

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL. 1978.

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

19	ES	21	NUMERO	465019	10	A1
		22	FECHA DE PRESENTACION	13-12-77		

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
52940/76	17 Diciembre 1976	GRAN BRETAÑA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G05D; F02D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"REGULADOR DE PRESION PARA CONTROLAR LA PRESION DE SALIDA DE UNA BOMBA DE FLUIDO".		
71 SOLICITANTE (S)		
La Compañía Británica: LUCAS INDUSTRIES LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Great King Street - BIRMINGHAM B19 2XF (Inglaterra).		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO		S/Refª.: GMT/gh/7236T N/Refª.: O.G. 33.593/TV.

Esta invención se relaciona con un regulador de presión para controlar la presión de salida de una bomba de fluido de acuerdo con la velocidad de accionamiento de ésta, y más particularmente de una bomba de fluido del tipo usado para suministrar combustible líquido a presión a una bomba de inyección para un motor de combustión interna.

El objeto de la invención es proporcionar un regulador de presión para el fin especificado, en forma sencilla y conveniente.

De acuerdo con la invención, un regulador de presión para el fin especificado comprende un primer miembro provisto por lo menos de un orificio que se abre en una superficie del mismo y que se conecta en su uso a la salida de la bomba, un segundo miembro en contacto con la citada superficie y dispuesto para controlar la circulación de fluido a través de dicho orificio, medios elásticos que impulsan a los referidos miembros a un contacto recíproco y medios que responden a la velocidad de la bomba para aplicar una fuerza que facilite la acción de dichos medios elásticos, siendo tal la disposición que la presión de salida de la bomba actúa opuestamente a las fuerzas ejercidas por los medios elásticos y los medios sensibles a la velocidad para separar dichos miembros, permitiendo así el escape de fluido de la salida de la bomba para controlar su presión de salida.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, los medios sensibles a la velocidad de accionamiento de la bomba comprenden un rotor axialmente móvil, una superficie anular definida en dicho rotor e inclinada respecto a un plano normal al eje de rotación y una serie de pesos dispuestos -

entre dicha superficie anular y una superficie de reacción, convirtiéndose la fuerza centrífuga que actúa sobre dichos miembros en una fuerza axial ejercida sobre el rotor para impulsar a dichos miembros a un acoplamiento recíproco.

5. De acuerdo con otro aspecto de la invención, el primer miembro citado rodea a un árbol acoplado al mencionado rotor y se dispone una serie de orificios en el primer miembro mencionado que están sensiblemente espaciados equiangularmente alrededor del eje de aquel árbol y se hallan equidistantes del mismo, montando el referido rotor una proyección anular que define al segundo miembro referido.

Seguidamente se describirá un ejemplo de regulador de presión de acuerdo con la invención, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

15. La figura 1 muestra el regulador asociado a los componentes de un aparato de bombeo de combustible para suministrar éste a un motor de combustión interna; y

La figura 2 es una vista, en la dirección de la flecha A, de parte del regulador de la figura 1.

20. Con referencia a los dibujos, el aparato incluye una bomba de inyección 10 provista de una serie de salidas 11 que, en su uso, se conectan a las toberas de inyección de un motor de combustión interna. La bomba de inyección es accionada sincronizadamente con el asociado motor.

25. Para suministrar combustible a la bomba de inyección 10, se dispone una bomba de alimentación 12 del tipo de desplazamiento constante, que incluye convenientemente una serie de aletas rotatorias dentro de una cámara de la bomba excéntricamente dispuesta. La bomba de alimentación 30. 12 tiene una salida 13 y una entrada 14, cuya entrada se co

necta, en su uso, a una fuente de combustible líquido. La salida 13 está conectada a una entrada de la bomba de inyección por medio de una válvula reguladora 15. Esta válvula reguladora incluye un orificio ajustable a través del cual fluye el combustible, determinando el tamaño de este orificio la cantidad de combustible que se suministra a la bomba de inyección durante una carrera de llenado de la misma y por consiguiente la cantidad de combustible que se suministra por la bomba de inyección durante una carrera de inyección. La válvula reguladora está ordinariamente asociada a alguna forma de mecanismo regulador, que pueda ser mecánico, provisto de pesas centrífugas cuya fuerza encuentra la oposición de un resorte regulador, regulando el ajuste de las pesas el tamaño efectivo del orificio. Se dispone un miembro ajustable por el usuario para graduar la fuerza ejercida por el resorte o para alterar un punto de articulación del varillaje que conecta las pesas y el orificio. Como variante, los medios reguladores pueden ser hidráulicamente accionados, en cuyo caso se somete un pistón a la presión de salida de la bomba de alimentación, oponiéndose un resorte a la fuerza desarrollada por esta presión. El pistón define convenientemente con la pared del cilindro el citado orificio ajustable. Se dispone un miembro ajustable por el usuario para controlar la fuerza ejercida por el resorte regulador.

Con cualquiera de los mecanismos descritos, pero particularmente con el mecanismo regulador hidráulico, el funcionamiento del aparato mejora mediante un estrecho control de la presión de salida de la bomba de alimentación. En aparatos de este tipo, la bomba de alimentación suminis-

tra siempre combustible en cantidad superior a la suministrada por el motor.

Para controlar la presión de salida de la bomba de alimentación, se dispone un regulador de presión 16, que incluye un árbol 17 que forma convenientemente una prolongación de la parte rotatoria de la bomba de inyección y la bomba de alimentación, pero si no se forma como tal prolongación de las citadas partes rotatorias, se acopla a ellas. También se dispone un primer miembro 18 en forma de disco anular que rodea el árbol 17. El disco 18 se encuentra en un plano normal al eje de rotación del árbol, disponiéndose en dicho disco tres orificios circunferencialmente espaciados 19, a iguales distancias del eje de rotación del árbol. Los orificios comunican con una muesca anular 20 formada en la cara de una placa de apoyo 21, cuya muesca 20 comunica con la salida 13 de la bomba de alimentación.

También se dispone un rotor 22 montado sobre el árbol para desplazarse angularmente con él. Sin embargo, el rotor es axialmente móvil sobre el árbol y define una proyección anular 23 que se acopla al disco 18. El rotor es impulsado por un resorte de compresión en espiral 24 en una dirección tal que la proyección se acopla a la cara del disco 18. Como se muestra por la zona sombreada de la figura 2, la proyección 23 obtura los orificios 19. El rotor define también una superficie anular 25 inclinada respecto a un plano normal al eje de rotación del rotor y, dispuesta entre esta superficie y una superficie de reacción 26, hay una serie de cojinetes de bolas 27 situados dentro de una jaula (no mostrada).

En su funcionamiento, la presión del combustible

dentro de los orificios 19 genera una fuerza axial sobre la proyección que impulsa al rotor contra la acción del resorte 24 y una fuerza axial generada por los cojinetes de bolas 27 al desplazarse hacia el exterior bajo la acción de la fuerza centrífuga. Si la presión del combustible alcanza un valor suficiente, el rotor se moverá axialmente en una pequeña medida permitiendo la fuga de combustible de los citados orificios, quedando así controlada la presión de salida de la bomba de alimentación. Al aumentar la velocidad, se incrementa la fuerza centrífuga y por consiguiente la presión del combustible ha de subir a un valor más elevado a fin de que se produzca la fuga. Como resultado de ello, la presión de salida de la bomba de alimentación varía de acuerdo con la ley $(n^2 + k)$, donde n es la velocidad de rotación y k es la constante del resorte 24.

Se comprenderá que la distancia en que se mueve el rotor es muy pequeña y, como resultado de ello, el regulador será poco influido por cambios en la viscosidad del combustible. La presión del regulador puede ajustarse fácilmente mediante graduación de la masa o número de bolas o la inclinación de la superficie 25 ó la solidez del resorte.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "REGULADOR DE PRESION PARA CONTROLAR LA PRESION DE SALIDA DE UNA BOMBA DE FLUIDO", con Prioridad de la semanda de Patente en Gran Bretaña n.º. 52940/76, de fecha 17 de Diciembre de 1976, según las características esenciales de las siguientes:

30. _____

R E I V I N D I C A C I O N E S

1^a.— Regulador de presión para controlar la presión de salida de una bomba de fluido de acuerdo con la velocidad de accionamiento de la misma, que comprende un primer miembro provisto por lo menos de un orificio que se abre en una superficie de tal miembro y que, en su uso, se conecta a la salida de la bomba, un segundo miembro en contacto con aquella cara y dispuesto para controlar la circulación de fluido a través del citado orificio, medios elásticos que impulsan a dichos miembros a un contacto recíproco y medios sensibles a la velocidad de la bomba para aplicar una fuerza que facilite la acción de los referidos medios elásticos, siendo tal la disposición que la presión de salida de la bomba actúa opuestamente a las fuerzas ejercidas por los medios elásticos y los medios sensibles a la velocidad, separando dichos miembros y permitiendo así el escape de fluido por la salida de la bomba, para controlar la presión de salida de la misma.

2^a.— Regulador de presión para controlar la presión de salida de una bomba de fluido, según la reivindicación 1^a, en el que los medios sensibles a la velocidad de accionamiento de la bomba comprenden un rotor axialmente móvil, que gira a la velocidad de la bomba, una superficie anular definida en dicho rotor y que está inclinada respecto a un plano normal al eje de rotación, y una serie de pesas dispuestas entre dicha superficie anular y una superficie de reacción, convirtiéndose la fuerza centrífuga que actúa sobre dichos miembros en una fuerza axial sobre el rotor para acoplar entre sí a los referidos miembros.

3^a.— Regulador de presión para controlar la presión

A

5. sión de salida de una bomba de fluido, según la reivindicación 2ª., en el que dicho primer miembro rodea a un árbol acoplado al citado rotor y se dispone una serie de orificios en aquel primer miembro que están sensiblemente espaciados con iguales ángulos alrededor del eje del árbol y equidistantemente dispuestos respecto al mismo, montando el referido rotor una proyección anular que define al segundo miembro mencionado.

10. 4ª.- Regulador de presión para controlar la presión de salida de una bomba de fluido, según la reivindicación 2ª., en el que las citadas pesas están constituidas por cojinetes de bolas.

5ª.- "REGULADOR DE PRESION PARA CONTROLAR LA PRESION DE SALIDA DE UNA BOMBA DE FLUIDO".

15. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 13 DIC. 1977
LUCAS INDUSTRIES LIMITED,

P.F.

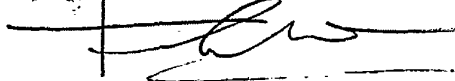



FIG.1.

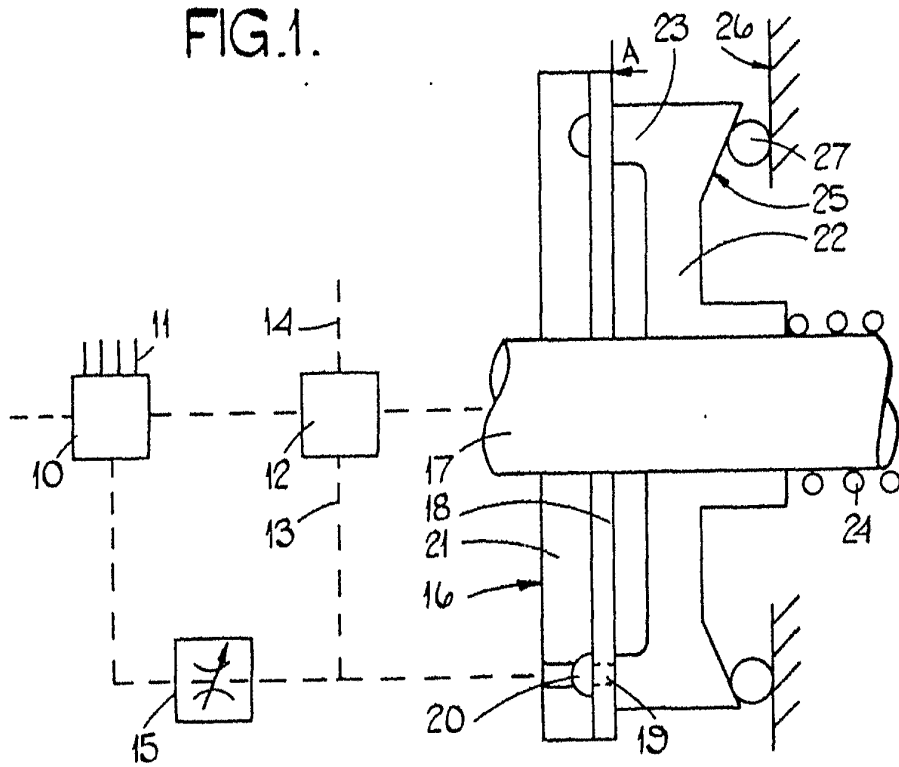
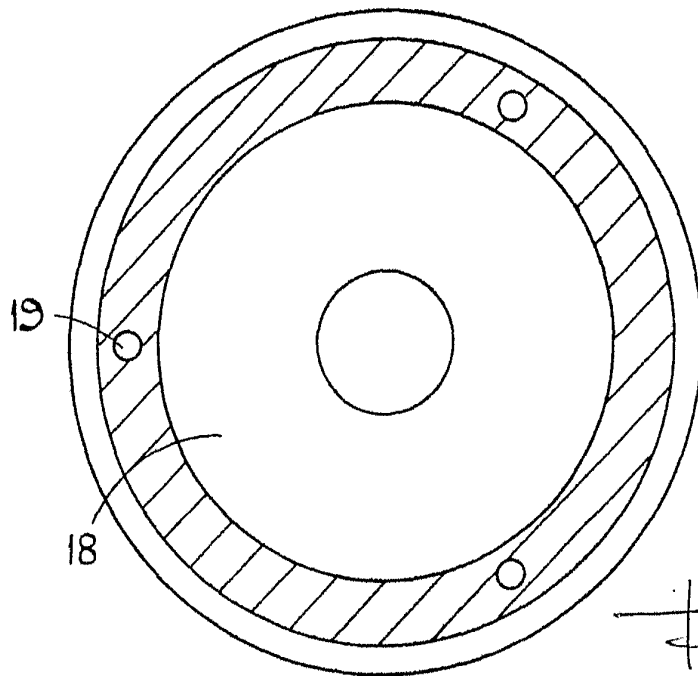


FIG.2.



Madrid 8/10/52
P.P.

[Handwritten signature]