

PATENTE DE INVENCION

P. 2899.-



202285

2 022 85

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en instalaciones de alimentación
de combustible para motores de combustión interna".

=====

SOLICITANTES: SULZER FRÈRES; Société Anonyme,
residentes en WINTERTHUR, Suiza.

=====

- La presente invención se refiere a perfeccionamientos en instalaciones de alimentación de combustible para motores de combustión interna, comprendiendo la instalación una bomba de inyección de combustible, una válvula de inyección y una tubería a presión que conduce desde la bomba de inyección a la válvula de inyección, así como un dispositivo de calefacción para el combustible y un sistema de circulación para el combustible calentado. La instalación de alimentación de combustible según el invento está caracterizado porque la cámara de aspiración de la bomba de inyección está dispuesta en el
- 5.
- 10.



202235

camino de la corriente del combustible en circulación, disponiéndose asimismo un aparato de distribución mediante el cual el combustible en circulación puede ser conducido, de cuando en cuando, desde la cámara de aspiración, por la tubería a presión.

15. El combustible en circulación puede pasar a través de la válvula de inyección.

En la instalación de alimentación de combustible, según la presente invención y mediante calefacción y circulación de una cantidad de combustible, por ejemplo, un múltiplo del consumo a plena carga, puede calentarse el dispositivo de inyección antes del arranque del motor, llenándolo de combustible caliente, y por tanto muy fluido, y durante el servicio podrá mantenerse la viscosidad del combustible, a todas las cargas del motor, en un valor constante y suficientemente bajo, de forma que se podrá,

20. por ejemplo alimentar una instalación de motor Diesel con aceite pesado barato.

A título de ejemplo no limitativo, se representan en los adjuntos dibujos, algunas formas de realización del objeto de la patente.

30. Las figuras 1 y 2 representan en esquema dos formas de realización de instalaciones de alimentación de combustible para motores Diesel trabajando con aceite pesado.

Fig. 3 muestra una variante de fig. 2.

35. La instalación según fig. 1, muestra un depósito de combustible 1, para aceite pesado. Con objeto de reducir la viscosidad de este combustible de acuerdo con las exigencias del motor Diesel (no representado), se hace pasar el combustible, por medio de una bomba de circulación 2 y a través de una tubería de alimentación 3, por un precalentador 4 que sirve de dispositivo calefactor. Y en este caso, el combustible que llega al dispo-

40.



tivo de calefacción, no se transforma a su estado líquido adecuado para el servicio, hasta recibir la calefacción.

En el precalentador 4 se calienta el combustible mediante vapor que entra por la tubería 5 al precalentador 4, abando-

45. nándolo en forma condensada por la tubería 6. El combustible, calentado en el precalentador 4, es conducido por la tubería 3 y a través de un filtro 7, a la cámara de aspiración 8 de una bomba de inyección 9 de un motor Diesel.

Antes de arrancar el motor, se hace por lo pronto

50. circular todo el combustible, que pasa por la tubería 3, a través de la cámara de aspiración 8, haciéndolo retornar al depósito de combustible 1 a través de la tubería de retorno 10. Una vez haya alcanzado el combustible la temperatura deseada, habiéndose calentado suficientemente la tubería 3

55. y la bomba de inyección 9, se desvía, todo esto siempre antes de arrancar el motor, el combustible circulado, por medio de un dispositivo de distribución que lleva los órganos de paso 11, 12 y 13, a través de la tubería a presión 15 que une la bomba de inyección 9 con la válvula de inyección 14, 60. y a continuación se le desvía también por dicha válvula de inyección 14.

A este objeto se cierra el órgano de paso 11 y se abre el órgano 12, de forma que el combustible, que a presión llega a la cámara de aspiración 8, ha de abrir la 65. válvula de aspiración 16, volviendo a través del canal 17, la válvula de retención 18, la tubería a presión 15, el canal 19 y la tubería 20, a la tubería de retorno 10 y de ésta al depósito de combustible 1.

A continuación se cierra el órgano de paso 12 y se 70. abre el órgano 13, de manera que el combustible circulado y

20205

- 4 -



caliente fluya también por el canal 21, el espacio 22 y el canal 23 de la válvula de inyección 14, corriendo por tanto antes del arranque del motor el combustible caliente por toda la instalación de inyección.

75. Una vez esté el dispositivo de inyección calentado mediante el sistema descrito de circulación y relleno de suficiente combustible muy fluido, se produce por el cierre de los órganos de paso 12 y 13 y apertura del órgano 11, un retorno de conexión para que el combustible circulado pase
80. de la cámara de aspiración 8 directamente a la tubería de retorno 10. Ahora se podrá poner en marcha el motor. Durante el servicio, y con la válvula de aspiración 16 abierta, se bifurca en cada caso aquella cantidad parcial de combustible que llega a la cámara de aspiración 8, a través del canal 17
85. hacia la cámara a presión 24, quedando comprimido por el émbolo 25 e impulsado a través de la válvula de retención 18 y la tubería a presión 15, a la válvula de inyección 14. La cantidad restante, bastante mayor, de combustible vuelve desde la cámara de aspiración 8 a través de la tubería
90. de retorno 10, nuevamente al depósito de combustible 1.
- Gracias a la continua circulación de una importante cantidad de combustible caliente a través de la cámara de aspiración 8, se llega a calentar suficientemente la bomba de combustible 9 y la tubería de alimentación
95. 3, hasta a cargas parciales y consumo mínimo de combustible, manteniéndose de esta manera la viscosidad del combustible a un valor constante y suficientemente bajo. Además, por la corriente de combustible que barre la cámara de aspiración se arrastran las burbujas de gas y especialmente de aire
100. que podrían ser causa de perturbaciones del servicio, expulsan-

2022.5

- 5 -



do dichas burbujas, a través del tubo de ventilación 26 del depósito de combustible 1, al exterior.

105. El funcionamiento y el mando de la bomba de inyección 9 se realizan, en la forma conocida, por medio de la excéntrica 27 y la polea 28.

110. En la tubería de retorno 10 se monta una válvula 29 para mantener la presión, gracias a la que se puede mantener una presión suficientemente elevada en la cámara de aspiración 8, para disminuir allí una evaporación del combustible caliente. Con el órgano de paso 11 cerrado, se

115. evita una presión excesiva del combustible por medio de la válvula de seguridad 30 que hace puente sobre la bomba de alimentación 2, pudiendo por la misma establecer una corriente directa entre los lados de impulsión y aspiración de la bomba 2.

120. Si se calienta el combustible tan intensamente que su retorno al depósito de combustible 1 provocaría una elevación excesiva de la temperatura de todo el contenido del depósito de combustible 1, con el peligro de explosión consiguiente, se podrá cerrar el órgano de paso 31 y abrir el órgano 32, y el combustible circulado puede pasar rodeando el depósito 1 por medio de la tubería de circulación 33 ("bypass"). De esta manera, solo saldrá del depósito a la tubería de alimentación 3 la cantidad de combustible necesaria para la inyección. Ajustando adecuadamente los órganos de paso 31, 32, solo una parte del combustible circulado podrá ser conducido a través de la tubería 33, y el resto al depósito de combustible 1, permitiendo de esta manera una regulación de la temperatura del depósito 1.

125.

130.

202205

- 6 -



- En la instalación de alimentación de combustible según fig. 2, se puede modificar automáticamente el camino de la corriente del combustible circulado, mediante un dispositivo de distribución 34, común a dos bombas de inyección 9 y dos válvulas de inyección 14'. Dicho dispositivo de distribución 34 lleva un grifo conmutador 35 que se encuentra en la posición dibujada antes de arrancar el motor, impidiendo en esta posición, por un lado una salida directa del combustible, impulsado por la bomba de circulación 2, desde la cámara de aspiración 8 y a través de las tuberías de retorno 10' y 10", hacia el depósito de combustible 1, permitiendo por otra parte que mediante el canal 36 se haga entrar aire a presión, desde una fuente no representada, a través de las tuberías 37, 38 y 39, en el servomotor 40 de cada válvula de inyección 14'. Este aire a presión vence la fuerza del muelle 41 y abre, por desplazamiento del símbolo 42, la válvula 43. Todo el combustible impulsado por la bomba 2 fluye entonces desde la cámara de aspiración 8, a través de la válvula de aspiración, ^{el canal} 17, la válvula de retención 18 y la tubería a presión 15, a la válvula de inyección 14', desde donde retorna al depósito 1, pasando por el canal 21, la cámara anular 22, el canal 23', la cámara 44, la válvula 43 ahora abierta y por el canal 45, así como a través de las tuberías 20' y 10".
- 135.
- 140.
- 145.
- 150.
- 155.
- 160.
- Inmediatamente antes de arrancar el motor, se lleva el grifo conmutador 35, mediante giro en 90° en sentido de las agujas del reloj, a su posición de servicio. Con ello se cierra la llegada del aire a presión por la tubería 37 y el aire comprimido, todavía existente en los servomotores 40, sale a través de las tuberías 39, 38, el canal 46 y la



165. tubería 47, al aire libre, cerrándose la válvula 43 por la presión del muelle 41. Simultáneamente establece el canal 36 del grifo conmutador 35 la comunicación entre las tuberías 10' y 10", permitiendo así que el combustible circulado pueda salir de la cámara de aspiración 8, a través de dichas tuberías, hacia el depósito de combustible 1, llegando tan solo la parte del combustible, destinado a la inyección, desde la cámara de aspiración 8 y a través de la tubería a presión 15, a la válvula de inyección 14'.
170. En el presente ejemplo de realización se calienta el combustible eléctricamente, sirviendo la parte de la tubería de combustible 3' comprendida entre los puntos 48 y 49, de conductor eléctrico. Como corriente de calefacción se utiliza corriente alterna procedente de una fuente no representada, transformándola en el transformador 50 a la tensión más adecuada para la calefacción. El arrollamiento secundario 51 de dicho transformador 50 está por un lado conectado en el punto 52 con la mitad del trozo de tubo 48-49 y por otra parte en el punto 53 con la mitad de una
175. conducción eléctrica de compensación 54, conectada en los puntos 48 y 49 con la tubería de combustible 3'. De esta manera se consigue que los puntos 48 y 49 de dicha tubería 3' tengan el mismo potencial, de forma que resulta innecesario aislar el trozo de tubo 48-49 contra las demás partes
180. de la tubería de combustible 3'.
185. Con objeto de impedir, con vistas a un peligro de explosión, un calentamiento excesivo del contenido del depósito de combustible 1 por el combustible circulado que por la tubería de retorno 10" llega a dicho depósito, se
190. pueden cerrar los órganos de paso 55, 56, abriendo los



195. 'órganos 57, 58 y de esta manera el combustible que afluye al depósito de combustible 1 por la tubería 10" y el que sale del mismo por la tubería 3' , pueda pasar por un compensador de calor 59. Entonces, el combustible caliente llega por la tubería 60 al compensador 59, cede allí una parte de su calor al combustible conducido a través de la tubería 61 desde el depósito 1 al compensador de calor 59 y pasando por las tuberías 62, llegando así en estado refrigerado, a través de las tuberías 63 y 10", al depósito de combustible. El combustible precalentado en el compensador 200. 59, procedente del depósito 1, corre por las tuberías 64 y 3' hacia la bomba de circulación 2.

205. De acuerdo con la variante representada en la fig. 3, de la instalación de alimentación de combustible, se hace pasar por el dispositivo de distribución 34, en lugar del aire a presión, una cantidad parcial del combustible procedente de la cámara de aspiración 8, en concepto de medio de presión , a los servomotores 40.

210. Dicho dispositivo de distribución 34 lleva un grifo de tres pasos 35' que, antes de arrancar el motor, se encuentra en la posición dibujada, de manera que una parte del combustible llega, a través de la tubería 10', los canales 65, 66 y las tuberías 38,39 (fig. 2) a los servomotores 40, abriendo mediante desplazamiento del émbolo 42 las válvulas 43. Entonces, el combustible circulado 215. fluye desde la cámara de aspiración 8, a través de la tubería 15, la válvula de inyección 14' y las tuberías 20, 10", al depósito de combustible 1. Girando el grifo de tres pasos 35' en 90° en sentido de las agujas del reloj, dicho 220. grifo 35' llega a su posición de servicio, en la que el

20223 - 9 -



225. canal 46' permite que el combustible salga de los servomotores 40, a través de la tubería 47' , a un depósito no representado, cerrándose las válvulas 43 y estableciendo mediante el canal 66 una comunicación entre las tuberías 10', 10" ,para que el combustible circulado, pueda fluir desde la cámara de aspiración 8, y a través de dichas tuberías, directamente al depósito de combustible 1.

230. Los dispositivos automáticos de distribución según las figuras 2 y 3 se prestan particularmente para grandes motores Diesel, donde se disponen numerosos órganos de paso para el combustible, en parte sobre los puntos más elevados del motor, y cuyo mando automático facilita la tarea al personal de vigilancia, evitando asimismo errores en la distribución.

235. La calefacción del combustible circulado podrá realizarse por ejemplo también por medio de agua, gases de escape o mediante un arrollamiento eléctrico de calefacción que envuelve la tubería de alimentación 3, respectivamente 3'. Como dispositivo adicional se podrá también dar calefacción a la tubería de presión 15, sobre todo si esta tiene una extensión relativamente grande, por ejemplo, mediante una tubería de vapor colocada al lado de la tubería a presión 15 y aislada junto con la misma, o bien por vía eléctrica, por ejemplo, mediante un arrollamiento de calefacción ,o bien por medio del dispositivo calentador 48-54 representado en la fig. 2.

N O T A

250. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indi-

20005



255. cadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Suiza con fecha 3 de abril de 1951, nº 66.213, acogién- dose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España:
260. "Perfeccionamientos en instalaciones de alimentación de combustible para motores de comoustión interna"; caracteri- zándose por lo siguiente:
- 1ª.= Perfeccionamientos en instalaciones de alimenta- ción de combustible para motores de combustión intema, caracterizándose porque, estando dicha instalación provista
265. de una bomba de inyección de combustible, una válvula de inyección del mismo y una tubería a presión que conduce el combustible desde dicha bomba a la citada válvula, así como provista de un dispositivo de calefacción para el com- bustible y de un sistema de circulación para el combustible
270. calentado, se dispone la cámara de aspiración de la bomba de inyección en el camino de la corriente del combustible circu- lado, disponiéndose asimismo un aparato de distribución por medio del cual se puede conducir el combustible circulado, de tiempo en tiempo, desde la cámara de aspiración por la
275. tubería a presión.
- 2ª.= Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque se prevén medios para hacer pasar el combustible circulado a través de la válvula de inyec- ción.
280. 3ª.= Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1ª y

000005



2ª, caracterizándose porque se prevé un dispositivo de mando, por lo menos, común a una bomba de inyección y a varias válvulas de inyección, mediante cuyo dispositivo de mando se puede modificar automáticamente el camino de la corriente del combustible circulado.

285.

4ª.= Perfeccionamientos, según reivindicación 3ª, caracterizándose porque mediante dicho dispositivo de mando o distribución se bifurca una cantidad parcial del combustible circulado, conduciéndolo como medio a presión a un servomotor que sirve para el mando de un órgano de paso del combustible circulado.

290.

5ª.= Perfeccionamientos en instalaciones de alimentación de combustible para motores de combustión interna; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

295.

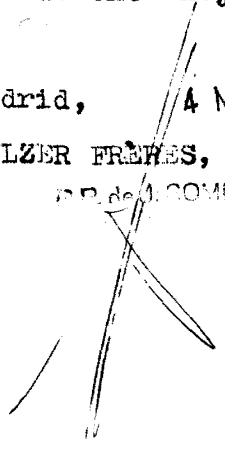
Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

4 MAR. 1952

SULZER FRÈRES, Société Anonyme.

por D. de M. COMEZ ACEBO y MORET



20 2285

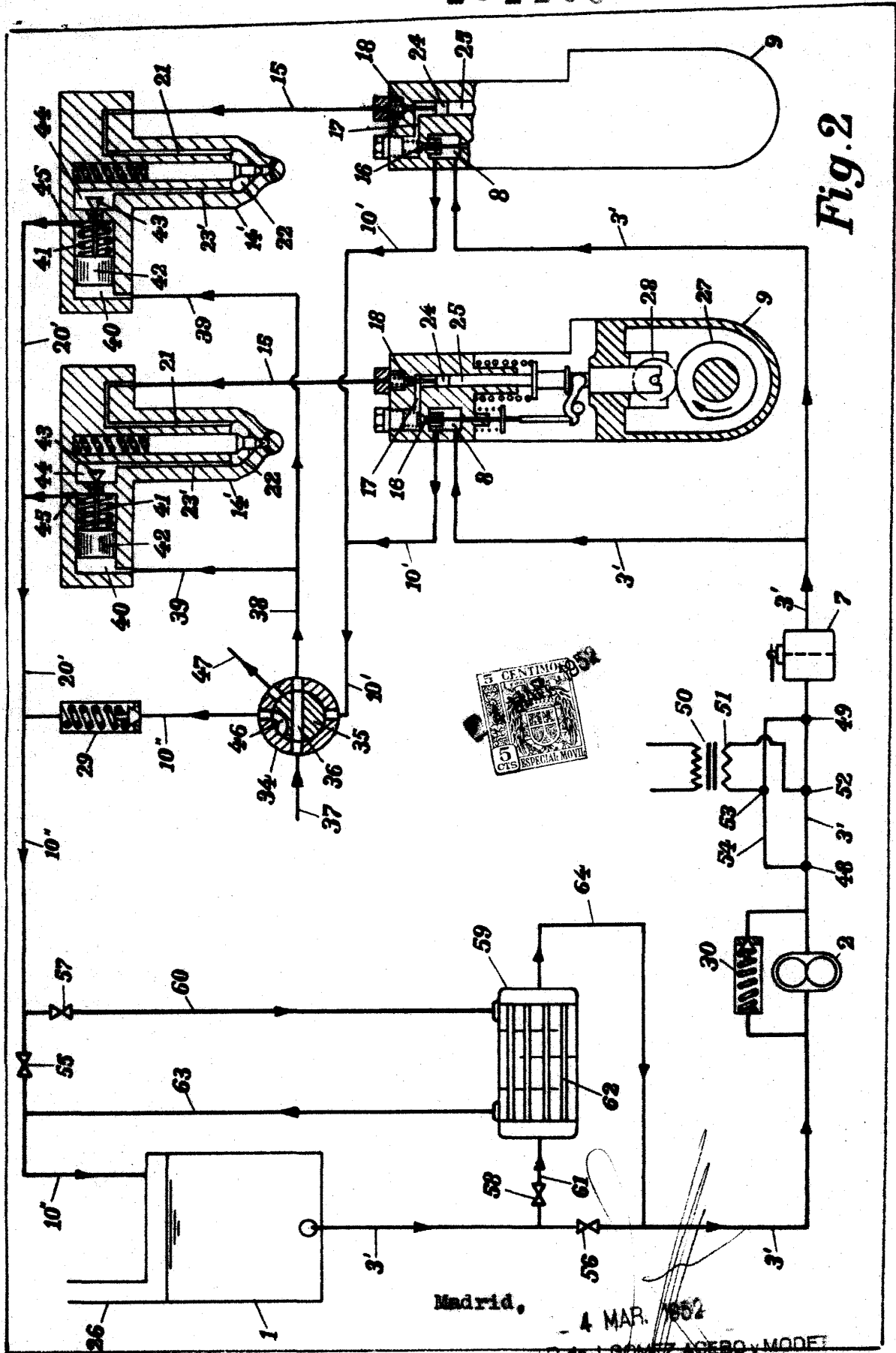


Fig. 2

Madrid,

4 MAR. 1882

P. de J. GOMEZ ACEBO y MODET