porque el resorte más rígido está dispuesto entre una cubeta que es susceptible de ser detenida sobre un collarín terminal del



vástago y un cursor circulante sobre la guía tubular, susceptible de ser detenido contra un collar terminal de dicha guía, recibiendo dicho cursor sobre su otra cara, un resorte menos rígido que, en su otro extremo, está soportado por una cabeza montada a deslizamiento sobre dicha guía y coopera con el pico de una palanca de desplazamiento, montada oscilante en el cárter del regulador.

5^a.-- Un dispositivo según el punto 4^a, caracterizado porque el extremo de la guía tubular está montado por roscado en el carter y el extremo del vástago-guía está montado por roscado en el extremo correspondiente de la guía tubular.

6^a.-- Un dispositivo según el punto 4^a, caracterizado porque la palanca coopera con un par de topes que limitan su oscilación, topes montados regulables en el cárter del regulador, accesibles desde el exterior.

7^a.-- Un dispositivo según los puntos precedentes, caracterizado porque el conjunto giratorio del regulador, en posición cerrada, está separado por una holgura del canto de la cubeta y este conjunto giratorio es atraído a posición de cierre por un tercer resorte.

8^a.-- "UN DISPOSITIVO REGULADOR DE FUERZA CENTRIFUGA ASOCIADO A UNA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 228 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid,

PRECISION MECANIQUE LABINAL.

P. A.

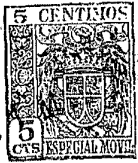
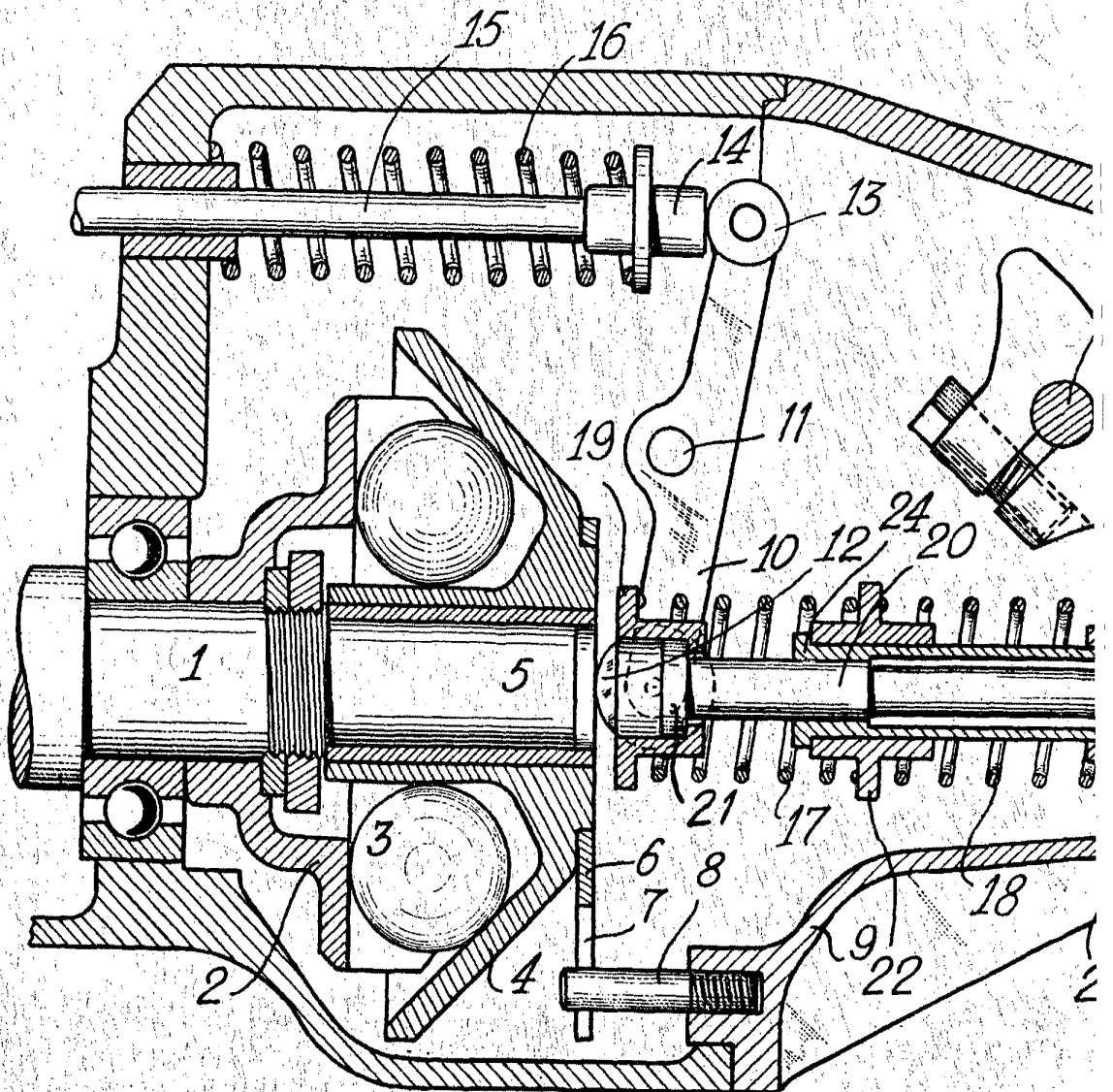
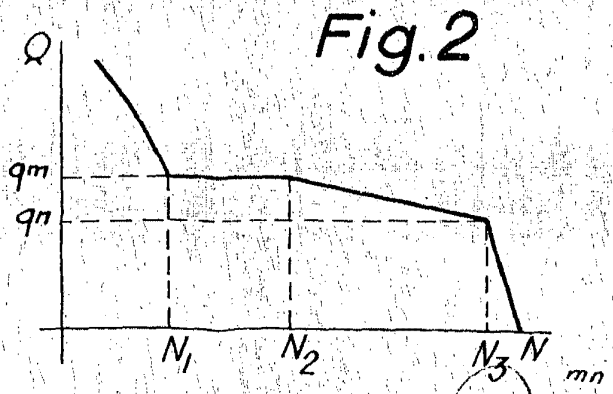
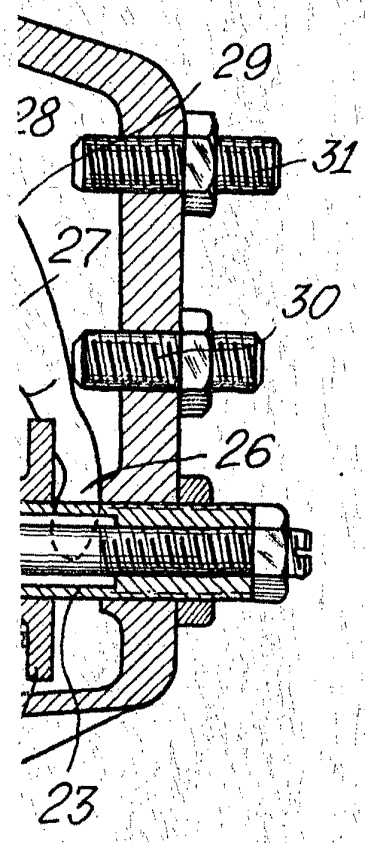


Fig.1





265907



Madrid,
21 MAR.
P.