



27

332820

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN INCINERADOR

DE DESPERDICIOS"

a favor de

CLEAR-AIR WASTE REDUCTION, INC.

domiciliado en 3306 North Avenue, Stone Park,

Illinois, U.S.A.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente esta
dounidense nº 527.368 del 14 de
febrero de 1.966.



1

Este invento se refiere a un incinerador y a un método para tratar los productos residuales tales como los desperdicios de casas particulares o industriales, las basuras y materias parecidas que al ser descargadas del incinerador resultan en productos de combustión relativamente limpios (90% aproximadamente más limpios) comparados con los productos descargados por los quemadores convencionales o por los quemadores de desperdicios de chimenea grande por estar suprimida una proporción mayor de cenizas ligeras.

5

10

Un objeto del invento es el de producir un incinerador que tiene una cámara de combustión para desperdicios que está provista de una boca de entrada para descarga de los desperdicios desde un camión y de una boca de salida que conduce a una lavadora de gases, a través de la cual los productos de combustión circulan y de la cual se extrae la mayor parte de las cenizas ligeras, pasando a continuación los productos de combustión a través de una cámara de secado antes de ser descargados en la atmosfera.

15

20

Otro objeto más es el de producir un incinerador de desperdicios cuya construcción y cuya utilización son relativamente económicas y de proporcionar un método de tratar los desperdicios que consiste en quemar una mayor proporción de ellos y extraer a la vez las cenizas secas y las cenizas de la cámara de combustión antes de que los productos de combustión sean descargados en la atmosfera, siendo el diseño tal que la chimenea alta para crear la aspiración de aire no haga falta.

25

30

Otro objeto del invento es el de suministrar una cámara de combustión a la cual se suministra aire de combustión para quemar los desperdicios y que tiene un disposit-

...//...

21



1 tivo de parrilla altamente eficaz que produce un movimiento
de vaiven para hacer desplazar los desperdicios que están
quemándose a lo largo de la parrilla y repartir las mate-
5 rías sobre ésta, estando previstos unos dispositivos esta-
cionarios a trinquete que ayudan a hacer mover los desper-
dicios sobre la parrilla.

Otro objeto más del invento es el de proveer unos
dispositivos de carril y de rodillos para realizar el mon-
taje de la parrilla que tiene el movimiento de vaiven, unos
10 dispositivos de cremallera y piñón para producir el movimien-
to alternativo y el dispositivo de carril y rodillo para -
el montaje de los elementos fijos de avance de las materias
sobre la parrilla.

Otro objeto más del presente invento es el de su-
15 ministrar un transportador de cenizas secas para recibir -
las cenizas residuales del quemador de desperdicios proce-
dentes de la parrilla que no hayan sido llevadas por los -
productos de combustión hasta el equipo lavador de gases.

Otro objeto más del invento es el de suministrar
20 un transportador de lodos para recibir el agua extraída de
los elementos de lavado en una cámara del equipo lavador -
de gases y mezclada con las cenizas ligeras y acumuladas -
en este sitio, procedentes de los productos de combustión
que pasan a través del equipo lavador de gases, cuyo trans-
25 portador de lodos sirve para separar los lodos del agua -
mientras el agua puede ser utilizada de nuevo en el lavador
de gases.

Otro objeto adicional del invento es el de sumi-
30 nistrar unos dispositivos de bombeo para recibir el agua -
procedente del transportador de lodos y hacerla circular -

...//...

21



1

de nuevo hacia el lavador de gases, teniendo dicho lavador de gases una cubeta que recibe dicha agua y estando provisto el citado lavador de gases con una ranura en la salida de la cámara de combustión, de cuya ranura sale una cortina de agua que cae a través de la ranura, y de suministrar una serie de elementos de lavado igualmente separados sobre los cuales dicha agua es llevada por los productos de combustión conforme van pasando a través de la cámara lavadora de gases.

5

10

Otro objeto adicional más es el de suministrar unos elementos de lavado que tienen la forma de unas columnas de cerámica montadas en la cámara de lavado de gases, estando instalada una pluralidad de hileras de columnas, estando inclinadas las columnas en cada hilera en relación con las columnas de la hilera precedente y estando calculada la distancia entre columnas de forma que la velocidad de los productos sea aumentada sustancialmente conforme pasan a través de la cámara de lavado de gases.

15

20

Otro objeto adicional del invento es el de suministrar unos dispositivos para proveer las bombas con agua de complemento para compensar el agua que podría evaporarse en el funcionamiento del lavador de gases.

25

Otro objeto más de este invento es el de suministrar una cámara de secado a la salida del lavador de gases provista de medios para desviar los productos de combustión procedentes del lavador de gases hacia la pared de la cámara de secado, de forma que el agua llevada en ésta alcance la pared, se escurra en ella y caiga en el transportador de lodos en lugar de posar en la atmosfera.

30

Otro objeto más del presente invento es el de -

...//...



1
5
10
15
20
25
30

proporcionar un método de tratamiento de desperdicios que incluye las siguientes etapas: transformar los desperdicios en cenizas y otros productos de combustión por incineración hacer pasar estos otros productos y las cenizas ligeras -- arrastradas a través de un equipo lavador de gases y después a través de una cámara de secado con gran velocidad, hacer pasar estos otros productos de combustión y las cenizas ligeras a través de una cortina de agua antes de su entrada en el lavador de gases, coleccionar los lodos producidos por el agua y las cenizas ligeras procedentes del lavador de gases, proyectar los productos residuales de la combustión y el agua arrastrada que entraría en la cámara de secado, contra la pared de ésta, para eliminar el agua de tales otros productos y, en consecuencia, secar las materias que salen de la cámara de combustión y de la cámara de secado, suministrar aire de combustión a los desperdicios en la cámara de combustión y mantener una zona de presión más reducida en el lavador de gases y en la cámara de secado para producir una velocidad elevada de circulación de los otros productos a través del lavador de gases y sacar las cenizas secas de la cámara de combustión.

En vista de estos y otros objetos, el invento - consiste en la construcción, la disposición y la combinación de las distintas partes del incinerador y en las fases del método de tratamiento de los desperdicios mediante el cual se consiguen los objetivos apetecidos, como se establece más completamente a continuación y tal como está puntualizado en las reivindicaciones é ilustrado por los dibujos adjuntos en los cuales :

- La figura 1 es una vista por encima del disposi-

...//...



1 tivo de parrilla y de un transportador de cenizas del incinerador.

- La figura 1-A es una continuación de la figura 1 y enseña un lavador de gases en sección horizontal.

5 - La figura 2 es una vista seccional a través de la parte del incinerador de la figura 1, según la línea 1-1 de la figura 2.

10 - La figura 2-A es una vista seccional a través de la otra parte del incinerador y es una prolongación de la figura 2, estando tomada la figura 1-A según la línea 1 A-1 A de la figura 2-A.

- La figura 3 es una vista por encima, parcialmente seccional según la línea 3-3 de la figura 2-A.

15 - La figura 4 es una vista seccional horizontal ampliada según la línea 4-4 de la figura 3.

- La figura 5 es una vista seccional vertical según la línea 5-5 de la figura 1, y enseña los elementos a escala ampliada.

20 - La figura 6 es una vista seccional todavía más ampliada de la parte de la figura 5 enseñada dentro del rectángulo 6 de línea de trazado interrumpido.

- La figura 7 es una vista seccional vertical según la línea 7-7 de la figura 1 enseñando los detalles del transportador de cenizas secas.

25 - La figura 8 es una vista seccional vertical similar a una parte a la derecha de la figura 2 para enseñar más detalles del transportador de cenizas secas; y

30 - La figura 9 es una vista seccional vertical según la línea 9-9 de la figura 2 para enseñar los detalles de un mecanismo de cremallera y piñón destinado a la parrilla.

...//...



1 lla del incinerador.

En los dibujos adjuntos varias zonas y partes - principales del incinerador están designados por letras de referencia de la siguiente manera :

- 5
- C.C. - Cámara de combustión.
 - G.M. - Conjunto de parrillas.
 - A.C. - Transportador de cenizas.
 - G.S. - Lavador de gases.
 - S.C. - Transportador de lodo.

10

 - D.A. - Bóveda de desviación.
 - D.C. - Cámara de secado.

La cámara de combustión C.C. comprende un suelo 10 enseñado en las figuras 5,7 y 8, unas paredes 12 y una pared superior 14. La cámara de combustión tiene también una pared frontal 16 y una pared terminal 18 y adyacente a la pared frontal 16, una pared inclinada 20 que constituye el conducto por donde se hacen deslizar los desperdicios. Como se ve en la figura 2, la parte izquierda de la cámara de combustión está abierta encima de la pared inclinada 20 de forma que los camiones de basura puedan entrar en marcha atrás y situarse en relación con la cámara de combustión de forma que descargue su contenido sobre la pared inclinada 20 y la parrilla GM. Dicha extremidad abierta está designada por la referencia 13.

25 Las paredes 12 y 14 tienen sus prolongaciones - 12ª y 14ª en la derecha de las figuras 1 y 2 que se continúan en las figuras 1 A y 2 A para formar una cámara de deflexión en la cual el deflector 18ª enseñado en las figuras 1 y 2 formando una prolongación hacia arriba de la pared trasera 18 de la cámara de combustión y un deflector

30

...//...



1 22 que se extiende hacia abajo como se ve en las figuras
1 A y 2 A están dispuestos ambos antes del equipo lavador
de gases GS.

5 La cámara de deflexión está provista de un suelo
inclinado 24 que continua como se ve en 24^a en las figuras
1 A y 2 A para formar el suelo del equipo lavador de gases
GS.

10 El suelo 24^a, las paredes 26 y la pared superior
14d, la cual es una prolongación de la pared superior 14^a
constituyen la cámara de deflexión cuyos detalles se ven en
las figuras 1 A y 2 A.

15 En esta cámara una serie de columnas verticales
28 que constituyen los elementos de lavado que según la fi-
gura 1 A están dispuestas en filas y escalonadas una en re-
lación con la otra en filas sucesivas para proveer un camino
tortuoso a los productos de combustión y a las cenizas li-
geras que pasan a través del equipo lavador de gases GS. -
Estas columnas están distanciadas de tal forma que la super-
ficie disponible entre ellas para el flujo de gases de com-
20 bustión sea reducida a una tercera parte aproximadamente de
la superficie interior de la cámara de deflexión 12^a, 14^a
y 24, de forma que la velocidad de los gases de combustión
y de las cenizas ligeras sea aumentada para mejorar el ren-
dimiento de la operación del lavado de los gases como se -
25 expone a continuación :

30 El equipo lavador de gases GS incluye también un
distribuidor múltiple de agua 30 que puede ser llenado de
agua y estar provisto de una ranura 32 de forma que una cor-
tina de agua 34 sea producida como se ve en las figuras 1 A
y 2 A cuando no existe ningún caudal de gases de combustión

...//...



1 a través del equipo de lavado de gases. Esta cortina de -
agua está interrumpida por un motivo importante que se hará
evidente a continuación en el funcionamiento del incinera-
dor.

5 Los productos de combustión después de salir del
equipo lavador de gases GS entran en una cámara 36 que se
ve en la figura 2 A y suben hasta la cámara de secado DC,
pasando dichos productos primeramente a través de la bóve-
da de deflexión D A. La bóveda de deflexión comprende una
10 pared horizontal 38 de hormigón o material análogo inclu-
yendo unos elementos de refuerzo 40 é incluye una serie de
pasillos inclinados 42 que, como se ve en la figura 2 A -
desvían los gases de combustión hacia los costados de la
cámara de secado D C, cuya cámara de secado tiene una al-
15 tura vertical aproximadamente igual a la enseñada para la
cámara 36 (unas partes han sido cortadas para ahorrar el
espacio en los dibujos).

En la parte alta de la cámara de secado D C está -
dispuesta una turbina de aire 44 con motor eléctrico 46. -
20 El ventilador tiene una cámara de admisión de aire 48 y -
una cámara de salida 50 hacia la atmósfera.

El sistema de parrilla comprende las parrillas
perforadas 52 y un sistema para sostenerlas de tal forma
que puedan estar sometidas a un movimiento alternativo. -
25 Estas parrillas pueden ser realizadas en hierro fundido o
material similar con unos agujeros de pequeño diámetro, ta-
ladrados en su espesor como se ve en la figura 1 y como se
observa en las figura 2, 5, 6 y 9 las parrillas descansan
sobre los carriles de parrilla 54 soportados por una arma-
30 dura de perfil en I laterales y longitudinales 56 y 58, res

...//...



21

1

pectivamente.

5

Los perfiles en I descansan sobre los rodillos 60 que están a su vez montados en cremalleras estacionarias sobre un tabique 62 como se ve en las figuras 5 y 9 y un par de apoyos 64 en las paredes de la cámara de combustión 12.

10

El armazón 56, 58 lleva también cinco hileras de rodillos 68 para soportar los perfiles longitudinales 66 que están sujetos en 70 al muro frontal 16 como se ve en la figura 2, de forma que el armazón pueda tener un movimiento de vaivén debajo de los perfiles pero a la vez pueda soportarles. Por encima de los perfiles 66 están situados unos perfiles invertidos 72 cuyas caras laterales cooperan con las caras terminales 74 de las parrillas 52 para realizar un cierre satisfactorio para las necesidades de la combustión entre los perfiles 72 y las parrillas. Los perfiles invertidos 72 tienen unos terminales en forma de diente inclinado 76 que tiene una importante función para los desperdicios que queman, como se describirá más adelante.

15

20

25

30

El movimiento de vaivén está transmitido al sistema de parrilla G M por accionamiento alternativo del armazón 56, 58 que incluye tres cremalleras como se ve en las figuras 2 y 9 acopladas a los piñones 80, montados sobre el eje 82. Una cadena 84 acciona el eje 82 y le transmite el movimiento de un reductor de velocidad accionado por el motor 88. El motor está controlado por un brazo 83 (que se ve en la figura 1) que acciona un par de inversores de fin de carrera 85 y 87 para alimentar el motor, de forma que este último gire en sentidos opuestos de una manera conoci-

...//...



1 da en la técnica, lo que imprime al sistema de parrilla GM un movimiento de vaivén durante todo el tiempo que el motor está alimentado y controlado por los inversores de fin de -
carrera.

5 Con objeto de mantener el agua en el depósito 112 y en el pozo 114 a un nivel predeterminado 113 como se ve - en la figura 2 A, una tubería de abastecimiento 128 conduce el agua después de atravesar un contador de agua hasta una cámara de control 132 equipada con una válvula accionada -
10 por un flotador 136. La cámara de control 13 tiene una abertura 136 que la hace comunicar con el pozo 114.

Este dispositivo suministra el agua de complement-
to para compensar la que se evapora debido al funcionamien-
to del incinerador. En la práctica se ha comprobado que se
15 consigue un alto grado de recuperación de agua con la con- siguiente cantidad reducida de agua de complemento, lo que resulta en una economía sustancial en el consumo de agua.

El transportador de cenizas A C, que se ve en la
figura 2 está dispuesto para recibir las cenizas secas que
20 caen de lado más bajo (a la derecha) del sistema de parrillas G M que está inclinada, como consta, hacia abajo en - dirección al transportador de cenizas.

El borde a la derecha del sistema de parrillas -
está animado por un movimiento alternativo, como se indica
25 mediante las líneas de trazos y puntos encima del transpor- tador de cenizas, de forma que descargue directamente las cenizas en el transportador. Como está indicado en la figu- ra 1, la mayor parte de la superficie del sistema de parrilla está equipado de parrillas perforadas 52 mientras la -
30 extremidad a mano izquierda debajo de la pared inclinada 20

...//...



270

1 y la extremidad a mano derecha están provistas de elemen-
tos sin perforaciones 138, de forma que la incineración de
los desperdicios tenga lugar en la parte situada entre la
5 zona de descarga de la pared inclinada 20 y los elementos
sin perforaciones 138 en la parte más baja del sistema de
parrilla.

Los citados elementos sin perforaciones 138 sir-
ven de plataforma para el avance de las cenizas desde la -
parrilla 52 hasta dentro del transportador de cenizas A C.
10 Como se ve en la figura 7, el transportador de cenizas en
la parte a mano derecha tiene una parte inclinada hacia -
arriba y hacia fuera a la vez que se extiende desde la cá-
mara de combustión para su descarga en un depósito de ceni-
zas 140 y está accionado por una cadena 142 transmitiendo
15 el movimiento de eje de un reductor de velocidad 144 entre-
nado por el motor 146.

El transportador de lodos S C es bastante similar
en sección transversal vertical al transportador de cenizas
A C que se ve en la figura 7, cuyo transportador de lodos
20 S C está accionado por una cadena 148 (figura 3) desde un
reductor de velocidad 150, que a su vez se halla accionado
por un motor eléctrico 152. El transportador de lodos se -
descarga en un depósito de lodos 154 salvo en el caso en -
que se quiera disponer de los lodos de otra forma.

25 FUNCIONAMIENTO PRACTICO.-

En el funcionamiento del incinerador de desperdi-
cios, el contenido de un camión es descargado dentro de la
parte abierta 13 de la cámara de combustión C C y se desliza
a lo largo de la pared inclinada 20 cayendo sobre las parri-
30 llas sin perforaciones 138. Como una parte considerable de

...//...



1 las basuras doméstica é industriales ú otros desperdicios
similares consiste en papel ú otros materiales combustibles,
se les puede prender fuego facilmente y después que estén
quemados convenientemente, los motores de los ventiladores
5 44, 90 y 98 pueden ser accionados. El motor 88 puede tam-
bién ser accionado para imprimir al sistema de parrillas
GM un movimiento de vaiven y los motores 146 y 152 pueden
ser accionados para accionar el transportador de cenizas
AC y el transportador de lodos SC. El sistema de parrillas
10 está diseñado de forma a sostener y mover los desperdicios
en vista de una aireación eficaz que resulta en una inci-
neración más rápida y más completa comparada a la que se
consigue con parrillas estacionarias.

15 Los desperdicios al quemarse producen productos
de combustión que incluyen cenizas ligeras y cenizas secas.
Las cenizas secas son depositadas progresivamente encima -
del transportador de cenizas AC, debido al movimiento de -
vaiven de las parrillas GM. Las cenizas secas son llevadas
por el transportador AC siguiendo la parte inclinada 139 -
20 del transportador y depositadas en el depósito de cenizas
140 ó se dispone de ellas de otra forma.

25 Los desperdicios progresan a lo largo del siste-
ma de parrilla GM en razón de los cambios de posición de -
los desperdicios en relación con las parrillas que se pro-
duce durante la parte de retroceso del movimiento de vaiven.
Durante el movimiento hacia adelante de la parrilla, se pro-
duce una zona libre 138 de la parrilla debajo de la pared
inclinada 20, dicha zona libre estando recubierta a conti-
nuación por los desperdicios que llegan nuevamente. Cuando
30 el movimiento de las parrillas se invierte, los desperdi-

...//...



1

cios se hallan sujetos por la pared inclinada 20 mientras la parrilla se desliza por debajo de los desperdicios que, en consecuencia, cambian de posición respecto a las parrillas.

5

El efecto de retraso de la pared inclinada 20 se transmite a través de los desperdicios a la totalidad de los materiales en ignición sobre las parrillas, pero no de una manera proporcional. Las partes más pesadas de la masa de desperdicios se deslizan menos sobre las parrillas debido a su coeficiente de fricción más alto y las partes más ligeras fluyen y adelantan a las partes más pesadas. El avance de los desperdicios a lo largo de las parrillas se mantiene todo el tiempo en que se halla presente una cantidad suficiente de desperdicios sobre la pared inclinada 20 para cubrir la zona libre que queda expuesta en el momento del movimiento hacia adelante de las parrillas.

10

15

20

Unas largas variaciones en el ritmo de la quema son inherentes al desorden de las partículas de los desperdicios acumulados con sus varias propiedades geométricas y químicas. El presente invento es particularmente bien adaptable para hacer frente a esta situación.

25

30

Conforme los desperdicios se desplazan sobre la parrilla, su ignición se produce sobre la pared inclinada 20 debido a la inflamación procedente de las partes más lentas de los desperdicios en curso de tratamiento. El efecto selectivo en el movimiento de partículas de pesos distintos se hace más importante conforme el movimiento se prolonga. Conforme el avance de las partículas que se hallan quemando sigue la velocidad de la quema mediante la combustión se cambia en variación de densidad y, en consecuencia,

...//...



1

determinan el ritmo de avance.

5

La exactitud de dicha transformación se hace evidente por la línea de demarcación que define las materias inertes del lado de la extremidad de descarga de las parrillas. Esencialmente el grado de combustión se transforma en grado de movimiento y de esta forma los factores variables que influyen sobre la incineración de los desperdicios están adaptados por el sistema de parrilla de la manera que se describe aquí.

10

La operación que se describe a continuación tiene el efecto de dividir las cargas individuales de desperdicios y de distribuir las de una manera sustancialmente uniforme sobre la superficie de las parrillas. Otras cargas adicionales de desperdicios pueden ser periódicamente suministradas al incinerador para mantenerle en funcionamiento. La función más importante de los elementos 16 consiste en levantar y remover una parte de la carga durante el movimiento hacia adelante de las parrillas para conseguir una aireación más efectiva y, en consecuencia, una quema más completa.

15

20

25

30

Los productos de combustión que incluyen unas cenizas ligeras pasan hacia arriba y encima del deflector 18^a como se indica con flechas en la figura 2 y por debajo del deflector 22 de la figura 2 A para entrar en el aparato lavador de gases GS. La temperatura producida en la cámara de combustión puede llegar hasta 871°C o 993°C y la velocidad de los productos de combustión y de las cenizas ligeras procedentes del orificio de salida de la cámara de combustión puede ser del orden de 5 m/s a 15 m/s en razón de la acción de los ventiladores 44, 90 y 98. Tan alta -

...//...



1

velocidad es deseable para mojar efectivamente con agua la superficie de las columnas 28 con el agua procedente de la cortina de agua 34 que naturalmente no se ve en la figura 2 A por estar funcionando los ventiladores. Se ha comprobado que el agua humidifica efectivamente la superficie -

5

de las columnas 28 de forma que la mayor parte de las cenizas ligeras se recogen en el agua que desciende a lo largo y hacia abajo del suelo de la cámara de lavado de los gases 24^a y entran en el pozo 108.

10

El agua tiene también por efecto el mantener las columnas a una temperatura relativamente baja comparada - con la de los gases de combustión que circulan por pérdidas de absorción y vaporización del agua.

15

Tanto en razón del aumento de la velocidad de - los productos de combustión a través del equipo de lavado de gases, como en razón de la presencia del agua que crea una capa fina sobre las columnas 28 y del efecto de enfriamiento del agua al evaporarse, la temperatura es solamente de 93°C a 121°C en las inmediaciones de las columnas. Después la velocidad se reduce en la cámara de secado DC de forma que la temperatura aumenta hasta algo como 204°C lo que aumenta el efecto de secado, produciendo un conjunto de lavador de gases y secador de gases de elevado rendimiento.

20

25

Al disponer las columnas en la forma indicada - en la figura 1 A, el flujo que atraviesa la primera fila - choca con la segunda fila y el flujo que atraviesa la segunda fila choca con la tercera y así y así a continuación de manera que se realiza efectivamente una recolección máxima de las cenizas ligeras. Estas columnas están constituidas de preferencia con una cerámica que repela el agua

...//...



1 capaz de aguantar unas temperaturas elevadas del orden de
las que se encuentran en el lavador de gases y de resistir
el efecto abrasivo de las cenizas ligeras que chocan con
5 ellas. Así mismo, la distancia entre columnas está calcu-
lada de forma a reducir la superficie a través de la cual
circulan los productos de combustión cuando atraviesen la
cámara de lavado de gases de forma que se consigan veloci-
dades todavía más elevadas en la cámara de lavado (del or-
den de 15 m/s. a 45 m/s.)

10 En lo que a disposición de las columnas 28 en -
hileras dentro del lavador de gases GS se refiere, la pri-
mera hilera tiene el efecto de reducir la temperatura de
los productos de combustión y la segunda hilera, en razón
de su situación desplazada en relación con las columnas de
15 la primera hilera, obliga a las cenizas ligeras a chocar
con su película de agua, para que sean llevadas por el agua
que se desliza hacia abajo a lo largo de las columnas. De
la misma manera, la tercera hilera está desplazada en re-
lación con la segunda realizando la misma función que la
20 segunda hilera y actuando la cuarta también de la misma ma-
nera. Evidentemente, las columnas actúan como retardadores
de los productos de combustión para realizar la separación
de las cenizas ligeras.

25 La tercera y la cuarta hilera sirven para un la-
vado final para extraer la mayor parte de las cenizas lige-
ras residuales que hayan pasado la primera y la segunda fi-
la de columnas y cuando los productos de combustión atra-
viesan la cuarta hilera, más de 95% de las cenizas ligeras
han sido extraídas. Se utilizan columnas de cerámica en lu-
gar de deflectores metálicos como en los lavadores de gases

...//...



1 existentes porque resisten mejor el efecto abrasivo de las
cenizas ligeras y aseguran un contacto de las cenizas li-
geras con el agua para extraer eficazmente las cenizas li-
geras. En consecuencia, se comprueba una mayor duración de
5 las columnas en una instalación del tipo descrito aquí.

La capa de agua procedente de la cortina 34 ac-
tua como lubricante para las cenizas ligeras, reduciendo
así el desgaste de las columnas.

10 Los productos de combustión relativamente limpios
y una cierta cantidad de agua arrastrada, se descargan des-
de el equipo de lavado de agua GS dentro de la cámara 36,
en la cual fluyen hacia arriba a través de la bóveda de -
deflexión y dentro de la cámara de secado DC. Los pasillos
15 42 de la bóveda de deflexión, inclinados como están, diri-
gen los productos y el agua hacia las paredes de la cámara
de secado como se indica con flechas en la figura 2 A y el
choque del agua contra estas paredes produce una acción de
secado porque el agua resbala hacia abajo a lo largo de -
las paredes de la cámara 36 y eventualmente en el pozo 108.
20 En consecuencia, unos productos casi completamente libres
de cenizas ligeras son descargados a través del conducto de
entrada 48 y del ventilador 44 y sus orificios de salida -
50 en la atmósfera, produciéndose así un incinerador de -
"quema limpia" satisfactorio para cumplir con los requer-
25 mientos de la mayoría de las Ordenanzas referentes al humo.

Las cenizas ligeras y el agua saliendo del equipo
lavador de agua para entrar en el pozo 108 fluye a conti-
nuación a través de los orificios de descarga y los barro-
se depositan en el fondo del pozo donde pueden ser sacados
30 por el borde inferior del transportador de cenizas (véase



27

1 figura 7) y arrastrados a lo largo del pozo ll2 hacia la
derecha y elevados mediante la parte inclinada l39 para
ser vertidos en el depósito de lodos l40.

5 El exceso de agua retrocede en el pozo ll2 y cir-
cula hacia el depósito ll4 donde el agua puede ser utiliza-
da nuevamente para alimentar los distribuidores 30 y las -
ranuras 32 para realizar un ahorro en la explotación median-
te una considerable economía de agua en comparación con -
10 los equipos lavadores de gases que utilizan agua nueva en
todas las fases de su funcionamiento sin realizar una re-
circulación de agua. Sin embargo, una cierta parte del agua
se evapora en razón del calor producido en el incinerador
y esta pérdida está compensada por la acción de la válvula
132 controlada por un flotador que permite completar la -
15 cantidad de agua para que alcance el nivel ll3, enseñado -
en la figura 2 A.

 Es evidente, al examen de la presente descripción,
que se ha suministrado un incinerador de desperdicios y un
20 método para tratar los desperdicios que cumplen con los -
objetos indicados en la presente especificación. Se ha des-
crito un incinerador que no necesita de una chimenea alta
para crear una circulación de aire como en muchas instala-
ciones, en las cuales solamente la chimenea puede valer -
125.000 dólares. En muchos incineradores realizados hasta
25 la fecha el coste de los ventiladores es elevado también -
porque tiene que resistir los efectos abrasivos de las ce-
nizas ligeras mientras que en el presente sistema el ven-
tilador 44 puede ser de un tipo relativamente económico -
porque los productos de combustión que le atraviesan están
30 relativamente libres de cenizas ligeras.

...//...



1

El presente equipo y este método contribuyen a reducir la polución del aire estando los productos descargados por este equipo de 90% a 95% más limpios que los que descargan las chimeneas convencionales, en razón, naturalmente, del eficaz equipo lavador de gases descrito.

5

En comparación con sistemas completos de incineración de tamaño comparable, los que incluyen chimeneas - pueden costar tanto como tres veces un equipo del tipo descrito aquí.

10

Ciertos cambios pueden ser hechos en la construcción y la disposición de los elementos del incinerador según el presente invento y las etapas del proceso de tratamiento pueden ser variadas hasta cierto punto sin apartarse del espíritu verdadero y del objeto del invento, quedando las formas modificadas de la estructura, el uso de equivalentes mecánicos o la modificación de las etapas del proceso de tratamiento descrito que puedan estar razonablemente incluidos, como parte integrante de la presente patente.

15

20

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes :

REINVIDICACIONES

25

1).- Un incinerador de desperdicios del modelo descrito - que comprende una cámara de combustión con un orificio de entrada para los desperdicios y un orificio de salida para los productos de combustión, un sistema de parrillas que forman el fondo de dicha cámara de combustión, un dispositivo de alimentación en aire de dicha cámara de combustión para facilitar la combustión de los desperdicios - sobre las citadas parrillas, un dispositivo para lavar los

30



1 gases que reciben los productos de combustión procedentes
de dicho orificio de salida y que puede ser accionado para
extraer las cenizas ligeras, una cámara de secado que re-
cibe los productos de combustión procedentes de dicho equi-
5 po lavador de gases, un ventilador para producir un caudal
de gases de combustión animado de gran velocidad a través
del equipo lavador de gases y equipado con un orificio de
entrada conectado con dicha cámara de secado para producir
una baja presión dentro y recibir los productos de combus-
10 tión procedentes de la citada cámara y provista de un ori-
ficio de salida que descarga los productos en la atmósfera
y unos medios para extraer de dicho equipo de lavado de -
gases las cenizas ligeras que se juntan dentro.

2).- Un incinerador de desperdicios según la reivindica-
15 ción 1, en el cual la cámara de combustión tiene una
extremidad abierta del lado opuesto al orificio de salida
para recibir los desperdicios descargados desde un camión o
ingenio parecido.

3).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación
20 1 en el cual dicho equipo de lavado de gases incluye
unos medios para producir una cortina de agua a través del
orificio de entrada de dicho equipo lavador de gases y una
serie de elementos de lavado dispuestos en hileras inter-
caladas contra las cuales dicha agua está proyectada por -
25 los productos de combustión.

4).- Un incinerador de desperdicios según la reivindica-
ción 1 en el cual dicho sistema de parrillas está -
montado de forma que pueda ser aumentado por un movimiento
alternativo y está inclinado en dirección de dicho orificio
30 de salida en el cual los movimientos de vaiven producen el

...//...



1. desplazamiento de los desperdicios en ignición a lo largo de las parrillas y en el cual están dispuestos unos dispositivos destinados a recoger las cenizas secas residuales de los desperdicios que son arrastrados con los productos de combustión hasta dicho limpiador de gases.
- 5
- 5).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 4 en el cual dichos dispositivos destinados a recibir las cenizas residuales secas incluyen un transportador de cenizas dispuesto transversalmente a la derecha del movimiento alternativo de las parrillas, estando la extremidad de descarga de dichas parrillas animada de un movimiento de vaiven encima de una parte de dicho transportador.
- 10
- 6).- Un incinerador según la reivindicación 3 en el cual un transportador de lodos está destinado a recibir el agua procedente de dicho sistema de lavado de gases conjuntamente con las cenizas recogidas procedentes de los productos de combustión que pasan a través de dicho aparato de lavado de gases, pudiendo ser accionado dicho transportador de gases para extraer los lodos del agua.
- 15
- 20
- 7).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 6 en el cual dicho dispositivo para suministrar agua incluye una bomba que recibe el agua procedente de dicho transportador de lodos y haciéndola circular por la referida entrada del citado aparato de lavado de gases.
- 25
- 8).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 7 en el cual dicho dispositivo para suministrar agua incluye además un distribuidor múltiple que recibe el agua recirculada y está provisto de una ranura dispuesta transversalmente a la entrada de dicho equipo de lavado de agua
- 30

...//...



- 1 a través de la cual el agua sale del distribuidor múltiple.
- 5 9).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 3 en el cual un transportador de lodos está dispuesto para recibir el agua y las cenizas ligeras arrastradas con los productos de combustión que pasan a través de dicho equipo de lavado de agua y puede ser accionado para sacar del agua dichas cenizas ligeras arrastradas en forma de lodos y en el cual los citados dispositivos de suministro de agua incluyen una bomba que recibe el agua de dicho transportador de lodos y la hace recircular en el referido equipo de lavado de agua.
- 10 10).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 4 en el cual existe un dispositivo para hacer desplazar los desperdicios a lo largo de dicho sistema de parrillas, cuyo dispositivo comprende una pared inclinada de recepción de los desperdicios en la entrada de dichas parrillas y una parte sin perforaciones de dichas parrillas animada por un movimiento de vaiven, dispuesta debajo de dicha pared y destinada a proyectar los desperdicios, cambiando dicho movimiento de vaiven el grado de la citada proyección de una manera periódica.
- 15 11).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 10 en la cual dicho sistema de parrilla está formado por una pluralidad de elementos laterales separados y en el cual un sistema de elementos en forma de trinquete está montado entre dichos elementos de manera que permita el movimiento hacia la salida y oponerse al movimiento de retroceso de los desperdicios cuando la parrilla se mueve en dirección opuesta.
- 25 12).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación
- 30

...//...



1

5

10

15

20

25

30

ción 10 en el cual dicho equipo de lavado de gases incluye un dispositivo de suministro de agua perpendicularmente en la boca de entrada de dicho equipo de lavado de gases y una serie de elementos de limpieza distanciados y dispuestos en hileras sucesivas é intercaladas contra las cuales el agua está proyectada por los productos de combustión, en el cual un transportador de lodos está dispuesto para coleccionar el agua procedente de dicho equipo de lavado de gases conjuntamente con las cenizas ligeras arrastradas por los productos de combustión que pasan a través del equipo de lavado de gases y que puede ser accionado para sacar los lodos del agua, incluyendo dicho equipo de lavado de gases una cámara que incluye unos elementos de limpieza montados en su interior, estando inclinado el fondo de dicha cámara hacia abajo en dirección del citado transportador de lodos.

13).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 12, en el cual dicho dispositivo de suministro de agua incluye una bomba que recibe el agua de dicho transportador de lodos y la hace circular de nuevo en el citado equipo de lavado de gases y que incluye además un sistema para suministrar el agua de complemento necesaria al sistema de bomba para compensar el agua perdida por evaporación a consecuencia del funcionamiento de dicho incinerador de desperdicios.

14).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 4, en el cual un dispositivo de carriles y rodillos están dispuestos para permitir a dichas parrillas - un movimiento de vaiven en un dispositivo de cremallera y piñón estando dispuesto para realizar el movimiento de vaiven de dichas parrillas, y en el cual unos dispositivos de

...//...



- 1 gobierno producen periódicamente la inversión alterna del
movimiento del piñón para realizar el movimiento de vaiven
de dicho dispositivo de cremallera y de parrilla.
- 5 15).- Un incinerador de desperdicios según la reivindica-
ción 11, en el cual el sistema de parrillas incluye
un sistema de carriles y de rodillos para permitir el movi-
miento de vaiven de las parrillas, un sistema de cremallera
y piñón para imprimir un movimiento de vaiven a las parril-
llas, y unos carriles y rodillos para montar estos elemen-
10 tos móviles sobre dichas parrillas por los cuales están so-
portados.
- 15 16).- Un incinerador de desperdicios según la reivindica-
ción 1 en la cual dicha cámara de secado, incluye -
una chimenea vertical equipada de dispositivos de deflexión
para obligar a los productos de combustión y el agua arras-
trada a chocar con fuerza contra las paredes de la cámara
de secado para separar dicha agua de los productos de com-
bustión antes de entrar en el ventilador.
- 20 17).- Un incinerador de desperdicios según la reivindica-
ción 16, en el cual un transportador de lodos está
dispuesto para recibir el agua procedente de dicho equipo
de lavado de gases conjuntamente con las cenizas ligeras -
arrastradas procedentes de los productos de combustión que
pasan a través del referido equipo de lavado de gases y -
25 provisto de un sistema para llevar el agua procedente de -
dicho equipo de lavado de gases hasta el citado transporta-
dor de lodos.
- 30 18).- Un incinerador de desperdicios según la reivindica-
ción 1 en el cual dichos dispositivos para suministrar
aire incluyen unos ventiladores que tienen sus bocas de sa-

...//...



Nº 332.820

1

lida dirigidas en los lados de dicha cámara de combustión é inclinados en dirección al referido sistema de parrillas.

5

19).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 18 en el cual un ventilador adicional constituye un dispositivo para suministrar aire para ayudar a la -- combustión por debajo del referido sistema de parrilla.

10

20).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 18 en el cual dicho sistema de parrillas incluyen una primera parte impermeable adyacente a la entrada de dicha cámara de combustión, una segunda parte impermeable -- adyacente a la salida y un transportador de cenizas para -- recoger las cenizas procedentes de dicha segunda parte impermeable.

15

21).- Un incinerador de desperdicios según la reivindicación 1 en el cual dicho equipo de lavado de gases -- comprende una cámara, unos elementos de limpieza situados dentro, estando dichos elementos de limpieza dispuestos -- dentro de dicha cámara de forma que reduzca su superficie efectiva y aumente la velocidad de los productos de combustión que atraviesan dicha cámara de lavado de gases.

20

22).- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

"UN INCINERADOR DE DESPERDICIOS"

25

30

12



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la -
presente memoria que consta de veintisiete páginas mecano--
grafiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 27 de octubre de 1.966

BERNARDO UNGRIA

P.P.

5

10

15

20

25

30

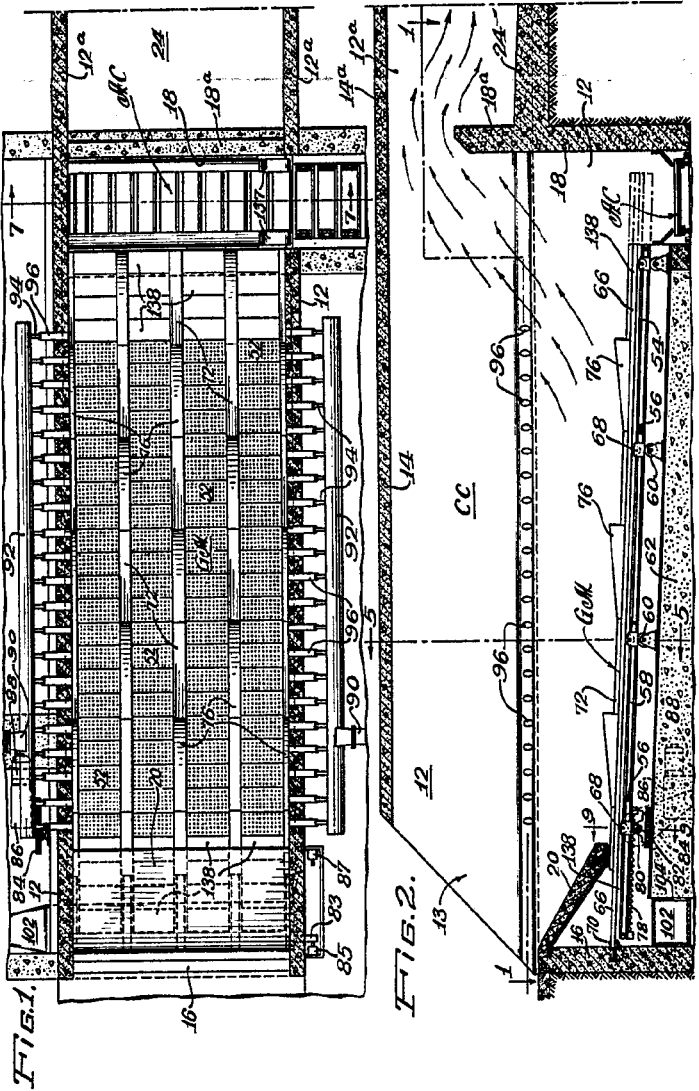


FIG. 1.

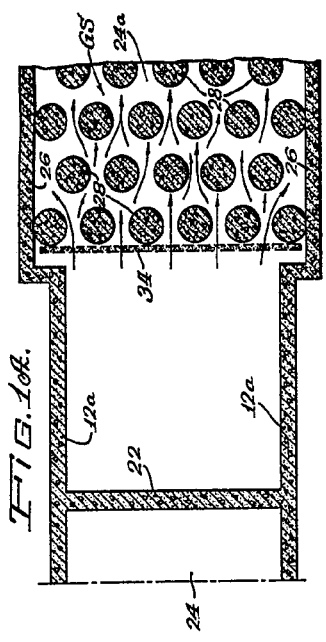


FIG. 1a.

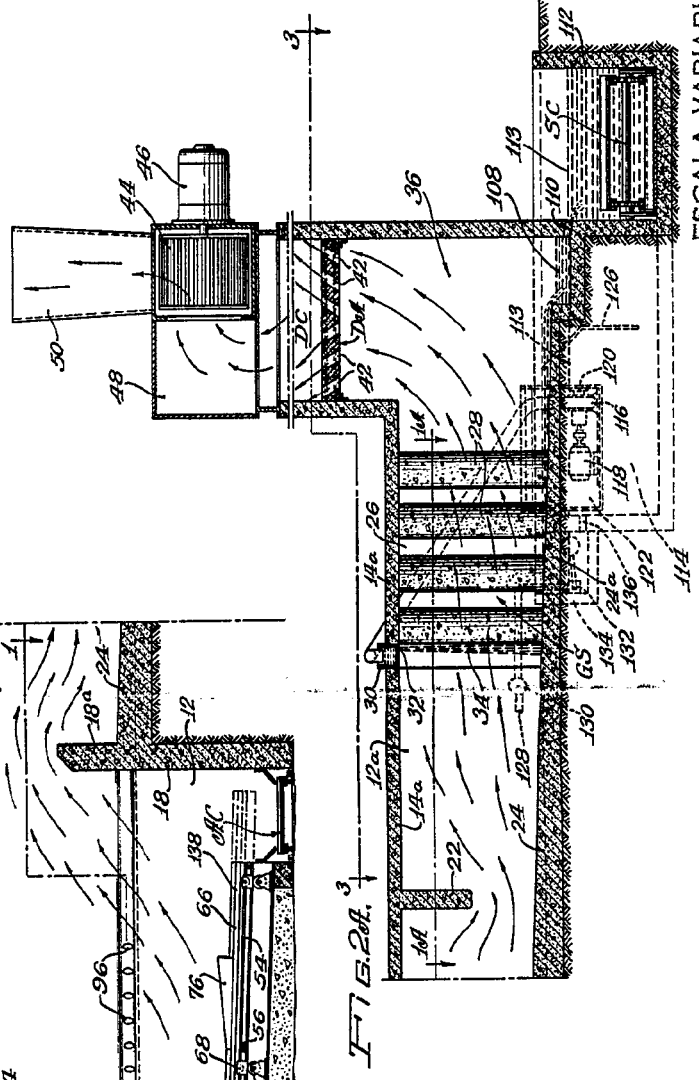
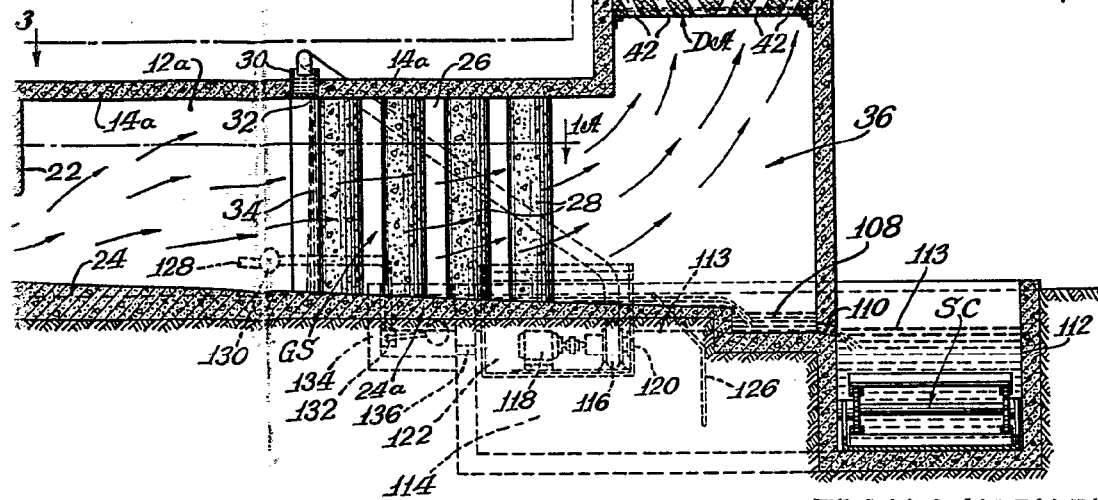
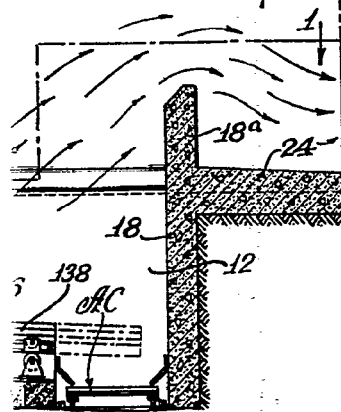
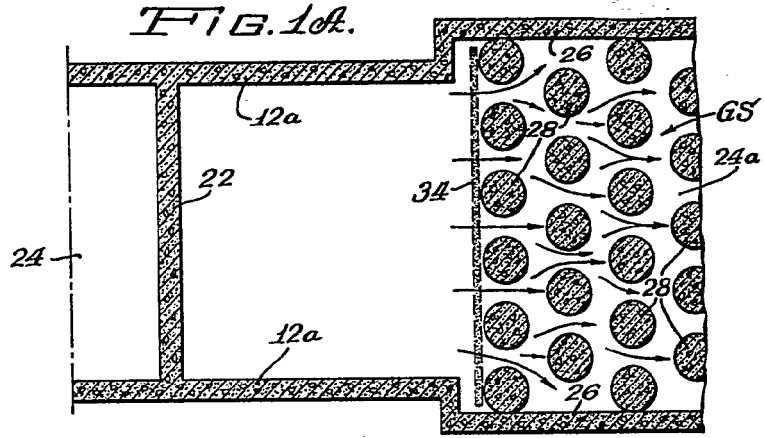
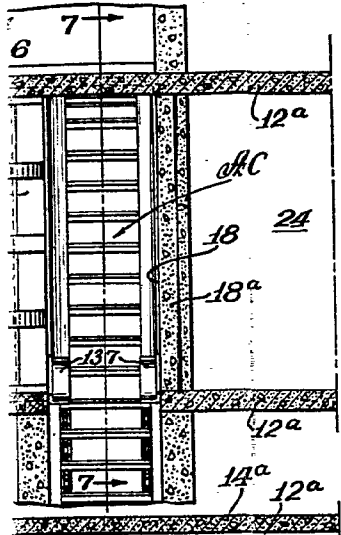


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, DE BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

[Handwritten signature]

27 OCT 1966



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 27 DE OCTUBRE DE 1966
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.



FIG. 3.

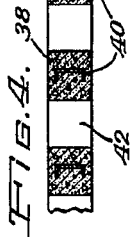
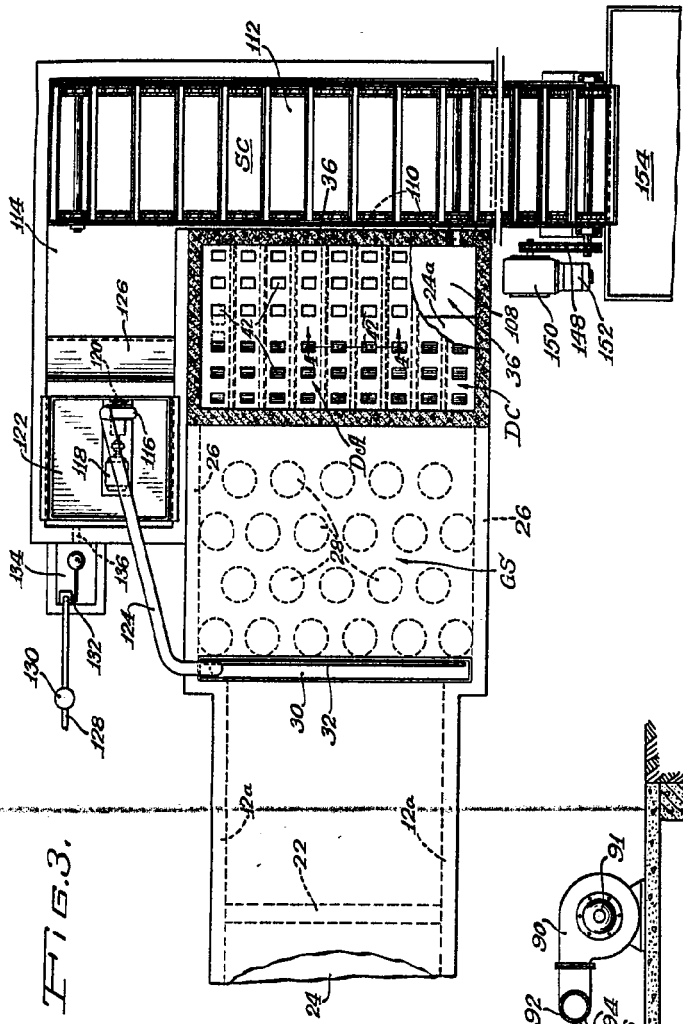
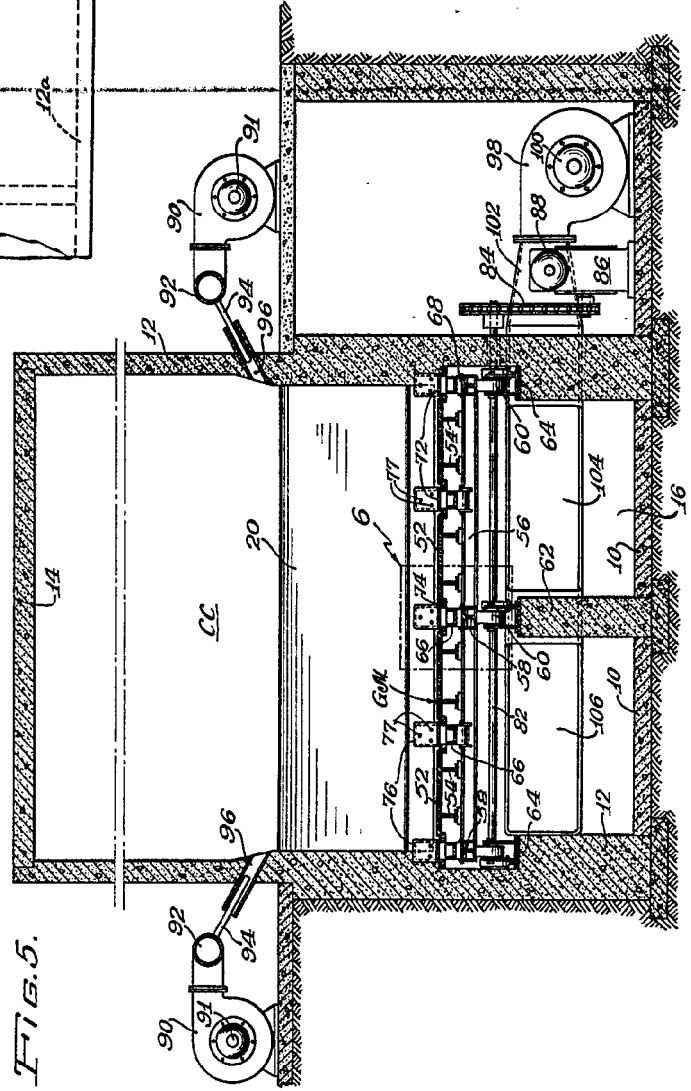


FIG. 5.



ESCALA VARIABLE
 MADRID DE ACCIONES DE I.P.
 BERNARDO UNGRÍA
 F. P.

FIG. 3.

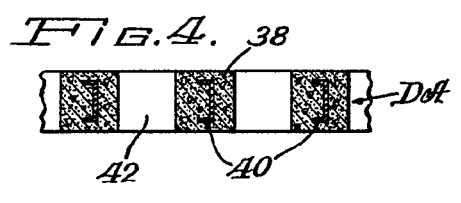
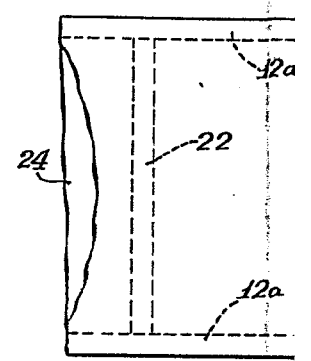
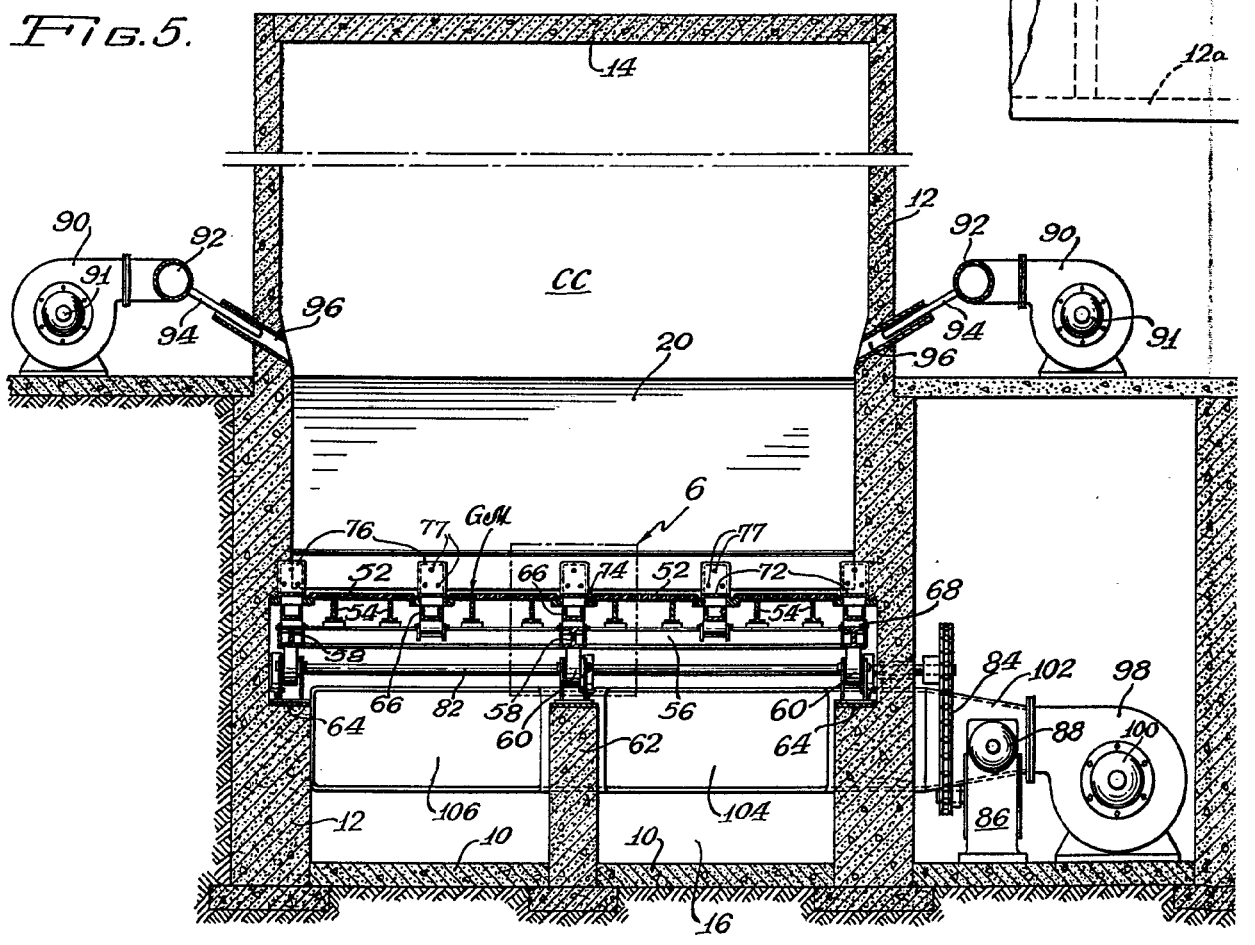


FIG. 5.





87

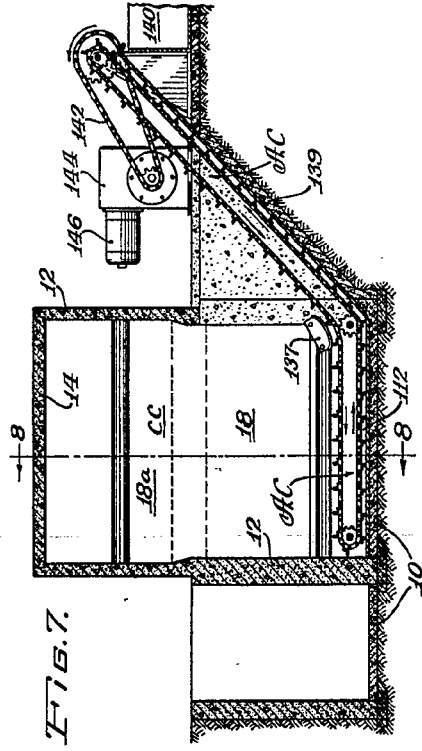


FIG. 7.

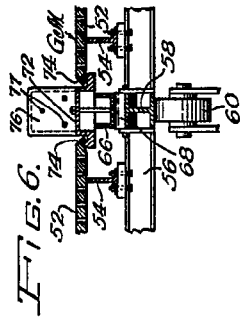


FIG. 6.

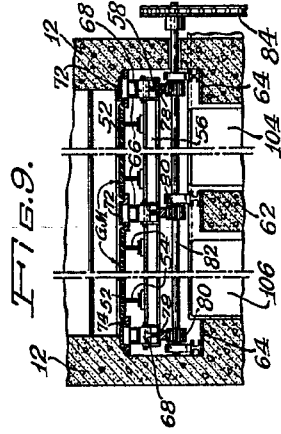


FIG. 9.

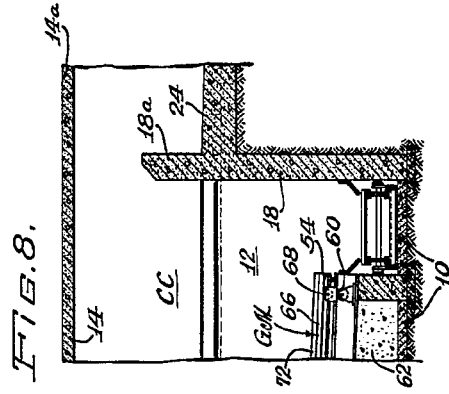
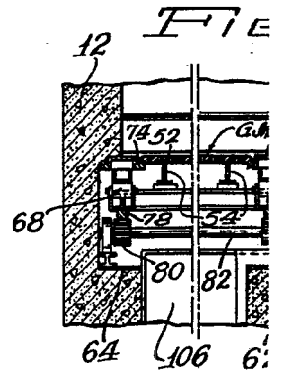
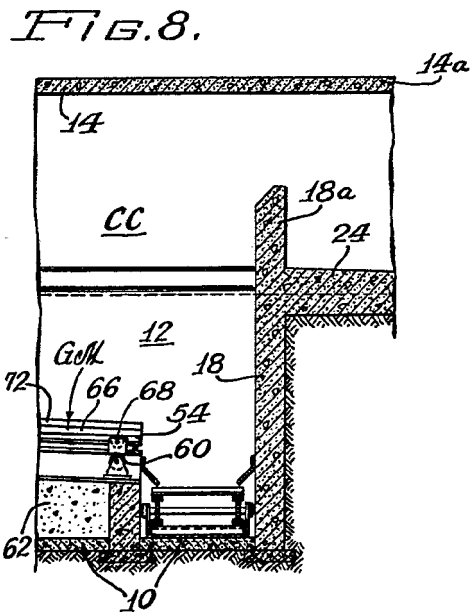
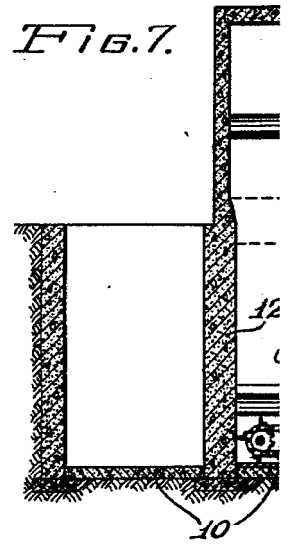
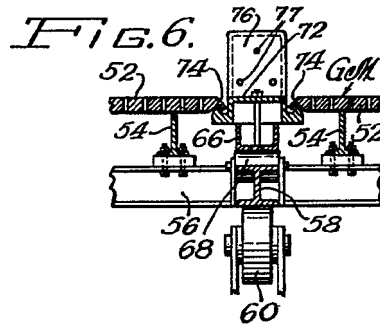
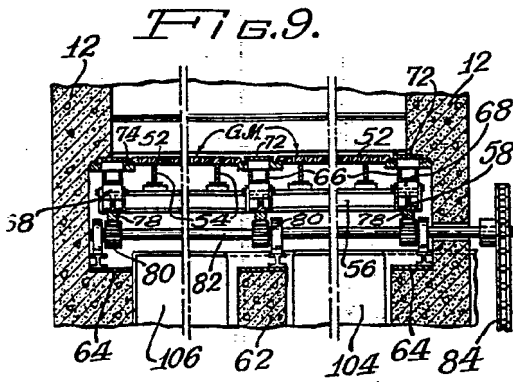
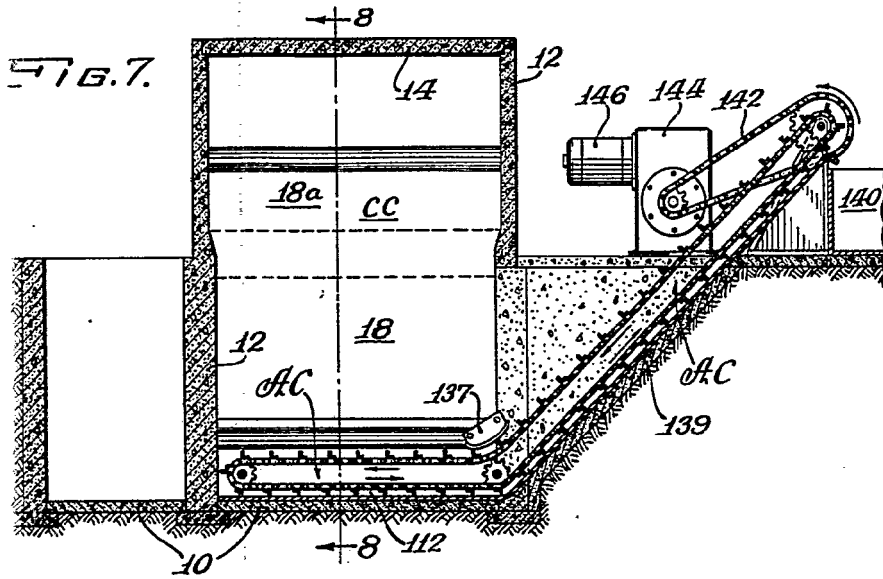


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE
 MADRID, DE DE 19
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.





ESCALA VARIABLE
 MADRID, 27 DE octubre DE 1926
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.