

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



-7 MAR. 1978

19 ES 21 22

NUMERO
FECHA DE PRESENTACION

9-8-74

10 A2

CONCEDIDA

CERTIFICADO DE ADICION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 24 255	9/8/76	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	61 PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
	F02M; F02D	

64 TITULO DE LA INVENCIÓN

MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL NUM. 405.953 POR: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

71 SOLICITANTE (S)

La Sociedad Anónima Francesa:
CAV RotoDiesel

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

9, Boulevard de l'Industrie
41000 BLOIS (Francia)

72 INVENTOR (ES)

Jean-Claude Bonin, francés.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO. N/Ref. O.G.: 33225/SF

**POOR
QUALITY**

El presente certificado de adición se refiere a -
 las bombas de inyección de combustible según la patente prin-
 cipal destinadas a la alimentación de los motores de combus-
 tión interna, en particular de los motores Diesel.

5. Las bombas de inyección según la patente principal comprenden un rotor perforado por un mandrilado diametral - formando cilindro en el que se deslizan dos pistones libres, opuestos entre sí y cuya carrera centrípeta es mandada por - un perfil de leva fijo, así como una cabeza de distribución
10. con un canal axial que une el espacio entre los dos pisto- nes, de una parte, con conductos de admisión de combustible y, de otra parte, con un canal distribuidor cuya desemboca- dura es conducida sucesivamente, en el curso de la rotación del rotor, frente a salidas de distribución formadas en el
15. estator de la bomba y cada una de las cuales comunica con - un inyector del motor, mandando dicho perfil de leva fijo - la carrera centrípeta de dichos pistones libres por media- ción de las ruedecillas soportadas por los porta-ruedecilla que se deslizan radialmente dentro de un alojamiento forma- do en dicho rotor, limitando un tope radial el retorno cen- trífugo de dichos pistones bajo la presión del combustible admitido entre los pistones por los conductos de admisión, estando además montados dichos porta-ruedecilla móviles para- lelamente al eje del rotor con relación a dicho tope radial,
20. correspondiendo al menos dos posiciones axiales relativas di- ferentes a distancias de tope diferentes con relación al eje de la bomba.

- La presente adición se refiere más particularmen- te a una realización de la patente principal en la que cada
30. porta-ruedecilla comprende una parte lateral destinada a po

nerse en contacto con un tope regulable radialmente, solidario de dicho rotor, presentando los porta-ruedecilla y dichos topes unas superficies de contacto complementarias que tienen un perfil continuo y/o discontinuo en la dirección axial. **5.** Todo desplazamiento axial relativo del porta-ruedecilla se traduce así en una variación de la carrera máxima de los pistones y por lo tanto de la cantidad máxima de combustible enviada al motor.

Además, en esta realización, los porta-ruedecilla **10.** son portados por un carro montado de manera deslizante axialmente sobre el rotor, siendo sometido dicho carro a la acción de medios de recuperación elásticos y a la acción en sentido inverso de medios de mando hidráulicos alimentados por una presión que depende de uno o más parámetros de funcionamiento **15.** del motor.

La invención se propone una forma de realización de la bomba del tipo descrito que conviene en particular para la alimentación de un motor sobrealimentado, es decir de un motor provisto de un compresor que comprime el aire **20.** comburente antes de su entrada en los cilindros. En un motor de este tipo, debido a la admisión de una mayor cantidad de aire, es ventajoso aumentar la cantidad de combustible enviada al motor. Como consecuencia de ello, la presión del aire introducido en el motor se convierte en un parámetro importante que debe ser tenido en cuenta para la determinación **25.** de la presión que acciona los medios de mando del carro.

Con tal objeto, en la bomba de inyección según la invención, se ha previsto una válvula que comprende un primer cilindro, un pistón montado de manera deslizante dentro **30.** del cilindro y definiendo una cámara, una fuente de presión

unida a dicha cámara por un pulverizador, un orificio de --
 descarga cuyo grado de obturación es determinado por la po-
 sición del pistón, un conducto que une dicha cámara con di-
 chos medios de mando hidráulicos que accionan el carro, un
 5. órgano elástico que actúa sobre el pistón y unos medios sen-
 sibles a la presión del aire introducido en el motor asocia-
 do, que se oponen a la acción de dicho órgano elástico.

Con preferencia, dichos medios sensibles a la pre-
 sión del aire comprenden un segundo cilindro separado del --
 10. primer cilindro por un elemento estanco, una membrana flexi-
 ble fijada por la periferia con dicho segundo cilindro y di-
 vidéndolo en dos cámaras de las que una se encuentra a una
 presión constante y la otra recibe la presión del aire in-
 troducido en el motor y un vástago rígido que une el pistón
 15. con dicha membrana flexible.

Se comprenderá mejor la invención con la lectura
 de la siguiente descripción, hecha con referencia al dibujo
 anexo, en el que:

- la figura 1 es una vista axial esquemática de --
 20. una bomba con porta-ruedecilla móviles axialmente;

- la figura 2 es una vista en corte parcial según
 la línea II-II de la figura 1;

- la figura 3 es un esquema de principio de la vál-
 vula que manda la posición de los porta-ruedecilla; y

25. - las figuras 4a, 4b y 4c ilustran diferentes posi-
 ciones axiales que pueden ser tomadas por los porta-ruedeci-
 lla.

La bomba representada en la figura 1 comprende un
 rotor 10 que presenta un mandrilado radial en el que se des-
 30. lizan dos pistones 11 opuestos. El mandrilado radial comuni-

ca con un conducto 12 de admisión y de descarga del combustible.

El movimiento de los pistones hacia el interior es mandado por un anillo-leva fijo 15 que actúa por su perfil interior sobre ruedecillas 16, representadas con detalle en la figura 2, que están alojadas en sus respectivos porta-ruedecilla 17 que sirven de tope centrífugo a los pistones 11. El funcionamiento de las bombas de este tipo es bien conocido y no tiene necesidad de ser descrito aquí. Los porta-ruedecilla 17 son montados sobre un carro 18 dispuesto para poder deslizarse paralelamente con relación al eje del rotor 10, y son así desplazables axialmente. El desplazamiento centrífugo de los porta-ruedecilla 17 en el momento de la admisión de combustible es limitado por unos topes radiales constituidos por las extremidades 21 de una lámina flexible 20 fijada con el rotor 10 por medio de un tornillo de regulación 22. El tornillo 22 permite regular la flecha de la lámina 20 y por tanto la posición radial de las extremidades 21.

Como se puede ver en las figuras 4a, 4b, 4c las extremidades 21 de la lámina flexible y los porta-ruedecilla 17 presentan unas superficies de contacto inclinadas de manera continua. La carrera de descarga de los pistones 11, y por tanto la cantidad máxima de combustible suministrada al motor, pueden ser así modificadas de manera continua.

El carro 18 que lleva los porta-ruedecilla 17 es sometido, de una parte, a la acción de un muelle de compresión 25 montado alrededor del árbol de la bomba y, de otra parte, a la acción en sentido inverso de gatos hidráulicos

27.

La presión hidráulica P_1 que actúa sobre los gatos 27 es suministrada por una válvula, representada esquemáticamente en la figura 3. Esta válvula permite, como se va a explicar más adelante, utilizar la presión P_2 del aire introducido en el motor como parámetro de mando de la posición del carro 18 y por tanto de la cantidad máxima de combustible inyectada en el motor.

La válvula representada en la figura 3 comprende - un pistón 30 deslizante dentro de un cilindro 31 provisto de un orificio 41 delante del cual se desplaza la arista del pistón 30, un segundo cilindro 32 de mayor diámetro en el que está fijada por su periferia una membrana flexible 35, así como una segunda membrana flexible 36 que separa los cilindros 31 y 32. La membrana 35 está unida al pistón 30 por un vástago que comprende una porción 38' que une la membrana 35 con la membrana 36 y una porción 38'' que une la membrana 36 con el pistón 30. La membrana 35 es empujada de otra parte en la dirección del pistón por un muelle de compresión 40 que rodea a un prolongamiento del vástago 38 soportado en su extremidad.

El conjunto así descrito define unas cámaras A y D en el cilindro 31 respectivamente a izquierda y a derecha del pistón 30, y unas cámaras B y C en el cilindro 32 respectivamente a izquierda y a derecha de la membrana 35.

La cámara A está unida por medio de un pulverizador 42 con una fuente de presión interna de la bomba que suministra una presión P_3 , y comprende una canalización 44 para retirar la presión P_1 existente en la cámara A.

El orificio 41 que puede ser ocultado por el pistón 30 está unido a una fuente de presión constante que ha-

es función de descarga.

5. La cámara D definida entre el pistón 30 y la membrana 36 comunica por un orificio 45 con una fuente de presión hidráulica constante que hace las veces de recuperador de las fugas. Este orificio 45 no es ocultado nunca por el pistón 30.

10. La presión reinante en la cámara B es la presión P_2 del aire introducido en el motor, que llega por la canalización 46. Por último, la cámara C está unida por un orificio 47 con una fuente de presión constante. Está claro que la compatibilidad entre las presiones hidráulicas P_1 y P_3 y la presión neumática P_2 es asegurada por la pequeña membrana 36.

15. La posición axial del pistón 30, que determina la presión P_1 , es definida por la diferencia de presión reinante entre las cámaras B y C. Si aumenta P_2 , el pistón se desplaza hacia la derecha y descubre más el orificio 41, de lo que resulta una disminución de P_1 . La presión P_1 tiene pues por valor $P_1 = P_0 - \chi P_2$, dependiendo P_0 del tarado del muelle --
20. 40, siendo χ una constante positiva.

25. La presión P_1 que manda los gatos 27 que accionan los carros 18 es así función de la presión P_2 del aire introducido en el motor, variando las presiones P_1 y P_2 en sentidos opuestos. Como el valor de P_1 define la posición axial de los porta-ruedecilla 17, la cantidad máxima de combustible -
inyectada en el motor, determinada por la posición axial de los porta-ruedecilla, se hace dependiente de la presión de -
llenado del motor.

30. Esto es particularmente interesante en el caso de un motor sobrealimentado ya que la elevación de la presión de

aire, que resulta de la sobrealimentación, debe corresponder normalmente un aumento de la cantidad de combustible inyectada en el motor. La invención responde a esta necesidad — gracias a tener en cuenta la presión de llenado del motor —

5. como parámetro de mando de la posición de los porta-ruedecilla 17. Esto va a ser explicado ahora con referencia a las figuras 4a, 4b y 4c que corresponden a diferentes estados — de funcionamiento del motor.

Al arrancar el motor, la presión P_1 es nula y los

10. porta-ruedecilla 17 se encuentran en la posición de la figura 4a en la que la carrera de los pistones 11 es máxima (caso de una sobrecarga).

Después del arranque, la presión P_1 que actúa sobre los gatos 27 es regulada por el pistón 30 y es igual a

15. $P_1 = P_0$ ($P_2 = 0$) y los porta-ruedecilla se encuentran en la posición representada en la figura 4b, que es la posición — de separación mínima entre los pistones 11.

Cuando varía la presión del aire P_2 , la presión — P_1 varía en sentido contrario, ocupando entonces los porta-ruedecilla 17 una posición axial definida por el equilibrio

20. entre la presión P_1 y la fuerza del muelle 25, y representada en la figura 4c.

Es evidente que en las figuras 4a, 4b y 4c, un aumento de P_1 provoca un desplazamiento hacia la izquierda de

25. los porta-ruedecilla, y por tanto una disminución de la cantidad de combustible enviada al motor. El aumento de P_2 hace que disminuya P_1 y provoca por consiguiente un aumento — de la cantidad máxima de combustible enviada al motor.

Aunque, en la presente descripción, no se haya mencionado más que P_2 como parámetro de funcionamiento que ac-

30.

túa sobre la presión P_1 , es evidente que en la práctica se tendrá en cuenta otros parámetros tales como la velocidad y la carga del motor, cuya acción se superpondrá a la de la presión de llenado P_2 .

5.

N O T A

Segundo Certificado de Adición que se solicita para España de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL NÚM. 409.953 POR: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA", con Prioridad de la solicitud de segundo Certificado de Adición en Francia núm. 76 24 255 de fecha 9 de agosto de 1976, según las características esenciales de las siguientes: _____

15.

20.

25.

30.

.../...

REIVINDICACIONES

- 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 409.953 por: Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores
5. de combustión interna, del tipo que comprende un rotor perforado por un mandrilado diametral formando cilindro en el que se deslizan dos pistones libres opuestos entre sí y cuya carrera centrípeta es mandada por un perfil de leva fijo, así como una cabeza de distribución con un canal axial que
10. une el espacio comprendido entre los dos pistones, de una parte, con unos conductos de admisión de combustible y, de otra parte, con un canal distribuidor cuya desembocadura es dispuesta sucesivamente, en el curso de la rotación del rotor,
15. frente a salidas de distribución formadas en el estator de la bomba y cada una de las cuales comunica con un inyector del motor, mandando dicho perfil de leva fijo la carrera — centrípeta de dichos pistones libres por medio de ruedecillas soportadas por los porta-ruedecillas que se deslizan — radialmente en un alojamiento formado en dicho rotor, limi-
20. tando un tope radial el retorno centrífugo de dichos pistones bajo la presión del combustible admitido entre los pistones por los conductos de admisión, siendo montados además dichos porta-ruedecillas móviles paralelamente al eje del rotor con relación al mencionado tope radial, correspondiendo
25. al menos dos posiciones axiales relativas diferentes a distancias de tope diferentes con relación al eje de la bomba, bomba en la que cada porta-ruedecilla presenta una parte lateral destinada a ponerse en contacto con un tope regulable radialmente, solidario de dicho rotor, presentando los porta-
30. ruedecilla y dichos topes unas superficies de contacto com-



- planontarizus que tienen un perfil continuo y/o discontinuo en la dirección axial y los porta-ruedecilla son portados por un carro montado de manera deslizante axialmente sobre el rotor, siendo sometido dicho carro a la acción de medios de recuperación elásticos y a la acción en sentido inverso de medios de mando hidráulicos alimentados por una presión que depende de uno o más de los parámetros de funcionamiento del motor, bombas caracterizadas por el hecho de que se ha previsto una válvula que comprende un primer cilindro, -
5. un pistón montado deslizante en el cilindro y definiendo -
10. una cámara, una fuente de presión unida a dicha cámara por un pulverizador, un orificio de descarga cuyo grado de obturación es determinado por la posición del pistón, un conducto que une dicha cámara con dichos medios de mando hidráulicos que accionan el carro, un órgano elástico que actúa sobre
15. el pistón y unos medios sensibles a la presión del aire introducido en el motor asociado, que se oponen a la acción - de dicho órgano elástico.

- 2.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal núm. 409.953 por: Perfeccionamientos en la construcción de - bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna según la reivindicación 1, en las que dichos medios sensibles a la presión del aire comprenden un segundo cilindro separado del primer cilindro por un
20. elemento estanco, una membrana flexible fijada por la periferia con dicho segundo cilindro y que lo divide en dos cámaras, una de las cuales se halla a una presión constante y la otra recibe la presión del aire introducido en el motor y un vástago rígido que une el pistón con dicha membrana flexible.

30.

- 3.- Mejoras introducidas en el objeto de la paten-

te principal nº 409.953 por: Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna según la reivindicación 2, en las que dicho elemento estanco es una segunda membrana flexible más pequeña que la primera.

4.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL NUM. 409.953 POR: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

10. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 1951

CAV RotoDiesel

P.P. | 

15.



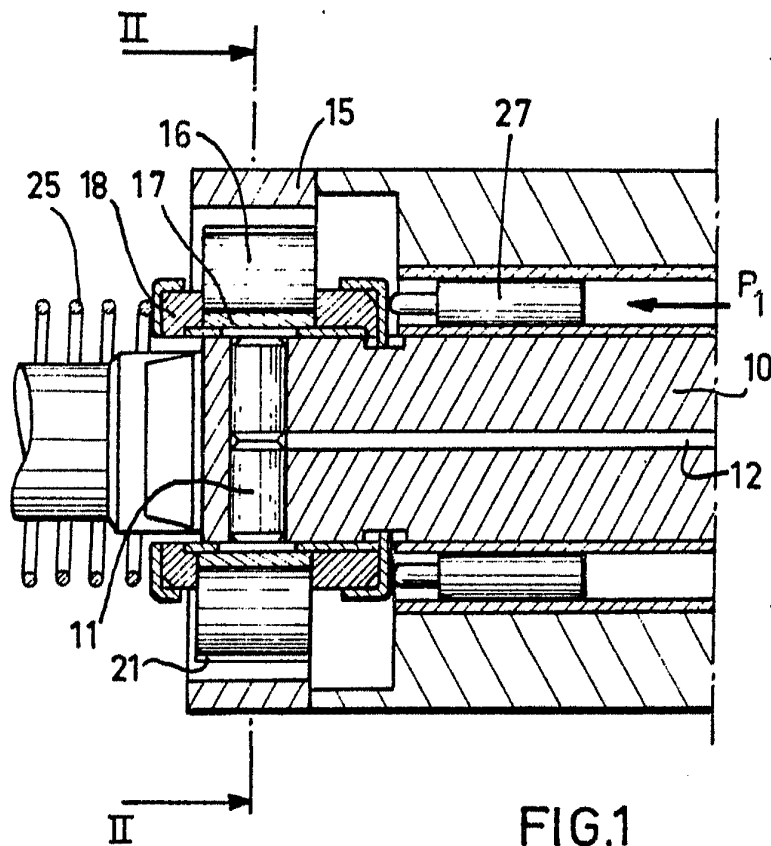


FIG.1

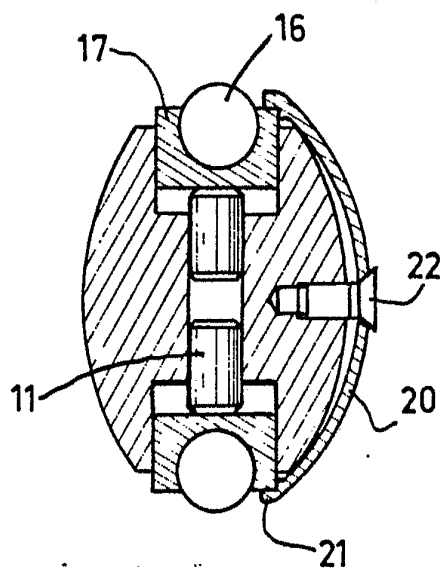


FIG.2

Madrid,
P.P.

