



12 FEB 1975

Int. Cl. F23 G

197512

197512

MODELO DE UTILIDAD

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma THE AIR PREHEATER COMPANY, INC., entidad estadounidense, residente en WELLSVILLE- NEW YORK (ESTADOS UNIDOS) Andover Road, por: "INCINERADOR DE DESPERDICIOS PERFECCIONADO".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un incinerador de desperdicios que comprende una cámara de combustión principal que tiene una abertura de carga de desperdicios que puede ser cerrada por una compuerta y un escape de gas de combustión que conduce a la --  
5 chimenea en la que está prevista una segunda cámara de combustión, comprendiendo dicha instalación además un conducto de aire que comunica con la citada cámara de combustión principal,-

Los gases no combustidos en la cámara de combustión principal son conducidos luego a la cámara de combustión secundaria --  
10 donde son mezclados con aire suficiente y quemados por completo, -  
dándose salida solo a los gases de escape no combustible a la atmósfera.-

La incineración de materiales de desecho en incineradores del tipo de "aire enrarecido" es una manera eficaz para la incineración de desechos. En un proceso de "aire enrarecido" los gases procedentes de la incineración de sólidos son producidos y quemados sób parcialmente en una zona de combustión principal, siendo so  
15 metidos, a una siguiente y completa combustión en otra zona de - -

combustión de la manera ilustrada en las patentes US nº 3.491.707  
20 y nº 3.493.645.-

Para asegurar la completa combustión de material orgáni  
co antes de que se den salida a los gases de escape procedentes é  
de la combustión de los desechos a la atmósfera, se utiliza fre-  
cuentemente una pluralidad de quemadores ulteriores con el fin de  
25 procurar una combustión de elevada eficiencia. Cualquier interrup  
ción en el suministro de combustible a llevar a la cámara primaria  
de combustión del incinerador conduce a un incremento rápido de -  
la temperatura en la cámara del incinerador, conforme la mezcla -  
gaseosa vaya pasando por proporciones estequiométricas resultando  
30 más completa la combustión del combustible. Una reanudación del -  
suministro de combustible resulta entonces frecuentemente en una  
operación insatisfactoria debido al estado excesivamente caliente  
de la cámara incineradora. Una humareda y llamarada excesiva es -  
un resultado común en la carga del incinerador cuando la tempera-  
35 tura dentro de la cámara del mismo es excesiva.-

Es objeto de la presente invención la creación de un --  
a-parato incinerador de desperdicios como mencionado anteriormen-  
te en que la temperatura deseada en la cámara de combustión prin-  
cipal es mantenida a pesar de la variación en la admisión de combu-  
40 stible o incluso en caso de readmitirse el combustible. Este --  
problema es resuelto según la invención por un sistema de válvula  
en el conducto de aire de combustión para controlar el suministro  
de aire de combustión a la cámara de combustión principal en co--  
rrespondencia a la temperatura de la basura en combustión de tal  
45 manera que el suministro de aire es reducido conforme vaya aumen-  
tandose la temperatura. DE esta manera será posible mantener sustan-  
cialmente constantes las condiciones de combustión en la cámara -  
de combustión principal, siendo tenido con ello en cuenta la cali-  
dad variable de la basura cargada ó análogo.-

50 Se comprenderá mejor la invención con ayuda de los pla-  
nos en que muestran:

Figura 1 un alzado esquemático del incinerador (parcialmente frag-



mentado) que muestra una cámara de combustión primaria y una se--  
cundaria con los controles necesarios para hacer del mismo un sis--  
tema completamente modulado, y

Figura 2 una vista frontal del mismo aparato.-

En los planos de la presente invención indica la refe--  
rencia 10 una caldera de combustión que comprende una cámara de -  
combustión principal 11 dotada de una compuerta 12 para los gases  
de escape en un extremo y una compuerta de carga y admisión 14 so--  
portada giratoria en unas bisagras en el otro extremo. La pared -  
interior de la caldera 10 está adecuadamente aislada por una opa--  
de ladrillos refractarios 20 que a su vez lleva un revestimiento -  
de material 22 fundible resistente al fuego y capaz para resistir  
a temperaturas que pueden oscilar en más de 2500ºF.-

El fondo de la caldera de combustión 10 está adaptado e--  
para alojar varios tubos 24 dotado de orificios 26 de diámetro --  
adecuado para suministrar el aire necesario a la caldera para la  
combustión de una carga introducida en la misma, Otros tubos (no  
ilustrados) pueden disponerse si se desea para el suministro de +  
aire por encima de fuego a la cámara de combustión 11 de acuerdo  
con el sistema standard.-

Los mismos tubos 24 pueden ser utilizados para el sumi--  
nistro selectivo o la inyección de un gas inerte por lo que la --  
oxidación en la cámara de combustión 11 puede ser reducida ó in--  
cluso suprimida en cualquier fase de operación mediante la inyec--  
ción de un gas inerte o no-combustible.-

Los tubos de admisión de oxígeno 24 comunican con una -  
fuente de aire exterior 25 a través del conducto de admisión 27.  
Una válvula de control 28 continuamente desplazable a una plurali--  
dad de posiciones desde la posición plenamente abierta hasta la -  
posición plenamente cerrada regula la corriente de aire suministra--  
da por la fuente 25, de modo que queda garantizada una modulación  
precisa de la corriente de aire en cualquier momento.-

Una chimenea de escape 40 comunica con la compuerta de  
salida 12 procedente de la cámara de combustión principal, la chi

197512



- 4 -

90 menea 40 contiene una cámara de combustión secundaria 25 dotada de un quemador, separado incluyendo una fuente de combustible y elementos de ignición adecuados 43. El aire para la combustión en la cámara secundaria puede ser suministrado a través del conducto 31 - por la misma fuente 25 utilizada para el suministro de aire a la cámara de combustión principal . La corriente de aire a través del conducto 31 es controlado continuamente por la válvula reguladora 30 de la misma manera como la válvula 28 controla la corriente  
95 de aire a través del conducto 27.-

100 Según esta invención el aire para la combustión es suministrado a la cámara principal en un volumen mucho menor que los volúmenes estequiométricos. De este modo conduce una interrupción en el suministro de combustible (o basura) a la cámara principal a un aumento rápido de la temperatura en la misma conforme vaya pasando la mezcla gaseosa por proporciones estequiométricas, resultando más completa la combustión. Para garantizar el que las condiciones en la cámara de combustión principal sean en cualquier momento menos que estequiométricas es accionada un interruptor 52  
105 delimitado que controla la válvula 28 mediante el mando 37 tan pronto como sea abierta la compuerta 14 para la admisión de basura a la cámara de combustión. De esta manera el aire que entra en la cámara de combustión principal 11 a través de la compuerta 14 cuando la misma es abierta para la introducción de basura es compensado por el cierre de la válvula 28. En consecuencia prevalecen corrientemente las condiciones menores que las estequiométricas en la cámara de combustión principal 11 a pesar de la entrada de aire libre a la cámara 11 a través de la compuerta abierta 14. El interruptor de limitación 52 suministra una señal "abierto cerrado" al mando de la válvula 28 de manera que la misma ocupa rápidamente una posición completamente cerrada o abierta en correspondencia con la posición de la puerta 14.-  
115

120 La válvula de control 28 es controlada además térmicamente de modo que la misma actúa correspondientemente a la acción de un termostato 54 en la cámara de combustión principal ó un --

27:1:75

1975 12



termostato 56 en la cámara secundaria. Así mediante el propio ajuste del mando 37 puede utilizarse un aumento o reducción de temperatura en cualquier de las zonas de combustión primaria o secundaria para accionar la válvula 28 con el fin de controlar la corriente de aire a la cámara de combustión principal 11. De modo similar la válvula de control 30 que regula el flujo de aire en el conducto 31 es accionada de acuerdo con el mando 39 que puede ser ajustado para el desplazamiento a una posición abierta o cerrada de acuerdo con la señal que reciba del termostato 54 ó el termostato 56.+

125

130

Aun cuando ambos termostatos 54 y 56 puedan ser adaptados para modular ambas válvulas 28 y 30, el termostato 56 en la cámara de combustión primaria es ajustado corrientemente para dominar el termostato 54 excepto cuando es dominado por un marcador de control manual ó analogo indicado en 57. Un control manual similar (no ilustrado) puede ser incluido en el mando 39, más puesto que tales controles son corrientes en la práctica y han alcanzado una prominencia comercial, no se ilustran en esta sus detalles.-

135

Durante el proceso una carga de basura es suministrada a la cámara incineradora 11 y encendida de forma convencional. La puerta 14 es cerrada de modo que el volumen adecuado de aire necesario para la gasificación y la combustión parcial de la carga es suministrado por el ventilador 25 en la medida adecuada regulada por la válvula 28 y a través de los orificios 26 en los tubos 24.

140

El mando 37 para la válvula 28 es ajustado para sostener la combustión en la cámara de combustión primaria 11 que suministra el termostato 56, por ejemplo una temperatura que oscila entre unos - -

145

1700°F y 2000°F. Cuando el mando 37 recibe una señal del termostato que indica que la temperatura del gas de combustión procedente del material de desecho en combustión en la cámara de combustión

150

primaria está aumentando hacia o rebasando ya un grado de temperatura predeterminada, es accionado automáticamente el mando de la válvula reguladora 28 hacia la posición de cierre para retardar la combustión en la cámara de combustión primaria. Como resultado del

1975 12

12



- 6 -

155 reducido grado de combustión en la cámara 11 baja la temperatura de combustión en la cámara de combustión primaria hasta el grado de temperatura normal produciéndose el volumen de gas combustible propio para producir la combustión en la cámara de combustión se cundaria 25.-

160 La señal producida por el termostato 54 y aquella propu ducida debido a la acción del interruptor limitador 52 pueden ser transmitidas al mando 37 por el mismo circuito o por un circuito separado de la manera ilustrada en figura 1, de modo que la vál- vula 28 responde a cualquiera de estas señales.-

165 Cuando la puerta 14 no es abierta más periódicamente - para permitir la carga de combustible a la cámara principal 11 ó cuando concluye la necesidad de una modulación continua de aire que es suministrado a través del conducto 27, el interruptor 52 en el mando 37 de la válvula 28 puede ser cambiado de control - automático a control manual,-

170 En un proceso normal la temperatura de los gases de - combustión en la cámara de combustión secundaria producen un au-  
175 mento de la temperatura en el termostato 56 hasta que se aproxi-  
me al punto ajustado en el mando 37. Conforme vaya aumentando la temperatura, actua el mando 37 sobre la válvula 28, desplazán  
180 dola gradualmente hacia la posición de cierre, con el fin de re-  
ducir el aire a suministrar a la cámara de combustión principal y el grado de combustión en la misma. Sin embargo, cuando el man-  
do 39 para la válvula 30 recibe una señal similar del termostato 56 indicando un aumento de la temperatura en cámara 25, la válv  
185 la 30 es accionada para desplazarse hacia una posición abierta -  
con el fin de suministrar aire adicional para completar más la -  
combustión conforme vaya aumentándose el grado de combustión, su-  
biendo similarmente la temperatura en la combustión secundaria -  
25. Un limite de temperatura superior impuesto al termostato 56  
185 produce una señal que actúa a través del mando 39 y está ajusta-  
do para abrir la v-álvula 30 completamente con el fin de suminis-  
trar un exceso de aire a la cámara 25 con el fin de refrigerarla



por dilución.-

190 Similarmente puede montarse en la cámara 11 un dispositi-  
tivo rociador de agua 62 con el fin de responder a las condiciones  
en la cámara de combustible 25 tal como sean detectadas por el --  
termostáto 64, por lo que por ejemplo un aumento de temperatura -  
en exceso entre ciertos limites predeterminados podrian accionar  
195 la rociadora 62, refrigerar la cámara principal 11 y hacer decre-  
cer la temperatura en 25. La rociadora de agua 62 podria ser accio-  
nada, además de por un termostáto en la cámara 11, por un cronis-  
zador independiente, un interruptor delimitador en la puerta 14 ó  
análogo sin apartarse para ello del es-piritu de la invención.-

200 En resumen, la válvula 30 que regula o cambia gradual-  
mente para regular el flujo de aire a la cámara 25 está ajustada  
para abrirse al producirse un aumento de la temperatura en cámara  
11 ó 25 con el fin de suministrar oxigeno adicional a la cámara -  
de combustión secundaria y garantizar la completa combustión de -  
los gases antes de que se les dé salida a la atmósfera. A la inver-  
205 sa la válvula 28 que re-gula al flujo de aire a la cámara de com-  
bustión primaria 11 es adaptada para cerrar con ocasión de un au-  
mento de temperatura en una de las cámara 11 ó 25 con el fin de -  
reducir el volumen del flujo de aire a través del conducto 27 y -  
el grado de combustión, gasificación resultante en la cámara prima-  
210 ria 11.- Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la  
presente invención se hace constar que en la misma podrán ser va-  
riables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros -  
detalles accesorios o secundarios que no alteren cambien ni modi-  
215 fiquen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada esta memoria son -  
ciertos y fiel reflejo del objeto descrito debiendose interpretar  
en un sentido más amplio y nunca en forma lim-itativa.-

#### REIVINDICACIONES

220 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y  
explotación exclusiva de:



- 225 1ª.- Incinerador de desperdicios perfeccionado; que comprende una cámara de combustión principal dotada de una abertura de carga de desperdicio que puede ser cerrada por una puerta y de escape de -  
230 gas de combustión que conduce a una chimenea en la que está pre-  
vista una cámara de combustión secundaria, comprendiendo dicho --  
aparato además un conducto de aire de combustión que comunica con  
la citada cámara de combustión principal, caracterizado por un sis-  
235 tema de válvula en dicho conducto de aire de combustión destinada  
a controlar el suministro del aire de combustión a dicha cámara de  
combustión principal en correspondencia con la temperatura de los  
desperdicios en combustión de tal manera que el suministro de aire  
es reducido a tenor del aumento de la temperatura.-
- 235 2ª.- Incinerador de desperdicios perfeccionado; según reivindica-  
ción 1ª, caracterizado por un conducto de aire de combustión se-  
cundaria que conduce a la cámara de combustión secundaria, estando  
previsto un sistema de válvula en dicho conducto secundario, sien-  
do controlado por un sensor de temperatura en la cámara de combus-  
240 tión secundaria de tal manera que se aumenta el suministro de aire  
a dicha cámara de combustión secundaria conforme se aumente la --  
temperatura.-
- 245 3ª.- Incinerador de desperdicios perfeccionado; según reivindicación  
1ª, caracterizado por un sistema refrigerador en la cámara de com-  
bustión principal que puede ser accionado conforme vaya excedien-  
dose una temperatura predeterminada en dicha cámara de combustión  
250 principal.-
- 4ª.- Incinerador de desperdicios perfeccionado; según reivindica-  
ción 3ª, caracterizado por un termostato dispuesto para la medición  
de la temperatura en la cámara de combustión principal.-
- 250 5ª.- Incinerador de desperdicios perfeccionado; según reivindica-  
ción 1ª, caracterizado por estar agregado a la puerta un interrup-  
tor delimitador destinado a producir una señal de cierre para el  
sistema de válvula en el conducto de aire principal a tenor de que  
vaya abriéndose dicha puerta.-
- 255 6ª.- Incinerador de desperdicios perfeccionado; según reivindica-

1975 12

12



- 9 -

260 ción 2ª, caracterizado por un mando cuya señal de entrada es la -  
temperatura medida en la cámara de combustión secundaria, siendo  
seguido el mando por los sistemas de válvula tanto en el conducto  
de aire de combustión de la cámara principal como en el conducto de  
aire para la cámara de combustión secundaria, sirviendo de servo-  
mecanismo controlado.-

265 7ª.- Incinerador de desperdicios perfeccionado; según reivindica-  
ciones 3ª, caracterizado porque el sistema refrigerador comprende  
conjuntos de toberas rociadoras de agua en la cámara de combustión  
principal.-

+ 8ª.- "INCINERADOR DE DESPERDICIOS PERFECCIONADO".-

Consta la presente memoria descriptiva de nueve  
hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se  
acompaña un plano para su mejor comprensión.-

Madrid,

14. Abr. 1971

RODOLFO DE LA TORRE

F. P.

ERIKO Garcia Arteaga

5  
8 ABR 1971

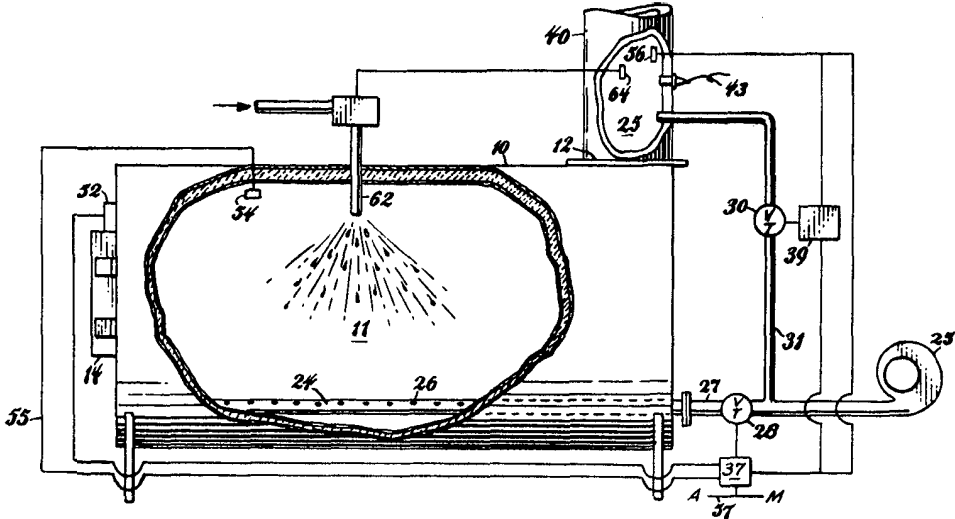


Fig. 1

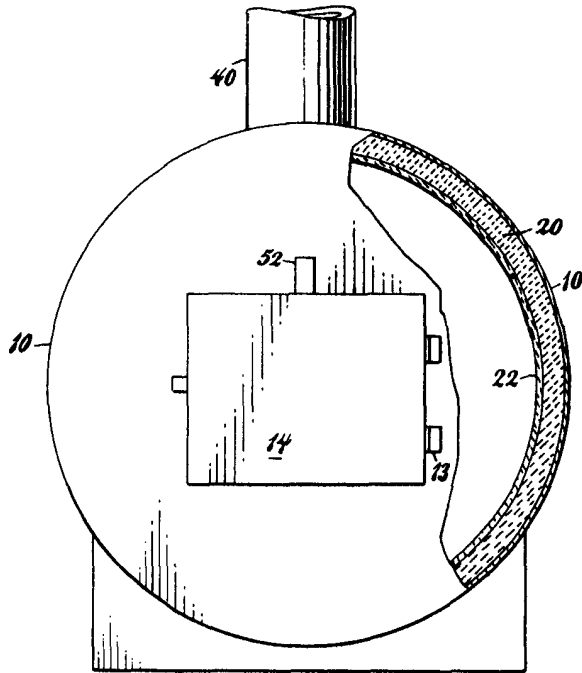


Fig. 2

28 ABR 1971

RODOLFO DE LA TORRE  
P. S.

*[Handwritten Signature]*  
José Pérez Collado