



199507

Pat. No.	F 23 G
----------	--------

#### 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 CAMARAS MULTIPLES PERFECCIONADO."

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

Un incinerador exento de parrilla que tiene un par de cámaras de combustión incluyendo una cámara primaria y una cámara secundaria separadas mediante un elemento de cierre movable. La incineración se inicia en la cámara de combustión primaria y luego, la materia residual no quemada incluyendo las cenizas se dejan caer desde la cámara primaria a través del elemento de cierre movable hacia la cámara secundaria que está colocada subyacente a la anterior. El humo y gas generados mediante la combustión continua de la materia residual quemada de manera incompleta se hacen regresar a través de un pasaje regulado al incinerador corriente, abajo desde el mismo en donde de nuevo puede someterse a temperaturas de incineración antes de que se dirija a través de un conducto de escape hacia la atmósfera.

#### Antecedentes de la Invención



15 1.- Campo de la Invención.

La invención se relaciona con un sistema de horno para la incineración de desperdicios. El sistema incluye un incinerador que comprende una cámara de combustión primaria cerrada o cámara de pirolización, una cámara de combustión secundaria subyacente y un quemador subsecuente. La cámara de combustión secundaria está cerrada con excepción de, para una fuente de aire y combustible para la combustión, y de un conducto de escape y de retorno el incinerador mediante lo cual el humo y otra materia gaseosa generada en el mismo puede de nuevo someterse a altas temperaturas de combustión antes de que se descargue hacia la atmósfera.

25 2.- Descripción de la técnica anterior.

Aún cuando es bien conocido que el incinerador de cámaras múltiples construido para incluir una cámara de pirolización controlada junto con un quemador subsecuente consiste de un sistema común, para eliminar los desperdicios orgánicos, el funcionamiento efectivo, de dicho aparato requiere la pirolización completa del desperdicio, y luego el enfriamiento completo de la cámara de pirolización antes de que el incinerador pueda descargarse hacia la atmósfera y que la ceniza pueda removerse manualmente del mismo de la manera que se muestra en las Patentes Norteamericanas nº. 3.491.707 y nº. 3.505.181.

En estas patentes, el incinerado consiste de un alojamiento que encierra una cámara de combustión exenta de parrilla que efectúa la pirolización del desperdicio orgánico en la misma y que tiene en combinación un quemador subsecuente que se conecta con el escape del alojamiento para quemar los gases que se despiden del mismo. La pirolización del desperdicio se puede continuar durante cierto período de tiempo pero cuando se carga periódicamente con material de desperdicio la puerta de carga debe abrirse a fin de que se altere la atmósfera controlada en la cámara de pirolización y de esta manera se den



45 por terminadas las condiciones de pirolización. Además, la piroliza-  
ción debe detenerse periódicamente para permitir un enfriamiento de,  
la cámara que sea suficiente para permitir que se abra manualmente y  
que se remueva la acumulación de cenizas. Además, las parrillas metáli-  
cas convencionales no pueden usar en zonas de alta temperatura ya --  
50 que su duración requiere el flujo continuo de aire de enfriamiento  
de una forma que no puede obtenerse en un incinerador de atmósfera -  
controlada.-

Resumen de la Invención

55 Se ha encontrado que cuando se incinera una mezcla normal  
de desperdicios orgánicos y basura el tiempo para completar el ciclo  
de funcionamiento de combustión normal puede requerir de 6 a 8 horas  
aún cuando puede quemarse el 90 por ciento de la carga de desperdi-  
cios durante la primera hora más o menos de la operación. Por lo tan-  
to, la mayoría del tiempo de combustión se requiere para desechar so-  
60 lo una pequeña parte de la materia residual no quemada, desechándose,  
desde luego la porción mayor del desperdicio durante los primeros mo-  
mentos de la operación.-

La presente invención por lo tanto se relaciona con un inci-  
nerador del tipo de pirolización de aire controlado o de aire subali-  
65 mentado del tipo exento de parilla en donde el material parcialmente  
pirolizado se mueve desde una cámara primaria cerrada hasta una cáma-  
ra secundaria cerrada de manera semejante para completar el ciclo de  
la combustión en donde se suministran consecuentemente cantidades de  
combustible controladas. Los gases y el humo del residuo quemado de -  
70 manera incompleta en la cámara secundaria se envían de nuevo hacia  
el incinerador en donde se efectúa la combustión final a fin de que  
solamente se descarguen hacia la atmósfera el dióxido de carbono, el  
agua y cierta cantidad de vapores metálicos.-



Breve Descripción del Dibujo

75

Puede obtenerse una mejor comprensión de la invención haciendo referencia a los dibujos en los cuales:

La figura 1 es una elevación seccional de la invención. --

La figura 2 es un gráfico que muestra la reducción en el volumen de la carga en un incinerador tal y como se ve con respecto al tiempo.--

80

Descripción de la Modalidad Preferida

85

En los dibujos de la presente invención el número de referencia 10 designa un alojamiento que encierra una cámara de pirolización primaria 12 que tiene una puerta de acceso 14 para la carga, del desperdicio en la misma y una abertura de salida 16 para la descarga de los productos gaseosos de la cámara de pirolización.--

Conectado con la abertura de salida 16 hay un conducto 18, que cierra una cámara de un quemador subsecuente 22 y que se descarga a través de una chimenea 24 hacia la atmósfera.--

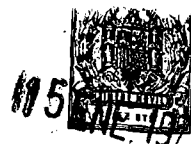
90

Una fuente de aire 25 se dirige a través de la línea 28 hacia la cámara de pirolización 12 a través de una línea 32 hacia el quemador subsecuente 22 que tiene válvulas de control respectivamente 30 y 33 mediante lo cual los gases generados en la cámara 12 pueden proporcionarse con aire adecuado para la pirolización del desperdicio en la cámara 12 y completar la combustión de los gases pirolizados en el quemador subsecuente. Se proporciona una fuente de combustible separada en el quemador subsecuente a través de la línea 34 y se controla mediante la válvula 57 mediante lo cual las temperaturas dentro de la misma se mantienen de 649°C a 1093°C, a través

95

de la línea 55 que se controla mediante la válvula 50 hacia la cámara 12 mediante lo cual la temperatura en la misma de preferencia puede variar de 260°C a 815°C, dependiendo de la carga en la cámara, 12. Las válvulas en las líneas de abastecimiento de aire y combusti-

100



105 ble pueden controlarse manualmente o pueden controlarse termostática-  
mente de una manera bien conocida en la técnica y que se muestra en  
la Patente Norteamericana nº. 3.491.707.-

110 El fondo de la cámara 12 tiene un cierre móvil 36 que con-  
siste en la disposición de una sola puerta o de puertas múltiples --  
que cierran de una manera eficaz hermeticamente la cámara primaria -  
12 de la cámara secundaria subyacente 38. El cierre móvil se forma de  
cerámica o de cualquier otro material termicamente resistente y el -  
mismo está provisto de una disposición apropiada, tal como un disposi-  
tivo de accionamiento hidráulico 42 pivoteado en una extensión 49 en  
115 el cierre 36, mediante la cual el cierre puede inclinarse, tal y como,  
se desea para permitir que cualquier material en el mismo se deslice  
hacia la cámara secundaria 38.-

120 Un conducto de enlace 44 une la cámara 38 con la cámara pri-  
maria 12 y con el quemador subsecuente 22 mediante lo cual los gases  
procedentes de la cámara 38 pueden dirigirse selectivamente hacia la  
cámara 12 del quemador subsecuente 22. Las válvulas apropiadas 45 y -  
47 hacen posible la apertura y el cierre de los conductos de ramifi-  
cación que llevan a las cámaras respectivas.-

125 Un colector mecánico 51, que tiene una válvula 52 a través -  
del cual puede escapar la acumulación de aire de la materia en partí-  
culas está intercalado en el conducto de conexión 44 mediante el cual  
las partículas grandes de ceniza que entran en el conducto 44 se di-  
rigen a través del colector 51 separándose inmediatamente del gas --  
portador de manera que no pasen a través del conducto 44 y corroan -  
el mismo y sus válvulas de control 45 y 47.-

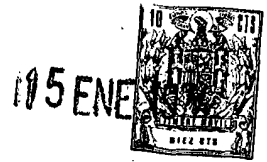
130 A medida que la ceniza y cualquier otra materia residual va  
ya cayendo de la cámara 12 hacia la cámara secundaria 38, la agitación  
puede producir una nube de materia en partículas que incluye humo y,  
ceniza que acompaña el humo y se produce del material en partículas,



1974

no quemado. En este momento, se cierra la válvula 47 y se abre la válvula 45 a fin de que los gases que arrastran la materia en partículas sean retornadas de nuevo a la cámara 12 que sirve ahora de cámara de sedimentación para la misma. De esta manera, y al entrar en la cámara 12, las partículas pequeñas de la materia en partículas caerá hacia el fondo del alojamiento y el material gaseoso solo se, descargará hacia la cámara del quemador subsecuente 22 y la chimenea de salida 24. Puesto que la combustión se controla estrechamente en la cámara 12 regulando la válvula 30 en el conducto de aire 28 y la válvula 50 en la línea de combustible 55, las condiciones críticas de pirolización en la misma pueden alterarse además, dirigiendo los gases de escape, incluyendo los gases combustibles y el aire, de nuevo hacia la cámara 12 a través del conducto 44. Por lo tanto, después de que la material residual se haya descargado a través del cierre 36, asentándose la ceniza y después de haberse iniciado una "combustión" de una nueva carga en la cámara 12, la válvula 45 puede cerrarse y la válvula 47 que va hacia el quemador subsecuente se abre a fin de que la descarga de la cámara 38 que incluye ahora el aire y el combustible no se dirija de nuevo hacia la cámara 12 para alterar las condiciones de la pirolización en la misma, sino que se envíe directamente al quemador subsecuente 22 para la incineración a alta temperatura y luego a través de la chimenea 24 hacia la atmósfera.

Se ha previsto una puerta de limpieza de ceniza 43 en la cámara 38 secundaria del incinerador para permitir que se evacue periódicamente la ceniza acumulada por lo general cuando todo el incinerador se paraliza. Sin embargo, cerrando las válvulas 39 y 47 para aire y combustible, las válvulas 45 y 47 para los gases de escape, la cámara 38 puede aislarse completamente del resto del incinerador por lo que la puerta 43 puede abrirse en cualquier momento sin "alterar" las condiciones en el resto del incinerador.-



165 Durante la operación, los desperdicios, la basura y cualquier  
otro material carbonoso, se cargan a la cámara 12 del incinerador a  
170 través de la puerta de carga 14. Se inicia el encendido en la misma,  
mediante cualquier método apropiado tal como abriendo simplemente la  
válvula de combustible 50 y aplicando un cerillo al combustible que  
fluye. El flujo del aire desde la fuente 26 se inicia y se controla  
abriendo la válvula 30, tal y como se requiera, y a medida que vaya --  
quemándose el desperdicio en el incinerador, el gas y el humo genera-  
dos en la cámara 12 se descargan a través del portillo de escape o -  
descarga 16, hacia la cámara del quemador subsecuente 22.-

175 El exceso de aire añadido al quemador subsecuente 22 a tra-  
vés del conducto 32, y el combustible añadido a través de 34, ocasiona  
una combustión completa de todo el gas pirolizado y el humo generado  
en la cámara 12, de manera que se descargan a través de la chimenea -  
24 hacia la atmósfera, solamente los gases de escape y el humo.-

180 En una "combustión" que requiere normalmente de 6 a 8 horas  
para completarse, se queda aproximadamente el 90 por ciento de una --  
carga total en un incinerador en la primera hora, requiriéndose el --  
resto de cinco a siete horas para quemar el 10 por ciento restante de  
la carga de la manera que se muestra en el gráfico de la figura 2.-

185 Consecuentemente, la materia residual quemada de manera in-  
completa y las cenizas desde la cámara 12 se descargan a través del,  
cierre abierto 36, por medio de un dispositivo de accionamiento 42. -  
Después de abrirse momentáneamente el cierre 16 para permitir que la  
material residual, pase a través del mismo, el mismo se cierra rápida-  
mente a fin de que pueda admitirse inmediatamente una nueva carga de  
190 desperdicios a través de la abertura 14, e iniciarse la combustión --  
del mismo.-

La materia residual quemada de manera incompleta en la cáma  
ra 38, continúa quemándose y despidiendo humo, pero el conducto de de-



195 rivación 44, dirige ahora la descarga desde la misma, a través del co-  
lector 51 hacia la cámara 12, en donde es mezclado inmediatamente --  
con los gases calientes haciéndolo pasar a través del portillo 16 -  
hacia el quemador subsecuente 22 en donde los hidrocarburos se inci-  
neran completamente antes de descargarse a la atmósfera. Se mantienen  
las condiciones apropiadas para una combustión limitada en la cámara  
200 38 aplicando aire a través de la línea de abastecimiento 35, tal y -  
como se controla mediante la válvula 39 y el combustible de la fuen-  
te 37 tal y como se controla mediante la válvula 41, mediante lo cual  
de hecho hay dos incineradores sobrepuestos conectados en serie que  
descargan separadamente hacia un solo sistema de descarga de manera  
205 que pueda lograrse un funcionamiento continuo en un incinerador del  
tipo de "carga".-

Puede usarse un dispositivo rociador de agua 58 para dismi-  
nuir la temperatura de la ceniza antes de sacarla de la cámara 38 y  
para impedir la formación de una nube de polvo cuando la evacuación  
210 de las cenizas exija su agitación.-

Aún cuando el dispositivo rociador de agua así como las lí-  
neas de abastecimiento o suministro de aire y combustible, a las dis-  
tintas cámaras del incinerador, están controlados por válvulas, cuyos  
elemento impulsor no está ilustrado en el plano, debe quedar compren-  
215 dido que pueden usarse termotastos convencionales en las distintas  
cámaras de la manera que se ha ilustrado por medio de las patentes  
nº. 3.491.707 y 3.595.181 sin desviarse del espíritu de la inven- -  
ción.-

Por lo tanto se pretende que todo lo contenido en la des-  
220 cripción que antecede y que se muestra en los planos que se acompa-  
ñan, se interpreten como ilustrativo y no en un sentido de limitación.

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la pre-  
sente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variable



225

los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

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

230

#### REIVINDICACIONES.

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

235

1ª.- Incinerador de cámaras múltiples perfeccionado; para quemar desperdicios combustibles consistiendo en una cámara de combustión primaria que tiene una abertura de entrada para la admisión del desperdicio y una abertura de salida para la descarga de los gases generados en la misma, una chimenea de salida que tiene un quemador subsecuente, un elemento que conecta la chimenea de salida con la salida de la cámara de combustión primaria, una cámara de combustión secundaria subyacente a la primera cámara de combustión, una fuente de aire para la combustión suministrada hacia las cámaras de combustión primaria y secundaria, un elemento de cierre movable que separa la cámara de combustión primaria de la cámara secundaria, un elemento para hacer accionar el elemento de cierre movable, y un elemento de enlace que interconecta la cámara de combustión secundaria y el incinerador corriente abajo del mismo, por lo que el gas y la materia en partículas que se genera en la cámara de combustión secundaria, pueden retornar de nuevo al incinerador para someterlas a una incineración adicional.-

245

250

2ª.- Incinerador de cámaras múltiples perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento que conecta la cámara de combustión secundaria con el incinerador corriente abajo comprende un conducto entre las cámaras de combustión primaria y secundaria.-



- 255 3ª.- Incinerador de cámaras múltiples perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado porque el cierre móvil comprende una división que aísla la cámara principal de la cámara de combustión secundaria.-
- 260 4ª.- Incinerador de cámaras múltiples perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento conectado con la salida de la cámara de combustible primaria consiste en un pasaje intermedio a la cámara de combustión primaria y al quemador subsecuente.--
- 265 5ª.- Incinerador de cámaras múltiples perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado porque el elemento de conducción consiste en un conducto ramificado que conecta la cámara de combustión secundaria con la cámara de combustión primaria y el quemador subsecuente.
- 6ª.- Incinerador de cámaras múltiples perfeccionado; según reivindicación 4ª, caracterizado porque el conducto ramificado incluye una válvula adyacente a la cámara de combustión primaria y al quemador subsecuente, para controlar el flujo del gas a través de la misma.--
- 270 7ª.- Incinerador de cámaras múltiples perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado por llevar una puerta de limpieza de cenizas en la cámara de combustión secundaria.-
- 8ª.- Incinerador de cámaras múltiples perfeccionado; según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye elementos que proyectan agua de refrigeración a la cámara de combustión secundaria, una fuente de agua, y elementos que regulan el flujo del agua desde la fuente a la cámara secundaria.-
- 275 9ª.- "INCINERADOR DE CAMARAS MULTIPLES PERFECCIONADO."

Consta la presente memoria descrip-



tiva de once hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a -  
las que se les acompañan un plano para su mejor comprensión.-

Madrid,

15 ENE 1974

RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

Emilio García Arceaga

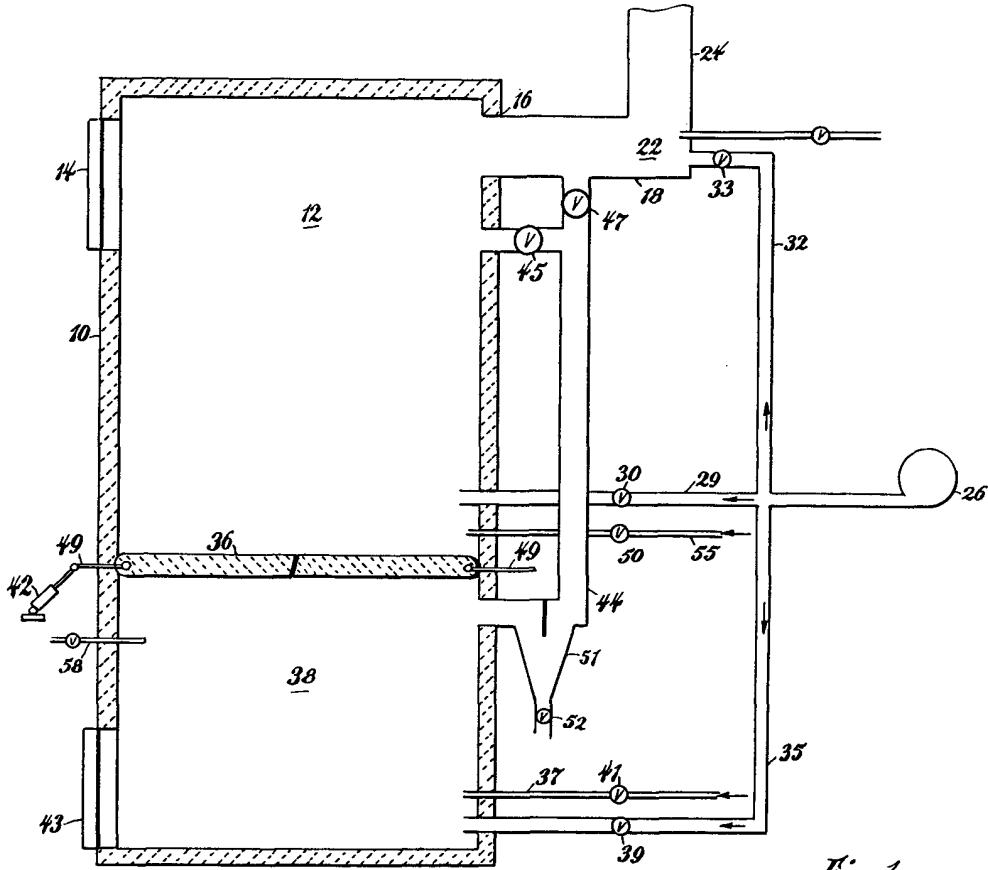


Fig. 1

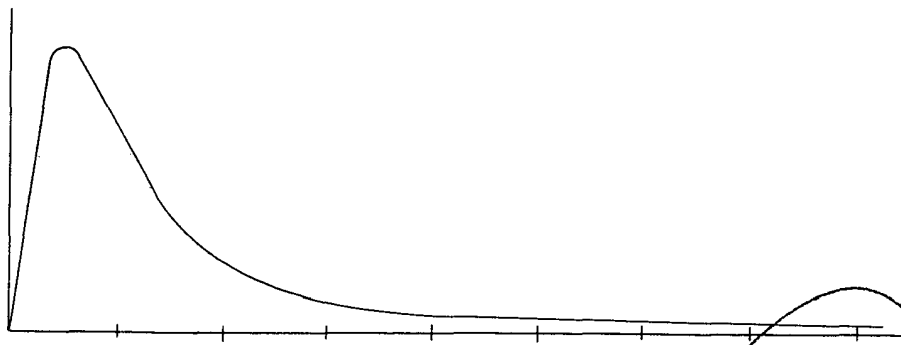



Fig. 2

RODOLFO DE LA TORRE  
 F. P.  
  
 Ingeniero Civil y Arquitecto  
 ESCALA VARIABLE