

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre *"Perfeccionamientos en los métodos de fabricación de gases á base de aceites pesados."*

POR

Constantin Chilowsky.

DE

Paris,

Francia.



Memoria descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en los métodos de fabricación
"de gases a base de aceites pesados".

=====

Solicitante: CONSTANTIN CHILOWSKY, residente en:
Nº 15, rue Lunain, Paris, Francia.

=====

- La presente solicitud de patente tiene por objeto ciertos perfeccionamientos en el procedimiento de producción de gas de aceite pesado, procedimiento que consiste esencialmente en efectuar la combustión
5. parcial del aceite con una mezcla recalentada de aire y de vapor de agua. El procedimiento, tal como ha sido descrito antes de ahora por el solicitante, consiste en pulverizar el aceite, por medio de aire recalentado y mezclado con vapor de agua, en una cámara aislada
10. térmicamente en la que tiene lugar la combustión parcial, dejando que luego circulen los productos de esta combustión sobre un catalizador que hace más completa y perfecta la gasificación del aceite.

- Con arreglo al presente invento, se ha mejorado
15. de modo notable el funcionamiento del procedimiento



colocando un crisol en el interior de la cámara de combustión, por delante del pulverizador de aceite y a conveniente distancia del mismo. El chorro de aceite pulverizado de aire recalentado y de vapor de agua, es proyectado luego en el interior del crisol que se mantiene en estado incandescente por la combustión. La combustión parcial del aceite tiene lugar de una manera más o menos perfecta en el interior del crisol y los productos se elevan en forma de torbellino a lo largo de las paredes interiores del crisol, lamiendo luego las paredes exteriores del mismo y a lo largo de las cuales son conducidos por las paredes de la cámara de combustión.

De una manera más general la presente solicitud de patente tiene por objeto un perfeccionamiento que consiste en lanzar una mezcla íntima de aceite pulverizado de un modo general, de aire recalentado y de vapor de agua, en el interior de un cuerpo hueco formado con un orificio de salida. Las llamas arremolinadas o en torbellino de la combustión parcial que salen de dicho cuerpo hueco lamen luego las paredes exteriores de este último a lo largo de las cuales son enviadas por las paredes de un horno que rodea por completo el citado cuerpo hueco.

Es muy de recomendar que la combustión parcial quede terminada por completo antes de que los productos salgan del horno, y a ser posible, antes de que circulen sobre el catalizador, dado caso que se utilice este último. A este efecto, se habilitará una cámara donde los gases se esparcen y expansionan, en forma de torbellino y, dentro de la cual se consuma su combustión antes de que hayan llegado al catalizador o a la salida del aparato.

Preferentemente esta cámara irá situada a continuación inmediata de la salida del crisol, de manera



que los gases sean encauzados a lo largo de las paredes exteriores del crisol al terminar de consumarse por completo la combustión parcial, es decir, cuando su temperatura es más elevada.

55. Cuando el gas de aceite producido alimenta un motor de explosión, que es la aplicación principal de dicho gas, el procedimiento, objeto del invento, aumenta de modo notable, la flexibilidad del motor, es decir, que lo permite marchar a regímenes motores más bajos. Además, el generador de gas funciona sin ensuciarse por efecto de grasa ni hollín, siendo la combustión parcial estable cuando se recalienta el aire y el vapor de agua necesario para el procedimiento, alrededor de los cuatrocientos grados a quinientos grados, utilizando exclusivamente a este efecto los gases de escape del motor sin hacer que dicho aire experimente un calentamiento suplementario por los gases combustibles calientes que salen del generador, como era, por lo general, necesario en el procedimiento ordinario. Se sobreentiende, sin embargo, que todas las ventajas que resultan de un calentamiento del aire por encima de 500º, y en particular entre 700º y 900º subsisten cuando se aplica este calentamiento al procedimiento que es objeto del invento.

75. El presente procedimiento permite aprovechar las ventajas que proporciona una pulverización sumamente fina del aceite. Se ha comprobado, en efecto que en las mismas condiciones, una pulverización más fina del aceite reducía la suciedad por efecto de grasa y hollín en el generador. Pero los chorros más finamente pulverizados son siempre más rígidos, y entonces la llama de combustión parcial es más larga; se aleja del pulverizador y es difícil mantenerla en la cámara de combustión, con arreglo a los procedimientos ordinarios. Además, la temperatura de combustión es más baja y la combustión menos estable. El crisol colocado en la cámara de combustión
- 80.
- 85.



quebranta el chorro y lo frena gracias a los orbellinos, y contribuye por su superficie incandescente a concentrar la llama cerca del pulverizador.

- La presente solicitud de patente comprende un
90. procedimiento de pulverización fina del aceite que se puede combinar con la presencia de un crisol en la cámara de combustión. Este procedimiento consiste en dividir en dos partes la totalidad del aire y del vapor necesarios para el procedimiento; la primera de dichas partes,
95. formada por una débil cantidad de uno o de otro de estos fluidos o de su mezcla se halla fuertemente comprimida y efectúa la pulverización del aceite. La segunda parte que constituye la cantidad más importante, es recalentada a más baja presión y luego mezclada
100. íntimamente con el chorro de aceite pulverizado, por la acción mecánica de su expansión. El chorro de fluido a baja presión está organizado de tal suerte que venga a herir o a chocar con el chorro de aceite pulverizado y se mezcle con el origen o nacimiento del chorro, o lo
105. bastante cerca de dicho origen, de cuya manera la doble expansión del fluido a alta presión por una parte, y del fluido a presión más baja, por otra parte, crean por último un chorro turbulento formado de gotas de aceite sumamente diminutas, de vapor de agua recalentado y de
110. aire recalentado.

- A título de ejemplo, la reducida cantidad de fluido que efectúa la pulverización del aceite, experimentará una expansión del orden de 1 a 2 kilogramos por cm^2 , y la cantidad más importante de la mezcla de aire y de vapor,
115. una expansión del orden de unos cuantos cientos de gramos.

Ahora bien, el procedimiento de pulverización anteriormente descrito no puede dar resultados favorables si no se combina con un elevado recalentamiento del aire y del vapor de agua.

120. El fluido a baja presión que constituye la mayor



- parte de la mezcla de aire y de vapor de agua, estará siempre recalentado a más de 300°. El fluido a alta presión también estará por lo general recalentado, si bien en determinados casos, podrá estar constituido por una reducida cantidad de aire frío. Prácticamente, se comprimirá de preferencia, la totalidad del aire sin vapor de agua a la presión más baja, alimentando una reducida parte de este aire comprimido el compresor que suministrará el fluido pulverizador a alta presión, añadiéndose el vapor de agua suministrado directamente y bajo presión por una caldera indistintamente en totalidad o en parte, a uno u otro de los circuitos de aire después de haber pasado el aire a través de los compresores.
- 125.
- 130.

135. Sin embargo, se puede prever también el constituir el fluido bajo presión elevada, por vapor de agua solo que sea suministrado por una caldera apropiada, y a presión bastante elevada, como por ejemplo, de unos cuantos kilogramos por cm^2 . Este procedimiento solo requiere un compresor en vez de dos.

140. La descripción siguiente comparada con los dibujos que se acompañan, permitirá formar cabal juicio acerca de la manera de realizar prácticamente el invento.

La Fig. 1 representa, en corte longitudinal, un generador que realiza la idea del invento.

145. La Fig. 1a es una variante de la Fig. 1, en la que el crisol y las paredes de la cámara de combustión son metálicas.

150. Las Figs. 1b y 1c representan otras variantes de la Fig. 1, en las que ha sido habilitada una cámara para consumir la combustión parcial.

La Fig. 2 representa una variante de la Fig. 1, en la que el pulverizador se halla descentrado con relación al crisol.

155. La Fig. 3 representa en corte longitudinal otra variante más en la que el crisol de la Fig. 1, vá



reemplazado por un horno de llama girato

La Fig. 4 representa un corte por la línea 4-4 del aparato de la Fig. 3.

160. La Fig. 5 representa en corte longitudinal un pulverizador de aceite.

La Fig. 6 es una variante de la Fig. 5.

165. En el aparato de la Fig. 1 el chorro de aire recalentado, de aceite pulverizado y de vapor de agua que sale del pulverizador 10, se encuentra con el crisol incandescente 19. La combustión se inicia acto seguido

170. y las llamas se remontan a lo largo de las paredes del crisol. Se proyectará preferentemente, el vaho o niebla de aceite pulverizado, lanzándolo con fuerza contra las paredes del crisol, y se situará éste a una distancia apropiada del pulverizador a fin de producir torbellinos y remolinos que batan y revuelvan enérgicamente las llamas remontándose a lo largo de las paredes y mezclándolas en parte con el chorro que sale del pulverizador,

175. provocando de este modo el encendido del chorro muy cerca de la salida del pulverizador. Estas disposiciones contribuyen sobremanera a un encendido rápido, al ser puesto en marcha el aparato. Las llamas circulan luego a lo largo de las paredes exteriores del crisol, y los productos de la combustión parcial pueden luego

180. circular sobre un catalizador incandescente 12, antes de ser evacuados por el conducto 16, si bien en determinados casos la superficie incandescente del crisol mismo podrá desempeñar el papel de catalizador.

185. El crisol estará establecido generalmente de una materia conductora como grafito, carborundum o de preferencia, de un metal inoxidable e irá sostenido por unas cuñas o calzos 11.

190. Según la Fig. 1a y con objeto de acortar el tiempo de calentamiento del horno, se utiliza un crisol metálico hecho de acero inoxidable y de reducido espesor.



y se reemplaza la totalidad o parte del revestimiento interior refractario del horno por una envolvente o camisa hueca 25 de chapa de acero inoxidable rellena por medio de un aislante muy ligero (como por ejemplo fragmentos de ladrillos porosos o un polvo tal como el Kieselguhr) que no está sujeto a esfuerzo mecánico alguno.

El crisol 19 permite realizar con suma comodidad y facilidad el encendido y el recalentamiento inicial del generador representado en la Fig. 1. Un orificio 13 practicado en la pared superior del generador, y cerrado normalmente por un tapón 14 permite introducir en el crisol 19, en el momento del encendido, un combustible sólido, tal como por ejemplo bolitas o carbón vegetal. Este combustible se enciende proyectando dentro del crisol, por el expresado orificio 13, un cuerpo inflamado apropiado. Se cierra entonces la tapa 14 y se insufla aire por el pulverizador 10. Las llamas producidas por el combustible contenido en el crisol elevan rápidamente el crisol mismo y el conjunto del generador a la temperatura apropiada, a la cual se puede enviar aceite al pulverizador 10 para la realización práctica del procedimiento.

Se consigne mejorar de modo muy notable las ventajas del invento y muy especialmente el encendido, colocando dentro del crisol, y sobre todo en el fondo de éste, un ladrillo poroso y ligero 22 que facilita y estabiliza la combustión. Este ladrillo podrá constituir también el fondo mismo del crisol. Se aumentará generalmente la superficie de este ladrillo formando unas estrías o canales en su parte superior.

La Fig. 1b representa una variante de la Fig. 1, en la que se ha practicado una cámara 23 donde acaba de efectuarse del todo la combustión parcial antes de que los productos hayan llegado al catalizador.

En la Fig. 1c dicha cámara vá colocada en la parte superior, de manera que la combustión se consuma antes



de que los productos hayan circulado a de las paredes exteriores del crisol. Las llamas salen del crisol por la hendidura estrecha 24 la cual desarrolla torbellinos o remolinos que favorecen el que se consuma del todo la combustión. El pulverizador vá convenientemente aislado. El encendido se hace por un tubo 25 que une el crisol con el exterior.

230.

La Fig. 2 representa una variante del aparato de la Fig. 1 en la que el pulverizador 10 vá descentrado con relación al crisol 19. La experiencia ha demostrado que esta disposición aumentaba de modo notable las ventajas que se alcanzan con el procedimiento objeto del invento, lo cual acaso obedezca a que dicha disposición favorece la formación de remolinos o vorágines en el interior del crisol 19. Además, conforme lo señalan las flechas de la Fig. 2 el chorro de aceite pulverizado hiere o ataca en sentido oblicuo la pared del crisol, y sigue por ella lamiéndola en una gran parte de su extensión. Este trayecto del chorro de aceite pulverizado al contacto de la pared estimula el cambio térmico entre el crisol y los productos interiores relativamente fríos que no han participado todavía de la combustión. Tambien se mejora los resultados obtenidos utilizando el aparato de las Figs. 3 y 4. En este aparato, el crisol 19 vá reemplazado por una cámara circular 15 en cuya tapa hay practicado un orificio central de salida 17. El pulverizador 10 lanza el chorro de aceite pulverizado tangencialmente contra la pared lateral de la cámara circular por el orificio 20 practicado en dicha pared.

235.

240.

245.

250.

255.

En estas condiciones se provoca en la cámara 15 una llama giratoria que favorece sobre manera el encendido o inflamación del chorro y las descargas de cambio térmico del crisol con los productos interiores.

La Fig. 5 constituye un ejemplo de realización de la pulverización del aceite por doble expansión

260.



- de un fluido a baja presión y de un fluido a alta presión. El aceite es conducido por un tubo axial 1 alimentado por el conducto 2. Una parte del aire eventualmente recalentado, y adicionado de vapor de agua a una presión de uno a dos kilogramos por cm^2 llega por el conducto 3 a la cámara anular 4 y se expande a través del orificio anular 5, dando origen a la formación de un chorro cónico 6 que se compone de una mezcla íntima de aire y de aceite pulverizado y eventualmente de vapor. El resto de la mezcla de aire y de vapor de agua que constituye la mayor parte de esta mezcla, es recalentado a una presión de unos cuantos cientos de gramos por cm^2 , e introducido luego por el conducto 7 en la cámara 8 y se expande a través de la tobera o pitorro anular convergente 18 que es concéntrico a las toberas 1 y 5. En esas condiciones el aire se escapa siguiendo una sábana cónica 9 y la fuerza viva, debida a la expansión, le hace penetrar en el cono de pulverización 6 mezclándose íntimamente con el chorro de aceite pulverizado, y creando de este modo una agitación y mezcla sumamente íntima que produce torbellinos que favorecen en sumo grado la reacción de la mezcla.
- Los fluidos que salen de los orificios 5 y 18 se expansionan partiendo de presiones muy desiguales, y adquieren velocidades iniciales bastante diferentes, pudiendo resultar de ello una falta de homogeneidad en la mezcla pulverizada. Este inconveniente se evita, como lo muestra la Fig. 6 dejando de colocar el orificio 18 en el mismo plano que el orificio 5. El pulverizador a alta presión está colocado a una altura apropiada y se puede graduar por encima del orificio 18. Este tiene un diámetro bastante regular y ataca el cono de fluido pulverizado 6 en una región cercana a su punto de origen donde ya tiene de por sí un diámetro apreciable; el diámetro mayor de la hendidura 18, hace que disminuya la velocidad
- 265.
- 270.
- 275.
- 280.
- 285.
- 290.
- 295.



axial del chorro pulverizado.

300. En la pared 26 hay practicados unos agujeritos 27 por los cuales escapa una pequeña cantidad de fluido pulverizador, lo cual tiene por objeto evitar la formación de depósitos de basura formados por grasa y hollín en la cavidad 28.

305. Cuando se utilice un horno de crisol del tipo representado en la Fig. 1, será conveniente, en efecto, que el aceite se proyecte con determinada fuerza en el interior del crisol 19, si bien desde luego es preciso evitar una proyección demasiado violenta del aceite, puesto que separaría este aceite del aire cuando hiriese en el crisol y destruiría de este modo la homogeneidad de la mezcla que experimenta la combustión parcial.

310. La disposición de la hendidura 18 permite obtener una buena pulverización del aceite, aun cuando este aceite no haya sido previamente pulverizado por un fluido a presión elevada que salga de la hendidura 5. Se podrán alimentar las hendiduras 5 y 18, por fluidos puestos a una misma presión y hasta se podría suprimir por completo el envío del fluido por la hendidura 5. En semejante caso se podría prescindir de la hendidura y entonces el aceite que sale del tubo central 1 se pulverizaría simplemente por la expansión de la totalidad de la mezcla de aire y de vapor a través de la hendidura 18.

N O T A.

325. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de mi invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debo hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle sin que se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye su esencia y por lo que solicito patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en los métodos de fabricación de gases a base de aceites pesados"; caracterizándose por lo siguiente:

330.



1ª.= Por un procedimiento de gasificación de aceite pesado que consiste en efectuar la combustión parcial del aceite con aire recalentado y con vapor de agua en una cámara de combustión, y en el que la mezcla íntima de aceite, de aire y de vapor de agua, es lanzada de un modo inicial en un cuerpo hueco provisto de un orificio de salida y situado en el interior de la cámara de combustión, yendo las cosas dispuestas de modo que las llamas que salen del expresado cuerpo laman seguidamente las paredes exteriores de éste, a lo largo de las cuales son dirigidas dichas llamas por las paredes de la cámara de combustión.

2ª.= Una forma de realización del procedimiento que se especifica en la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el chorro de aceite pulverizado es proyectado o lanzado con fuerza por el interior del cuerpo hueco y en condiciones apropiadas para producir remolinos y torbellinos en el interior de este último.

3ª.= Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de que el chorro de aceite ataca la superficie interior del cuerpo hueco en sentido oblicuo o tangencial.

4ª.= Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de que antes de salir del aparato o antes de llegar al catalizador, los productos que salen del crisol circulan por una cámara, donde se consuma la combustión parcial.

5ª.= Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 4ª caracterizado por el hecho de que la cámara donde se acaba de realizar la combustión parcial vá situada entre la salida del cuerpo hueco y el retroceso de los productos gaseosos a lo largo de las paredes exteriores de dicho cuerpo hueco.

6ª.= Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de que en el fondo del cuerpo



hueco vá colocado un ladrillo poroso.

370. 7ª.= Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 1ª, para cuya realización se emplea un aparato que comprende una cámara de combustión, donde desemboca un pulverizador de aceite, caracterizado porque en el interior de la cámara y enfrente de dicho pulverizador vá dispuesto un crisol, lamido interior y exteriormente por las llamas de la combustión parcial.

375. 8ª.= Un procedimiento como el que se especifica en la reivindicación 7ª, caracterizado por el hecho de que el crisol empleado es de acero inoxidable y las paredes de la cámara de combustión están constituidas por una envolvente hueca de acero inoxidable rellena de un material aislante y ligero.

380. 9ª.= Un procedimiento como el que se especifica en la reivindicación 7ª, caracterizado por el hecho de que el pulverizador de aceite vá colocado excéntricamente con relación al crisol.

385. 10ª.= El procedimiento de encendido y de recalentado que se especifica en la reivindicación 7ª que consiste en introducir en el crisol por un orificio apropiado practicado en la pared del aparato y provisto de un tapón, un combustible sólido que se inflama lanzando sobre él por el orificio un cuerpo inflamado apropiado y en insuflar aire en el crisol, determinando esta combustión el encendido del vaho o vapor de aceite que luego es pulverizado y que pone eventualmente el generador a la temperatura necesaria para el funcionamiento normal del procedimiento.

395. 11ª.= Para la realización de procedimiento que se especifica en la reivindicación 7ª, la variante del aparato que consiste en reemplazar el crisol por una cámara circular uno de cuyos fondos vá provisto de un orificio central de salida, penetrando el chorro de aceite pulverizado en dicha cámara en sentido tangencial

400.



a su pared lateral por un orificio apropiado.

405. 12ª.= Un procedimiento de pulverización del aceite que alimenta el generador especificado en la reivindicación 7ª, caracterizado por el hecho de que la totalidad del aire y del vapor necesario para el procedimiento vá dividida en dos partes, la primera de las cuales formada por una reducida cantidad de uno u otro de estos fluidos o de su mezcla es fuertemente comprimida y efectúa la pulverización del aceite, recalentándose la cantidad más importante a una presión más baja, y mezclándose luego íntimamente con el chorro de aceite pulverizado por la acción mecánica de su expansión, a través de un órgano apropiado.

415. 13ª.= Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 12ª caracterizado por el hecho de que el aire es comprimido en su totalidad a la débil presión de utilización del fluido que habrá de ser añadido después de pulverización, y en el que una reducida cantidad de este aire ya comprimido alimenta el sobre compresor que suministra el fluido pulverizador a alta presión, añadiéndose el vapor de agua suministrado bajo presión por una caldera, indistintamente a uno u otro circuito de aire, después de su salida de los compresores.

425. 14ª.= Un procedimiento con arreglo a la reivindicación 13ª, caracterizado por el hecho de que la expansión del fluido pulverizador a alta presión es del orden de uno a dos kilogramos por cm^2 , mientras que la expansión del fluido a presión más débil es del orden de unas cuantas centenas de gramos.

430. 15ª.= Para la realización del procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes el empleo de un pulverizador para alimentar el generador que se especifica en la reivindicación 7ª, comprendiendo dicho pulverizador una admisión axial de aceite, una hendidura que es concéntrica al conducto de admisión o

435.



440. llegada , a través de la cual tiene lugar la expansión de un fluido pulverizador, una segunda hendidura, que también es concéntrica y circunda las dos primeras, a través de la cual tiene lugar la expansión de un segundo fluido que sigue un chorro convergente hacia el chorro central de aceite.

445. 16º.= Una forma de realización del procedimiento según el cual la alimentación del pulverizador que se especifica en la reivindicación 15ª se caracteriza por el hecho de que las dos hendiduras son alimentadas en paralelo a la misma presión.

450. 17º.= Una forma de realización del procedimiento según el cual el pulverizador que se especifica en la reivindicación 15ª tiene formada su segunda hendidura de expansión con un gran diámetro, hallándose en un plano en que el chorro de aceite pulverizado tiene ya un considerable diámetro.

455. 18º.= En la realización del procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, la variante en la ejecución del pulverizador, puntualizado en la reivindicación 10ª, caracterizándose por el hecho de que la hendidura por la cual se enviaba el fluido pulverizador a alta presión al pulverizador en cuestión queda suprimida enviándose por el contrario la totalidad del fluido que se añade al aceite, por la hendidura de mayor diámetro de cuya manera se efectúa la pulverización del chorro axial del aceite, caracterizándose además el procedimiento por el hecho de que los orificios 27 del pulverizador ván practicados en la pared interna 28 de la segunda hendidura de pulverización.

465. "Perfeccionamientos en los métodos de fabricación de gases a base de aceites pesados"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



Esta memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 de Enero de 1930.

CONSTANTIN CHILOWSKY.

P.P.

Fig. 1

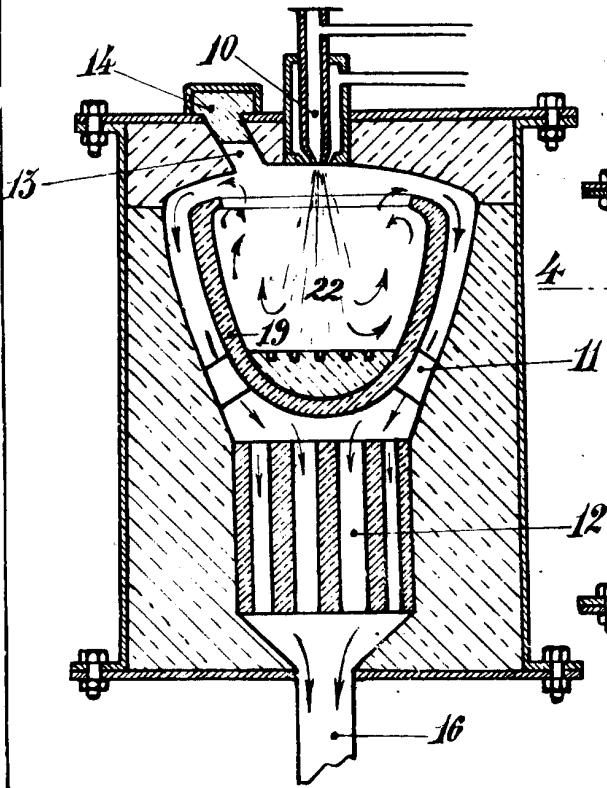


Fig. 3

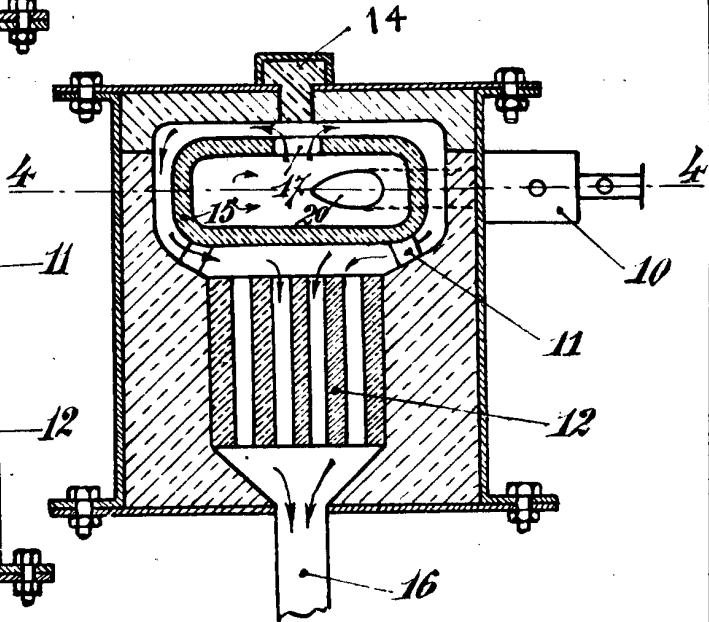


Fig. 2

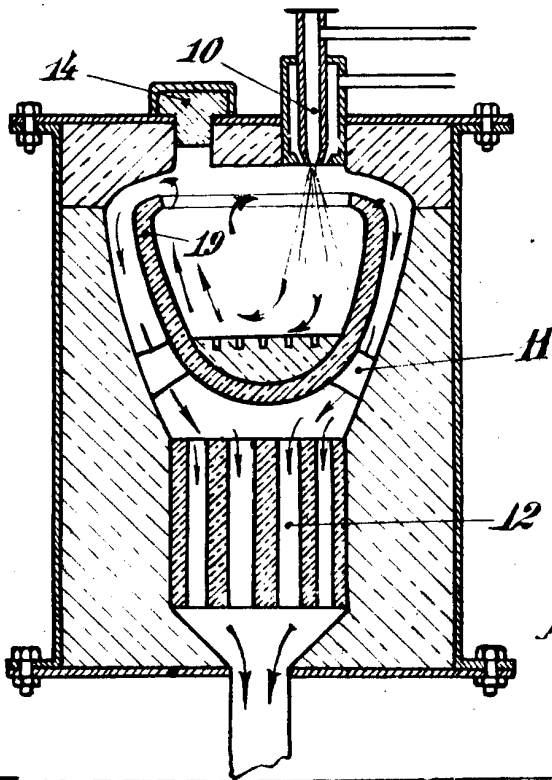
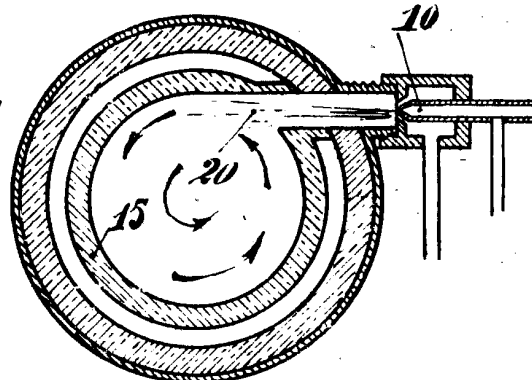


Fig. 4



Madrid 17 de Enero de 1930.

J. González

Fig. 1^a

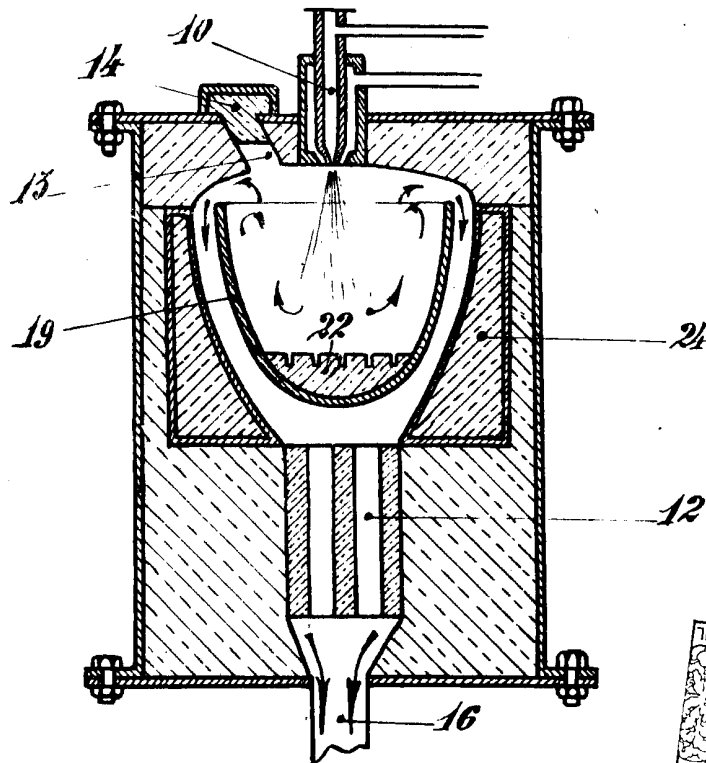


Fig. 1^b

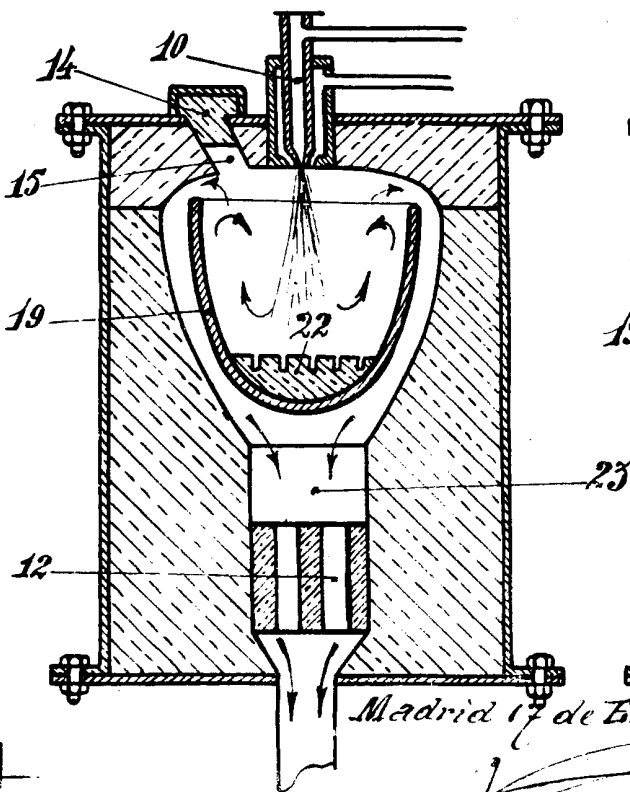
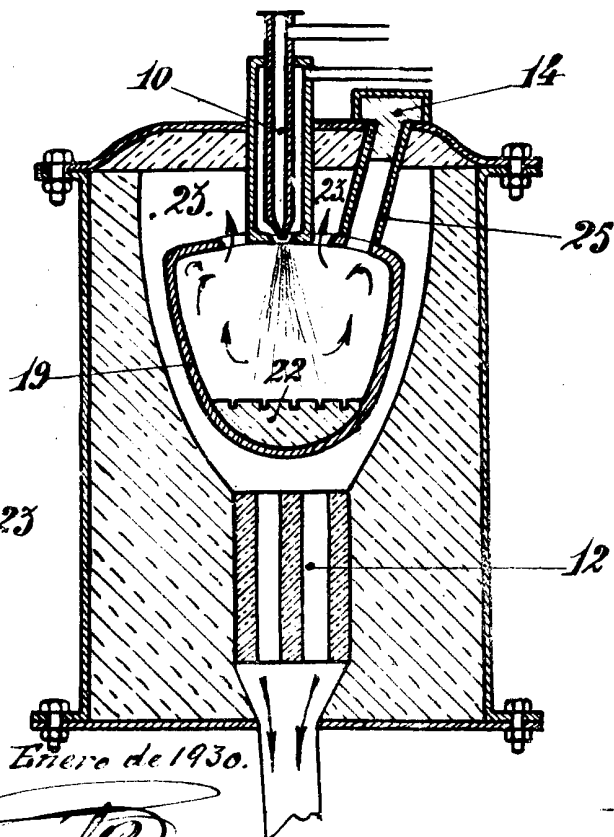


Fig. 1^c



Madrid 17 de Enero de 1930.

Fig. 5

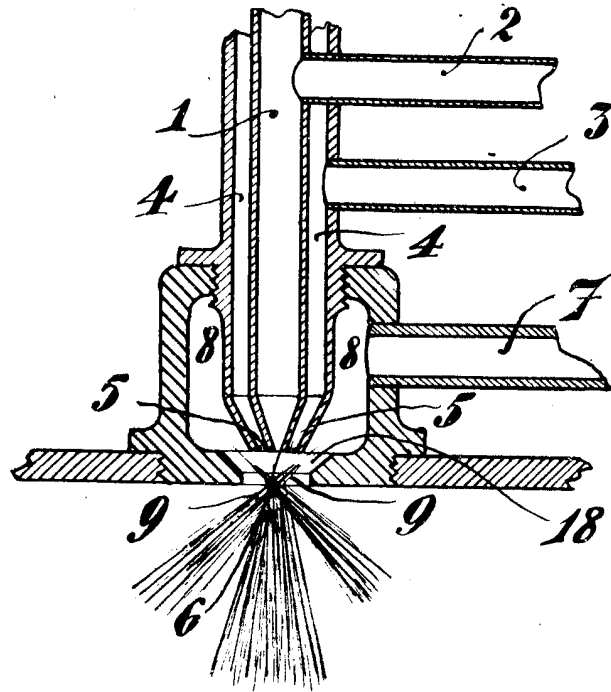
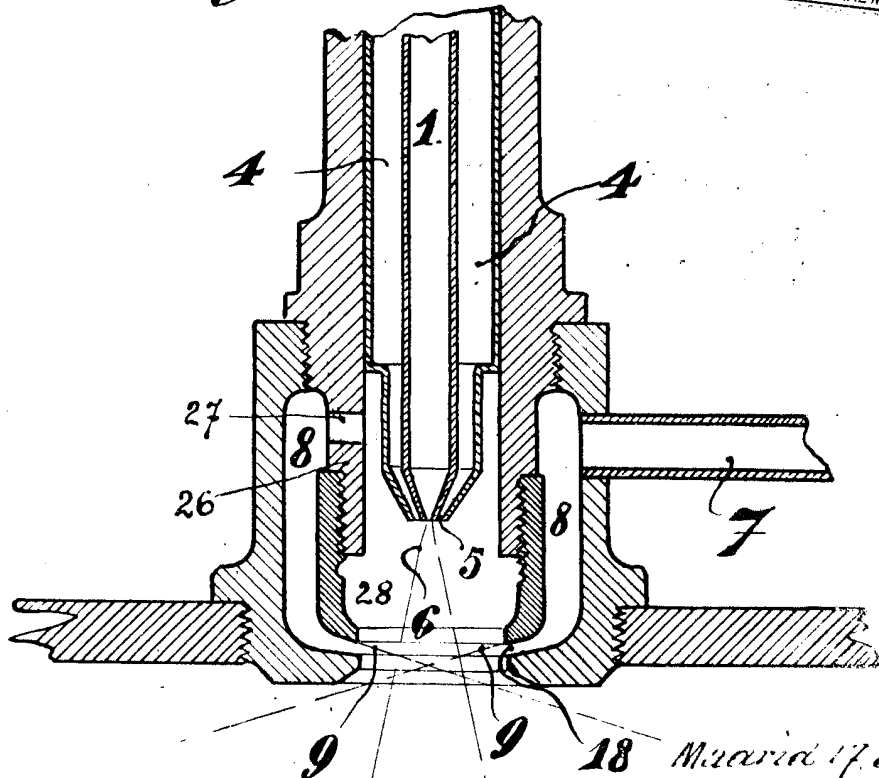


Fig. 6



Madrid 17 de Enero 1930

J. González