



8 MAR 1972

Int. Cl.ª: F02M

400570

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma SULZER FRERES SOCIETE ANONYME, entidad suiza, residente en WINTER THUR (SUIZA), por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS BOMBAS INYECTORAS DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE EXPLOSION."

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una bomba inyectora de combustible para un motor de explosión o Diesel con un émbolo suministrador desplazable en el cilindro de la bomba, un espacio situado a continuación de donde un conducto transportador conduce a un inyector, así como una válvula de mando para finalizar la operación inyectora.

Son conocidas bombas inyectoras de combustible de este tipo en que mediante una válvula de distribución accionable mecánicamente puede ser determinado en dependencia del desplazamiento del émbolo suministrador de la bomba el final del proceso de inyección y variado el mismo conforme la necesidad. En la mayoría de los casos estas bombas están dotadas además de válvulas de distribución para el mando de la iniciación del proceso de inyección.

Las conocidas bombas inyectoras de combustible de este tipo tienen sin embargo una serie de inconvenientes. Así las bombas inyectoras de combustible anteriores tienen la propiedad de que en caso de una avería que se origine en la bomba suministran el caudal máximo lo que puede conducir a un aumento no deseado de



la potencia del motor. Puesto que normalmente la válvula de distribución para la finalización del proceso de inyección es una válvula de sobrecarga por la cual, una vez finalizado el proceso de inyección el combustible transportado por el émbolo suministrador es conducido en un conducto de sobrante, la válvula debe ser abierta contra la elevada presión de transporte de la bomba. Esto exige piezas mecánicas correspondientemente dimensionadas y una fran fuerza para su movimiento, originándose aún intensas cargas de presión hidráulica en las tuberías de sobrante.-

La invención tiene por objeto la creación de una bomba de inyección de combustible del tipo y-a mencionado que no tiene los inconvenientes antes citados y que en caso de avería del mecanismo de accionamiento de la válvula interrumpe el transporte de combustible y en la que para accionar la válvula de distribución son necesarias mínimas potencias.-

La bomba inyectora de combustible seg. invención por la que se alcanza este objetivo está caracterizada por el hecho de que la válvula de distribución se encuentra en el flujo del combustible suministrado.-

Preferentemente la dirección de abertura del cuerpo de la válvula de mando puede transcurrir en este sistema en sentido contrario a la dirección del flujo del combustible. Gracias a esta medida se consigue que, al cerrarse la válvula, su movimiento es ayudado por el flujo del combustible suministrado, siendo por tanto necesarias para su accionamiento potencias mínimas al contrario que en las válvulas de sobrecarga empleadas hasta el presente.-

En este sistema es posible disponer en dirección del flujo y detrás de la válvula de distribución una válvula de retención, cuyo sentido de abertura está situado en dirección del flujo suministrado. Tal válvula hace posible de una manera conocida mantener una presión básica en el conducto de transporte hacia el órgano inyector

Preferentemente la bomba inyectora puede estar dotada de un recipiente acumulador elástico acoplado al espacio de la bomba.- Tal recipiente acumulador se carga durante el servicio normal del combustible transportado por el émbolo suministrado después del cie



55 rre de la válvula de distribución. En caso de una avería del varillaje
operador de la válvula el recipiente acumulador acoge el volumen des-
plazado cada vez por el émbolo suministrador e impide de esta mane-
ra la inyección del volumen máximo como ocurre en las bombas anteriores.
Con ello el recipiente acumulador forma para la bomba un órgano de se-
guridad de modo que sobre la v-álvula de seguridad prevista anterior-
60 mente laque debido a la intensa compresión en el asiento de la misma,
es un órgano muy delicado.-

Preferentemente el recipiente acumulador puede contener un
émbolo sometido a la carga de un resorte el que se apoya sobre un to-
pe con una fuerza que e-s mayor que la fuerza que actúa sobre el émbo
65 lo con presión inyectora normal.-

De esta manera se obtiene una realización del recipiente --
acumulador especialmente sencilla y garantizada la que al mismo tiem-
po sustituye la mencionada válvula de seguridad.-

Una realización especialmente ventajosa se obtiene cuando -
70 el recipiente acumulador se encuentra en el émbolo suministrador de -
la bomba. De esta manera se simplifica esencialmente la estructura de
la bomba, siendo más reducidas sus dimensiones.-

La invención es explicada con ayuda de dos ejemplos de rea-
lización ilustrados en esquema en el plano, mostrando:

75 Fig. 1 una sección esquemática de una bomba inyectora de combustible
seg. invención; y
fig. 2 una sección parcial del émbolo de la fig. 1 con cavidades acumu-
ladores practicadas en el émbolo.-

80 Seg. la ilustración en la fig. 1 es conducido herméticamente
un émbolo suministrador 2 en el bloque 1 de una bomba. El émbolo sumi-
nistrador 2 está dotado en su extremo inferior de un rodillo 3 que -
es presionado por un muelle 4 contra una leva 5 de un eje de levas 6.
En el bloque 1 de la bomba está formado un espacio 7 que comunica con
el cilindro 8 en el quees conducido el émbolo 2. Al espacio 7 de la -
85 bomba conduce un canal de entrada 10 dotado de una válvula de entrada
11 la que va constituida por un asiento 12 y un cuerpo 13. El cuerpo -
13 de la válvula de admisión es presionado por un muelle 14 contra -
el asiento 12 y tiene en su parte inferior una espiga 15 que está des-



90 tinado para la cooperación con un taqué 16. El taqué 16 está sometido a la fuerza de un muelle 17 el que le presiona contra un asiento practicado en la palanca de mando 18. La palanca de mando 18 está guiada por una pista de guía 20 del émbolo 2 y giratoria por un muñon excentrico 21 mediante el cual puede ajustarse la iniciación del proceso de inyección. Desde el espacio de la bomba 7 conduce un conducto de transporte el que contiene un canal de salida 22 y un conducto de presión 23 por el cual el combustible suministrado es conducido a alta presión a un inyector existente en la culata del motor Diesel. En el canal de salida 22 se encuentra una válvula de distribución 24 para la finalización del proceso de inyección la que tiene un asiento 25 y un cuerpo 26. El cuerpo 26 de la válvula es presionado por un muelle 27 contra el asiento 25 y contiene una espiga 28 que coopera con un taqué 30. El taqué 30 es presionado por un muelle 31 contra una palanca de mando 32 giratoria por un muñon excentrico 33. Mediante el ajuste del muñon 33 puede fijarse de manera conocida el fin del proceso de inyección, y con ello por ejemplo el volumen de combustible a inyectar. Además se encuentra en el canal de salida 22 una válvula de retención 34, que tiene un asiento 35 y un cuerpo 36 sometido a la fuerza de un resorte 37. Finalmente el bloque 1 de la bomba está dotado de un cilindro 40 situado a continuación del espacio 7 en el que se desplaza un émbolo acumulador 41. El émbolo acumulador 41 está sometido a la fuerza del resorte 42 apoyándose contra un tope 43. La fuerza del resorte es tal que la misma es mayor que la fuerza que en caso de una presión de inyección normal por parte del combustible actúa sobre el émbolo acumulador 41. Durante un proceso de inyección el émbolo acumulador 41 queda por tanto apoyado contra el tope 43 y no se mueve.

100

105

110

115

120

Además el bloque 1 de la bomba puede estar dotado de un canal calentador 44 que conduce a través del cilindro 40 y va acoplado a una tubería de sobrante 45. El canal calentador 44 sirve en caso de combustible viscoso que por lo tanto debe ser precalentado, para un calentamiento del bloque 1 de la bomba mediante combustible constantemente pasante.-

Durante el funcionamiento normal la iniciación del proceso de inyección es determinada por un cierre de la válvula 11 y su fi--



125 nal por el cierre de la válvula 24. Puesto que la válvula 24 está -
situada en el flujo del combustible suministrado, cerrando en direc-
ción del flujo, se necesita para el accionamiento sólo una fuerza mí-
nima, contrario a las válvulas de sobrecarga utilizadas anteriormen-
te las que deben ser abiertas contra una alta presión. La válvula de
130 retención 34 tiene la misión mantener, después de finalizarse el pro-
ceso de inyección, la presión básica en el conducto de combustible -
hasta el próximo proceso de inyección. El combustible que sigue sien-
do transportado por el émbolo suministrador también después del cie-
rre de la válvula 24 es acogido por la cavidad acumuladora 40.-

135 En caso de una avería del mecanismo de maniobra de la vál-
vula de distribución 24 cesa el transporte de combustible, o sea que
no existe el peligro de un aumento involuntario de la potencia de -
la máquina. El combustible desplazado por el émbolo suministrador 2 -
es acogido en ello en cada carrera por el acumulador formado por el
140 émbolo 41 y el muelle 42, de modo que no puede ocurrir ninguna avería
de la bomba. Dicho acumulador entra en acción incluso cuando por - -
ejemplo debido a una avería en el inyector es alterado el proceso -
de inyección, originándose presiones demasiado elevadas en el conduc-
to suministrador 23. El acumulador 41, 42 sustituye así además la vál-
145 vula de seguridad prevista para tales casos.-

La realización seg. la fig. 2 difiere de la realización de
fig. 1 de tal manera que el émbolo 41' sometido a la fuerza de un --
muelle 42' está alojado en un émbolo 2'. El efecto es por lo demás -
el mismo como en la fig. 1.-

150 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la --
presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser va--
riables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros deta-
lles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen
la esencia de la propuesta.-

155 Los términos en que queda redactada esta memoria son cier-
tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en un
sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

160 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y ex-
plotación exclusiva de:



1ª.- Mejoras introducidas en las bombas inyectoras de combustible - para motores de explosión; dotada de un émbolo suministrador despla- zable en el cilindro de una bomba, un espacio situado a continuación del cilindro de la bomba de donde conduce una conducto de transporte a un órgano inyector, así como de una válvula de distribución acciona- ble mecánicamente para la finalización del proceso de inyección, ca- 165 ract. porque la válvula de distribución se encuentra en el flujo del combustible.-

2ª.- Mejoras introducidas en las bombas inyectoras de combustible - para motores de explosión; seg. reiv. 1ª, caract. porque la dirección - 170 de abertura del cuerpo de la válvula de distribución transcurre en sentido contrario al flujo del combustible.-

3ª.- Mejoras introducidas en las bombas inyectoras de combustible - para motores de explosión; seg. reiv. 2ª, caract. por estar dispuesta - 175 dentro del flujo del combustible hacia la válvula de distribución una válvula de retención, cuya dirección de abertura está situada en la dirección del flujo del combustible transportado.-

4ª.- Mejoras introducidas en las bombas inyectoras de combustible - para motores de explosión; seg. reiv. 1ª, caract. por un acumulador elás- 180 tico acoplado al espacio de la bomba.-

5ª.- Mejoras introducidas en las bombas inyectoras de combustible - para motores de explosión; seg. reiv. 4ª, caract. porque el acumulador contiene un émbolo sometido a la fuerza de resorte el cual se apoya sobre un tope con una fuerza que es mayor que la fuerza que actúa - 185 sobre el émbolo cuando es normal la presión de la inyección.-

6ª.- Mejoras introducidas en las bombas inyectoras de combustible - para motores de explosión; seg. reiv. 5ª, caract. porque el acumulador se encuentra dentro del émbolo suministrador de la bomba.-

7ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS BOMBAS INYECTORAS DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE EXPLOSION."

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

8 MAR 1972

Madrid,

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Enllo Garcia Artega

Fig. 1

400570

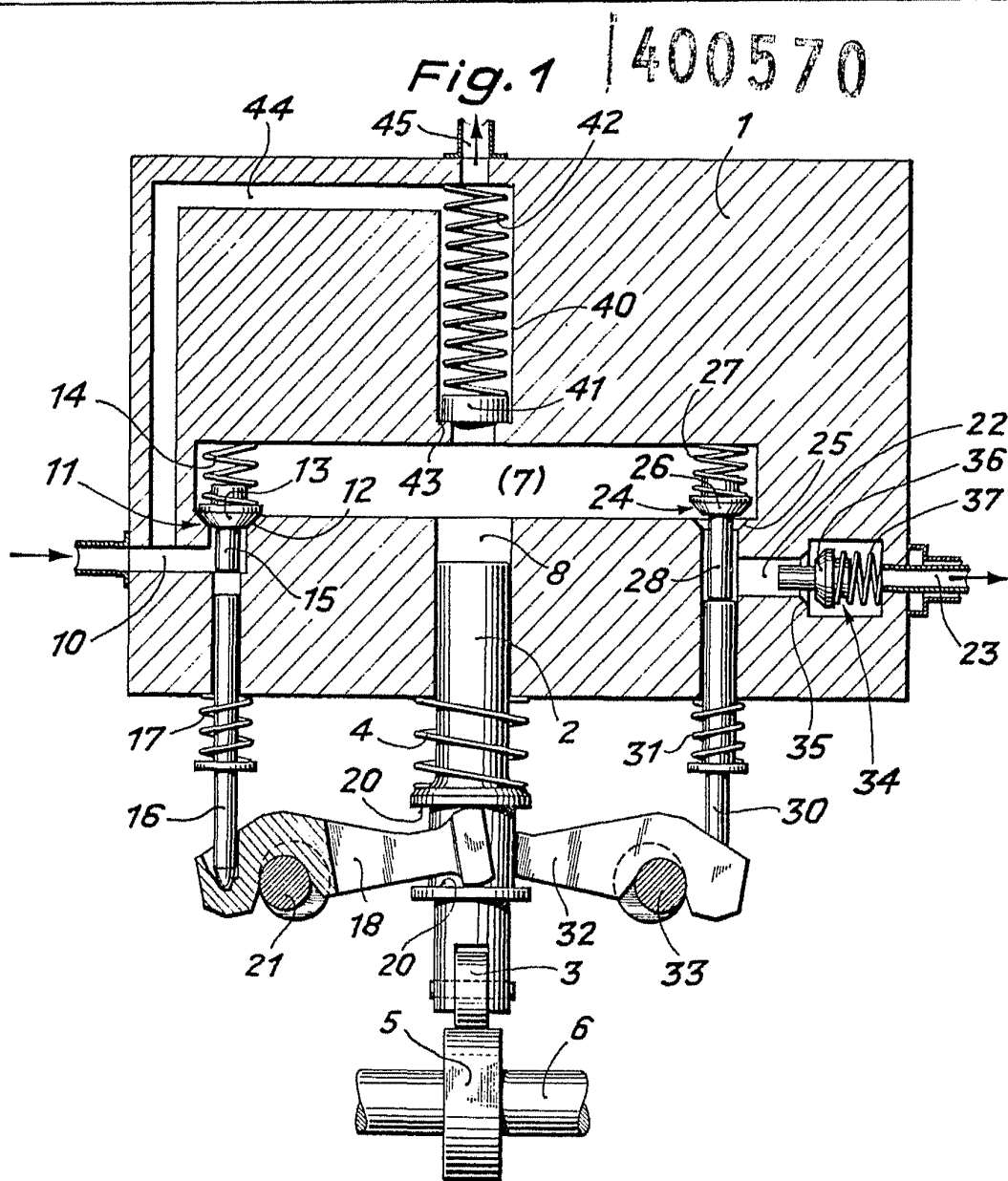
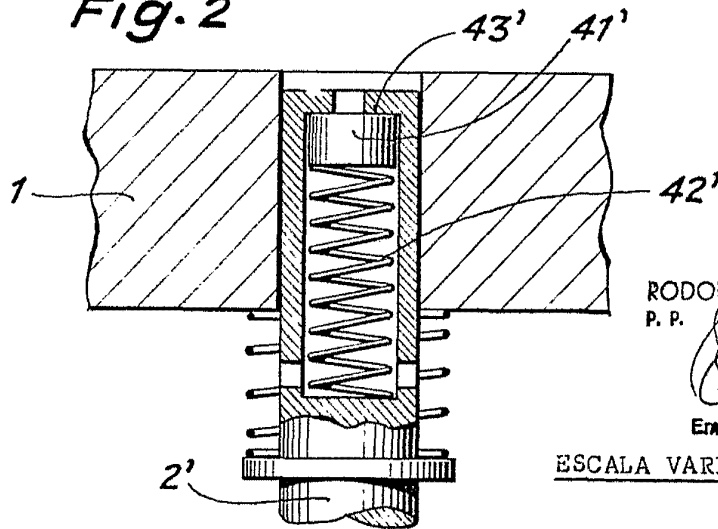


Fig. 2



L. 8 MAR. 1972

RODOLEO PETA TORRE
P. P.

Enlino Garcia Arteaga

ESCALA VARIABLE