

421747



1973

PATENTE DE INVENCION

R. 1267

F.C.7-10-75

Inv. No:	F02D

421747

# Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en reguladores del número de revoluciones por fuerza centrífuga, para motores de combustión interna.

.==.==.==.==.==.==.

*Solicitante:* ROBERT BOSCH GMBH., entidad alemana, residente en 7 Stuttgart, República Federal Alemana.

.==.==.==.==.==.==.

La invención se refiere a un regulador de número de revoluciones por fuerza centrífuga, para motores de combustión interna, con al menos dos pesos centrífugos de forma angular cuyas masas centrífugas están unidas fijas cada una con un brazo de palanca de una pa-

5.

421747



- 2 -

lanca angular cuyo otro brazo de palanca actúa sobre un manguito de regulador y que en la zona de unión de ambos brazos de palanca tiene un lugar de alojamiento con el que los pesos centrífugos están alojados giratorios en un soporte para los pesos centrífugos.

5.

En reguladores de número de revoluciones por pesos centrífugos conocidos de la construcción mencionada, los pesos centrífugos de forma angular están fabricados bien totalmente de hierro fundido, de una pieza de hierro forjado o de un

10.

trozo de barra de perfil, o bien están compuestos de dos componentes esencialmente mediante fijación mecánica de una masa centrífuga a una palanca angular de acero. Para conseguir la

15.

curva de fuerza centrífuga predeterminada y la precisión necesaria de los pesos centrífugos, éstos exigen una mecanización muy costosa, pues es por ejemplo deseado que la línea característica de fuerza centrífuga representada sobre el número de revoluciones obtenga una forma abombada hacia arriba, que repercute favorablemente sobre la estabilidad de marcha en vacío del regulador. Para esta finalidad la masa centrífuga

20.

debe concentrarse al máximo en la zona del extremo exterior del brazo de palanca de la palanca angular.

25.

La invención se fundamenta ahora en el cometido de cumplir estas exigencias y de crear un regulador por fuerza centrífuga que no tiene las desventajas aludidas de los conocidos reguladores de número de revoluciones por fuerza centrífuga y además es barato de fabricar en grandes números de piezas.

30.

Este cometido se soluciona según la invención porque uno de los brazos de palanca de la palanca angular tiene una forma irregular, y la masa centrífuga es de metal moldeable a presión con el que se reviste por inyección el brazo de pa-

421747



- 3 -

lanca.

5. Puede conseguirse una unión muy buena del metal con el brazo de palanca porque la forma exterior de uno de los brazos de palanca de la palanca angular está tallado a modo de dientes de sierra y está rodeado por la masa centrífuga.

10. Por lo demás es también ventajoso que uno de los brazos de palanca presenta al menos un escote que está relleno con el metal de la masa centrífuga. Mediante este escote por si sólo, o en unión con la forma exterior dentada a modo de diente de sierra del brazo de palanca, resulta una unión muy buena de la masa centrífuga con la palanca angular.

15. En reguladores de número de revoluciones por fuerza centrífuga muy solicitados, resulta una ventajosa estructuración del objeto de la invención porque la palanca angular está fabricada de acero y está templada en la zona de una cara de presión que actúa en cooperación con el manguito de regulador. En reguladores de número de revoluciones por fuerza centrífuga poco solicitados puede lograrse una fabricación barata de las partes porque la palanca angular está prensada de  
20. acero sinterizado.

Por lo demás es ventajoso que el material de la masa centrífuga consta de una aleación de cinc moldeable a presión, con lo cual son logrables cortos tiempos de acabado y al mismo tiempo mayor precisión.

25. Resulta un alojamiento estable del peso centrífugo y un buen amarre de la masa centrífuga en un ventajoso perfeccionamiento del objeto de la invención, porque una parte de la masa centrífuga circunda a un casquillo cojinete unido fijo con la palanca angular y que sirve como lugar de alojamiento.  
30.

421747



- 4 -

En el dibujo están representados tres ejemplos de ejecución del regulador de número de revoluciones por fuerza centrífuga según la invención, que a continuación se aclaran con más detalle.

5. La figura 1, muestra una sección transversal de los componentes esenciales de la invención, del primer ejemplo de ejecución,

la figura 2 muestra una vista lateral de un perteneciente peso centrífugo y

10. la figura 3 muestra una sección por la línea III-III de la figura 2,

la figura 4 muestra una sección por la línea IV-IV de la figura 3, pero sin embargo para el segundo ejemplo de ejecución, y

15. la figura 5 muestra una sección como la de la figura 4, pero para el tercer ejemplo de ejecución.

El árbol de accionamiento 10 del regulador de número de revoluciones por fuerza centrífuga según la invención lleva sobre un apéndice 11 ejecutado preferentemente en forma de cuadradillo, un soporte de pesos centrífugos 12 que se sujeta en la situación dibujada mediante una arandela muelle 13 y un anillo de seguridad 14. Con el soporte de pesos centrífugos 12 están unidos fijos alojamientos de articulación 15 que reciben a bulones 16 sobre los que están alojados giratorios pesos centrífugos designados con 17. Estos pesos centrífugos 17 están desarrollados en forma angular y constan de una palanca angular 18 fabricada de acero, un casquillo cojinete 19 y una masa centrífuga designada con 20.

25. El material de la masa centrífuga 20 consta de una aleación de cinc moldeable a presión y está inyectada alrede-

30.

42174



- 5 -

5. dor de un brazo de palanca 21 tallado a modo de dientes de sierra de la palanca angular 18 (veanse las figuras 2 y 3), y una parte de la masa centrífuga designada con 20a rodea también al casquillo cojinete 19 unido fijo con la palanca angular 18 y que sirve como lugar de alojamiento. Para estructurar todavía mejor el amarre de la masa centrífuga 20 con el brazo de palanca 21 de la palanca angular, éste brazo de palanca 21 tiene un escote 22 ejecutado en forma de un taladro. Ya que también este taladro 22 después de la inyección del brazo de palanca 21 con el metal de la masa centrífuga 20, está lleno de este metal,

10. resulta una unión muy sólida de la masa centrífuga 20 con la palanca angular 18.

15. La palanca angular 18 tiene junto al brazo de palanca 21 un segundo brazo de palanca 23 que está templado en la zona de una cara de presión 25 que actúa en cooperación con un manguito de regulador 24. Al ser pequeños los requerimientos de sustentación para la palanca angular 18, ésta puede también estar prensada de acero sinterizado.

20. El manguito de regulador 24 lleva de modo conocido un cojinete axial 17 en su extremo 26 dirigido al brazo de palanca 23 de la palanca angular 18, y está alojado de modo conocido sobre un bulón 28 unido fijo con el árbol de accionamiento 10. El manguito de regulador 24 está, igualmente de modo conocido y por tanto no representado con detalle, solicitado

25. directa, o indirectamente a través de una palanca intermedia, por un muelle de regulación al menos.

30. Como muestra la figura 4, en el segundo ejemplo de ejecución, en el peso centrífugo 17' uno de los brazos de palanca designado aquí con 21' de la palanca angular 18' unida descentrada con el casquillo cojinete 19, está doblado hacia el cen-

421747



- 6 -

tro de gravedad de la masa centrífuga 20, para conseguir una mejor distribución del material de la masa centrífuga 20 alrededor del brazo de palanca 21. Al ser unilateral la distribución pueden aparecer grietas.

5. A la misma finalidad sirve también la disposición por separado de ambos brazos de palanca 21" y 23" de la palanca angular 18" sobre el casquillo cojinete 19 en el tercer ejemplo de ejecución según la figura 5, en el que uno de los brazos de palanca 21" está fijado sobre el casquillo cojinete
10. 19 en el plano del centro de gravedad de la masa, es decir en el centro del peso centrífugo 17". El funcionamiento de tales pesos centrífugos, designados como pesos centrífugos pendulares, del regulador de número de revoluciones por fuerza centrífuga según la invención, es conocido, y para conseguir
15. una forma bombeada hacia arriba de la curva de fuerza centrífuga sobre el número de revoluciones, la masa centrífuga 20 está muy concentrada en el extremo del brazo de palanca 21 opuesto al casquillo cojinete 19. Mediante ésto se puede conseguir una regulación muy buena ya con bajos números de revo-
20. luciones, y la forma exterior verdaderamente complicada del peso centrífugo es fabricable, al fabricarse el peso centrífugo por el procedimiento de la fundición a presión, con tal precisión que es innecesaria la mecanización posterior, con lo cual se logra una fabricación en grandes cantidades muy ba-
25. rata y con suficiente precisión.

#### N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse cons

421747



- 7 -

- tar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 22 63 382.5 de 23 de diciembre de 1.972, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN REGULADORES DEL NUMERO DE REVOLUCIONES POR FUERZA CENTRIFUGA, PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, caracterizándose por lo siguiente:
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1.- Perfeccionamientos en reguladores del número de revoluciones por fuerza centrífuga, para motores de combustión interna, del tipo que comprende al menos dos pesos centrífugos de forma angular cuyas masas centrífugas están unidas fijas cada una con un brazo de palanca de una palanca angular cuyo otro brazo de palanca actúa sobre un manguito de regulador y que en la zona de unión de ambos brazos de palanca tiene un lugar de alojamiento con el que los pesos centrífugos están alojados giratorios en un soporte para los pesos centrífugos, caracterizados porque uno de los brazos de palanca, de la palanca angular tiene una forma irregular, y la masa centrífuga consta de metal moldeable a presión, con el que está inyectado alrededor este brazo de palanca.
  - 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la forma exterior de uno de los brazos de palanca de la palanca angular está tallado a modo de dientes de sierra y está circundado por la masa centrífuga.
  - 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones

ME

421747



- 8 -

ciones 1 ó 2, caracterizados porque uno de los brazos de palanca presenta al menos un escote que está lleno con el metal de la masa centrifuga.

5. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la palanca angular está fabricada de acero y está templada en la zona de una cara de presión que actúa en cooperación con el manguito de regulador.

10. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la palanca angular está prensada de acero sinterizado.

15. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el material de la masa centrifuga consta de una aleación de cinc moldeable a presión.

7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque una parte de la masa centrifuga rodea a un casquillo cojinete unido fijo con la palanca angular y que sirve como lugar de alojamiento.

20. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 7, caracterizados porque la palanca angular está unida descentrada con el casquillo cojinete, y uno de los brazos de palanca inyectado alrededor con la masa centrifuga está doblado o acodado hacia el centro de gravedad de la masa centrifuga.

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7 caracterizados porque uno de los brazos de palanca de la palanca angular inyectado alrededor por la masa centrifuga, esta fijado sobre el casquillo cojinete separado del otro brazo de palanca, en el plano del centro de gravedad de la masa cen-

30.

ME

421747



- 9 -

trífuga.

5. 10.- Perfeccionamientos en reguladores del número de revoluciones por fuerza centrífuga, para motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 22 DIC. 1973

ROBERT BOSCH GMBH  
E. GÓMEZ ACELLO Y RUBEN  
P. Firmado: L. Goata Fernández

ME

