



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A3
	21	447.252	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		22 ABR. 1976	

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
------------------------	--------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

**"Perfeccionamientos en los inyectores de combustible líquido"**

56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

**Patente británica 1389207, de fecha 29 Junio 1971**

71 SOLICITANTE (S)

**PLESSEY HANDEL UND INVESTMENTS AG.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**Gartenstrasse 2, 6300 Zug, Suiza**

72 INVENTOR (ES)

— — — —

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

**M. Curell Suñol**

~~6212/11241/5AK/GB Ap 30370/71~~  
~~EX-GB-II~~

P A T E N T E   D E   I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

solicitada en España a favor de PLESSEY HANDEL UND INVESTMENTS AG., de nacionalidad suiza, domiciliada en Gartenstrasse 2, 6300 Zug, Suiza, por "Perfeccionamientos en los inyectores de combustible líquido". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención se refiere a dispositivos atomizadores para combustible líquido y más particularmente, pero no exclusivamente, a quemadores de combustible líquido para turbinas de gases. La patente española 446.772 describe una turbina de gases que tiene un quemador de combustible dotado de un dispositivo inyector atomizador para combustible líquido en el que un paso para combustible bajo presión está dotado de una boquilla que termina en un orificio abierto y que está construido para proporcionar atomización a presión, mientras un vibrador ultrasónico está conectado con la boquilla de manera tal que hace, cuando funciona, que la boquilla vibre en la dirección axial de la boquilla. En adelante en esta memoria se denomina dicho dispositivo inyec-
- 5.
- 10.

tor atomizador el dispositivo atomizador del tipo especificado. La presente invención tiene por finalidad proporcionar un dispositivo atomizador del tipo especificado mejorado caracterizado porque un tapón de remolinos introducido en el paso tiene ranuras superficiales helicoidales que cooperan con la pared del paso para proporcionar pasos helicoidales a fin de impartir un movimiento de arremolinamiento al combustible líquido. - - - - -

5. La fijación de este tapón debe resistir fuerzas muy considerables cuando se somete la boquilla a vibraciones ultrasónicas y es una finalidad más específica de la invención asegurar la necesaria resistencia mecánica. - - - -

10. Según la invención, el dispositivo atomizador comprende: un vibrador ultrasónico; una barra que tiene dimensiones tales y un extremo conectado de tal forma a dicho vibrador, que el accionamiento del vibrador a una frecuencia ultrasónica dada hará que el otro extremo de dicha barra vibre en la dirección longitudinal de la barra, teniendo dicha barra un paso longitudinal que conduce a dicho otro extremo y que comunica con una fuente de suministro de combustible, teniendo dicho paso, junto a dicho otro extremo, una parte substancialmente cilíndrica; un tapón de remolinos cilíndrico alojado en dicha parte cilíndrica de paso con su superficie exterior cilíndrica en contacto con la pared de dicha parte cilíndrica de paso, estando dotado dicho tapón

15.

20.

25.

- de remolinos de ranuras helicoidales que se extienden desde un extremo al otro de dicha superficie cilíndrica para formar, conjuntamente con la superficie de pared de dicha parte cilíndrica de paso, pasos helicoidales; y un disco terminal dispuesto en el extremo de dicho paso y que tiene un ánima pasante axial de menor diámetro que dicha parte cilíndrica de paso, estando fijado dicho disco terminal a dicha barra en una posición espaciada axialmente del tapón a fin de formar una cámara de remolinos entre el tapón y el disco terminal, y estando fijado dicho tapón en el paso por soldaduras que unen dicha superficie cilíndrica del tapón y la superficie de pared de dicha parte cilíndrica de paso en puntos espaciados circunferencialmente alrededor de dicha superficie cilíndrica. A fin de facilitar la fabricación, se utiliza preferentemente un número de soldaduras que es un número primo con respecto al número de ranuras a fin de asegurar que si una de las soldaduras por puntos se enfrenta a una de las ranuras y por lo tanto es susceptible de bloquear dicha ranura determinada, las otras soldaduras por puntos están posicionadas fuera de las demás ranuras. En un caso típico pueden utilizarse cuatro ranuras de remolinos y tres soldaduras por puntos, todas espaciadas uniformemente alrededor de la circunferencia. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- El disco terminal está fijado preferentemente en la contraánima por soldadura de costura, preferentemente una soldadura de costura por haz de electrones, aplicándose
- 25.

5. el haz de electrones en la dirección axial a fin de formar una costura soldada alrededor de la circunferencia del disco de orificio, asegurando de esta forma el sellado del disco de orificio en la contraánima así como la fijación mecánica del mismo al cuerpo de la boquilla. - - - - -

Para que se pueda comprender más fácilmente la invención, ahora se hará referencia a los planos anexos en los cuales: - - - - -

10. la Figura 1 es una vista en alzado extrema que ilustra la construcción general de una forma de dispositivo atomizador, según la presente invención, en el que la boquilla está formada en la denominada bocina de un transformador de velocidad de diámetro escalonado; y - - - - -

15. la Figura 2 es una vista en alzado, a mayor escala y parcialmente en sección axial, que ilustra la parte extrema formadora de boquilla de esta bocina que incluye el paso de combustible, el tapón de remolinos y el disco terminal de orificio. - - - - -

20. Con referencia ahora a los dibujos, el dispositivo atomizador ilustrado comprende un vibrador con forma de un disco transductor piezoeléctrico 3 a cuyas dos caras opuestas están fijados respectivamente un transformador de velocidad de diámetro escalonado 1, 6 y un elemento equilibrador 2 por adhesión o por otros medios cualesquiera. El

- disco transductor está dotado de un par de terminales 4 y 5 y cuando se aplica al disco transductor una tensión alterna de frecuencia ultrasónica apropiada, el disco empezará a transmitir vibraciones ultrasónicas a los extremos adyacentes del elemento transformador 1 y del elemento equilibrador 2, y el transformador de velocidad 1, 6 está construido de tal forma que en estas circunstancias el extremo exterior de la denominada bocina 6 del transformador de velocidad realice vibraciones longitudinales de amplitud aumentada. Un
5. paso 7 de combustible para el combustible a eyectar se extiende longitudinalmente a través de la parte 6 de bocina y conduce el combustible al orificio de un disco terminal 8, que el combustible alcanza después de atravesar los pasos helicoidales formados por la cooperación de ranuras helicoidales 9 provistas en la superficie exterior cilíndrica de un tapón 10 de remolinos con la pared de una contraánima 13 a que se hace referencia más adelante. En su extremo de entrada el paso 7 está unido a un paso radial 11 que está dispuesto en un plano central a la longitud del transductor 3
10. y que sirve como conexión a un conducto exterior 12 de combustible; dado que estén dispuestos en el plano transversal de simetría del transductor 3 y a causa de la provisión del elemento equilibrador, el paso radial 11 y el conducto 12 no sufren los efectos de las vibraciones ultrasónicas. - -

25. Tal como se verá claramente en la Figura 2, el extremo exterior del paso 7 está ensanchado por la provisión

de una contraánima 13 en el que el tapón 10 de remolinos, dotado de las ranuras 9 que forman los pasos helicoidales, y el disco 8 de orificio, que contiene el orificio final 8a, están fijados en relación espaciada axial a fin de dejar entre los mismos una cámara 14 de remolinos y la parte inferior de la contraánima 13 también está espaciada del tapón 10 a fin de proporcionar, entre el extremo del paso 7 de pequeño diámetro propiamente dicho y el tapón 10 de mayor diámetro, una cámara de distribución 15 en que la circulación de combustible desde el paso 7 puede ensancharse para alcanzar las ranuras helicoidales 9. - - - - -

Es importante que el tapón 10 de remolinos y el disco 8 deban quedar cada uno firmemente sujetos en posición dado que han de resistir la acción de la vibración ultrasónica de la parte 6 de bocina, y se ha encontrado que puede lograrse de una forma muy satisfactoria soldando el tapón 10 a la pared de la contraánima 13 por puntos con la ayuda de haces de electrones aplicados radialmente a la superficie exterior de la parte 6 de bocina tal como se ilustra por la flecha Y. Para asegurar un funcionamiento seguro de los pasos 9 de remolinos, es necesario asegurar que al menos la mayor parte de estos pasos no queden obstruidos por la operación de soldadura por puntos, y si bien podría realizarse mediante una comprobación cuidadosa de la posición angular del tapón 10 alrededor de su eje con respecto a los puntos en que se efectúa la soldadura por puntos, se ha encontrado

que una tal comprobación suele ser innecesaria si las soldaduras, así como las ranuras helicoidales, están espaciadas uniformemente alrededor de la circunferencia y que el número de soldaduras utilizadas es un número primo con respecto al número de ranuras 9 de remolinos, asegurando de esta forma que si una de las soldaduras quedara substancialmente en línea con una de las ranuras 9 de remolinos, las demás ranuras 9 de remolinos estarían separadas de cualquier punto de soldadura. Así se ha supuesto en el ejemplo ilustrado que se utilizan tres soldaduras por puntos, distribuidas uniformemente alrededor de la circunferencia de la parte 6 de la vaina, para fijar un tapón 10 de remolinos que tiene cuatro ranuras 9 de remolinos. - - - - -

El disco terminal 8, que contiene el orificio final 8a, también está fijado en posición en la contrañima 13 por soldadura por haz de electrones, pero en este caso se aplica el haz de electrones en una dirección axial con respecto a la circunferencia del disco 8, según ilustra la flecha X. La soldadura producida se extiende continuamente alrededor de toda la circunferencia del disco 8 y así asegura un cierre efectivo entre la circunferencia del disco 8 y la pared de la contrañima 13, al tiempo que fija el disco 8 en posición. - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los inyectores de combustible líquido, caracterizados porque el inyector comprende un dispositivo atomizador para combustibles líquidos que
5. comprende: un vibrador ultrasónico; una barra que tiene dimensiones tales, y un extremo conectado de tal forma a dicho vibrador, que el accionamiento del vibrador a una frecuencia ultrasónica dada hará que el otro extremo de dicha barra vibre en la dirección longitudinal de la barra, teniendo dicha barra un paso longitudinal que conduce a dicho
10. otro extremo y que comunica con una fuente de suministro de combustible, teniendo dicho paso, junto a dicho otro extremo, una parte substancialmente cilíndrica; un tapón de remolinos cilíndrico alojado en dicha parte cilíndrica de paso
15. con su superficie exterior cilíndrica en contacto con la pared de dicha parte cilíndrica de paso, estando dotado dicho tapón de remolinos de ranuras helicoidales que se extienden desde un extremo a otro de dicha superficie cilíndrica para formar, conjuntamente, con la superficie de pared de dicha
20. parte cilíndrica de paso, pasos helicoidales; y un disco terminal dispuesto en el extremo de dicho paso y que tiene un ánima pasante axial de menor diámetro que dicha parte cilíndrica de paso, estando fijado dicho disco terminal a dicha barra en una posición espaciada axialmente del tapón a
25. fin de formar una cámara de remolinos entre el tapón y el disco terminal, y estando fijado dicho tapón en el paso por

soldaduras que unen dicha superficie cilíndrica del tapón y la superficie de pared de dicha parte cilíndrica de paso en puntos espaciados circunferencialmente alrededor de dicha superficie cilíndrica. - - - - -

5.                   2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho tapón tiene una pluralidad de ranuras helicoidales espaciadas uniformemente alrededor de la circunferencia del tapón, estando espaciadas también uniformemente las conexiones soldadas alrededor del tapón siendo el número de conexiones soldadas un número primo con respecto al número de ranuras helicoidales. - - - - -
- 10.

15.                   3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el disco terminal está fijado en el paso longitudinal de la barra por una soldadura continua que cierra y conecta la circunferencia del disco a la superficie de pared del paso. - - - - -

4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE LIQUIDO". - - - - -

20.                   Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y meca-

nografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 22 ABR. 1976  
P.A. M. CURELL SUÑOL

*Alvaredo*

maf.

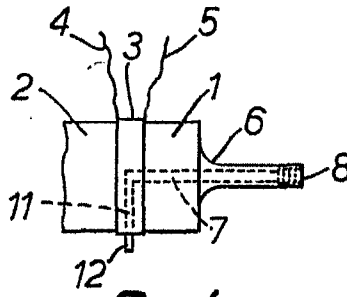


FIG. 1.

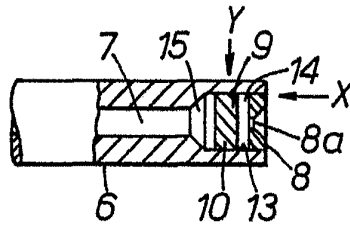


FIG. 2.

MADRID 27 11 1916

A. A. M. GONZALEZ SUÑOL

*Alv. Suñol*