

PATENTE DE INVENCION

259286

29p/P.3595/StBf/290.

259286



Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y dispositivo para quemar aceite combustible".

=====

Solicitante: SULZER FRERES, Société Anonyme, entidad suiza,
residente en Winterthur, Suiza.

=====

Al quemar aceite combustible de elevado contenido sulfúrico en las instalaciones generadoras de vapor se observaron fuertes corrosiones en las partes de la instalación que est n sometidas solo a temperaturas de gases de humo bajas. Estas corrosiones son debidas a que una parte

5.

259286



del azufre contenido en el aceite combustible se quema a trióxido sulfúrico SO_3 , que, al contacto con la superficie fría, junto con H_2O condensa a ácidos sulfúrico H_2SO_4 .

Mediante ensayos se ha demostrado que reduciendo el exceso

5. de aire se presentan considerablemente menos corrosiones. Con reducido exceso de aire, sin embargo, resulta difícil quemar totalmente el aceite de combustión. Si por el contrario, el gas de humo se enfría solo hasta que no se presente la mencionada condensación, entonces se empeora
10. el grado de eficacia térmico de la instalación debido a la mayor cantidad de calor evacuada con el gas de humo. Para contrarrestar estas dificultades se ha pensado gasificar primero el aceite combustible y alimentarle solo entonces a los mecheros de la instalación generadora de
15. vapor.

La invención se refiere a un procedimiento para quemar aceite combustible, que se caracteriza, porque el aceite combustible se calienta a una presión superior a la presión atmosférica, después se pulveriza en una

20. atmósfera esencialmente inerte, que muestra una temperatura más elevada que la temperatura de ambiente, y la mezcla de vapor de aceite y gas inerte así formada, en caso dado después de almacenamiento intermedio, se alimenta a la combustión.

25. La mezcla de vapor de aceite y gas inerte que se forma en este procedimiento y que en caso dado contiene aún partículas de hollín o cok, se puede quemar totalmente con ligero exceso de aire, sin que, al enfriar los gases de humo a una temperatura por debajo del punto de licuifi-
30. cación, se presenten corrosiones dignas de mención.

25928



Un desarrollo conveniente del procedimiento según la presente invención consiste, al emplearse en instalaciones generadoras de vapor, en que el aceite de combustión calentado y bajo presión se pulveriza en gas de humo tomado del generador de vapor y a continuación la mezcla de gas de humo-aceite combustible se alimenta a los mecheros del generador de vapor. Las tuberías de alimentación para la mezcla están aquí convenientemente diseñadas según los principios decisivos para los conocidos hogares de polvo de carbón, de manera que las partículas de hollín o cok, en caso dado existentes en la mezcla, se alimenten asimismo a la combustión.

Un dispositivo para la realización del procedimiento está caracterizado por un dispositivo que pone el aceite de combustión a una presión superior a la presión atmosférica, por lo menos un dispositivo calentador del aceite que está bajo presión y un dispositivo pulverizador dispuesto en una atmósfera inerte que pulverice el aceite calentado que está bajo presión, por expansión en la atmósfera inerte.

Otras características de la invención se desprenden de la descripción siguiente de ejemplos de ejecución a base del dibujo. Muestran:

Fig. 1 el empleo del procedimiento según la presente invención en una instalación generadora de vapor, y

Fig. 2 hasta 5 detalles modificados de la instalación según la fig. 1.

De acuerdo con la fig. 1, en un generador de vapor 1 se han alojado en forma conocida tubos conductores

259280



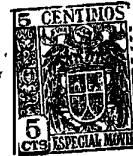
- de medio de trabajo, los tubos de un economizador 3 en la parte superior del generador de vapor 1, los tubos de un evaporador 4 en la parte inferior del generador de vapor 1 y los tubos de recalentador 5 entre economizador 3 y el evaporador 4. Por encima del economizador 3 se encuentra, en el generador de vapor 1, un precalentador de aire 2, que, a través de una tubería 50, está unido a una soplante 18, que aspira el aire de combustión y le impulsa a través de la tubería 50 al precalentador de aire 2. En el otro lado el precalentador de aire está conectado a través de una tubería 19 con los mecheros 53 previstos en la mitad inferior del generador de vapor 1. Aproximadamente en el centro y en la mitad superior del generador de vapor 1 se han conectado tuberías de aspiración 10 y 11 para el gas de humo, que se reúnen y entonces conducen a una soplante 13. En el lugar de unión de las dos tuberías 10 y 11 se ha previsto una trampilla abatible 12 que se gradua en función de la temperatura del gas de humo existente a la entrada en la soplante 13. Desde el lado de presión de la soplante 13 conduce una tubería 14 hacia una cámara de pulverizado 15. Esta contiene cerca de su entrada varias nervaduras directrices 70 y en dirección de la corriente del gas de humo, detrás, una rejilla 58, que se abre en forma de embudo para repartir y dirigir la corriente de gas de humo que llega. Desde la cámara de pulverizado 15 conducen tuberías 17 hacia los mecheros 53. Teniendo en consideración las partículas de hollín y cok eventualmente contenidas en la mezcla, las tuberías 17 están desarrolladas según los fundamentos decisivos para los hogares de polvo de carbón.
5.
10.
15.
20.
25.
30.

259 286



En el extremo superior de la cámara de pulverizado se ha dispuesto un pulverizador 16 que, por ejemplo, puede estar desarrollado según el principio conocido de un quemador de retorno para combustibles líquidos y que recibe el aceite de combustión a través de una tubería 55 desde un depósito de almacenamiento 30. Con este fin se ha dispuesto una bomba de presión 31 en la tubería 55. Para graduar la cantidad de aceite a pulverizar se ha provisto la tubería 55 con un órgano de estrangulación 34. Además, la tubería 55 lleva dos precalentadores 32 y 33 de los cuales el precalentador 32 se calienta eléctricamente y el precalentador 33 por vapor. Detrás del precalentador 33 ramifica una tubería 56 que contiene un órgano mantenedor de la presión 35 y que retorna al depósito de almacenamiento 30. Entre los dos precalentadores 32 y 33 ramifica, de la tubería 55, una tubería 36 que contiene un órgano de estrangulación 57 y que conduce al quemador de arranque 37 dispuesto en la parte inferior del generador de vapor 1.

De acuerdo con el procedimiento según la presente invención a través de las tuberías de aspiración 10 y 11 se aspira gas de humo y a través de la soplante 13 y la tubería 14 se le alimenta como gas inerte a la cámara de pulverizado. A la entrada en la cámara de pulverizado, la temperatura del gas de humo es por ejemplo de 300°C. Mediante la bomba de presión 31 se impulsa el aceite de combustión desde el depósito 30 a los precalentadores 32 y 33 en donde se calienta por ejemplo a 200°C. El aceite de combustión está aquí bajo una presión que sea tan grande que no se pueda producir una evaporación en los precalentadores. El aceite de



- combustión calentado y bajo presión llega a través del órgano de estrangulación 34 al pulverizador 16 de donde sale destensándose bajo pulverización, se evapora y se mezcla intensamente con el gas de humo que penetra a
5. través de la rejilla 58. La mezcla de vapor de aceite-gas de humo se alimenta a través de las tuberías 17 a los mecheros 53 de donde sale a la cámara de combustión del generador de vapor 1 y se quema con ayuda del aire de combustión alimentado a través de la tubería 19. Los
10. gases de humo, que se forman aquí, pasan por el generador de vapor en dirección de la flecha 59, aspirándose nuevamente una parte del gas de humo a través de las tuberías 10 y 11 del generador de vapor. Para poder regular bien la temperatura de los gases de humo
15. aspirados se gradúa la trampilla 12 prevista en el lugar de unión de las tuberías 10 y 11 de manera que a temperatura demasiado baja se abra la sección de la tubería 10 y se reduzca la sección de la tubería 11 y a temperatura demasiado elevada a la inversa. La temperatura
20. correspondiente en cada caso del gas de humo, que entra en la soplante 13, se mide por un órgano medidor de la temperatura 54 que alimenta una señal correspondiente aun regulador 60 que, a su vez, cede una señal de graduación al motor servo 61 accionador de la trampilla 12.
25. Al arrancar la instalación generadora de vapor el órgano de estrangulación 34 en la tubería 55 está cerrado y abierto el órgano de estrangulación 57 en la tubería 36, de manera que el aceite de combustión impulsado por la bomba de presión 31 y calentado en el
30. precalentador de calentamiento eléctrico se alimenta al

259284



quemador de arranque 37. El gas de humo formado al arrancar es aspirado, como antes descrito, por la soplante 13 y a través de la cámara de pulverizado 15 y las tuberías 17 retornando al generador de vapor sin que aquí se pulverice aceite. La circulación de gas de humo se continúa hasta que el contenido de oxígeno del gas de humo haya alcanzado el valor mínimo deseado. Para vigilar el contenido de oxígeno se ha previsto en la cámara de pulverizado 15 un aparato de medición 62 que está construido, por ejemplo, según el principio de la medición de la conductibilidad térmica. Cuando se haya alcanzado el contenido de oxígeno mínimo deseado, se abre el órgano de estrangulación 34 y el aceite de combustión llega al pulverizador 16; simultáneamente se cierra el órgano de estrangulación 57 y con ello se pone fuera de servicio al quemador de arranque 37.

En el ejemplo según la fig. 2 la soplante 13 aspiradora del gas de humo está montada en la tubería 11 de manera que está expuesto a una temperatura más reducida que en el ejemplo según la fig. 1. La sección de tubería de presión 11' que sale de la soplante 13 desemboca en la tubería de aspiración 10 y forma junto con ésta, mediante disposición correspondiente, un dispositivo eyector 63. Gracias a esta disposición se aspira en la corriente de gas de humo más fría gas de humo más caliente. La proporción del gas de humo más caliente aspirada se regula mediante la trampilla de estrangulación 12' dispuesta en la tubería 10, que, parecido al ejemplo de ejecución en la fig. 1, se regula ^{en}dependencia con la temperatura medida en la tubería 14 por un aparato de medición 54'.

25928



Según una forma de ejecución de la invención es conveniente calentar la cámara de pulverizado, lo que puede efectuarse por fuentes de calor que se pueden encontrar tanto fuera como dentro del cono de pulverización. Un ejemplo para la primera posibilidad de calentamiento consiste en que la cámara de pulverización esté rodeada por una corriente de gases calientes, por ejemplo gas de humo del generador de vapor.

Un ejemplo para la segunda posibilidad de calentamiento está representada en la fig. 3, según la cual, desde fuera, se introduce aire a través de tuberías 65 en el cono de pulverizado, de manera que se produzca una formación de llamas inversa; los gases de humo enfriados por la evaporación del aceite de combustión se vuelven a calentar así.

En el ejemplo de ejecución según la fig. 4 se efectúa automáticamente el accionamiento del órgano de estrangulación 34 en la tubería 55 desde una regulación del generador de vapor no representada. Un órgano de regulación 67 recibe desde la regulación señales de graduación a través de la línea 68. Desde el dispositivo medidor del oxígeno 62' recibe el órgano de ajuste 67, a través de una línea 66, una señal que origina un bloqueamiento del órgano de estrangulación 34 cuando el contenido de oxígeno medido sobrepase el valor mínimo deseado.

Si es conveniente almacenar la mezcla formada en la cámara de pulverizado antes de la combustión, entonces, en la ruta de la mezcla, se interconecta un almacenador que por ejemplo puede estar desarrollado

259 286



- según la fig. 5. El almacenador se compone de un recipiente 71 que está cerrado por una campana 72 desplazable hacia arriba y hacia abajo. Al recipiente se le alimenta la mezcla a través de la tubería 73 y la mezcla se retira del recipiente por la tubería 74 y es conducida al lugar de combustión. El recipiente está por todas partes rodeado de un aislamiento térmico 75 en el que, en caso dado, se ha alojado un serpentín calentado por vapor o una fuente de calor similar. Para mejorar la regulación del hogar en el ejemplo según la fig. 1 se interconectará en las tuberías 17 un almacenador desarrollado según la fig. 5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en el supuesto de que no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Suiza con fecha 4 de mayo de 1960, nº 5079/60, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento y dispositivo para quemar aceite combustible"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.- Procedimiento para quemar aceite combustible, caracterizado, porque el aceite combustible se calienta a una presión superior a la presión atmosférica, después se pulveriza en una atmósfera esencialmente inerte, que muestra una temperatura más elevada que la temperatura



de ambiente, y la mezcla de vapor de aceite y gas inerte, así formada, en caso dado después de un almacenamiento intermedio, se alimenta a la combustión.

5. 2º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el aceite de combustión calentado y bajo presión se pulveriza en gas de humo tomado de los generadores de vapor y, finalmente, la mezcla de vapor de aceite-gas de humo, así formada, se alimenta a los mecheros del generador de vapor.

10. 3º.- Dispositivo para la realización del procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por un dispositivo que pone el aceite de combustión a una presión superior a la presión atmosférica, por lo menos un dispositivo calentador del aceite que está bajo presión y un
15. dispositivo pulverizador dispuesto en una atmósfera inerte que pulveriza el aceite calentado y bajo presión, por expansión, en la atmósfera inerte.

20. 4º.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque al generador de vapor se ha conectado por lo menos una tubería que mediante una soplante evacua gas de humo del generador de vapor y lo alimenta al dispositivo de pulverización y porque entre el dispositivo de pulverización y el mechero del generador de vapor se ha previsto una tubería para la mezcla de vapor de aceite-gas- de humo.

25. 5º.- Dispositivo según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque con relación a la temperatura del gas de humo se han conectado en por lo menos dos lugares distintos del generador de vapor tuberías evacuadoras de gas de humo que se reúnen delante del dispositivo pulverizador
30. y muestran medios para la regulación de la temperatura del



288

gas de humo a alimentar al dispositivo pulverizador.

5. 6^a.- Dispositivo según la reivindicación 3, 4 y 5, caracterizado porque al generador de vapor se han conectado dos tuberías evacuadoras de gas de humo, que están reunidas delante de la soplante a una sola tubería y porque en el lugar de unión se ha previsto en la tubería una trampilla graduable que regula la cantidad de gas de humo que fluye de ambas tuberías en dependencia con la temperatura del gas de humo deseada en el dispositivo pulverizador.
- 10.

15. 7^a.- Dispositivo según las reivindicaciones 3, 4 y 5 caracterizado porque al generador de vapor se han conectado dos tuberías evacuadoras de gas de humo, de las cuales la tubería que conduce el gas de humo de menor temperatura contiene la soplante y bajo formación de un eyector desemboca en la tubería que conduce el gas de humo de mayor temperatura, que contiene una trampilla graduable que gradúa la cantidad de gas de humo de mayor temperatura en dependencia con la temperatura del gas de humo deseada en el dispositivo de pulverización.
- 20.

25. 8^a.- Dispositivo según la reivindicación 3^a, caracterizado porque el dispositivo pulverizador del aceite de combustión calentado y bajo presión se compone de un pulverizador dispuesto en una cámara de pulverizado que contiene la atmósfera inerte y la cámara de pulverizado muestra un enrejillado que se abre en forma de embudo hacia el pulverizador.

30. 9^a.- Dispositivo, según la reivindicación 3 y 8, caracterizado porque en el recinto entre el pulverizador y el enrejillado desemboca por lo menos una tubería alimen-

259286



tadora de aire.

5. 10º.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque se ha previsto un aparato vigilador del contenido de oxígeno en la atmósfera inerte que bloquea un órgano de estrangulación dispuesto en la tubería, que conduce el aceite de combustión hacia el dispositivo pulverizador, cuando el contenido de oxígeno en la atmósfera inerte sobrepasa un valor determinado.

10. 11º.- Procedimiento y dispositivo para quemar aceite combustible; tal y como queda sustancialmente descrito en la presentememoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

SULZER FRERES SOCIETE ANONYME.

J. GOMEZ ACEVEDO

9 507 38

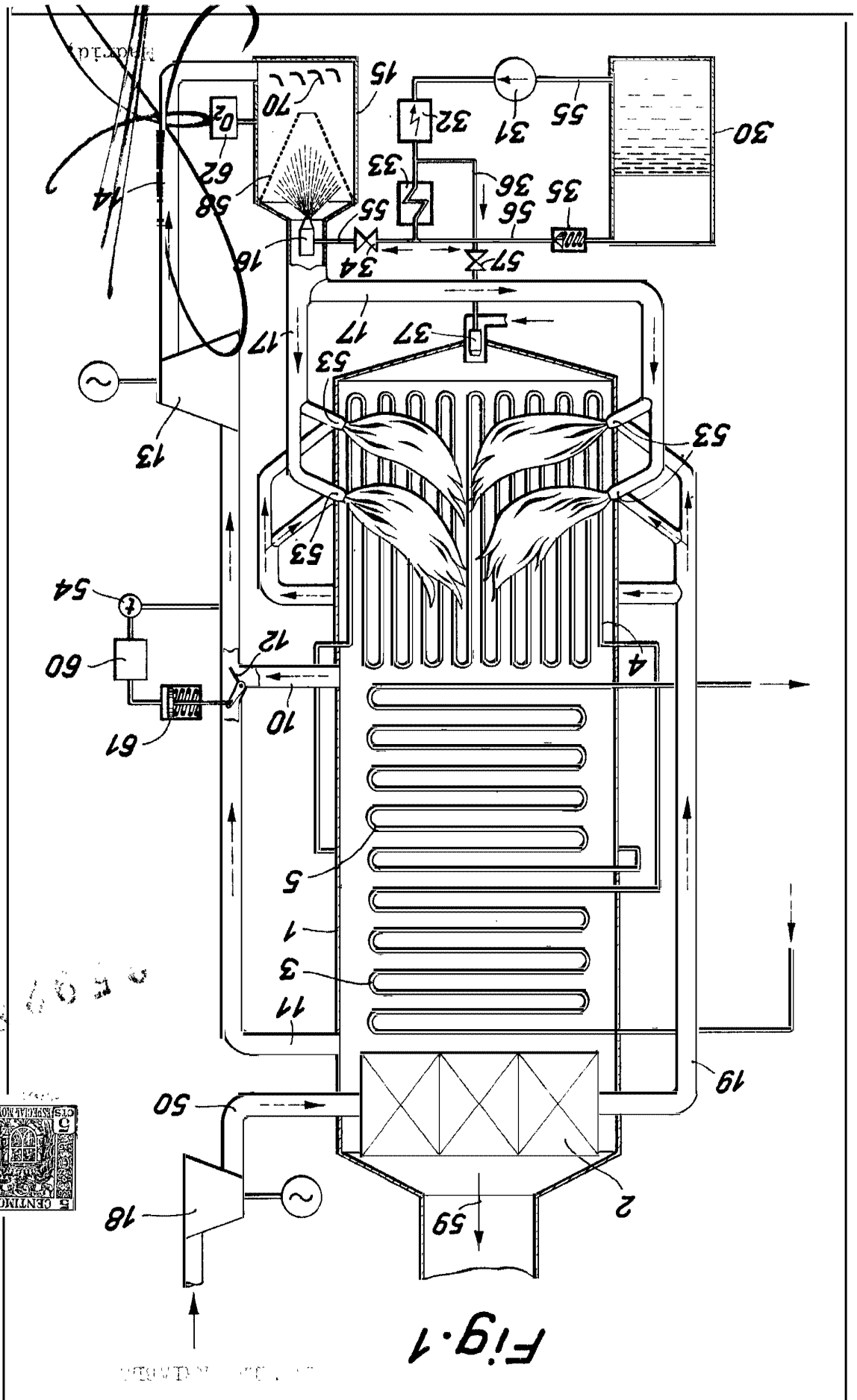
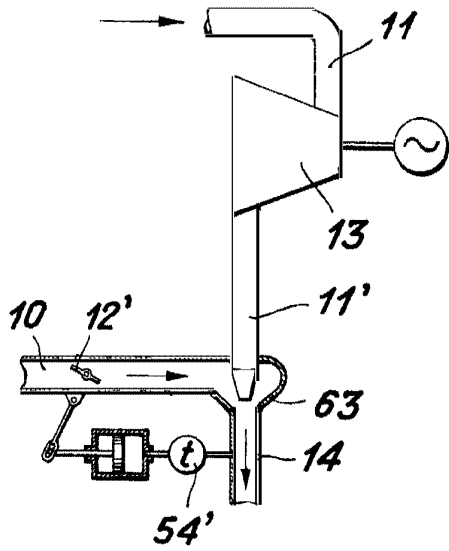


Fig. 1

Fig. 2



Pat. No. 1099



Fig. 4

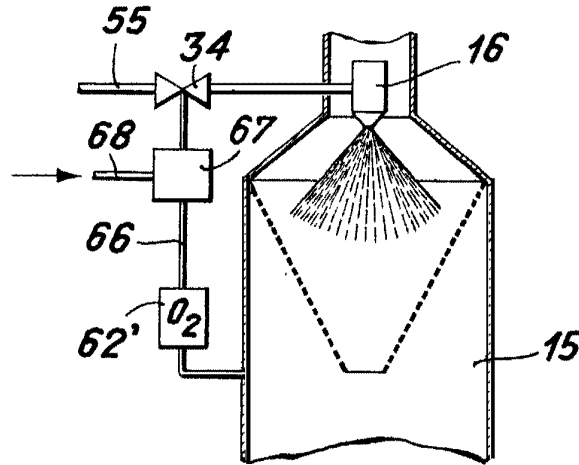


Fig. 3

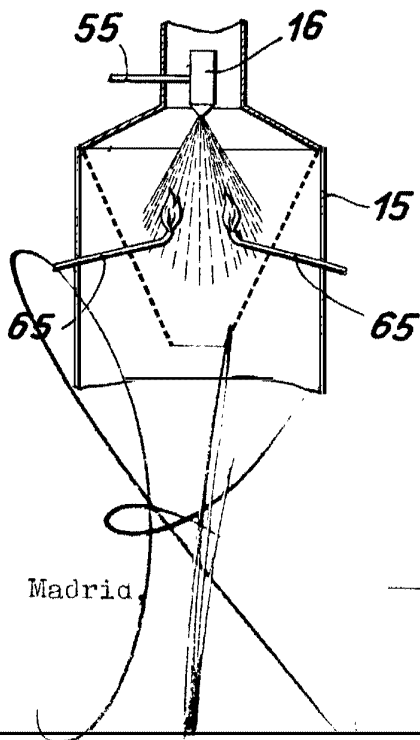


Fig. 5

