

405596

405596



Int. Cl.: F 02 M

PATANTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma -
SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME, entidad suiza, residente en WINTER-
THUR (SUIZA), por: "BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE EN UN MOTOR
DE EXPLOSION".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una bomba de inyección de com-
bustible en un motor de explosión con un émbolo desplazable en vai-
ven en el cilindro de una bomba y dotado de al menos un canto de -
distribución que coopera con un orificio acoplado a un conducto de
5 admisión para la iniciación del proceso de inyección en la pared -
del cilindro transportando el émbolocobustible desde conducto de -
admisión a un conducto de presión en cuyo extremo se encuentra un
inyector.-

Bombas de inyección de combustibles de este tipo ya cono-
cido tiene el inconveniente de que en ellas el combustible fluye,
10 al finalizarse el proceso de inyección, con elevada presión o de -
retorno al conducto de admisión o a un conducto de sobrecarga. Am-
bos conductos sufren bajo los impulsos de presión que se originan
en estos procesos. En caso de que el flujo de retorno tiene lugar
15 al conducto de admisión no es posible una medición exacta del com-
bustible inyectado, en especial, en caso de media carga de la má-
quina ya que se espuma el combustible retornado, siendo introduci-



do este combustible espumante en la proxima carrera de transporte
nuevamente al cilindro de la bomba. Finalmente necesitan las conoci
20 das bombas, al menos en mayores motores de explosión, por ejemplo,
en los vapores, unas válvulas de seguridad especiales que impiden
un deterioro de la instalación por sobrepresión, por ejemplo al gri
parse el inyector. Tales válvulas de seguridad son, debidos a las -
necesarias fuertes soportes y reducidas superficies de asiento, de
25 la válvula, unos organos muy delicados en los que en muchos casos
es deteriorado el asiento de la valvula durante una maniobra.-

La invención tiene por objeto la creación de una bomba -
inyectora de combustible del tipo ya mencionado que no presenta es
tos inconvenientes, no ocasionando estos impulsos de presión en el
30 conducto de admisión, permitiendo dosificación exacta del combustii
ble transportado, no necesitando tampoco una válvula de seguridad.

La bomba inyectora según invención con lo que se consi--
gue el ojetivo está caracterizada por el hecho de que el conducto
de presión está acoplado a un orificio de distribución para la fi-
35 nalización de la operación inuectora, llevando el embolo un canto
de distribución y una superficie para el cierre de este orificio -
de distribución, comunicando el cilindro de la bomba con un deposii
to acumulador sometido a tensión previa cuya fuerza de pretensión
es mayor que la fuerza producida en el depositó por la maxima pre-
40 sión de inyección y lleva un volumen que es al menos igual al volum
men de la embolada de la bomba.-

En ello es posible disponer en el conducto de presión en
dirección de transporte hacia el orificio de distribución y para
finalizar el proceso de inyección, una valvula de tetención. De es
45 te modo se hace posible obtener en el conducto de presión una pre-
sión permanente, en caso la misma sea deseable.-

Preferentemente el deposito acumulador de presión puede
contener un émbolo que es desplazable en un cilindro y es presiona

405596



do contra un tope. Un depósito acumulador de esta índole es sencillo y seguro.-

Finalmente es posible dotar la bomba de un conducto de aspiración dotado de válvula de retención que comunica la parte del interior del cilindro situado por encima del punto muerto superior del émbolo con el conducto de admisión. En una realización de dicha índole se evita el origen de un vacío en un movimiento de aspiración del émbolo en el interior de la bomba y se hace posible una entrada mas tranquila, en especial de mayores cantidades de combustible.-

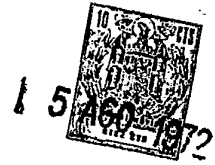
La invención es explicada con ayuda de dos ejemplos de realización ilustrados esquemáticamente en el plano, mostrando:

fig. 1 un esquema de una primera realización de la bomba de combustible;

fig. 2 un esquema de una segunda realización de dicha bomba.-

En la figura 1 esta ilustrada una bomba de combustible con un bloque 1 en el que está practicado un cilindro 2. En el cilindro 2 es desplazable un émbolo 3 sometido a la acción de una leva 5 que actúa sobre un rodillo de leva 4. El émbolo 3 está dotado de manera conocida de un canto de distribución 6 que delimita un vaciado en la parte superior del émbolo. Con el canto de distribución 6 coopera un orificio de distribución 7 para determinar el comienzo de la operación inyectora. El orificio de distribución 7 forma el final de un conducto de admisión 8 para el combustible que de manera conocida está acoplado a una bomba de admisión. Para la variación de la cantidad a inyectar el émbolo 3 está dotado de una manera conocida de una rueda dentada 10 que engrana con una cremallera 11 desplazable en dirección longitudinal. Mediante un desplazamiento de la cremallera 11 puede girarse el émbolo 3 de tal manera que diferentes secciones del canto de distribución 6 pueden ser llevadas en cooperación con el orificio de distribución 7. Correspon

405596



- 4 -

80 diente a la ilustración el rodillo de leva 4 del émbolo 3 es presio-
nado por un resorte 12 contra la leva 5.-

Por debajo del punto muerto superior 5 del émbolo 3 ilus--
trado en líneas de trazos se encuentra un orificio de distribución
13 para determinar el final de la operación inyectora al cual se aco-
85 pla un conducto de presión 14. Correspondiente a la ilustración se
encuentra en el conducto de presión 14 una valvula de retención 16
sometida a la fuerza del resorte 15 la cual abre en dirección de -
transporte del combustible. Además va acoplado a la parte 17 del --
cilindro 2 situada por encima del punto muerto superior 5 del émbolo
90 lo un deposito acumulador de presión 18 que contiene un émbolo 21 -
que es desplazable en un cilindro 20 y está sometido a la acción de
un resorte 22. El émbolo 21 se apoya sobre un tope 23. El cilindro
del deposito acumulador 20 comunica a través de un canal de enlace
24 con la parte 17 del cilindro 2. La fuerza del resorte 20 es en -
95 relación con la superficie del émbolo 21 del deposito acumulador tal
que el mismo es desplazado contra la fuerza del resorte 22 solamente
cuando la presión en el cilindro 2 sube a un valor que es mayor que
la presión de inyección maxima que se origina durante la marcha de
la máquina. El deposito acumulador 18 está pretensado por lo tanto
100 de tal manera que su émbolo 21 se apoya durante la inyección de com-
bustible contra el tope 23.-

Durante una embolada del émbolo 3 en la fig. 1 en direc--
ción ascendente primero es retornada una pequeña cantidad del combus-
tible existente en el cilindro al conducto de admisión 8. Tan pronto
105 como el émbolo 3 cierre con su canto de distribución 6 el orificio
de distribución 7, comienza el transporte de combustible a través -
del orificio de mando 13 y por delante de la valvula 16 al conducto
de presión 14 y con ello a través del inyector no ilustrado en el -
respectivo cilindro del motor de explosión. Tan pronto como el canto
110 de distribución 6 del émbolo 3 pase por delante del orificio de dis-

405596

- 5 -



tribución 13 para la finalización de la operación de inyección, el orificio de distribución 13 es cerrado por la superficie 3' del émbolo, impidiéndose otra inyección de combustible. La valvula de retención 16 se coloca a continuación sobre su asiento bajo el efecto del resorte 15.-

El combustible expulsado por el siguiente desplazamiento del émbolo 3 es transportado a través del canal de enlace 24 al depósito acumulador 18. En esta operación el émbolo 21 es desplazado debido al correspondiente aumento de presión en el cilindro 20 contra la fuerza del resorte 22.-

Una vez alcanzado el punto muerto superior S del émbolo ilustrado en líneas de trazos el émbolo retorna bajo la presión -- del resorte 12, es decir, en la figura desde arriba hacia abajo. En esta operación la cantidad de combustible acumulado en el depósito de presión 18 retorna a través del canal de enlace 24 al cilindro 2. Por un desplazamiento del canto de distribución 6 del émbolo 3 por delante del orificio de distribución 13 la valvula de retención 16 queda cerrada y mantiene en el conducto de presión 14 permanente. Al seguir desplazándose el émbolo 3 hacia abajo se origina en la forma de realización seg. la figura 1 en el cilindro 2 un vacío que despues de dejar libre el orificio de distribución 7 por el émbolo 3, tiene por consecuencia una rápida entrada del combustible en el cilindro 2.-

En la bomba de combustible no ilustrada no se origina, -- como en las bombas de combustible tradicionales una salida brusca con plena presión inyectora a un conducto de admisión o un conducto de sobrecarga. La cantidad inyectada excedente que queda en el cilindro despues de la operación de inyección es expulsada hacia el depósito de presión 18 del que la misma es extraída nuevamente durante el desplazamiento de descenso del émbolo 3.-

El depósito de presión 18 sustituye en este sistema simul

405596

- 6 -



145 taneamente la valvula de seguridad en lo demás necesaria. En caso -
de que por ejemplo por un gripado del inyector no ilustrado se impi
de la inyección del combustible el deposito 18 acoge la plena canti
dad de combustible que se encuentra en el cilindro 2 devolviéndola
seguidamente. Para dicho fin su volumen es tal que el mismo es al -
menos igual al volumen de la embolada de la bomba.-

150 En la fig. 2 está ilustrada una forma de realización de -
la bomba inyectora con una valvula de aspiración. Las partes corres
pondientes a la figura 1 llevan en ello las mismas referencias. En
dicha realización se encuentra entre el conducto de admisión 8 y un
orificio 30 en la parte superior 17 del cilindro 2 un conducto de -
aspiración 31 con una valvula de aspiración 32. En dicha bomba se im
pide el origen de un vacío en el cilindro 2 de tal manera que en ca
so de un desplazamiento descendente del émbolo 3 puede fluir adicio
155 nalmente combustible a través del conducto de aspiración 31 y la val
vula de aspiración 32. En un siguiente desplazamiento del émbolo 3
en sentido ascendente es cerrada la valvula de aspiración 32 y co--
menzada seguidamente la operación inyectora de la manera ya descrita
160 mediante un cierre del orificio de distribución 7.-

Se entiende de por si que además de la realización antes
descrita del deposito de presión son imaginables además otras for
mas de realización. Así por ejemplo sería imaginable el empleo de -
un deposito de membrana con cojin de gas. Además puede suprimirse -
165 la valvula de retención 16 en el conducto de presión 14, caso de que
pueda renunciarse a la necesidad de mantener una presión permanente
en el conducto de presión.-

170 La forma de realización ilustrada en las figs. debe enten
derse solo como esquema para explicar la invención. Naturalmente el
émbolo 3 está dotado de dos cantos de distribución 6 dispuestos axial
mente simétricos, con el fin de evitar presiones laterales en el ci
lindro. En tal caso los orificios de distribución 7 y 13 no están -
dispuestos diametralmente opuestos, sino los mismos distan por un -

405596

- 7 -



175 angulo menor de 180° en la periferia, entre si. Tambien la forma del
canto de distribución 6 está ilustrado solo esquemáticamente y pue-
de ser adaptado a las necesidades en cada caso.-

180 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la -
presente invención se hace constar que en la misma podran ser varia-
bles los materiales y dimensiones, y en general aquellos otros deta-
lles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen
la esencialidad propuesta.-

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

185

REIVINDICACIONES

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

1ª.- Bomba de inyección de combustible en un motor de explosión; -
con un émbolo desplazable en vaiven en el cilindro de una bomba y -
190 dotado de al menos un canto de distribución que coopera con un ori-
ficio de distribución acoplado a un conducto de admisión para el co-
mienzo de la operación de inyección en la pared del cilindro, trans-
portando el embolo combustible desde el conducto de admisión a un -
conducto de presión en cuyo extremo se encuentra un inyector, carac-
195 terizada porque el conducto de presión está acoplado a un orificio
de distribución para la finalización de la operación inyectora, te-
niendo el émbolo un canto de distribución y una superficie para el
cierre de dicho orificio de distribución comunicando el cilindro de
la bomba con un deposito acumulador sometido a presión inicial cu-
200 ya fuerza de presión inicial es mayor que la fuerza originada en el
deposito por la maxima presión de inyección y que lleva un volumen
que es al menos igual al volumen de ambolada de la bomba.-

2ª.- Bomba de inyección de combustible, en un motor de explosión; -
según reiv. 1ª caract. por estar dispuesta en el conducto de pre- -

5 AGO 1972

205 sión en dirección de transporte al orificio de mando una valvula de retención para la finalización de la operación inyectora.-

3ª.-Bomba de inyección de combustible en un motor de explosión; seg reiv. 1ª caract. porque el deposito acumulador de presión contiene un émbolo desplazable en un cilindro que es presionado por un resor te contra un tope.-
210

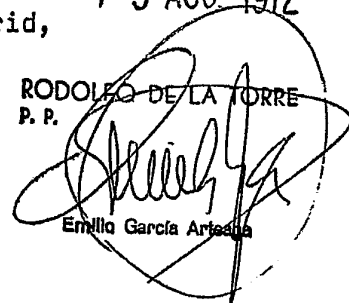
4ª.-Bomba de inyección de combustible en un motor de explosión; seg reiv. 1ª caract. por un conducto de aspiración dotado de una valvu- la de retención que comunica la parte del cilindro de la bomba que se encuentra por encima del punto muerto superior del émbolo con el conducto de admisión.-
215

5ª.- "BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE EN UN MOTOR DE EXPLOSION".-

Consta la presente memoria descripti- va de ocho hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a - las que se les acompaña un plano para su mejor comprensión.-

Madrid, 5 AGO 1972

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.



Emilio García Artalejo



405596

5 AGO 1972

Fig.1

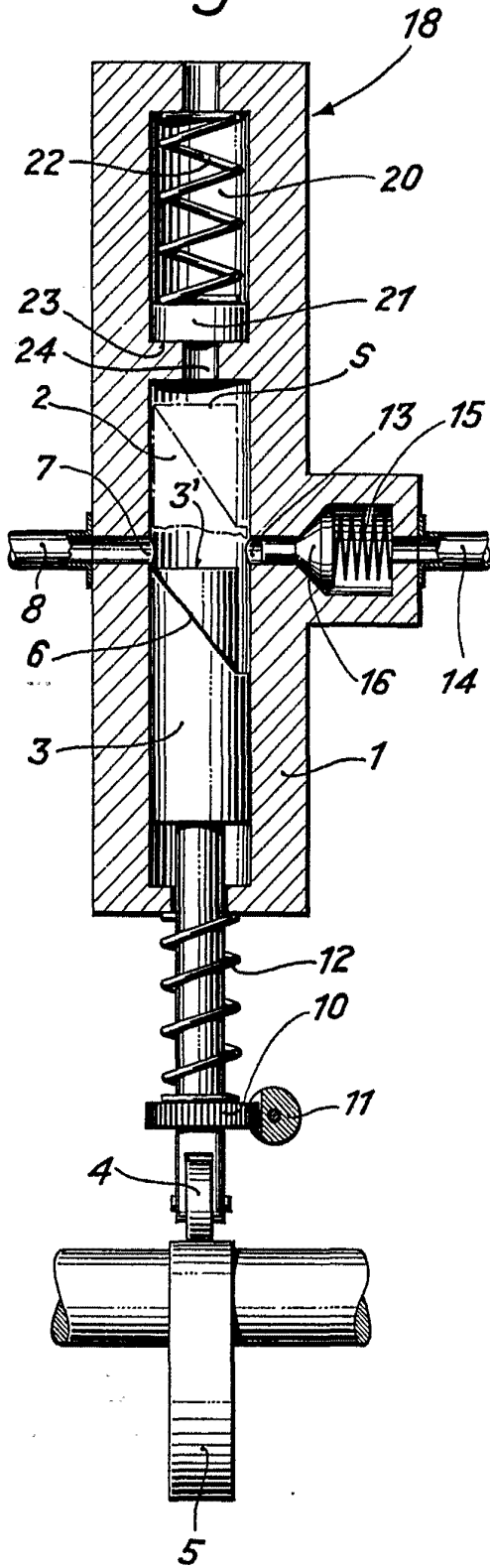
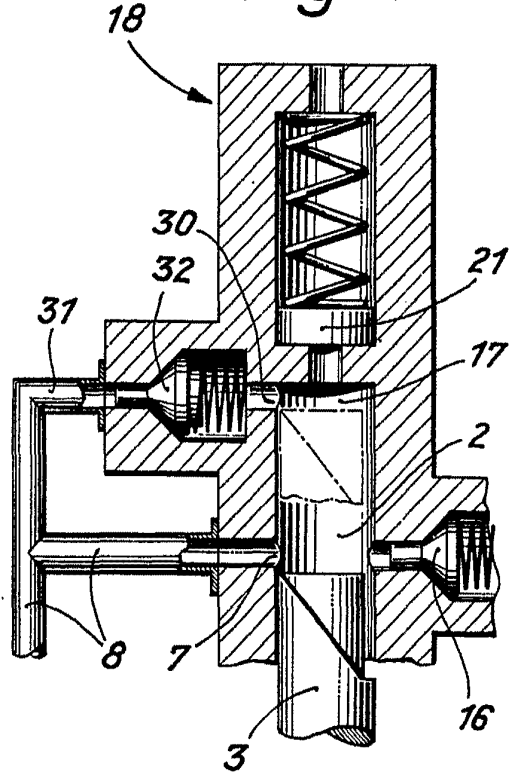


Fig.2



5 AGO. 1972

RODOLFO DE LA TORRE
P. R.

Emilio García Arteaga

ESCALA VARIABLE