

190594

MEMORIA DESCRIPTIVA

190594

de

PATENTE DE INVENCION

a favor

de

LA PRECISION MECANIQUE

OFICINA TECNICA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

J. LOPEZ

AGENTE OFICIAL

MADRID
APARTADO 1085

VALENCIA
APARTADO 121



190594

190594

PATENTE DE INVENCION
por VEINTE años
en ESPAÑA

Solicitada a favor de LA PRECISION MECANIQUE, Société Anonyme de nacionalidad francesa, domiciliada en Paris (Seine), Francia, 11, rue Vergniaud.

por

"PERFECCIONAMIENTOS EFECTUADOS EN LAS BOMBAS DE PISTÓN, ESPECIALMENTE EN LAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE EN LOS MOTORES"

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a las bombas de pistón con dispositivo automatico de la clase de aquellas para las cuales, como se describe especialmente en las patentes francesas No. 822.725, 836.266 y 895.624, registradas al mismo nombre, se interpone en el camino del liquido que refluye por el pistón, un órgano desplazable en una alisa-



10

dura y provisto en una parte de su longitud, de, por lo menos, un canal lateral susceptible de dejar pasar el liquido en ciertas de sus posiciones relativas, a lo largo del eje de dicha alisadura, de lo cual resulta, a consecuencia de las presiones hidrodinamicas ó de la inercia que surge, un efecto autoregulator expuesto en dichas patentes y que se citará en lo que sigue.

15

Tiene por objeto, ante todo, hacer que estas bombas respondan mejor que hasta el presente, a las diversas necesidades de la práctica.

20

Consiste, principalmente, en disponer las bombas de la clase en cuestión, de tal manera que, las secciones ó longitudes útiles relativas a la alisadura y del ó de los canales del organo movable regulador, se pueden hacer variables a voluntad de modo que se puedan modificar tambien las condiciones del funcionamiento del regulador.

25

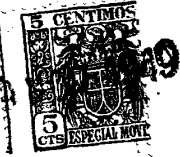
Consiste, aparte de esta disposición principal, en ciertas otras que se emplean preferentemente al mismo tiempo y de las cuales se tratará más detalladamente en lo que sigue.

30

Tiene, muy especialmente, a cierto modo de aplicación (el que se aplica a las bombas para la inyección de combustible en los motores),asi como ciertos modos de ejecución de dichas disposiciones; y muy especialmente tambien comprende y esto como productos industriales nuevos, las bombas de la clase en cuestión con la aplicación de estas mismas disposiciones, asi como los elementos especiales adecuados para su instalación y los conjuntos, en particular los motores, comprendiendo bombas semejantes.

35

Y en todo caso se puede comprender bien con la ayuda del complemento de descripción que sigue, asi como del



dibujo adjunto, aunque, bien entendido, este complemento y dibujo no se dan mas que a titulo de indicación.

40

La figura 1 de este dibujo muestra, en corte parcial, una bomba para la inyección de combustible, instalada conforme al invento.

La figura 2 muestra, separadamente en una escala mayor, una parte de esta bomba.

45

Las figuras 3 y 4, finalmente, muestran de un modo semejante, una bomba de esta clase, colocada segun otras dos maneras de ejecución del invento.

50

Segun el invento y más especialmente segun el de sus modos de aplicación, así como los de los modos de ejecución de sus diversas partes, a los cuales parece hay que conceder la preferencia, disponiendo por ejemplo de una

55

bomba llevando por lo menos un pistón para la inyección de combustible en un motor y proponiendose colocar, para regular el consumo de combustible conforme a la velocidad del motor (combinado con la del pistón de la bomba), un organo regulador -2-, montado de una manera movible en una alisadura -3-, que sigue a la camara de compresión

60

-4-, siendo este organo, por ejemplo adecuado, en su parte superior -5- y contra la acción de un muelle -6-, para constituir una valvula frente a un asiento -7- y estando provisto de, por lo menos, un canal lateral -8- ú otro paso adecuado, que trabaja junto con dicha alisadura y que se realiza como sigue ó de una manera análoga.

65

Se ejecuta dicho organo ó valvula reguladora de manera que las secciones ó longitudes activas, relativas de su ó de sus canales -8- de una parte y del ó de los generadores correspondientes de la alisadura -3-, por otra parte, pudiendo hacerse variables a voluntad de ma-



70

nera que permiten modificar las condiciones de funcionamiento de dicho regulador.

75

Para determinar la idea y suponiendo que segun el caso más general, el canal -8- en la posición baja de la valvula -2-, desemboca a una altura $-h-$, en la camara -4- (fig. 2), mientras que subsiste entre la extremidad superior de este canal y el asiento -7- una distancia $-d-$ la invención tiene pues, esencialmente, por objeto, permitir que se modifique por lo menos uno de estos dos parametros $-d-$ y $-h-$.

80

Esta claro que, por lo mismo, se modifica las condiciones de funcionamiento asi como resulta ya de las explicaciones dadas en las patentes anteriores.

85

El paso del liquido de la camara de compresión -4- hacia la camara de retorno -9-, unida al motor, no se puede hacer en efecto más que a través del canal -8-, es decir, cuando la valvula se ha elevado ya en una cantidad lo menos igual a $-d-$. Dicho canal no queda pues en comunicación con la camara de compresión más que por una altura igual ó en realidad inferior a $(h-d)$ de lo cual resulta, especialmente, las dos consecuencias siguientes:

90

1)- La cantidad $(h-d)$ determina el limite superior de la velocidad. A partir de cierta velocidad tiene en efecto la valvula la tendencia, bajo el efecto de las presiones hidrodinamicas ó de su inercia, a seguir su marcha ascensional cortando la comunicación entre las dos camaras -4- y -9-; el valor de este limite es tanto más debil como la cantidad $h-d$ misma es mas debil;

95

2)- La cantidad $-d-$ da lugar a una reaspiración del liquido en la camara -9-, cuando la valvula vuelve a su sitio despues del curso de retroceso del pistón 1. Corres-

100

ponde a una disminuci3n del consumo de liquido refluído hacia el motor, una disminuci3n que es funci3n del valor de -d-.



105

Gracias a la invenci3n existe aqui pues una posibilidad, como ya se ha dicho m3s arriba, actuando sobre -h- 6 sobre -d- 6 sobre los dos, de modificar las condiciones de velocidad de regulaci3n y/6 de consumo.

Para ejecutar dicho invento puede efectuarse de muchas maneras, por ejemplo:

110

- bien sea como se ha representado en las diversas figuras 1 a 4, en diferentes variantes de ejecuci3n, haciendo actuar por lo menos un extremo del canal como -8-, especialmente el extremo inferior con un reborde oblicuo -10- (y no ya como normalmente es costumbre en el eje) llevado por la salida correspondiente de la alisadura -3- y previendo una posibilidad de rotaci3n axial relativa de la valvula -2- respecto a dicha alisadura (las figuras 1 y 2 muestran dos posiciones relativas diferentes en las cuales respectivamente -h- es inferior y superior a -d-),

115

120

- o sea haciendo variable la logitud del 6 de los canales -8-, es decir, la longitud de por lo menos parte de la valvula -2- 6 de sus organos anexos, soluci3n que est3 representada en la figura 3, en la que se ve que la parte superior 6 cabeza -5- de la valvula, esta unida mediante tornillos -11- al cuerpo -2- fileteado interiormente, con contratuercas 12 (pudiendose utilizar cualquier otro sistema an3logo),

125

130

- o sea, (fig.4) haciendo variable la longitud activa de la alisadura, 6 desplazando su borde inferior como en -10- (que se supone oblicuo en la fig. 4), por ejemplo, por medio de la interposici3n de un forro de espesor va-



135 variable -13- ó por cualquier otro medio,

- o sea utilizando en combinación varias de las soluciones anteriores,

- o sea procediendo de cualquier otra manera dentro de la finalidad buscada.

En lo que sigue se va a describir con más detalle las soluciones antes citadas.

140 Conviene decir, ante todo, que es interesante prever en el cuerpo -2- de la valvula, por lo menos, dos pasajes ó canales como -8- y -8₁-, el uno -8- sirviendo para suministrar el combustible durante la marcha normal, mientras que el otro -8₁-, se destina mas particularmente a la marcha al desembrague ó marcha lenta y desemboca para este efecto, con preferencia directamente en la parte superior de la valvula hacia la camara de retroceso -9-, estos dos pasos son, por ejemplo, diametralmente opuestos respecto al eje de la valvula ó de manera diferente.

145 Si se obtienen, por ejemplo, la rotación relativa de la valvula, con la ayuda de un organo preparador -14-, movable en -15- y que esta fijado sobre una especie de destornillador -16- llevado por la cabeza de la valvula, el conjunto puede funcionar de la manera siguiente:

155 En la posición relativa mostrada en la fig. 1 y que corresponde al desembrague del motor efectuándose una sobrecarga de consumo, el canal -8₁- esta libre en su parte inferior por la arista oblicua -10-, mientras que al contrario, el canal 8, no puede desembocar simultaneamente al mismo tiempo en las camaras -4- y -9- (siendo entonces -h- inferior a -d-). Si la bomba y el motor marchan muy lentamente, todo el combustible retrocedido por el pistón 160 -1- se hace pasar por el canal -8₁- estando la valvula lige-



ramente levantada de su asiento -7-. La altura, segun la cual desemboca el canal -8₁- en la camara de compresión -4- del pistoón -1-, se calcula de manera que la velocidad del motor se limite a una velocidad inferior a una velocidad de uso posible, estando suprimido en efecto el consumo de combustible, desde el momento que dicha velocidad tiende a exceder, ya que, entonces, la valvula se introduce en su alisadura y el consumo de combustible es de esta manera compensado ó anulado por la reaspiración en la camara de retroceso -9-.

165

170

Estando desembragado el motor, se gira entonces el preparador -14- para llevar la valvula reguladora, en tal posición, como lo muestra la figura 2, en la que se ve que, el canal de sobre-carga -8- no desemboca ya en la camara -4- y no puede dejar ya paso al combustible. Por otra parte el paso -8- destinado al funcionamiento normal del motor, está entonces lo suficientemente libre para permitir el paso del combustible; pero el consumo que se establece en este momento se reduce siempre del volumen de la reaspiración correspondiente a la distancia -d-. De esto se comprende que esta distancia -d- corresponde a una sobrecarga de desembrague.

175

180

Haciendo girar el preparador más ó menos, se puede hacer variar las alturas utiles (h-d) del canal -8- y, en consecuencia, hacer variar la velocidad limite a partir de la cual, la valvula en la posición de la figura 2, es llevada a introducirse en su alisadura obstruyendo dicho canal, asegurando de esta manera la supresión momentanea del consumo, resultando de este modo la regulación de la velocidad.

185

Bien entendido, los topes distribuidores del regulador, es decir, especialmente los topes como -10₁), pueden tener todas las inclinaciones en la forma que se quiera con el fin de permitir llevar a cabo, de la mejor manera, el tipo de

190



195

regulación que se proponga efectuar. Los canales -8- y -8₁- (que podran estar en un número superior a dos, si se trata- ra de efectuar una curva de consumo en varios escalones su- cesivos), pueden ser constituidos de sencillos ensanchamien- tos en el cuerpo cilindrico de la valvula reguladora.

200

En la fig. 1 se muestra un pistón -1- asegurandose él mismo su distribución, llegando el combustible por un ori- ficio -17- que está cerrado por dicho pistón en el princi- pio de su carrera y que está abierto de nuevo hacia el fi- nal de la carrera, de este último, por una ranura -18- se- gún una disposición conocida. Las superficies de distribució- se suponen normales en el eje; pero podrian ser oblicuas en el caso en que se prevea una rotación relativa del pistón -1-, respecto al orificio -17- en vista de una regulación del consumo y/ó del adelanto ó fin de inyección.

205

210

La regulación del adelanto a la inyección se puede ob- tener con ayuda del medio de la clase de los descritos en la patente francesa no.814.513 de la firma solicitante.

215

Generalmente convendrá hacer marchar dicho pistón de manera que su velocidad sea acelerada al principio de su - carrera, correspondiente al cierre del ó de los orificios -17- y a la puesta en presión del combustible, y que se - retrase al contrario durante la carrera correspondiente a la inyección propiamente dicha, lo que es facil de efectuar calculando el perfil del tope -19- de una manera apropiada, suponiendo que el pistón -1- sea llevado por el tope.

220

Este modo de operar parece particularmente indicado ya que, en la primera de dichas carreras, la energia exigida del tope corresponde apenas a la aceleración de las masas en movimiento, mientras que en la segunda parte es conside- rable el esfuerzo exigido a causa de la existencia de la

225

presión de inyección.



205

230

Además, la primera de dichas carreras corresponde durante el periodo de desembrague a la inyección de la sobrecarga a través del canal -8-, teniendo esta inyección una tendencia a acelerar la velocidad propia teniendo en cuenta que el motor marcha entonces a poca velocidad. De otra parte, en el periodo normal, dicha carrera se efectúa sin presión de retroceso apreciable, pues corresponde a la introducción de la válvula -2- para compensar el volumen de reaspiración de manera que, la aceleración, no presenta ningún inconveniente a pesar de la velocidad más elevada del motor o sea del pistón 1. La inyección normal no se produce hasta después de haberse introducido dicha válvula por la cantidad -d- y el tope -19- se puede calcular de manera que su perfil acelerador sea pasado ya en este momento de modo que el pistón 1 sea incitado, en vista de la inyección, a un paso al contrario más moderado.

235

Hay que hacer resaltar que esta aceleración del pistón -1-, en la primera parte de su carrera, presentaría igualmente interés en el caso que la válvula reguladora fuera desplazable, principalmente gracias a su inercia según las disposiciones de la patente francesa No. 836.266 siendo aumentada esta inercia en efecto por dicha aceleración de lo cual resulta una sensibilización mejor.

240

En el dibujo se supone que la inyección se hace a través de dos canales -20- y -21- hacia un conducto de retroceso -22- poniéndose dichos canales en comunicación por un paso -23- dándose este modo de ejecución solo como indicación.

245

El dispositivo de la fig. 3 presenta un funcionamiento análogo al citado más arriba, pero gracias a la posibilidad de la regulación de la altura -d-, se puede ajustar el con-

250

255



sumo de la bomba segun todas las reglas apropiadas. Este - dispositivo permite pués actuar a la vez sobre la velocidad y sobre el consumo.

260

El dispositivo de la fig. 4 lleva ventajosamente, en la base de la valvula -2- un obturador constituido por una bola -24- montado con un ligero juego en su extremo y adecuado para cerrar la valvula frente a un asiento -25-.

265

Se ve que, aqui, la altura de reaspiración -d- es función del espesor -e- de la junta -13-/. Basta pués cambiar el valor para hacer variar el volumen de la reaspiración. Hasta se puede concebir que dicha junta sea ejecutada de una materia elastica de la cual se puede hacer variar progresivamente el, espesor por presión ó contrapresión de una tuerca de unión apropiada.

270

En todas las diversas ejecuciones que preceden, las superficies inclinadas, como -10- estan sostenidas por tirantes como -26- y -27-, convenientemente fijados en el cuerpo de la bomba, suponiendose ahora estas piezas en su sitio en la fig. 1 por una tapa -28- apretada por una tuerca -29-, bien entendido que podrian estar previstas toda clase de - otras ejecuciones.

275

Por lo cual, sea cual sea la ejecución que se adopte, se obtiene un conjunto en el cual el funcionamiento resalta suficientemente lo que precede, siendo superfluo insistir sobre esto y que presenta, respecto a las bombas en - cuestión ya existentes, numerosas ventajas, en particular, la que permite obtener las más variadas condiciones de regulación, tanto referente al consumo como a la velocidad.

280

Es natural y además resulta ya de lo que precede, que la invención no se limita de ningun modo al de sus modos de aplicación, ni tampoco a los modos de ejecución de sus

285



29 NO

290

diversas partes que se hayan examinados más especialmente; al contrario, abarca todas las variantes, especialmente - aquellas para las cuales la sección del ó de los canales como -8-, en lugar de ser invariables, serian variables, por lo menos en una parte de su longitud, especialmente en su longitud activa -h-.

REIVINDICACIONES

Los puntos nuevos y de propia invención que se presentan para que sean objeto de reivindicación, son:

295

1ª.- Perfeccionamiento en las bombas de pistón especialmente en las de inyección de combustible en los motores que llevan en el camino del liquido, especialmente para retroceder por el pistón, una valvula reguladora de velocidad desplazable en una alisadura contra una acción elastica y provista, en una parte de su longitud, de por lo menos un canal lateral susceptible de dejar pasar el liquido en ciertas de sus posiciones relativas a lo largo del eje de dicha alisadura, caracterizada por el hecho de que dicho pistón es susceptible de ser regulado angularmente con respecto a su alisadura y que la superficie de esta última, en el lado del cilindro de la bomba, esta dispuesta de manera que la sección de paso ofrecida al liquido entre el tope inferior del canal y el tope correspondiente de la alisadura puede ser modificada segun la posición angular del pistón.

300

305

310

2ª.- Perfeccionamientos en las bombas, segun la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la alisadura, en la cual se puede desplazar la valvula reguladora, termina en el lado de la bomba en un reborde oblicuo.

315

3ª.- Perfeccionamientos en las bombas, segun las reivindicaciones 1 y 2 caracterizados por el hecho de que su valvula reguladora lleva por una parte un canal lateral para



320

el desembrague y por otra parte otro canal destinado a la marcha normal, siendo el conjunto de tal forma que, para las posiciones angulares de la valvula correspondiente a la marcha normal, el primero de dichos canales no puede comunicar con la bomba.

325

4^a.- Perfeccionamientos en las bombas, segun las reivindicaciones 1 a 3 caracterizados por el hecho de que la distancia d- existente entre el extremo superior del canal destinado a la marcha normal y el asiento de la valvula - (distancia correspondiente a la sobrecarga del desembrague) se puede hacer regulable siendo la valvula colocada para este efecto especialmente en dos elementos que se enroscan el uno en el otro.

330

5^a.- Perfeccionamientos en las bombas, segun las reivindicaciones 1 y siguientes, caracterizados por el hecho de que el borde oblicuo esta llevado por una pieza en forma de cuña montada preferentemente de manera sustituible y regulable en el cuerpo de la bomba.

335

6^a.- Perfeccionamientos en las bombas, segun las reivindicaciones 1 a 5 caracterizados por el hecho de que la valvula, en su posición de reposo, se apoya en su base en el cuerpo de la bomba, especialmente por una bolita obstruidora y que la pieza que lleva el borde inferior oblicuo - puede tomar varias formas para las cuales su borde superior normal al eje, se presenta en diferentes alturas para permitir la modificación del valor de d-.

340

345

7^a.- " PERFECCIONAMIENTOS EFECTUADOS EN LAS BOMBAS DE PISTON, ESPECIALMENTE EN LAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE EN LOS MOTORES"-, de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente Memoria y gráficamente representado en las figuras del adjunto pla-

190594

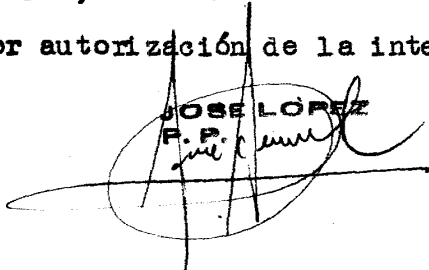
no para su mejor comprensión.

Esta Memoria consta de TRECE hojas, escritas o mecanografiadas a doble espacio en 348 LINEAS y por una sola cara.

Madrid, 29 de Noviembre de 1,949.

Por autorización de la interesada.

JOSE LÓPEZ
F. P.



29



