

2275T  
EX-GB



P A T E N T E D E I N V E N C I O N **416749**

por VEINTE años

cuyo privilegio de solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

C.A.V. LIMITED

entidad británica, domiciliada en Well  
Street, Birmingham B19 2XF, Inglaterra,  
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS UNIDADES DE  
INYECTOR DE COMBUSTIBLE"

=====

Inventor: Martin John Berlyn

Prioridad: Solicitud de patente en Gran  
Bretaña nº. 33885/1972 de fe-  
cha 20 julio 1972.



Int. Cl.: FORM

F. C. 10-6-75

416749

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a una unidad de inyector de combustible del género que comprende un órgano valvular montado en una caja valvular, teniendo el órgano valvular un cabeza que puede cooperar con un asiento definido en la caja, medios elásticos que actúan para forzar la cabeza hacia el contacto con dicho asiento por lo que se impide la circulación de combustible desde una entrada a una salida, siendo el órgano valvular movable por la presión de combustible contra la acción de los medios elásticos para permitir la circulación de combustible desde la entrada hacia la salida. - - - - -

El objeto de la invención es proporcionar tal unidad de inyector de forma simple y conveniente. - - - -

Según la invención, en una unidad de inyector del género especificado, se proveen medios de ranura en la cabeza del órgano valvular, a través de los cuales tiene lugar circulación de combustible cuando el órgano valvular es abierto por el combustible bajo presión, aumentando el área efectiva de acción transversal de los medios de ranura a medida que se mueve el órgano valvular, hasta un valor máximo, estando constituidos los medios de ranura de tal forma que se fomente la turbulencia del combus-

416749



tible corriente abajo del órgano valvular. - - - - -

5. Según otra característica de la invención, después de que el área efectiva de sección transversal de las ranuras ha alcanzado un valor máximo, el órgano valvular puede moverse en una cantidad adicional y, durante este movimiento, la proporción de la circulación total de combustible que circula a través de dichos medios de ranura disminuye progresivamente. - - - - -

10. Un ejemplo de un inyector de combustible según la invención se describirá ahora con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

La Figura 1 es un alzado lateral en sección del inyector que ilustra el órgano valvular en dos posiciones, y

15. Las Figuras 2, 3 y 4 ilustran vistas ampliadas de una parte de inyector de la Figura 1 con el órgano valvular en diferentes posiciones. - - - - -

20. Con referencia a la Figura 1 de los planos se provee un cuerpo alargado 10 en uno de cuyos extremos queda definida una cavidad cilíndrica 11 que comunica con una entrada (no ilustrada) de combustible. La entrada de combustible, en servicio, está conectada a una bomba de inyección de combustible y el cuerpo 10 está construido de modo que pueda montarse dentro de la pared de una cámara de combustión del motor. - - - - -

416749



Montada dentro de la cavidad 11 se halla una caja 12 de válvula que tiene, en un extremo, una pestaña ensanchada 13 que está posicionada contra un escalón definido en el cuerpo. Además, cerrando el extremo abierto de la cavidad, se halla una punta 14 en la que está prevista una pluralidad de salidas 15 de combustible a través de las cuales se dirige combustible hacia la cámara de combustión del motor correspondiente. Convenientemente, la punta está mantenida en cooperación hermética con la pestaña y ambas están retenidas con respecto al cuerpo por deformación de la parte extrema del cuerpo 10. - - - - -

La caja 12 está provista de un orificio central 16 en el que está montado deslizantemente el vástago 17 de un órgano valvular. El órgano valvular incluye una cabeza 18 que es cónica hacia afuera y que está situada en un extremo del vástago 17, siendo el vástago 17, en este extremo, de menor diámetro y constituyendo, con la pared del orificio 16, un espacio anular que comunica con la cavidad 11 por medio de una pluralidad de pasos radiales 19. La caja define un asiento 20 cónico hacia afuera para cooperar con la cabeza 18 del órgano valvular a fin de impedir que circule combustible hacia las salidas 15. El asiento tiene un ángulo incluido mayor que la parte cónica de la cabeza de modo que se establece contacto lineal, como se indica en 27, entre la cabeza y el asiento. Además, el órgano valvular está forzado por un resorte helicoidal 21 de compresión que, por un extremo, se apoya contra un escalón definido en la periferia exterior de la caja y que, por su otro extremo, se apoya con-

416749



tra un tope 22 fijado al vástago 17 de la válvula. - - - - -

5. En el extremo más ancho del asiento 20 se halla formada, en la caja, una cámara cilíndrica 23 que se abre hacia una cámara 24 de salida definida por la punta 14, de la que se extienden las salidas 15. Además, la cabeza 18 del órgano valvular está provista de una parte cilíndrica complementaria 25 que, en la posición cerrada del órgano valvular, según se ve a la izquierda de la Figura 1, queda parcialmente dentro de la cámara cilíndrica 23. En la posición 10. totalmente abierta de la válvula, la parte cilíndrica de la cabeza valvular sale de la cámara cilíndrica 23. Como se observa en los planos, la válvula está provista de una parte extrema cónica 26. - - - - -

15. El funcionamiento de la válvula hasta ahora descrita es como sigue: En la posición cerrada de la válvula, como se ilustra en la izquierda de la Figura 1, el asiento 20 realiza un contacto lineal que se indica de manera general en 27, con la cabeza 18 de válvula, y el órgano valvular es mantenido en la posición cerrada por la acción del resorte 21. Cuando se suministra combustible bajo presión a través de dicha entrada, se ejerce una fuerza sobre el órgano valvular que tiende a desplazar el órgano valvular contra 20. la acción del resorte 21 hacia las salidas 15. - - - - -

25. Según la invención, se forman en la cabeza de válvula medios de ranura que comprenden una pluralidad de ranuras 28. Estas ranuras están inclinadas respecto al eje de

416749



movimiento del órgano valvular en dos direcciones. Se observará que las ranuras están formadas en la superficie de la cabeza 18 cónica hacia fuera y también, como se ve en la Figura 1, están inclinadas en la otra dirección. Además, las

5. ranuras se extienden hacia el interior de la parte cilíndrica de la cabeza. La Figura 2 ilustra, a mayor escala, una sección a través de una parte de la caja y también el órgano valvular y se observa claramente la diferencia entre el ángulo cónico o incluido del asiento 20 y la cabeza de válvula.

10. Se observará también de la Figura 2 que, en la posición cerrada de la válvula, los extremos de las ranuras 28 están tapados por la pared de la cámara 23. Además, se observará que el órgano valvular debe moverse en la distancia R antes de que las ranuras comuniquen con la cámara 24 de salida,

15. siendo menor la distancia R que el levantamiento completo de la válvula. - - - - -

La Figura 3 ilustra el estado del inyector cuando el órgano valvular ha sido abierto parcialmente por la presión de combustible y se observará que la circulación de combustible, como se indica por medio de las flechas en líneas de puntos, se realiza totalmente a lo largo de las ranuras.

20. La Figura 3 ilustra también la posición en que la parte cilíndrica 25 del órgano valvular está a punto de dejar libre la pared de la cámara 23. En la Figura 4 se ilustra el estado en que el órgano valvular está totalmente abierto y se observará que la parte cilíndrica 25 del órgano valvular queda

25. ahora libre de la pared de la cámara cilíndrica 23. En este

416749



caso la circulación de combustible hacia la cámara 24 de salida tiene lugar principalmente a través del espacio anular definido entre la cabeza de válvula y la caja, aunque se observará que seguirá circulando a lo largo de las ranuras 28 cierta cantidad de combustible. Las Figuras 2,3 y 4 representan posiciones particulares del órgano valvular y se observará que, tan pronto como el órgano valvular ha recorrido la distancia R, empieza a circular combustible a lo largo de las ranuras 28. En este estado el área efectiva en sección transversal de las ranuras 28 a través de las cuales circula combustible es pequeña y, a medida que aumenta la presión del combustible, de modo que la válvula se abra adicionalmente, el área en sección transversal aumenta hasta que alcanza su valor máximo cuando el órgano valvular alcanza la posición ilustrada en la Figura 3. - - - - -

Tan pronto como se ha superado la posición ilustrada en la Figura 3, la proporción de circulación total de combustible más allá de la válvula y que tiene lugar a lo largo de las ranuras 28 disminuye hasta que el órgano valvular alcanza la posición totalmente abierta en la que la proporción de combustible que circula a través de las ranuras 28 es pequeña en comparación con la circulación de combustible que circula a través de dicha holgura. - - - - -

Como se ha mencionado anteriormente, las ranuras 28 están inclinadas en dos direcciones y el efecto de la inclinación en la dirección ilustrada en la Figura 1 es fomentar la turbulencia del combustible cuando circula hacia el interior de la cámara 24 de salida. Se observará que cuando

416749



el combustible es suministrado sólo a través de las ranuras 28 se alcanzará una turbulencia máxima en la cámara 24; no obstante, cuando el órgano valvular se abre adicionalmente y disminuye la proporción de combustible que circula a través de las ranuras 28, disminuirá la cantidad de turbulencia.

5.

Se observará que las ranuras 28 sólo necesitan hallarse previstas con la inclinación que se ilustra en la Figura 1 pero en sus extremos comunicantes con la cámara 24 - pueden también hallarse configuradas de modo que fomenten la acción deseada de turbulencia descrita anteriormente. - - - -

10.

En la disposición descrita anteriormente todas las ranuras 28 son abiertas después de un movimiento axial predeterminado del órgano valvular y todas las ranuras se abren simultáneamente. Se comprenderá, sin embargo, que las ranuras 28 pueden disponerse de modo que se abran en posiciones axiales diferentes del órgano valvular y también que una o más de las ranuras pueden hallarse en comunicación permanente con la cámara 24 de modo que, tan pronto como el órgano valvular empieza a moverse contra la acción de su resorte, circule combustible hacia el interior de la cámara 24. - - - - -

15.

20.

N O T A

Se declara de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

416749



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en las unidades de inyector de combustible, del género que comprende un órgano valvular montado en una caja valvular, teniendo el órgano valvular una cabeza que puede cooperar con un asiento definido en la caja, medios elásticos que actúan para forzar la cabeza hacia el contacto con dicho asiento por lo que se impide la circulación de combustible desde una entrada a una salida, siendo el órgano valvular movable por la presión de combustible contra la acción de los medios elásticos para permitir la circulación de combustible desde la entrada hacia la salida, caracterizados porque unos medios de ranura están provistos en la cabeza de la válvula y a través de los mismos tiene lugar circulación de combustible cuando el órgano valvular es abierto por el combustible bajo presión, aumentando el área efectiva de sección transversal de los medios de ranura a medida que se mueve el órgano valvular, hasta un valor máximo, estando constituidos los medios de ranura de tal forma que se fomente la turbulencia del combustible corriente abajo del órgano valvular. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando el área efectiva de sección transversal de las ranuras ha alcanzado un valor máximo, el órgano valvular puede moverse en una cantidad adicional y durante este movimiento, la proporción de la circulación total de combustible que circula a través de dichos medios de ranura disminuye progresivamente. - - - - -

25. *MGE*

416749<sup>4.2</sup>



3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el asiento se hace cónico hacia afuera en la dirección hacia la salida, definiendo la caja una cámara cilíndrica corriente abajo del asiento, siendo la cabeza del órgano valvular de forma complementaria de la del asiento, teniendo también la cabeza una parte cilíndrica dispuesta dentro de dicha cámara cilíndrica, en las posiciones cerrada y parcialmente abierta del órgano valvular, siendo extraída de dicha cámara dicha parte cilíndrica en la posición totalmente abierta del órgano valvular estando formados dichos medios de ranura en las posiciones cónicas y cilíndrica de la cabeza de válvula. - - - - -

5.

10.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dichos medios de ranura comprenden una pluralidad de ranuras, algunas de las cuales, por lo menos, se abren progresivamente más allá del extremo de la cámara cuando el órgano valvular se mueve hacia la posición abierta, hallándose dichas ranuras totalmente abiertas antes de que el órgano valvular alcance su posición totalmente abierta por lo que cuando el órgano valvular se mueve adicionalmente hacia su posición totalmente abierta la proporción del caudal total de combustible que circula a través de las ranuras disminuye progresivamente. - - - - -

15.

20.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la unidad incluye una cámara de salida posicionada corriente abajo de dicha cámara cilíndrica, extendiéndose dicha salida desde dicha cámara cilíndrica, hallándose provista la cabeza del órgano valvular con una parte -

25.

*ME*



416749

substancialmente cónica dispuesta en dicha cámara de salida.-

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dichas ranuras están inclinadas para fomentar la turbulencia del combustible. - - - - -

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las partes extremas de corriente abajo de dichas ranuras están configuradas para fomentar la turbulencia del combustible. - - - - -

10. 8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS UNIDADES DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

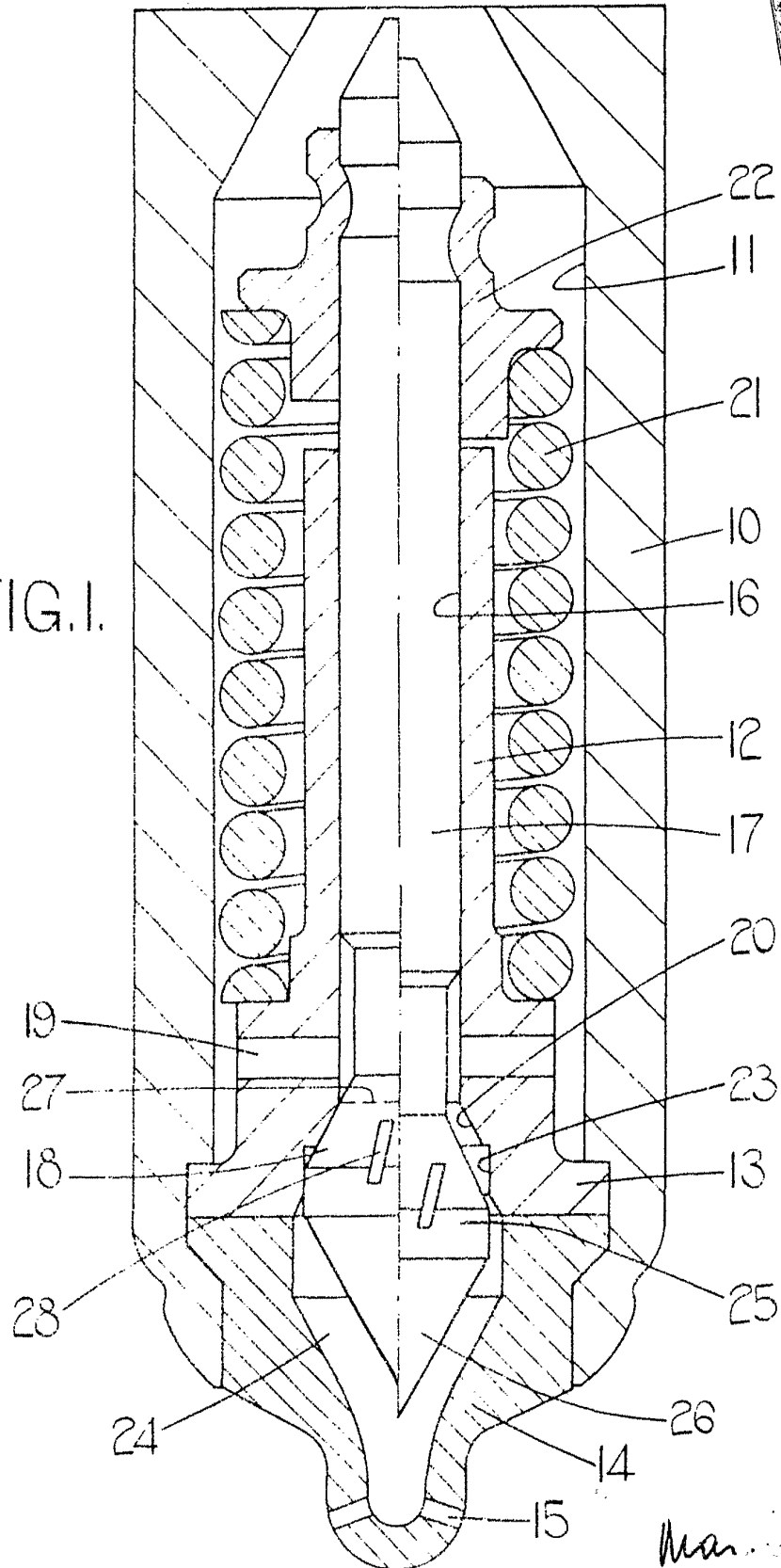
MAN. L. M.

ME

416749



FIG. 1.



*Man. his de*

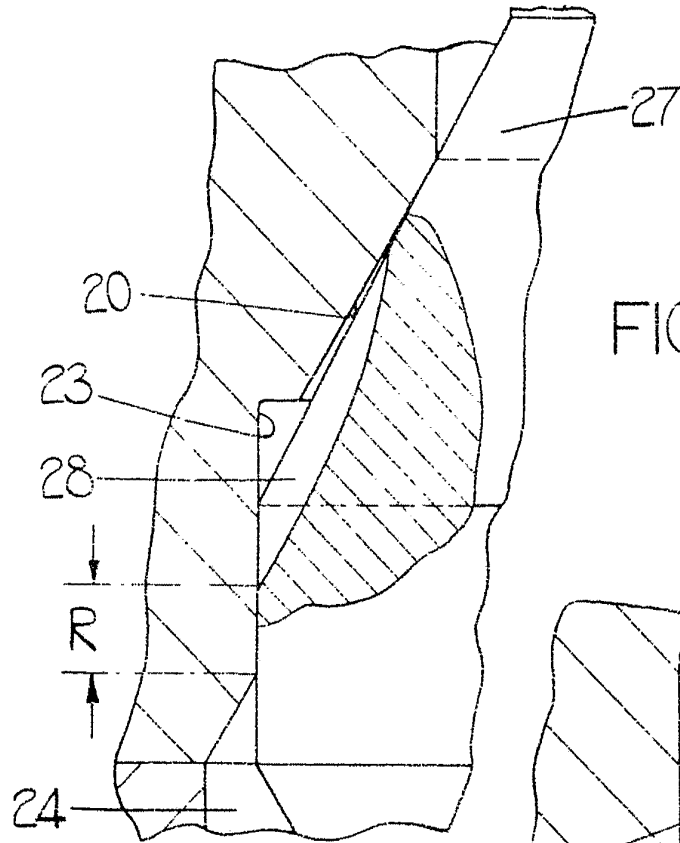


FIG. 2.

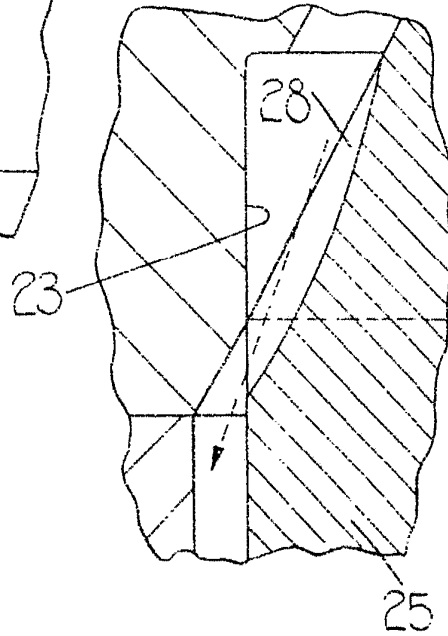


FIG. 3.

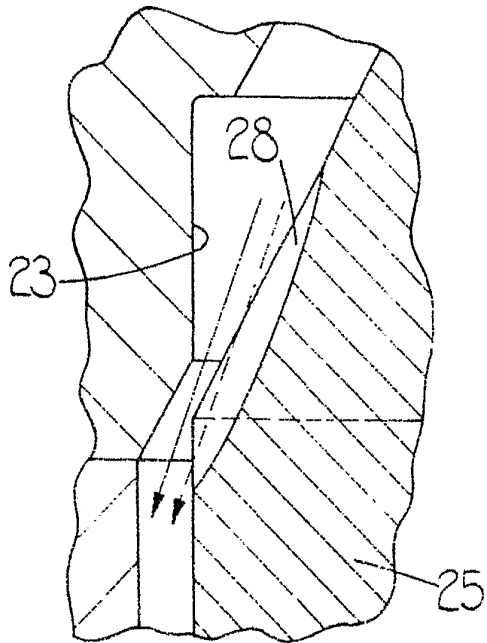


FIG. 4.

MADRID, 1913  
F. & M. CURELL SUÑOL

*Man. Inven.*