

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 711**

51 Int. Cl.:

A47K 11/02 (2006.01)

F23D 14/02 (2006.01)

F23D 14/82 (2006.01)

F23D 14/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.04.2009 PCT/NO2009/000160**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2009 WO09131468**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2009 E 09734856 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 2303083**

54 Título: **Un sistema de incineración para un retrete**

30 Prioridad:

25.04.2008 NO 20081980

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.11.2018

73 Titular/es:

**SIRIUS TECHNOLOGY AS (100.0%)
Sjøviksveien 1
6475 Midsund, NO**

72 Inventor/es:

ASLAKSEN, ODD ARNE

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 691 711 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un sistema de incineración para un retrete

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un denominado retrete de incineración, en el que las heces son incineradas por el calor suministrado.

10 Antecedentes

Los retretes de incineración se utilizan en particular cuando no hay un sistema de alcantarillado público, o en edificios de carácter temporal, como cabañas y cuarteles de trabajadores. El calor para la incineración es provisto por electricidad o por un quemador de gas.

15 De la patente noruega No. 321,144 se conoce un retrete eléctrico del tipo mencionado anteriormente. Deben utilizarse bolsas de papel. Después, las bolsas de papel caen en una cámara de incineración. Un elemento de calentamiento eléctrico en la parte superior de la cámara de incineración incinera los residuos mediante una combinación de irradiación y convección. Los olores se eliminan de los gases de escape con un catalizador de platino, los gases de escape se eliminan a través de un sistema venturi y se extienden más allá del techo en un tubo de escape de plástico. Un ventilador establece una presión reducida en el retrete, por lo que el retrete permanece libre de olores. Un sistema probado, pero que depende del acceso a la red eléctrica.

20 A partir del documento SE 528,821 se conoce un sistema correspondiente con un quemador de gas, que está destinado a ser utilizado en lugares sin acceso a la red eléctrica. El retrete solo requiere energía eléctrica para los ventiladores y el sistema de control. Esto se puede proporcionar a 12 VCC de paneles solares o similares, y gas propano de un matraz de gas portátil común. El retrete está diseñado a partir de un retrete eléctrico común en el que el elemento de calentamiento eléctrico y otros equipos manejados por la red eléctrica han sido retirados y reemplazados por un quemador de gas.

25 Un sistema de incineración para un retrete de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce del documento US 3855645A

30 Resumen de la invención

35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un sistema de incineración mejorado para un retrete de incineración a gas, con incineración estable y mayor seguridad contra la extinción de fuego y las fugas de gas, independientemente de las variaciones normales en la presión barométrica y las condiciones de tiro y la presión del gas suministrado.

40 Esto se logra en un sistema de incineración como se define en las reivindicaciones adjuntas.

45 En particular, según la reivindicación 1, se proporciona un sistema de incineración con un quemador que incluye una cámara exterior que está cerrada en un primer extremo y tiene una primera salida de combustión en el otro extremo y está conectada a un canal para suministrar aire, una cámara interior de menor diámetro que la cámara exterior, que tiene al menos una abertura próxima a un primer extremo para suministrar aire y una segunda salida de gas de combustión en el otro extremo, así como una boquilla para suministrar gas, al menos una barrera de retención en la forma de una placa perforada y/o pantalla provista en la segunda salida de gas de combustión.

50 El sistema de incineración de acuerdo con la reivindicación 1 también incluye un esparcidor de fuego en forma de un tubo con forma de media luna con aberturas orientadas hacia abajo. El esparcidor de fuego se monta en una cámara de incineración y se conecta con la segunda salida de gas de combustión.

55 Breve descripción de los dibujos

Las ventajas y propiedades de la presente invención aparecerán más claras al estudiar los dibujos adjuntos, en los cuales

60 La fig. 1 es un dibujo esquemático que muestra una sección a través de un retrete de incineración de acuerdo con la presente invención,

La fig. 2 muestra los componentes del sistema de incineración en el retrete.

La fig. 3 es una sección a través del quemador de gas.

65 Descripción detallada

La fig. 1 muestra una sección a través de un retrete según la presente invención que incluye un asiento de retrete 1 con una cámara 2 de incineración para la incineración de heces. La cámara 2 de incineración tiene paredes aisladas e incluye un esparcidor 2 de fuego que se calienta quemando gas de combustión de un quemador de gas. Los gases de escape son evacuados por un ventilador 5 de evacuación a través de un canal 4. En el canal se ubica un catalizador 6.

Los componentes principales del sistema de incineración, incluidos el quemador, la cámara de incineración y el sistema de escape, se ilustran en la FIG. 2, mientras que la fig. 3 muestra detalles del propio quemador.

En el sistema de incineración ilustrado en la fig. 2, el aire se suministra desde el exterior (ilustrado por la flecha 7) a través de un ventilador 8 de suministro a un quemador 9 en el que el aire se mezcla con el gas. El gas, ilustrado por la flecha 10, puede suministrarse desde una botella. El suministro de gas está controlado por una válvula solenoide 11. Fuera del quemador 9, en el canal 12, la mezcla de gas/aire se enciende mediante un tapón de encendido 13. El gas que se quema se dirige al esparcidor 3 de fuego (aquí, el esparcidor de fuego se muestra desde abajo). El gas se dirige hacia la cámara 2 de incineración, indicada por las flechas 14. El gas 15 de escape sale de la cámara 2 de incineración a través del catalizador 6, el canal 4 y el ventilador 5 de escape.

El quemador 9 es del tipo denominado quemador de aire de premezcla, en el que el gas y el aire se mezclan justo antes de la zona de combustión. Esto sucede en la parte posterior de la cabeza del quemador, donde el gas se suministra a través de una boquilla 16 calibrada. El aire de combustión se suministra desde el ventilador 8 a través de un canal 17. El ventilador 8 es necesario para proporcionar un suministro de aire estable, ya que las condiciones de presión en el retrete pueden ser muy variables y, de lo contrario, podrían perturbar el quemador 7.

El quemador consta de dos canales concéntricos 18, 19, por ejemplo, dos tubos que forman dos cámaras, una primera cámara 20 de aire exterior en el anillo entre los canales 18, 19, y una segunda cámara 21 de mezcla de gas interior dentro del canal 19 interior. El canal 17 de suministro de aire se abre en la cámara 20 exterior. En la cámara 21 interior hay una serie de aberturas 22 en la parte trasera hacia la boquilla 16. Las aberturas 22 admiten una parte del aire de combustión de la cámara 20 exterior. El gas y el aire se mezclan en la cámara 21 interior antes de que la mezcla sea llevada a ignición.

El gas se enciende con una chispa de una bujía 13 ubicada en el tubo 12 en frente de la cabeza del quemador. Esta bujía 13 también actúa como un sensor para una guardia de fuego ionizante. Opcionalmente, se puede usar una bujía de encendido (incandescente) u otro dispositivo adecuado para encender el gas.

Antes de que el gas premezclado se dirija a la bujía 13, debe pasar por un sistema de prevención contra incendios que incluye dos placas 23, 24 perforadas y una pantalla 25 particular hecha de fibra metálica tricotada. La combustión se produce a través de esta pantalla 25. La mayor caída de presión es a través de la pantalla 25, lo que hace que el fuego se estabilice y se queme sin ruido ni retorno de llama.

El aire y el gas se mezclan en dos etapas. En la etapa 1, que se describe anteriormente, se suministra aproximadamente el 70% de la demanda de aire.

En la etapa 2 se suministra aire secundario directamente al fuego. Este aire se conduce a través de la cámara 20 exterior entre el canal interior 19 y el canal exterior 18, y sale a través de las aberturas en la periferia alrededor de la propia pantalla del quemador 25. La suma de aire primario y secundario debe proporcionar un exceso de aire de aproximadamente 10-15%.

Al compartir el suministro de aire de esta manera, se obtienen las siguientes ventajas:

- Se obtiene una mezcla más saturada en el núcleo de la llama que resulta en una temperatura de combustión más baja.
- Esto debería teóricamente proporcionar un gas de escape más limpio, ya que se forman menos dióxidos de nitrógeno a temperaturas más bajas.
- El aire secundario enfría el tubo exterior, lo que reduce la carga de calor en la bujía.
- Una caída de presión total más baja sobre el quemador pone menos carga en el ventilador del aire de combustión.
- El quemador puede manejar mayores variaciones cíclicas en la presión del aire y del gas.

Desde la cabeza del quemador 9, el gas caliente se conduce a la cámara 2 de incineración del retrete a través de un esparcidor 3 de fuego en forma de tubo con forma de media luna. El gas se escapa a través de las aberturas 26 en este tubo (FIG. 2). Las aberturas 26 se dirigen hacia abajo, causando que el gas sople hacia abajo contra los desechos. Este tubo se pone al rojo vivo y también proporciona transferencia de calor a través de la radiación. El quemador

funciona con exceso de aire, lo que significa que el gas caliente contiene suficiente oxígeno para incinerar los desechos. Esta combinación de irradiación y soplado ha demostrado proporcionar una cremación muy efectiva que consume un mínimo de gas.

5 Gases de escape y evacuación: A medida que el escape del quemador 9 se mezcla con los gases de escape del desecho, la cantidad de escape a través del catalizador 6 se duplica aproximadamente en comparación con un retrete eléctrico normal. Para evitar que se forme una sobrepresión en la cámara 2 de incineración, con la posterior expulsión de gases malolientes, es necesario hacer que el sistema de evacuación tenga las dimensiones adecuadas. El retrete en la fig. 1 se basa en un sistema de ventilador/venturi. También se ha probado un sistema basado en un ventilador de alta presión y el principio del eyector, que funciona satisfactoriamente.

10 Control del quemador: el quemador 9 se controla desde una unidad de control (no mostrada), junto con una unidad de encendido/protección contra el fuego combinada. Esta unidad de encendido enciende y apaga la señal de fuego de la unidad de control, y abre y cierra el suministro de gas a través de una válvula 9 solenoide. Además de encender el fuego, la unidad de encendido actúa como un guardia contra el fuego al detectar la ionización en el fuego. Si se extingue el fuego, la unidad de encendido registrará esto y cortará el suministro de gas después de 7 segundos. Esto evita que cantidades peligrosas de gas fluyan al retrete (no hay fuego ni gas).

15 La temperatura en la cámara 2 de incineración es examinada por un termo elemento. El quemador 9 se mantiene encendido hasta que se alcanza una temperatura máxima de 540 grados centígrados. Luego, la temperatura se mantiene a este nivel en un cierto período controlado por el programa en la unidad de control. En este período, el quemador 9 se apaga y se enciende intermitentemente, lo que provoca que la temperatura circule alrededor de una temperatura media de alrededor de 520 grados centígrados. Cuando el tiempo del programa ha expirado, el quemador 7 se apaga. Solo el ventilador 5 de escape continúa funcionando hasta que se enfríe el retrete.

20
25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de incineración para un retrete que incluye un quemador (9) de gas, una cámara (2) de incineración y un ventilador (5) de evacuación, el quemador (9) que incluye una cámara (20) de aire exterior que se cierra en un primer extremo y tiene una primera salida para el aire de combustión en un segundo extremo y que está conectado con un canal (17) para el suministro de aire,
- 10 una cámara (21) de mezcla de gas interior de menor diámetro que la cámara (20) exterior, que tiene al menos una abertura (22) próxima a un primer extremo para el suministro de aire y una segunda salida para gases de combustión en un segundo extremo, así como una boquilla (16) para el suministro de gas, un sistema (23, 24, 25) de retorno de llama se suministra como una placa y/o pantalla perforada en la segunda salida de gas de combustión, el sistema se caracteriza por incluir además un esparcidor (3) de fuego en forma de un tubo con forma de media luna con aberturas (26) orientadas hacia abajo, el esparcidor de fuego se monta en la cámara (2) de incineración y se conecta a la
- 15 segunda salida de gas de combustión.
2. Un sistema de incineración según la reivindicación 1, que incluye una primera y una segunda barreras (23, 24) de control en forma de placas perforadas y una tercera barrera (25) de control hecha de una pantalla metálica tricotada.
- 20 3. Un sistema de incineración según la reivindicación 1, que incluye una bujía (13) ubicada fuera del segundo extremo de la cámara (21) interior.
4. Un sistema de incineración según la reivindicación 3, en el que la bujía (13) está adaptada para encender la mezcla de aire y gas, y actúa como un sensor para un protector de llama ionizante.
- 25 5. Un sistema de incineración según la reivindicación 1, que incluye además un ventilador de suministro que suministra aire a la cámara (20) exterior.

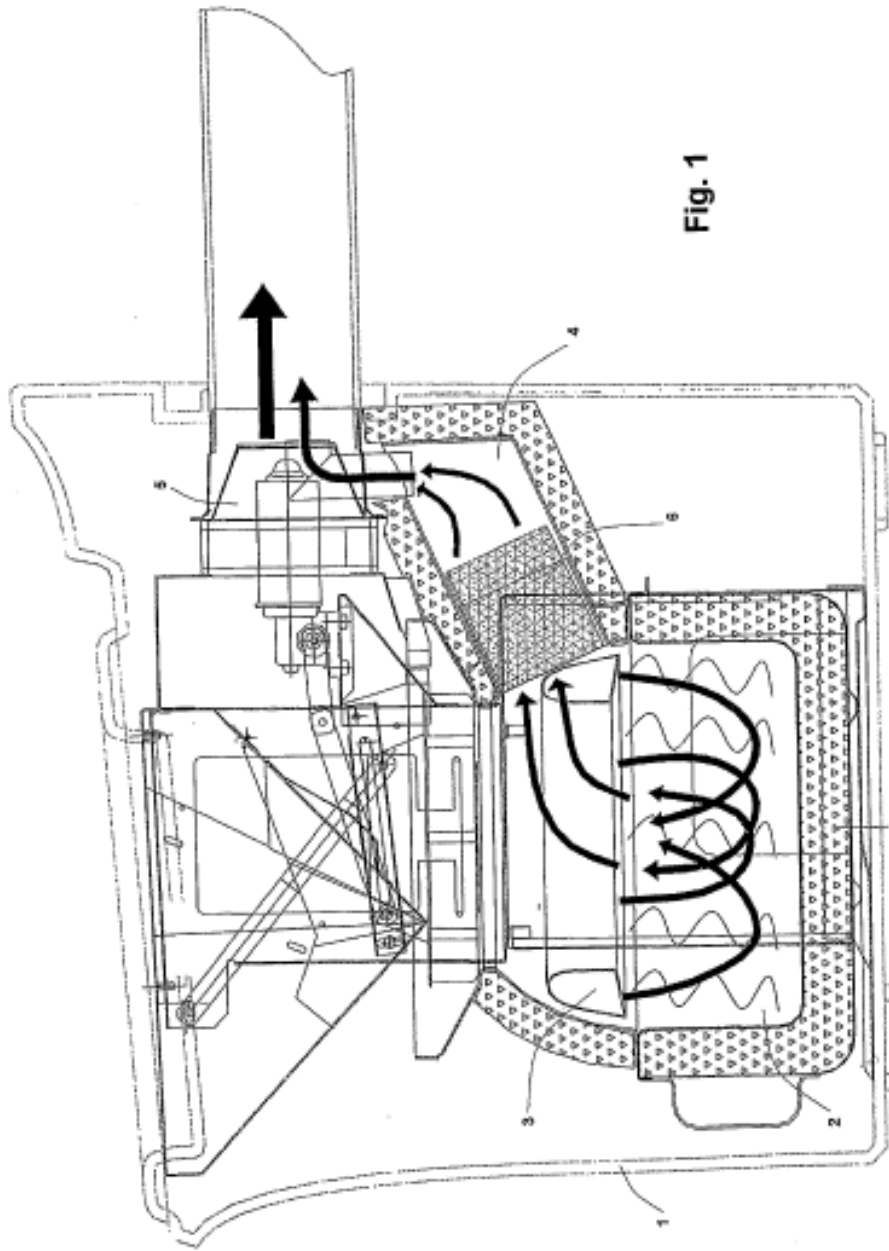


Fig. 1

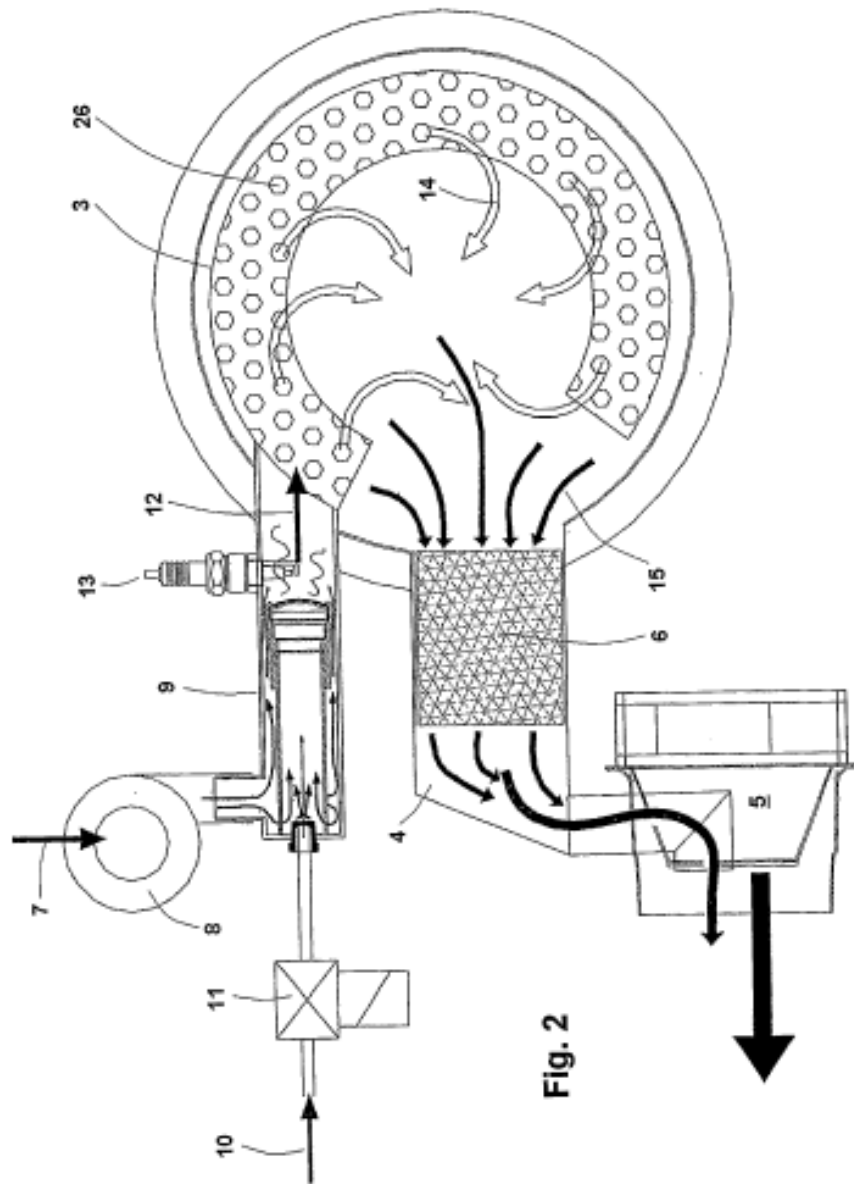


Fig. 2

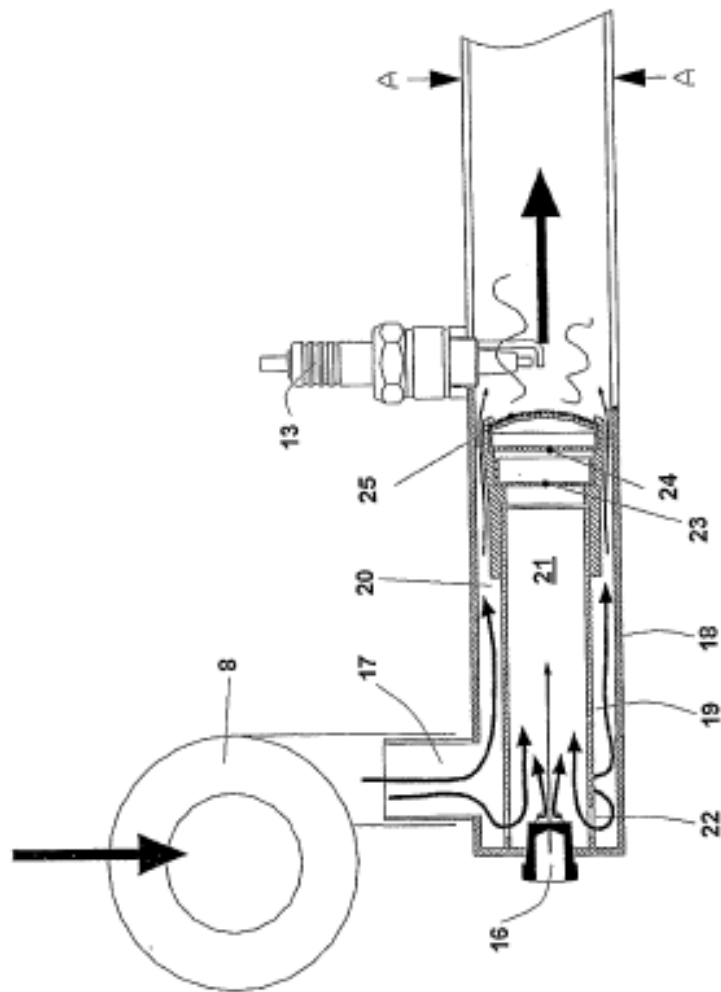


Fig. 3

