



F.C. 21-3-75

Int. Cl.² F 02 M
411695

411695

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma -
SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME, entidad suiza, residente en WINTERTHUR
(SUIZA), por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS BOMBAS DE INYECCION DE -
COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE EXPLOSION".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unas mejoras introducidas en --
las bombas de inyección para motores Diesel con una válvula de so--
brecarga para determinar el final del proceso de inyección, la cual
es accionada con ayuda de una palanca de maniobra que se apoya so--
5 bre un muñon montado excéntricamente el cual sirve para la determi-
nación ajustable del volumen de combustible a inyectar.-

En las conocidas bombas de inyección de combustible de és-
te tipo la válvula de sobrecarga debe ser abierta durante el proce-
so de inyección contra una presión que es tanto más intensa cuanto-
10 mayor sea el volumen de combustible que llega a inyectarse. Las fuer-
zas de abertura resultantes son transmitidas al varillaje que condu-
ce a un regulador y deben ser vencidas. Al mismo tiempo el muñon --
montado excéntricamente está dispuesto hasta el presente de tal ma-
nera que su brazo excéntrico activo era con respecto a la fuerza de
15 abertura en el área de los volúmenes medianos a inyectar el máximo,
reduciéndose en sentido del aumento así como de la reducción de los
volúmenes a inyectar. El muñon era así en esencial movible simétrica



mente por una posición central en la que el brazo excéntrico activo era el máximo. En motores Diesel grandes eran por lo tanto a menudo necesarios unos amplificadores hidraulicos especiales entre el regulador y el varillaje. Además existían en motores Diesel con bombas de inyección del citado tipo a menudo, dificultades con respecto a la regularidad de la marcha de la máquina en vacío y con reducidos volúmenes a inyectar.-

La invención tiene por finalidad la creación de una bomba de inyección de combustible que no presenta los citados inconvenientes y en que con grandes volúmenes de combustible se originan fuerzas esencialmente más reducidas en el varillaje regulador, de modo que puede renunciarse al empleo de amplificadores de fuerza, y en que adicionalmente la sensibilidad de la regulación en el margen de carga mínima es mucho mejor, de modo que resulta una marcha regular de la máquina en éste margen de carga.-

La bomba de inyección de combustible según invención con la que se alcanza este objetivo está caracterizada por el hecho de que el muñón está dispuesto con respecto a la palanca de maniobra y al eje de la válvula de sobrecarga de tal manera que su brazo excéntrico activo es el máximo en el margen del volumen inyectado mínimo, reduciéndose conforme vayan aumentándose los volúmenes inyectados.-

En ello es posible disponer el muñón de tal manera que su brazo excéntrico activo se encuentra en el margen de los mínimos volúmenes a inyectar en esencial verticalmente con respecto al eje de la válvula. Dicha forma de realización es adecuada en los casos en que la palanca de maniobra actúa con su extremo a modo de taqué sobre una parte que coopera con la válvula, desplazándose en ello esencial en dirección de desplazamiento del taqué o respectivamente de la válvula.-

Cuando el muñón excéntrico está unido de manera conocida con una palanca de ajuste en la que actúa una varilla reguladora procedente de un regulador, estando previsto un muelle que sirve para

411695

16



- 3 -

el desplazamiento de la palanca de ajuste a una posición final, el muelle puede tirar preferentemente la palanca de ajuste en dirección hacia el mínimo volumen a inyectar. De esta manera se reduce aún -- adicionalmente la fuerza necesaria para accionar el varillaje cuya
55 fuerza tiene que aplicar el regulador. Simultáneamente se introduce con ello un factor de seguridad adicional, ya que en caso de un fallo del regulador y de un deterioro del varillaje del regulador el volumen de combustible que llega a inyectarse es reducido o respectivamente ajustado en 0.-

60 La invención es explicada con ayuda de un ejemplo de realización ilustrado en esquema en el plano mostrando:
fig. 1 un esquema de una bomba de inyección de combustible con una válvula de sobre carga controlada mecánicamente, y
fig. 2 el muñón excéntrico de la bomba de figura 1 junto con su pa-
65 lanca de ajuste, aumentados a escala.-

En la figura 1 está ilustrada una bomba de inyección de combustible de un motor Diesel grande que contiene una carcasa 1 en la cual se desplaza un émbolo 2 en vaiven. El impulso del émbolo 2 se efectúa mediante un excéntrico 3 que va fijado a un árbol de ex-
70 centrica 4 y al cual se adosa un rodillo 5 del émbolo 2 bajo presión de un muelle 6.-

En la carcasa 1 se encuentra, además de una válvula de -- presión 7 y una válvula de aspiración 8, una válvula de sobrecarga 10. Las válvulas 8 y 10 son accionadas por unos taqués 11 y 12 guiados en la carcasa 1, los cuales son presionados por los muelles 13,
75 y 14 contra unas palancas de maniobra 15 y 16. Un extremo de la palanca de maniobra 15 y 16 es guiado cada vez en una guía 17 del émbolo 2. La palanca de maniobra 15 de la válvula aspiradora 8 se apoya en su area central sobre un muñón 18. La palanca de maniobra 16 se apoya mediante su extremo 16' sobre un muñón 19 que según la fi-
80 gura 2 está montado mediante un muñón 20 excéntricamente y oscilable en torno del eje 21 del mismo. El muñón 20 está unido con una palanca de ajuste 22 sobre cuyo extremo actúa una biela reguladora 23 que conduce hacia el brazo de salida de un regulador. La biela reguladora 23 está dotada de un brazo sobresaliente 24, actuando en un
85



extremo del mismo un muelle de tracción 25, mientras que el otro extremo está fijado a una parte fija 26 de la bomba o respectivamente de la máquina.-

90 En las figuras 1 y 2 el muñón 20 está dotado de una aguja 27 que se desplaza a lo largo de una escala con la división de 0 -- hasta 10. La escala muestra las correspondientes posiciones del regulador y representa la relación entre la posición del muñón excéntrico 20, la carga de la máquina y la magnitud del volumen a inyectar. La posición 0 corresponde al volumen mínimo en caso de marcha
95 en vacío, la posición 10 del volumen a inyectar máximo.-

Como resulta de figura 2, el muñón excéntrico 19 tiene un eje 30 que en caso de un giro del muñón 20 en torno del eje 21 es desplazable a lo largo de una curva 31. Entre los ejes 21 y 30 -- existe una excentricidad e , cuyo brazo excéntrico transcurre en el ejemplo según la figura 1 en la posición 0 del regulador o respectivamente del muñón 20 perpendicularmente al eje del taqué 12, y de la válvula 10, y de este modo también con respecto a la fuerza de --
100 abertura. Puesto que la fuerza de abertura de la válvula 10 transcurre en dirección de su eje, transcurriendo la fuerza de reacción -- que actúa sobre el muñón 19 paralelamente a la misma, el brazo ex--
105 céntrico activo del muñón 19 es en esta posición el máximo y es -- igual a la excentricidad e .-

Durante el funcionamiento es aspirado de modo conocido mediante un desplazamiento del émbolo 2 en la figura 1 hacia abajo el combustible a través de la válvula aspiradora 8 a la bomba o respectivamente suministrado a la misma. En caso de un desplazamiento del émbolo 2 hacia arriba es cerrado, con la válvula de sobrecarga 10 --
110 cerrada, primero la válvula de aspiración 8, por lo que comienza el proceso de inyección. Después de la inyección del volumen deseado de combustible la válvula de sobrecarga 10 es abierta bruscamente por
115 la palanca de maniobra 16 y el taqué 12, de modo que desde este momento el combustible no es introducido en el cilindro de la máquina a través de la válvula de presión 7 sino que pasa a través de la -- válvula 10.-

411695



- 5 -

120 El momento de la abertura de la válvula de sobrecarga pue
de ser influido por un desplazamiento del muñón excéntrico 20. Como
resulta de una comparación de figura 1 con figura 2, el eje 30 es -
descendido con respecto a su posición inicial, al girarse el muñón-
20 por el eje 21, desde el punto 0 de la escala hasta el punto 10.-
125 Esto tiene por consecuencia que la palanca 16 en su desplazamiento
hacia arriba toca más tarde el taqué 12 bajo la influencia del ém-
bolo 2, abriendo más tarde la válvula 10, de modo que un mayor vo-
lumen de combustible llega a inyectarse.-

Como se deduce además de figura 2, se reduce, en caso de-
130 un desplazamiento del muñón 20 en dirección hacia mayores volúmenes
de combustible, el brazo de palanca activo de la excentricidad e --
+ a un eje 32 que transcurre paralelamente al eje del taqué 12. El mí-
nimo brazo de palanca activo e' corresponde a la posición 10, o sea
al máximo volumen inyectado o a inyectar.-

135 La disposición descrita tiene por consecuencia que las --
fuerzas de aberturas menos intensas que se originan con pequeños vo-
lúmenes inyectados y con carga reducida, actúan con un brazo de pa-
lanca sobre el varillaje 23 que es mayor que las fuerzas mayores --
que se originan con los grandes volúmenes inyectados. Al mismo tiem-
140 po el mismo movimiento angular de la palanca 22 tiene en el campo -
de carga mínima por consecuencia un mayor descenso del eje 30 que -
en el campo de la mayor carga o respectivamente de mayor volumen --
inyectado. De ésta manera es aumentada considerablemente la sensibi-
lidad de la regulación en la marcha en vacío y en el margen de car-
145 ga mínima en relación con el margen de plena carga, lo que tiene por
consecuencia una marcha más regular de la máquina en dicho margen.-

En la forma de realización ilustrada la palanca de manio-
bra 16 actúa directamente sobre el taqué estando situado el brazo -
excéntrico activo del muñón 19, en el margen del volumen mínimo a -
150 inyectar, perpendicularmente al eje de la válvula 10 y del taqué 12.
Sin embargo son imaginables formas de realización en que puede inver-
tirse, por ejemplo mediante una palanca acodada, la dirección de la
fuerza de abertura que actúa sobre la válvula 10. En tal caso el --



155 brazo excéntrico del muñón debe ocupar otra posición con respecto al eje de la válvula. Esencial es solamente que el mismo lleve en el margen de los volúmenes mínimos a inyectar la máxima dimensión y vaya reduciéndose a tenor del aumento de los volúmenes a inyectar.-

160 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención se hace constar que en la misma podrán ser variables, los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

165 Los términos en que queda redactada ésta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito debiéndose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

170 1ª.- Mejoras introducidas en las bombas de inyección de combustible para motores de explosión; dotada de una válvula de sobrecarga para la determinación del final del proceso de inyección, la cual es accionada con ayuda de una palanca de maniobra que se apoya sobre un muñón situado excéntricamente, el cual sirve para la determinación ajustable del volumen de combustible a inyectar, caracterizada porque el muñón está dispuesto con respecto a la palanca de maniobra y al eje de la válvula de sobrecarga de tal manera que su brazo excéntrico activo es en el área del volumen mínimo a inyectar el máximo, reduciéndose conforme vayan aumentando los volúmenes a inyectar.-

180 2ª.- Mejoras introducidas en las bombas de inyección de combustible para motores de explosión; según reivindicación 1ª caracterizada porque el brazo excéntrico activo del muñón se encuentra en el área del volumen mínimo a inyectar en esencial perpendicularmente al eje de la válvula de sobrecarga.-

185 3ª.- Mejoras introducidas en las bombas de inyección de combustible-

411695

16 E



- 7 -

ble para motores de explosión; según reivindicación 1ª en la cual -
el muñon excéntrico va unido con una palanca de ajuste sobre la que
actúa una varilla reguladora procedente de un regulador, estando pre
190 visto un muelle que sirve para el desplazamiento de la palanca de -
ajuste a una posición final, caracterizada porque el muelle tira la
palanca de ajuste en dirección hacia el volumen mínimo a inyectar.-
4ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS BOMBAS DE INYECCION DE COMBUSTI-
BLE PARA MOTORES DE EXPLOSION".-

Consta la presente memoria descriptiva de
siete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que
se les acompañan un plano para su mejor comprensión.-

Madrid, 1.º ENE 1973

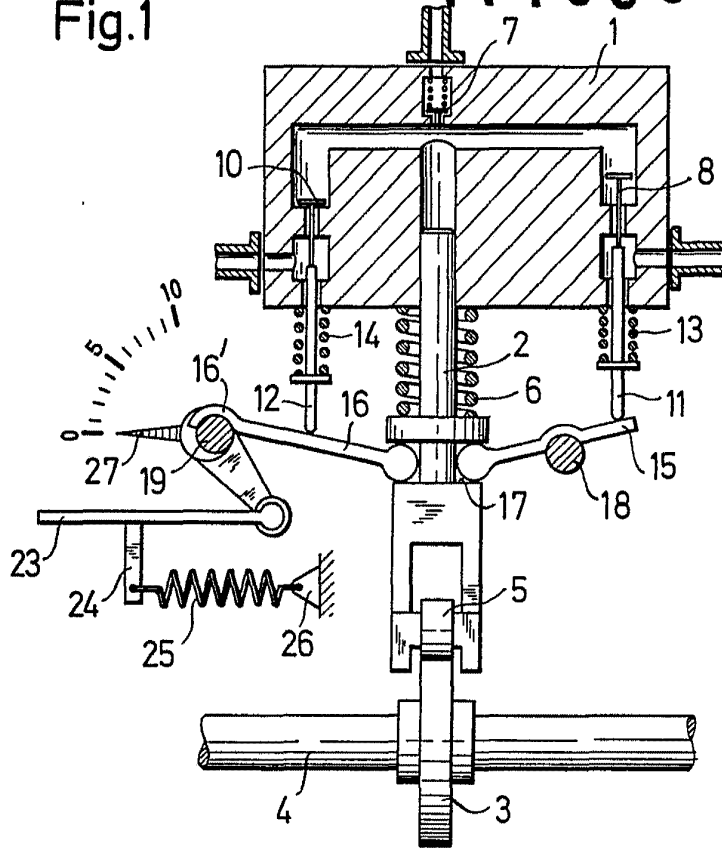
RODOLFO DE LA TORRE
P. P.


Emilio García Arteaga



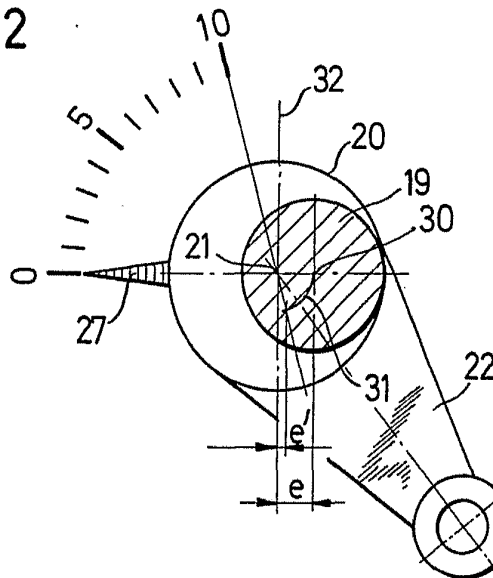
411695

Fig.1



1973

Fig.2



16 ENE 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

ESCALA VARIABLE

Eralio Garcia Arteaga