



P A T E N T E

a favor de

D. A L E X A N D R E I V A N O V I T C H K O U S N E T Z O F F

por:

" Aparato para la gasificación completa de los hidrocarburos pesados "

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Sabido es que para la combustión rápida y completa de un combustible es absolutamente necesario que este combustible se lleve al estado de gas o vapores saturados, sin que dichos vapores contengan en suspensión gotitas de hidrocarburo.

Es además necesario que dichos vapores sufran una mezcla íntima con la cantidad de aire estrictamente necesaria para la combustión.

La solución de este problema no presenta grandes dificultades en el caso de hidrocarburos ligeros, como son la bencina o el benzol, los cuales se caracterizan por una gran tensión de vapor, aun a una temperatura poco elevada.



Por el contrario, el problema se vuelve muy complejo y difícil de resolver en el caso de hidrocarburos pesados y aun en el caso del alcohol.

Ya se han propuesto varios procedimientos de gasificación de tales combustibles, acudiendo ya sea a la pulverización del combustible, o bien al calentamiento intenso del mismo.

Sin embargo la experiencia ha demostrado que ambos procedimientos son igualmente ineficaces, pues no permiten hacer pasar al estado de vapor saturado la parte central del chorro fluido que se trata de introducir en el hogar del generador o en el cilindro del motor.

Con los procedimientos de pulverización ya conocidos, se obtiene un líquido finamente dividido, pero que queda siempre en forma de gotitas, y con el procedimiento de calentamiento intenso o aun de sobrecalentamiento solo se puede obtener el efecto deseado en las capas periféricas del chorro de combustible que se hallan en la proximidad inmediata de la pared calentada.

En cuanto a las otras capas del chorro fluido mas o menos apartadas de las paredes calentadas, siempre contienen en suspensión cierta cantidad de gotitas no vaporizadas.

Para evitar este inconveniente, en el aparato objeto de esta patente se combinan los efectos de la pulverización con los del calentamiento utilizando tambien los efectos debidos a la diferencia entre las densidades de las varias capas del chorro fluido y la fuerza viva de las gotitas y su peso. A este efecto se dirige el chorro de hidrocarburo o la mezcla primaria (aire-combustible o vapor-combustible) sobre un cuerpo calentado, penetrando dicho cuerpo por la parte central de la capa fluida y dividiendola en un gran número de chorriillos delgados que se derraman serpenteando en un número igual de canales saliendo despues con un movimiento giratorio o tumultuoso, de modo que se obtiene una mezcla gasiforme perfectamente homogénea.

Este aparato puede adaptarse o formar parte integrante de un inyector de combustibles líquidos, del tipo empleado para la ca-



defacción de los hogares de caldera y de los hornos siderurgicos, la alimentación de los motores de explosión y varias otras aplicaciones y consta esencialmente de la combinación de un difusor de Venturi con un cuerpo hueco de forma conveniente calentado interiormente y que hace las veces de deflector para el combustible que se inyecta.

En los planos adjuntos se representa solo como ejemplo y en esquema tres modos de ejecución de este aparato.

La figura 1, es una sección vertical del aparato.

La figura 2, es una sección análoga de una variante, y

La figura 3, es una sección vertical de una tercera forma de ejecución, con la parte superior del aparato quitada.

Como se ve en el plano, el aparato consta de tres partes -1-, -2-, -3- fácilmente desmontables, la primera de las cuales -1- sirve para introducir la mezcla y la última -3- se fija por sus bridas -4- sobre el hogar o el motor que se ha de alimentar.

En el interior del aparato se dispone un cuerpo hueco -5- de forma troncocónica calentado interiormente de cualquier modo conveniente y que se prolonga por abajo por un deflector -6-. Entre las paredes exteriores del cuerpo hueco -5- y las paredes interiores de la parte media -2- se disponen canales rectilíneos -7- o en zig-zag -7'-7''- de cualquier forma conveniente (figuras 2 y 3) por los que circulan los chorillos de la mezcla introducida en el aparato.

En el ejemplo representado en el plano, los canales del cuerpo hueco tienen por donde quiera la misma sección transversal. Sin embargo en ciertos casos puede presentarse interés el aumentar esta sección en el sentido del movimiento del fluido.

A proximidad de la parte superior del cuerpo hueco -5- los canales -7- desembocan en las aberturas ensanchadas -8- que tienen por efecto comunicar a la mezcla carburada un movimiento tumultuoso.

Encima del cuerpo hueco -5- se dispone la cámara de mezcla secundaria -9- limitada por las paredes interiores -10- de la parte superior -3- del aparato, formando de este modo como un difusor en forma de tubo de Venturi, al que se lleva el aire comburente por



medio de uno o varios tubos -11-11'-. Las paredes -10- de la cámara -9- pueden ser lisas o estriadas según convenga.

El aparato está también provisto de cierto número de tubos -12-12'-, -13-13'- y -14-14'- por los que se lleva a las paredes huecas del aparato un cuerpo calorífico o refrigerante para llevar estas paredes a la temperatura deseada.

El funcionamiento del aparato es el siguiente:

Cuando se echa el hidrocarburo pulverizado en estado de niebla en la primera parte del aparato, este chorro fluido choca en su parte central que contiene la mayor parte de las gotitas, con el saliente cónico inferior -6-. Este saliente cónico hace las veces de deflector; divide el chorro en varias partes rechazando la mezcla a los canales dispuestos entre las paredes exteriores del cuerpo hueco y las paredes interiores de la parte media del aparato.

En virtud de la superficie de contacto máxima que ofrecen estas paredes a los chorrillos delgados del combustible, y sobre todo en virtud de la forma especial de estos canales, todos los elementos que constituyen los chorrillos fluidos acaban por gasificarse, desprendiéndose de este modo de las gotitas las cuales, por el efecto combinado de la gravedad y de la fuerza viva, se depositan sobre las paredes interiores de los canales, en donde se evaporan saliendo después en estado de vapor saturado.

Cuando el combustible alcanza los orificios de salida -8- de los canales -7- es arrastrado por el movimiento tumultuoso debido a la forma especial de los orificios -8- y penetra en la cámara de mezcla secundaria -9-, donde se mezcla íntimamente con el aire introducido por el tubo -11-11'- y llega después en forma de mezcla gaseosa perfectamente homogénea al lugar del horno, o al cilindro del motor que se ha de alimentar.

La ventaja que presenta el aparato descrito es evidente:

Efectúa en grado elevado la gasificación del líquido combustible y su mezcla íntima y homogénea con el aire comburente de lo



que resulta la combustión completa de la mezcla en el hogar que se ha de calentar o en el cilindro del motor.

La patente no se limita a las formas de ejecución representadas en el plano. Se concibe en efecto que las paredes del aparato pueden constar de uno o varios elementos y que la forma del cuerpo hueco puede ser cualquiera: cilíndrica, prismática u otra.

En ciertos casos, puede ser ventajoso proveer las paredes del cuerpo hueco de cierto número de orificios de cualquier forma conveniente para poner la cavidad interior del cuerpo hueco en comunicación con el resto del aparato. En estas condiciones, el aire comprimido o el vapor que circula por el cuerpo hueco se mezclan con los hidrocarburos que se están gasificando.

Asimismo los canales que dejan pasar los chorritos fluidos pueden tener cualquier forma conveniente. Pueden ser rectilíneos, tener soluciones de continuidad, ser arrollados en espiral, etc. Los citados canales pueden ser independientes ó formar parte integrante del cuerpo hueco, o bien de la parte media del aparato, o bien hasta de ambos a la vez, sin separarse de la esencia de la invención.

Por último, se puede dar a los varios canales dispuestos en el contorno del cuerpo hueco secciones variables de un canal a otro, con objeto de activar la mezcla.

Se concibe que las diferentes variantes que se han descrito presentan grandes ventajas desde el triple punto de vista de la fabricación, examen y limpieza.

El aparato objeto de la patente puede aplicarse no solo a la alimentación de los hogares de hornos o de los motores de explosión, sino también en todas las ramas de la industria cuando se trata de obtener la combustión completa de los hidrocarburos líquidos.

En ciertas aplicaciones puede ser útil substituir el cuerpo hueco por un cuerpo lleno no calentado, el cual entonces hace únicamente las veces de deflector. Por último, en el caso de la calefacción por medio de la corriente eléctrica, es también posible subs-



tituir el cuerpo hueco por un cuerpo lleno que entonces se calienta exteriormente.

N O T A

se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Aparato para la gasificación de los hidrocarburos que puede adaptarse a un inyector de combustible líquido para calderas de vapor, hornos siderúrgicos, motores de explosión y otras aplicaciones o formar parte integrante de dicho inyector, caracterizado por la combinación de un difusor de Venturi con un cuerpo de perril conveniente, calentado o no, el cual divide el chorro de hidrocarburo o de la mezcla primaria (aire y combustible o vapor y combustible) en un gran número de chorros delgados para obtener una mezcla gasiforme perfectamente homogénea.
- 2) Aparato según la reivindicación anterior, en el que el cuerpo hueco comprende en su contorno canales de cualquier forma conveniente, desembocando dichos canales en orificios ensanchados dispuestos en la parte superior del cuerpo hueco de modo que se comunique al fluido gasiforme que sale de dichos canales un movimiento tumultuoso.
- 3) Aparato según las reivindicaciones anteriores, en el que la sección de los canales aumenta en el sentido de la circulación de los fluidos.
- 4) Aparato según las reivindicaciones anteriores, en el que la cámara de mezcla del hidrocarburo gasificado y del aire comburente se calienta o enfría por circulación de un fluido apropiado.
- 5) Aparato según las reivindicaciones anteriores, en el que las paredes del cuerpo hueco tienen orificios especiales de cualquier forma conveniente para poner en comunicación la cavidad del cuerpo hueco con el resto del aparato.
- 6) Aparato para la gasificación completa de los hidrocarburos pesados.

31 DIC



- 7 -

celona 31 de diciembre de 1924.

P. A.

*Orlando Lopez*



*Carburetor*

Fig. 2

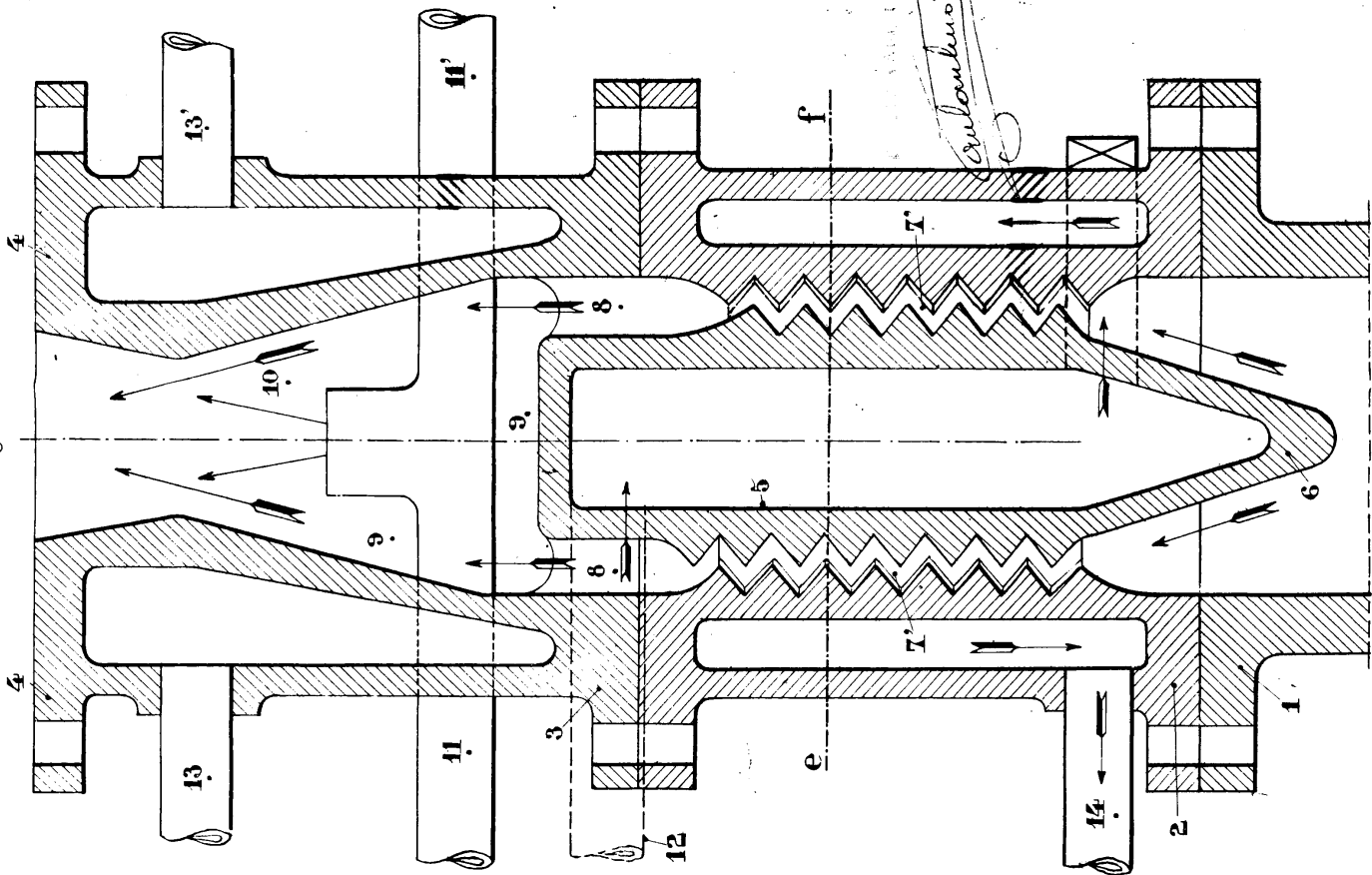


Fig. 1

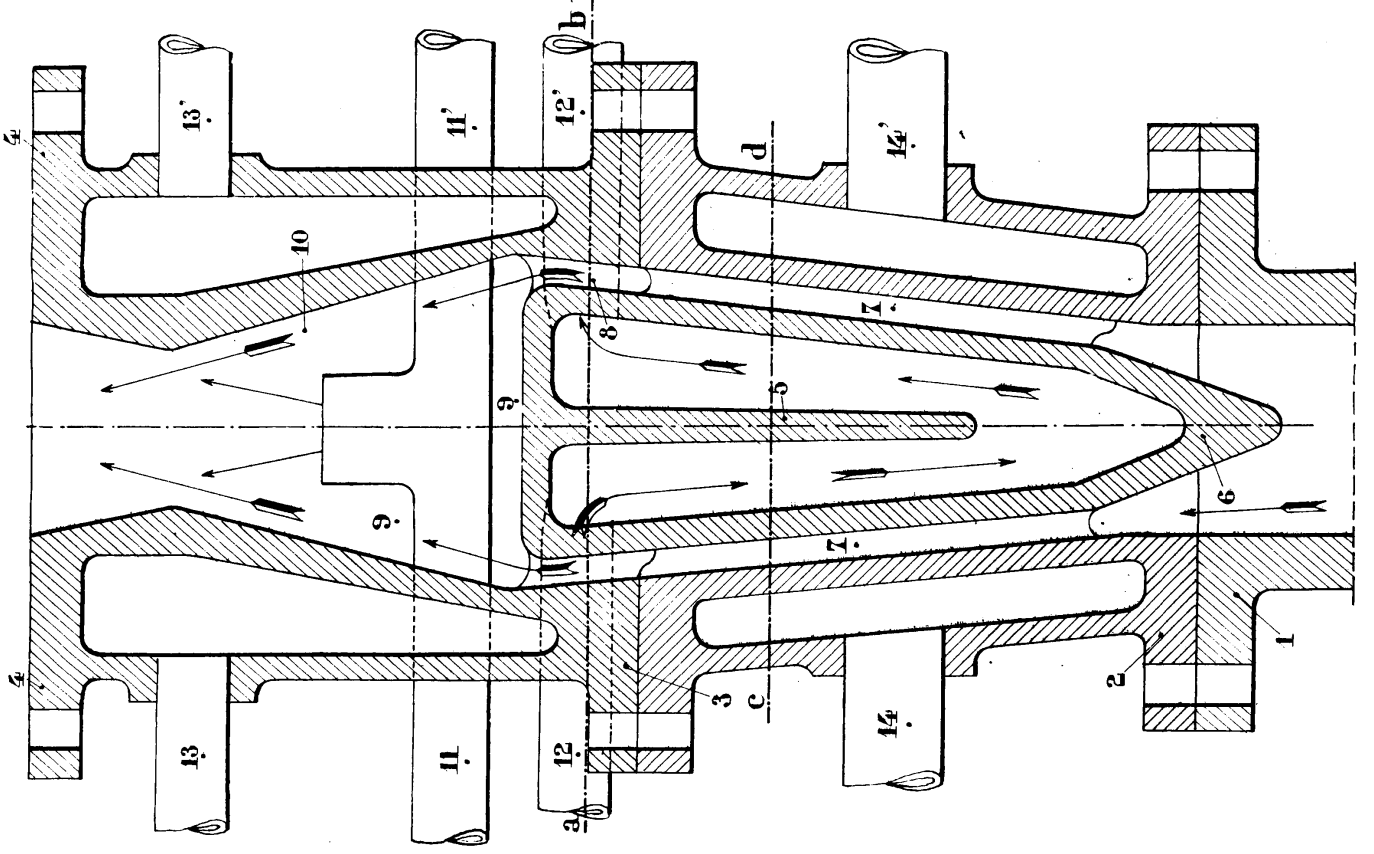
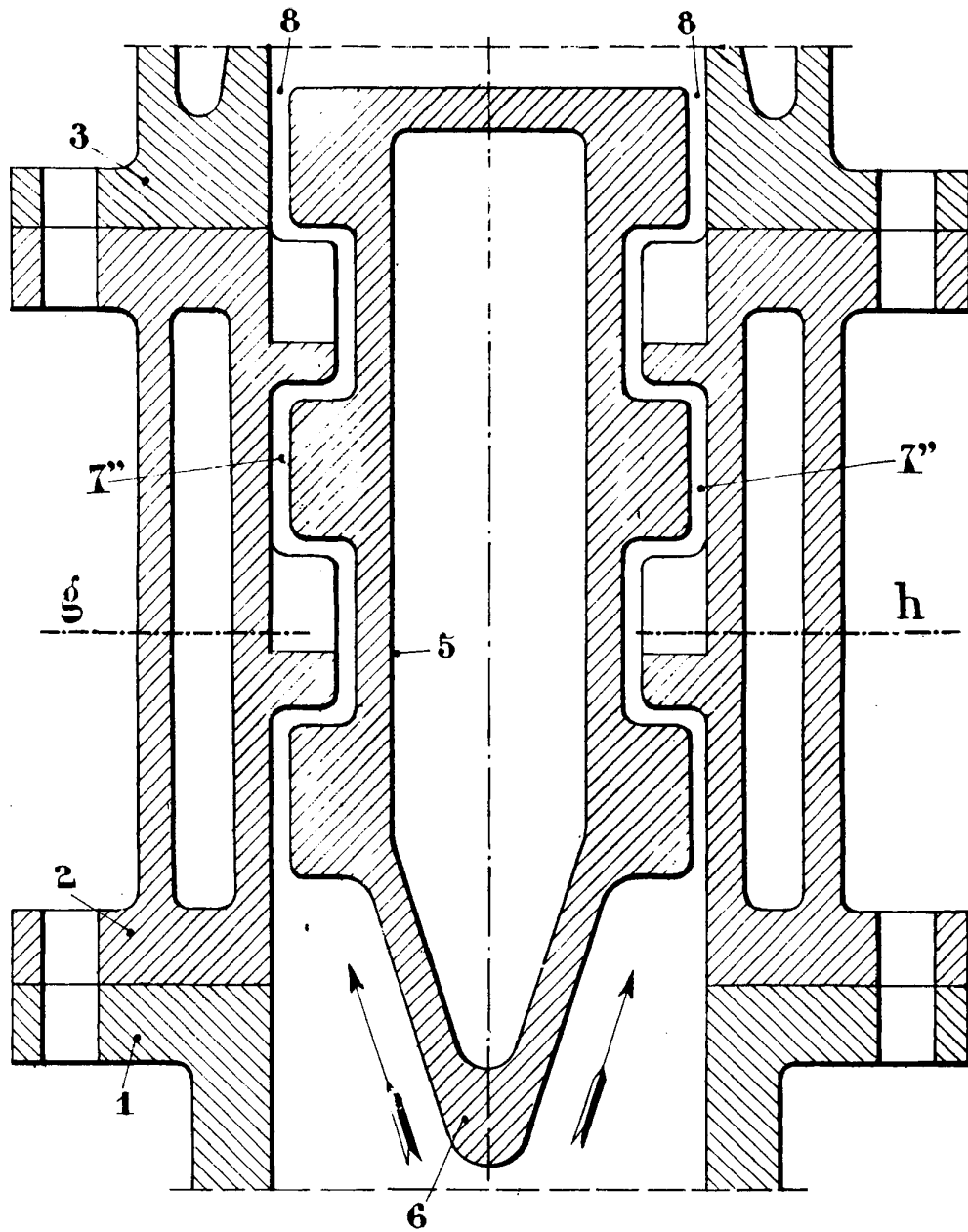




Fig. 3



*Patented July 1, 1907*