

411076

411076

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de EAU ET ASSAINISSEMENT SOCEA, entidad francesa, domiciliada en 92 Rueil-Malmaison (Francia), 280, Avenue Napoleón Bonaparte, por "INSTALACIÓN PARA LA INCINERACIÓN SIMULTÁNEA DE DESPERDICIOS SÓLIDOS COMBUSTIBLES Y DE BARROS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención, debida a los trabajos del Sr. Dominique Marie LARGER, se refiere a una instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barros. Esta invención concierne muy particularmente a la deshidratación y a la combustión de barros procedentes de estaciones de depuración de aguas, en una instalación tal de incineración simultánea.

5.

Es sabido que el balance térmico de la combustión de las basuras formadas u otros desperdicios sólidos combustibles es muy excedente y que esta combustión produce

10.

411076

20



humos que tienen una temperatura comprendida entre 850 y 1000°C y que es conveniente, pues, enfriarlos antes de quitarles el polvo.

- Es conocido también utilizar las instalaciones de incineración de desperdicios sólidos combustibles, con algunos arreglos, para incinerar los barros procedentes de las estaciones depuradoras de aguas; para este efecto, se deshidrata los barros bajo la acción del calor de los humos de incineración de desperdicios antes de volver a introducir estos barros, para incinerarlos, en la cámara de combustión de los desperdicios sólidos combustibles. Este procedimiento presenta como inconveniente el hecho de que la introducción directa de los barros, también parcialmente deshidratados, provoca desórdenes en la marcha del horno de incineración de desperdicios sólidos combustibles en razón del descenso importante de la temperatura de este horno. La marcha de éste se vuelve entonces muy irregular. Además, en razón del descenso de la temperatura del horno de incineración, debido a la introducción de los barros, los humos salen a temperaturas demasiado bajas para destruir las sustancias malolientes.

- La presente invención tiene por objeto remediar estos inconvenientes y, para este efecto, tiene por objeto una instalación de incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barros, del tipo que comprenden un horno de incineración de desperdicios sólidos combustibles, un circuito de evacuación de humos de este horno e intercambiador de calor, que comporta un circuito de barros



y un circuito de humos constituido por una parte del circuito de evacuación de los humos del horno, caracterizado porque la salida del circuito de barro del intercambiador térmico está unido a una entrada de barro dentro del circuito de evacuación de los humos del horno.

5.

Esta instalación presenta como ventaja el hecho de que al tener lugar la incineración de barro en el conducto de humos y no en el horno de incineración de los desperdicios combustibles sólidos, aquella no produce ninguna perturbación en la marcha de este horno. Además, la deshidratación de barro por los humos permite un descenso de la temperatura de los humos antes de quitarles el polvo y su evacuación en la atmósfera. Puesto que la incineración de los desperdicios combustibles sólidos, en los humos, que están entonces a temperaturas superiores a 700°C, hay destrucción de los olores y buena incineración de los barro.

10.

15.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán en el curso de la descripción siguiente.

En los dibujos anexos dados únicamente a título de ejemplo no limitativo:

20.

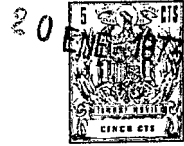
La figura 1 es una vista esquemática de una instalación conforme a la invención; la figura 2 es una vista esquemática y a mayor escala del intercambiador térmico de la instalación de la figura 1; y la figura 3 es una vista de la derecha del objeto de la figura 2, tomada en corte según la línea 3-3 de esta figura.

25.

La instalación representada por estas figuras comprende un horno clásico -1- de incineración de desperdi-



- cios combustibles sólidos y una chimenea o circuito de evacuación de humos de este horno, formado sucesivamente, a partir del horno, por una cámara o conducto vertical ascendente -3- de incineración de los barros, provista en su
5. parte inferior de una puerta de visita -4-, de un conducto vertical descendente -5-, de un conducto horizontal -6- que forma parte de un intercambiador de calor -7-, y de un conducto vertical -8- de evacuación de humos, que comporta un dispositivo -9- para quitar el polvo de los humos. La instalación comprende, por otra parte, una bomba -10- de alimentación de barros cuya aspiración está unida a una estación -11- de depuración de aguas y la descarga a una tubería -12- que alimenta una cuba -13- de alimentación de barros dispuesta por encima de la parte curso arriba del conducto -6-. Un dispositivo de arrastre de los barros o separador de barros -14- está dispuesto por encima de la pared superior plana -15- del conducto -6-, sobre toda la longitud de éste, entre la cuba -13- y una cuba -16- de recepción de barros. Este separador de barros comprende una
10. banda sin fin -17- de dos tramos horizontales y que lleva los raspadores -18-, desplazándose el ramal inferior -19- de la cuba -13- hacia la cuba -16-, en el sentido indicado por la flecha -f-. Una bomba -20- une la cuba de recepción -16- a un pulverizador -21- situado en la cámara de
15. incineración -3-, por mediación de las tuberías -22- y -23-. Una tubería -24- conduce el aire de pulverización de un compresor -25- al pulverizador -21-, y una camisa -26- de enfriamiento por agua fría rodea la parte -27- de la tu-
- 20.
- 25.



411076

bería -23- de conducción de barro, situada en la cámara -3- y en la proximidad de ésta. El intercambiador de calor -7- y el separador de barro-14² están recubiertos por una capota calorífuga -28- de recuperación de los vapores desprendidos, el cual está unido a la cámara de incineración -3- por una bomba de aspiración -29- y las tuberías -30- y -31-.

Como muestran con más detalle las figuras 2 y 3 el conducto -6- del intercambiador de calor -7- comprende un canal de fundición de sección en U -32-, recubierto interiormente por un material refractario -33- para resistir a los humos calientes, y su pared superior -15- está formada por placas de fundición -34- provistas sobre su cara inferior de aletas -35-, y sobre su cara superior de nervios -36- de guía de barro, estando orientados unos y otros paralelamente al conducto -6-. En las extremidades del intercambiador, las placas de fundición -34- de la pared -15- están prolongadas por las paredes ligeramente inclinadas, respectivamente hacia arriba -37- y hacia abajo -38- en el sentido de flujo de los barro, de las cubas -13- y -16-.

El funcionamiento de la instalación así descrita es el siguiente:

Los humos desprendidos a consecuencia de la combustión de los desperdicios combustibles sólidos en el horno de incineración -1-, son evacuados a la atmósfera por el conducto o cámara -3- de combustión de barro, el conducto -5-, el conducto -6- del intercambiador de calor -7-, el conducto -8- y el dispositivo para quitar el polvo -9-. Los

411076



- barros, procedentes de la estación -11- de depuración de aguas, donde han sido digeridos o parcialmente espesados llegan por la bomba -10- a la cuba de alimentación -13-, donde son tomados y transportados por el rascador -14- sobre la pared -15- del intercambiador de calor -7-, donde son deshidratados (secados) ya que esta pared -15- está calentada por los humos que atraviesan el conducto -6-. Los barros secados son tomados a continuación por la bomba -20- en la cuba de recepción -16- para ser enviados por la tubería -23- hacia el pulverizador -21- donde, son pulverizados en el conducto o cámara -3- de combustión de barros. Esta pulverización en una cámara donde los humos están a más de 700°C provoca la combustión de estos barros, cuyos desperdicios de combustión son transportados por los humos y separados de estos en el aspirador -9- o, para las partículas más grandes, caen sobre el fondo del conducto -3- donde pueden ser evacuadas por la puerta de visita -4-. Los vapores, desprendidos por la deshidratación de barros en el intercambiador -7-, son retenidos por la capota -28- para ser enviados a la cámara -3- donde los olores son eliminados.

Esta instalación y el procedimiento que pone en práctica presenta las siguientes ventajas:

- a) la marcha del horno de incineración de los desperdicios sólidos no es perturbada por la agregación del dispositivo de incineración de barros, puesto que éste está situado en el conducto de humos -3-; el tiempo de permanencia de los humos debe ser como mínimo de 2 segundos en este conducto para tener una buena calcinación de barros;



5. b) la energía calorífica desprendida por la combustión de desperdicios sólidos combustibles se encuentra bien recuperada puesto que los humos a la salida del horno de incineración tienen una temperatura del orden de 850 a 1000°C mientras que a la entrada del aspirador la temperatura de humos no es mas que del orden de 200 a 250°C.

10. c) la deshidratación no tiene lugar en contacto directo con los humos, los vapores malolientes desprendidos no van directamente al aspirador -9-, pero son introducidos de nuevo en los humos en el conducto -3- donde reinan temperaturas superiores a 700°C, de tal suerte que los olores son eliminados y no hay, pues, evacuación de olores en la atmósfera;

15. d) siendo la cara superior de la pared -15- del intercambiador de calor plana y horizontal, los barro pueden ser trasladados fácilmente por el rascador -14- con una mejor repartición, eliminando así los riesgos de atascamiento tan corrientes en los intercambiadores clásicos de tubos;

20. e) como que las aletas de la cara inferior de la misma pared -15- están orientadas en el sentido de flujo de los humos, mejoran el intercambio de calor entre los humos y los barro, evitando la acumulación de polvos, la limpieza del intercambiador queda así, facilitada;

25. f) la pared interior del intercambiador está revestida de refractario para resistir a los humos calientes, el intercambio de calor es mejorado por la radiación del refractario hacia la pared superior 15;

g) es muy interesante utilizar una pared -15-

411076

20



de fundición, de manera que disminuya la corrosión provocada por los barro, conservando un buen intercambio térmico y esta pared está constituida por varias placas -34- y no una sola en razón de las dilataciones;

5. h) gracias a la camisa de enfriamiento -26-, no hay riesgos de estancamiento de la tubería -23- por los barro antes del pulverizador -21-.

10. Una variante consistiría en enviar una parte de los vapores desprendidos por la deshidratación y expulsados por la tubería -31-, directamente en el horno de incineración -1- por una tubería -39- que comporta una válvula -40- y que está representada con trazos interrumpidos en la figura 1, el reglaje del caudal de introducción de estos vapores en el horno es efectuado en función de las temperaturas del mismo. Esta introducción dirigida de vapor permite regular más fácilmente la marcha del horno -1- de incineración puesto que, en el caso en que las temperaturas del mismo corren el riesgo de ser demasiado importantes según los desperdicios combustibles sólidos a incinerar, se puede mantener a una temperatura en este horno casi constante.
- 15.
- 20.

25. Otra variante consistiría en enviar por una tubería -41- la totalidad de los vapores procedentes del intercambiador o una parte de los mismos, a un condensador -42-, los incondensables son entonces enviados al horno de incineración -1- por una tubería -43- que, lo mismo que la tubería -41- y el condensador -42-, está representada de trazos mixtos en la figura 1.

Otra variante consistiría en no utilizar un in-

411076

20 E



tercambiador -7- horizontal, sino en colocar éste verticalmente.

5. Otra variante también consistiría en poner en paralelo varios intercambiadores del género del -7-, con el fin de permitir la deshidratación de una mayor cantidad de barros.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

10. 1. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles de barros, del tipo que comprenden un horno de incineración de desperdicios combustibles, un circuito de evacuación de humos de este horno y un intercambiador térmico que comporta un circuito de barros y un circuito de humos, constituido por una parte del circuito de evacuación de los humos del horno, caracterizada
15. porque la salida del circuito de barros del intercambiador de calor está unida a una entrada de barros en el circuito de evacuación de los humos del horno.

20. 2. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles de barros, según la reivindicación 1, caracterizada porque la entrada de barros está dispuesta curso arriba de la parte del circuito de humos del intercambiador de calor.

Ny

411076



5. 3. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles de barros, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la entrada de barros está constituida por un pulverizador.
10. 4. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barros, según la reivindicación 3, caracterizada porque el pulverizador está dispuesto en la extremidad de una tubería rodeada de una camisa de enfriamiento en el interior del circuito de evacuación de los humos.
15. 5. Instalación para la inclinación simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barros, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el circuito de barros del intercambiador de calor presenta una salida de vapores unida por una tubería al circuito de evacuación de los humos del horno, curso arriba de la parte de este circuito que sirve de circuito de humos del intercambiador de calor.
20. 6. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barros, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el circuito de barros del intercambiador de calor presenta una salida de vapores unida por una tubería a un condensador.
25. 7. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barros, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada

(W)



411076

porque el circuito de barro del intercambiador de calor presenta una salida de vapores unida por una tubería al horno de incineración.

5. 8. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barro, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el circuito de humos del intercambiador de calor comporta, por una parte una pared de materia conductora del calor y cuya superficie exterior constituye el circuito de barro del intercambiador, fluyendo los barro sobre esta superficie, y por otra parte las paredes de materia refractaria.

10. 9. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barro, según la reivindicación 8, caracterizada porque la pared conductora del circuito de humos es plana y horizontal y porque está previsto un dispositivo de arrastre de barro a lo largo de esta pared.

20. 10. Instalación para la inclinación simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barro, según cualquiera de las reivindicaciones 8 y 9, caracterizada porque la pared conductora está provista interiormente de aletas longitudinales.

25. 11. Instalación para la incineración simultánea de desperdicios sólidos combustibles y de barro.

W,
Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce hojas

411076



foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 20 de enero de 1973

EAU ET ASSAINISSEMENT SOCEA

p.a. **L. PONZI**

411076

FIG.1

411076

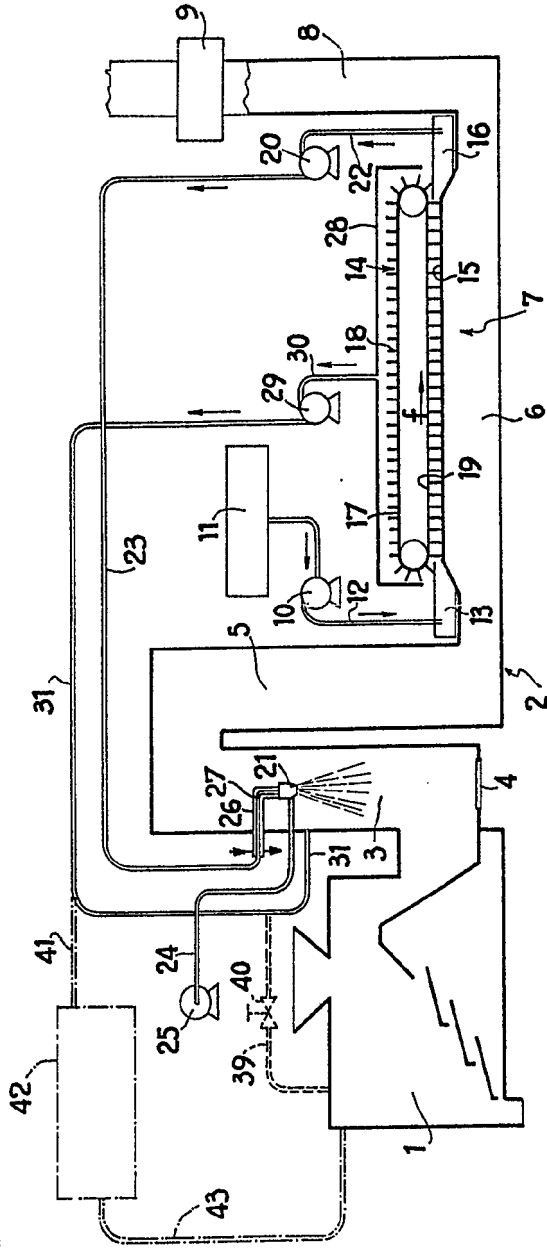


FIG.2

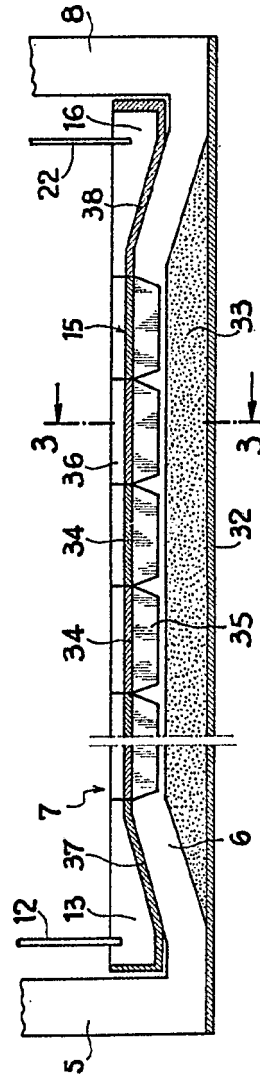
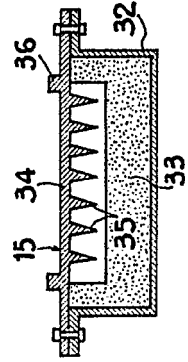


FIG.3



Barcelona, 20 de febrero de 1973

L. PONTI

P. S.

411076

FIG. 1

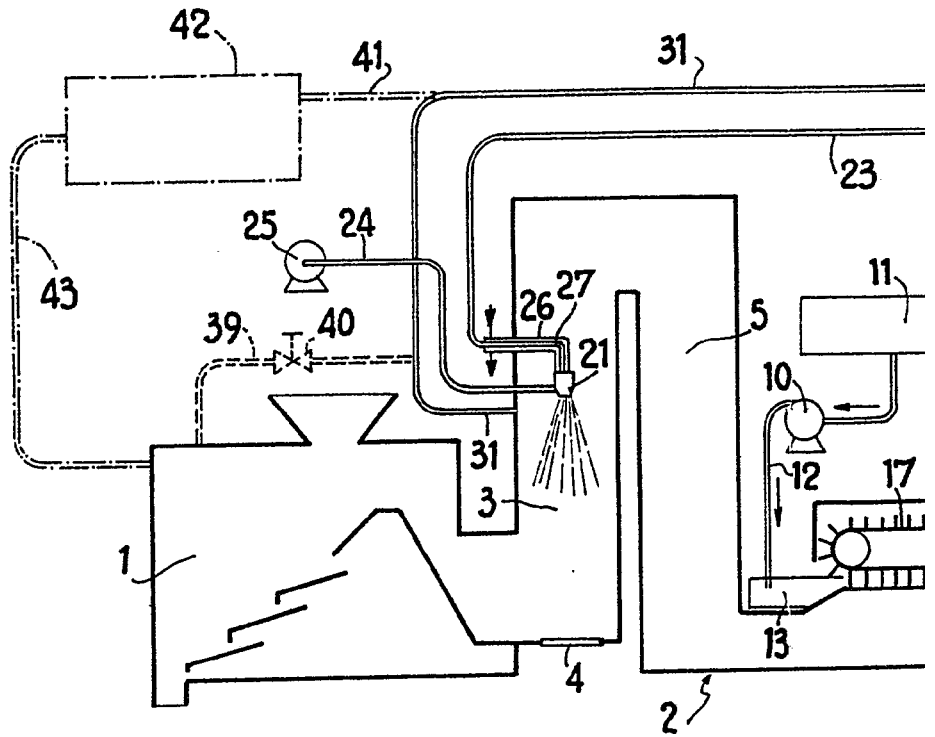


FIG. 2

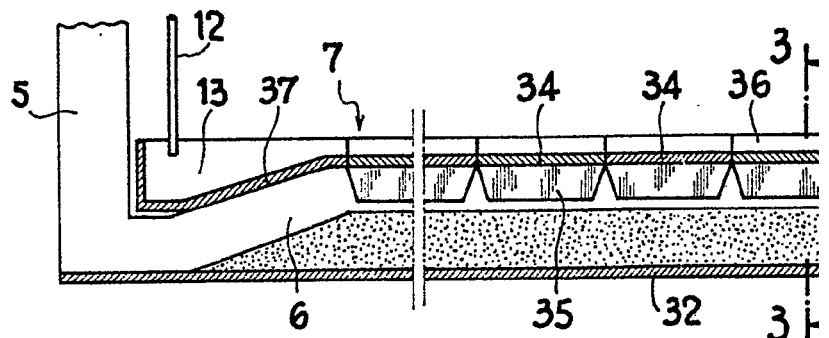
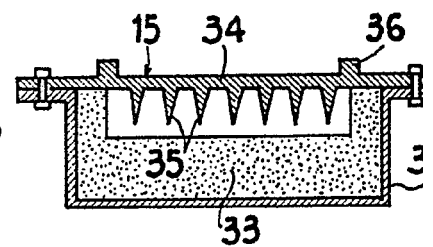


FIG. 3



25.100/1

FIG.1

411076



20 ENERO 1973

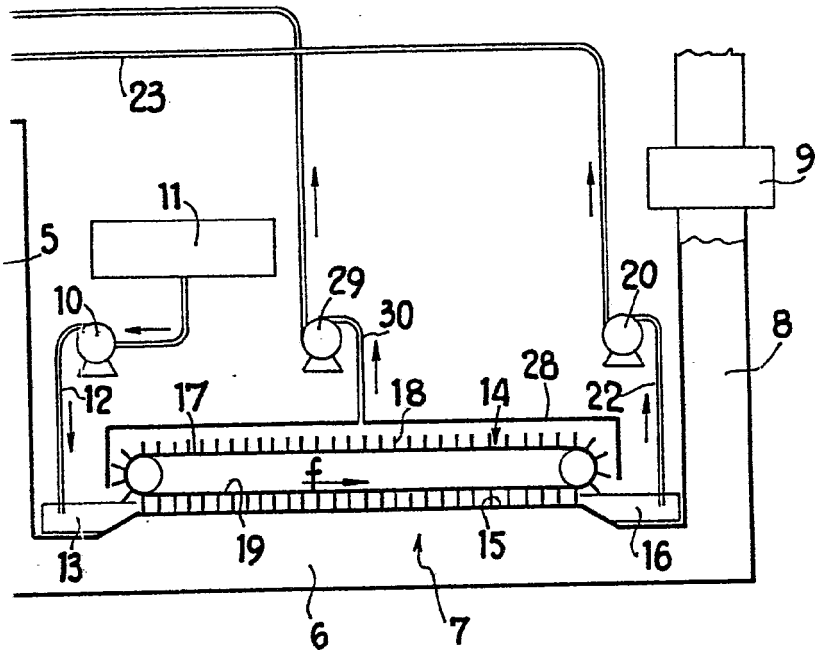
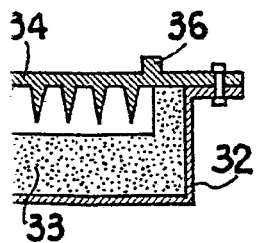
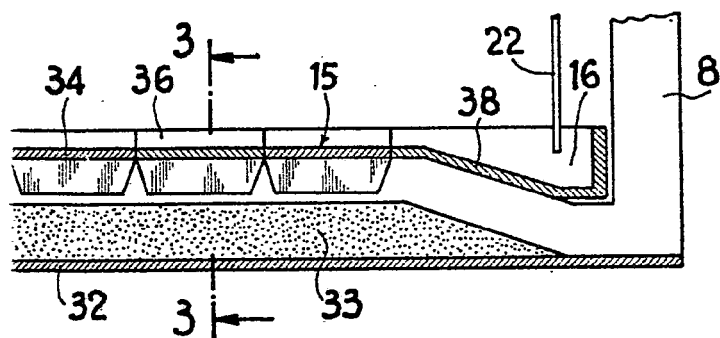


FIG. 2



Barcelona, 20 de enero de 1973

P.a.

L. PONTI
[Signature]