

407992



| | |
|------------|------|
| Incl. Cl.: | F236 |
| | |
| | |

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "INCINERADOR VERTICAL PARA EL TRATAMIENTO DE LODOS RESIDUALES".

=====

A nombre de : VENOT-PIG, S. A.

Residente en : AVON (Francia)
38 Av. Franklin-Roosevelt.

Nacionalidad : FRANCESA.



407992

El presente invento tiene por objeto un aparato vertical destinado a incinerar lodos residuales con elevado contenido de líquido, lo que permite su pulverización.

5.- Los incineradores verticales, conocidos en la actualidad y destinados a tratar lodos líquidos, son en esencia de dos tipos:

1) El incinerador de lecho fluidificado auxiliar en el cual los lodos son incinerados por mezcla en una masa de productos fluidificados llevados a alta temperatura.

10.- El combustible de aportación necesario para el calentamiento es introducido generalmente en el lecho fluidificado y su combustión es asegurada en el lecho después de mezclar con el aire de fluidificación.

15.- Los lodos se introducen en general en el lecho fluidificado o encima de él y las cenizas que proceden de la incineración de los lodos son llevadas a la temperatura media del lecho.

El incinerador funciona lo más a menudo bajo presión, siendo el aire de fluidificación insuflado bajo la parrilla.

20.- Los humos ascendentes arrastran las cenizas pulverulentas hacia la salida situada en la parte superior del incinerador.

El incinerador de lecho fluidificado tiene como inconvenientes:

25.- - necesitar un dispositivo de introducción de los mate-



- riales (arena, en principio) para constituir el lecho;
- tener que completar el lecho periódicamente;
 - exigir una potencia de ventilación suplementaria para asegurar la puesta en fluidificación y vencer una pérdida
- 30.- de carga importante de la parrilla necesaria para la obtención de una buena distribución del aire de fluidificación;
- necesitar la introducción del combustible en materiales fluidificados a altas temperaturas, lo que entraña dificultades en cuanto a los dispositivos de inyección del
- 35.- combustible sobre los cuales se forman depósitos de coque debidos a un desarrollo difícil de la combustión en un lecho fluidificado y, por tanto, a una heterogeneidad de la temperatura del lecho.

- 2) El incinerador que utiliza el principio de la contra-corriente de los gases y de los lodos a tratar.
- 40.-

Las calorías necesarias para llevar los lodos a la temperatura de incineración son proporcionadas por quemadores dispuestos sobre el contorno del incinerador sobre la parte vertical.

- 45.- Los lodos son pulverizados después de tamizado para evitar que se ciegue el pulverizador.

El incinerador funciona generalmente bajo depresión, siendo aspirado el aire necesario para la combustión.

- Los productos residuales de la calcinación son evacuados en la parte baja del incinerador por medio de una esclusa u otro dispositivo estanco.
- 50.-

Los productos residuales se presentan en forma de masa fundida la mayoría de las veces, tratando este aparato líquidos residuales de fábricas de papel.

- 55.- Los humos son evacuados por la parte superior del in-



cinerador.

Este incinerador tiene como inconvenientes:

60.- - la evacuación de las cenizas por debajo, que impone dispositivos de estanqueidad en la parte inferior del aparato, que permitan la salida de las cenizas o de la masa fundida evitando la entrada de aire frío;

65.- - la dificultad de incinerar lodos al 100% antes de alcanzar la parte baja del aparato, lo que conduce a proseguir la incineración sobre la solera y, eventualmente, a sacar lodos incompletamente incinerados.

70.- Los inconvenientes citados en lo que antecede no existen en el incinerador objeto del presente invento. En efecto, el procedimiento no utiliza lecho fluidificado y la evacuación de las cenizas se hace por la parte superior del aparato.

75.- El objeto del presente invento es un incinerador vertical para el tratamiento de los lodos residuales con alto contenido de líquido, caracterizado porque tiene, en su parte inferior, una parrilla formada por pequeños quemadores verticales y, en su parte superior, un pulverizador mixto que utiliza la fuerza centrífuga para la introducción de los lodos y un fluido comprimido para su dispersión en gotitas.

80.- La descripción siguiente, dada con referencia a los dibujos anejos a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender bien las diferencias esenciales entre los aparatos conocidos y el del presente invento.

La figura 1 es un corte del incinerador según el invento.

85.- Representa el cuerpo del incinerador equipado con una parrilla compuesta de quemadores, una caja de distribución



del aire de combustión, las tuberías de llegada del combustible y el pulverizador.

La figura 2 es un corte del pulverizador que representa la caja de llegada de lodos y la caja de distribución de aire 90.- comprimido.

La figura 3 es una vista en planta del pulverizador que muestra la posición de las llegadas de lodos y de aire comprimido.

El combustible es introducido al nivel inferior de la 95.- parrilla 1 en las bases 2 de los pequeños quemadores verticales 3; las alimentaciones de combustible bien están en el eje de la obra de los quemadores, bien son perpendiculares a la base de estos últimos, asegurando la distribución de los quemadores una temperatura homogénea sobre toda la superficie de la parrilla. 100.-

El aire de combustión es introducido en 4 en una caja de distribución 5 que asegura su reparto a los diferentes quemadores.

El aire de combustión puede estar a la temperatura ambiente o proceder de un recuperador que lo haya llevado a 105.- una temperatura superior, no estando limitada esta temperatura más que por la cantidad de calorías a recuperar en los gases de combustión, es decir, por las características del recuperador.

Los pequeños quemadores que forman la rejilla utilizan 110.- velocidades de llamas tales que las cenizas pulverulentas que proceden de la incineración de los lodos pulverizados no lleguen a descender a sus obras, siendo así las cenizas enviadas hacia la parte superior del calcinador para ser evacuadas allí con los gases de combustión mezclados con vapor 115.-



de agua procedente de los lodos.

El pulverizador 6 es del tipo de fuerza centrífuga completado por un dispositivo de aire comprimido.

120.- La pulverización no debe producir una niebla, sino simplemente dispersar los lodos en gotitas de un tamaño regulable, con el fin de permitir que se deshidraten totalmente antes de que lleguen a ponerse en contacto con la parrilla del incinerador.

125.- La gotitas demasiado pequeñas serían deshidratadas rápidamente, los elementos sólidos que contienen no llegarían a establecer contacto con la región donde se desarrollan las llamas y, por no haber sido entonces completamente calcinados estos elementos sólidos, gotitas demasiado gruesas descenderían hacia la parrilla y provocarían allí el riesgo de deposición y de producir su atascamiento.

130.-

El pulverizador, figuras 2 y 3, está compuesto de una doble caja.

- La primera está equipada con una alimentación tangencial 7 y es alimentada con lodos;

135.- - la segunda, equipada con una alimentación tangencial 8, o perpendicular 9, es alimentada con aire comprimido.

140.- La caja que recibe los lodos posee un agujero de salida 10 cuyo diámetro es variable con el gasto de los lodos a tratar; este agujero es relativamente grande, lo que permite admitir lodos cargados de materias granulares, sin tamizado previo.

145.- A la salida de esta primera caja, los lodos se presentan en forma de un velo que forma un cono hueco que no conviene para una buena distribución de los lodos sobre toda la superficie de la parrilla.

407992



La segunda caja, equipada con una salida 11 de un fluido comprimido, permite cortar el velo y desagregarlo de modo que se obtengan gotitas que llenan el cono, lo que permite dispersar los lodos sobre toda la superficie de la parrilla.

150.- El tamaño de las gotitas es regulable, siendo función del caudal de fluido comprimido admitido, que, a su vez, es variable según la calidad de los lodos y su contenido en materia seca.

En principio, convienen gotitas de 2 mm de diámetro aproximadamente para alimentar el calcinador porque llegan a deshidratarse antes de alcanzar las llamas de los quemadores.

Unas mirillas 12 situadas sobre el cuerpo del calcinador permiten observar la parrilla y regular la pulverización según los resultados obtenidos al nivel de la parrilla.

160.- La incineración de los lodos se descompone en tres fases:

- evaporación del agua;
- combustión de las materias orgánicas;
- 165.- - calcinación de las materias minerales.

La primera fase se hace en el recorrido situado entre el pulverizador y la parte superior del emparrillado, a contra-corriente de los gases de combustión 13 que circulan desde abajo hacia arriba del calcinador. La velocidad, en esta sección del calcinador, es relativamente pequeña, del orden de 2 m/seg., para permitir a las gotitas procedentes del pulverizador bajar hasta el nivel superior de la parrilla y deshidratarse durante su recorrido.

La combustión de las materias orgánicas contenidas en los lodos tiene lugar a diferentes niveles del calcinador en

175.-



función de su temperatura de inflamación y de su composición; esta combustión se practica, pues, de un modo desordenado, a contra-corriente para ciertas materias orgánicas como para la operación de deshidratación citada en lo que
 180.- antecede y en corrientes de igual sentido para otras materias orgánicas que arden en la parte situada entre el pulverizador y la parte superior del incinerador.

Las materias minerales que, después de la deshidratación, prosiguen su carrera hacia la parrilla, descienden en
 185.- las llamas de los quemadores y son llevadas a temperatura alta durante un tiempo muy corto, siendo entonces calcinadas y enviadas a continuación hacia la parte alta del calcinador donde salen por el conducto 14.

El invento es de aplicación en todos los casos en que
 190.- haya que tratar lodos residuales de elevado contenido de líquido y permite, entre otros, el tratamiento de lodos heterogéneos cargados de materias granulares.

N O T A.-
 =====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en
 195.- España, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Incinerador vertical para el tratamiento de los lodos residuales con elevado contenido de líquido, caracterizado porque tiene, en su parte inferior, una parrilla
 200.- formada por pequeños quemadores verticales y, en su parte superior, un pulverizador mixto que utiliza la fuerza centrífuga para la introducción de los lodos y un fluido comprimido para su dispersión en gotitas.

2º.- Incinerador según el punto 1º, caracterizado por
 205.- que el diámetro de las gotitas es regulado por el caudal de



fluido comprimido.

3º.- Incinerador según el punto 1º, caracterizado por una regulación de la velocidad de las llamas a la salida de los quemadores que impide que las materias a calcinar caigan en los conductos u obra de los quemadores.
210.-

4º.- Incinerador según los puntos 1º a 3º, caracterizado porque la evaporación del agua de los lodos se hace a contra-corriente de los gases.

5º.- Incinerador según los puntos 1º a 4º, caracterizado porque la evacuación de las cenizas se hace, en mezcla con los gases y el vapor de agua, en la parte superior del calcinador.
215.-

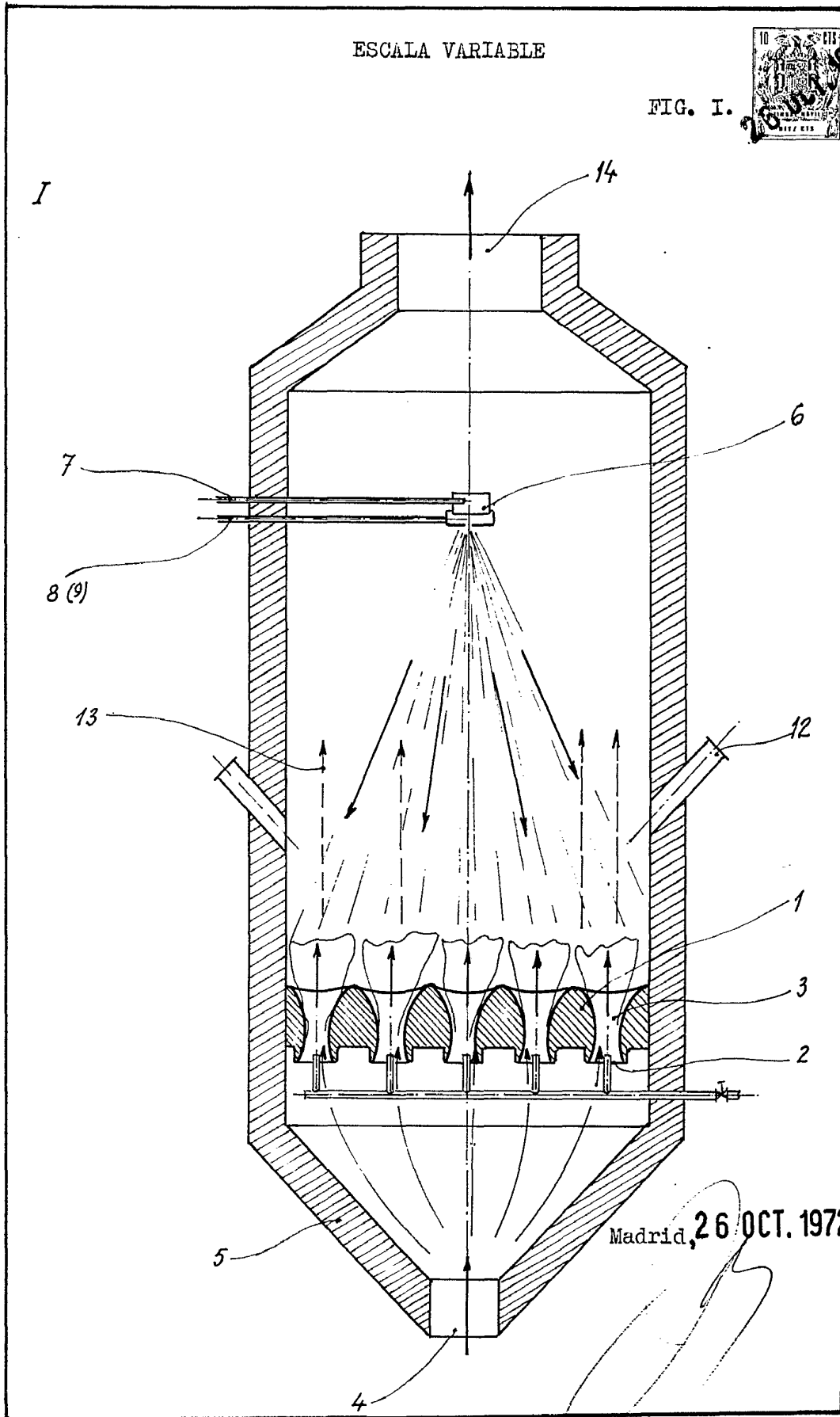
6º.- Incinerador según los puntos 1º a 5º, caracterizado porque la calcinación de las materias minerales se hace a temperatura elevada en contacto con las llamas de los quemadores.
220.-

7º.- "INCINERADOR VERTICAL PARA EL TRATAMIENTO DE LODOS RESIDUALES", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 225 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.
225.-

Madrid, 26 OCT. 1972

ESCALA VARIABLE

FIG. I.



Madrid, 26 OCT. 1972

407992

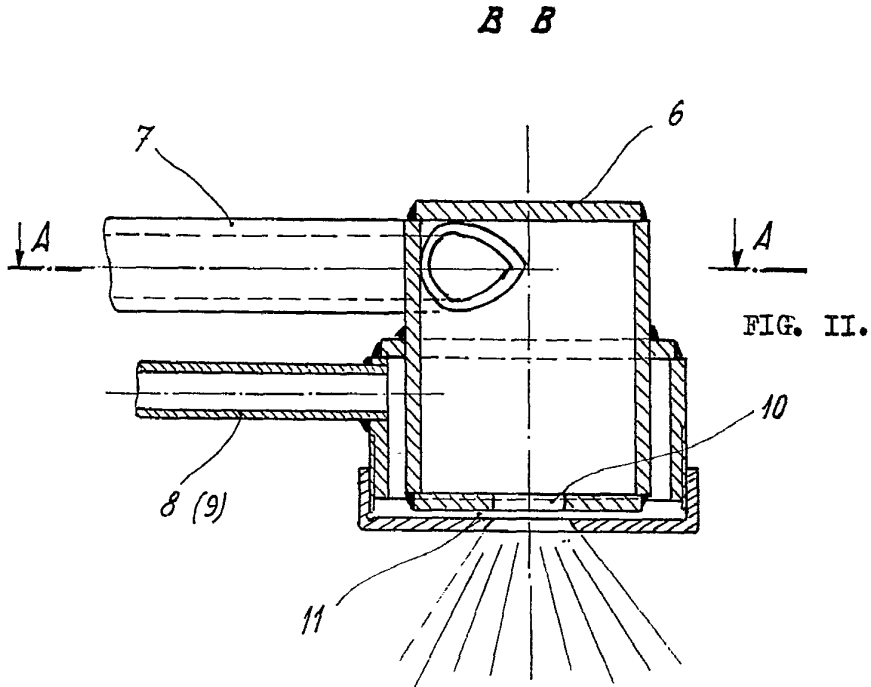
VENOT-PIC, S. A.

HOJA 2/2.

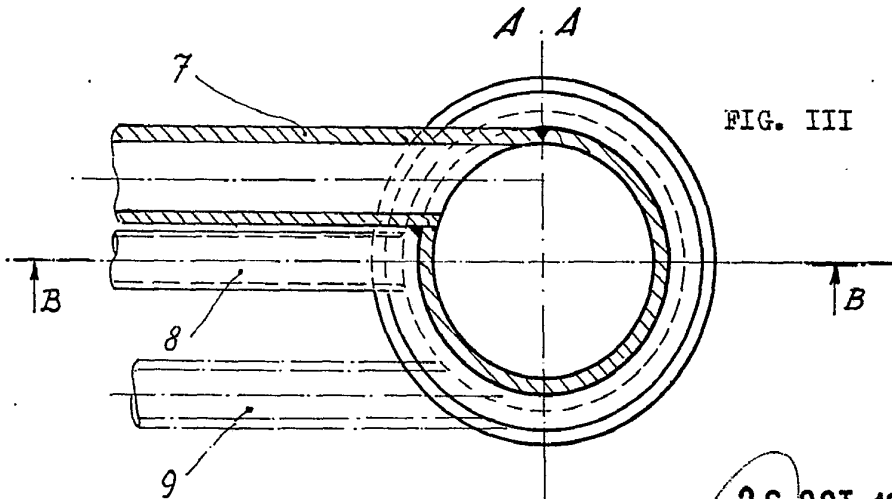
ESCALA VARIABLE.

26 OCT 1972
VENOT-PIC

II



III



Madrid, 26 OCT. 1972