

12 SE



344972

## memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO	PATENTE DE INVENCION, por veinte años en España
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	GENERAL ELECTRIC COMPANY - sociedad EE. UU. -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	New York 10016, N.Y. (EE. UU.) 159 Madison Avenue
<input type="checkbox"/> OBJETO	" DISPOSICION DE HORNO DE GAS CON LIMPIEZA POR CALOR "
PRIORIDAD:	Solicitud patente USA Serial N° 581.293 del día 22 de Septiembre de 1966.
INVENTORES:	Raymond Lindell Dills, y Bohdan Hurko; ambos de nacionalidad EE. UU.



344972

1 El presente invento se refiere a hornos de cocción do-  
mésticos y particularmente a un horno, que tiene quemadores de  
combustible gaseoso en combinación con una disposición de horno  
auto limpiador, que son capaces de ser accionados en un ciclo  
5 pirolítico para reducir automáticamente los desperdicios de ali-  
mentos, que resulten incrustados en las superficies internas de  
las paredes, que forman la cavidad del horno durante las opera-  
ciones normales de cocción. Un horno autolimpiador recomienda  
un ciclo de limpieza con una temperatura máxima de pared de hor-  
10 no entre alrededor de 400°C y 510°C durante un periodo de tiem-  
po suficiente para descomponer los desperdicios de los alimen-  
tos en productos gaseosos, que se hacen pasar después a través  
de una unidad de oxidación o eliminador de humo, que oxida los  
gases antes de ser devueltos a la atmósfera de la cocina.

15 Usualmente los hornos de gas están provistos de pare-  
des, que forman una cavidad de cocción y de una caja de fuego  
conteniendo un quemador de gas colocado debajo de la cavidad de  
cocción. Estas paredes de horno están aisladas con material ais-  
lante termal para retener el calor en las mismas. Están forma-  
20 das aberturas en la porción del fondo de las paredes de la ca-  
vidad del horno, de modo que los gases de combustión calientes  
puedan entrar en la cavidad de cocción y puedan cocer los ali-  
mentos colocados en la misma. Además está previsto un medio ven-  
tilador de horno para dejar escapar estos gases calientes des-  
25 de la cavidad del horno y para devolverles a la atmósfera de  
la cocina. Una dificultad principal al emplear esta misma mane-  
ra de calentar las paredes, que forman la cavidad del horno,  
durante un ciclo de auto-limpieza, es que el volumen de gases

344972

12 S



- 2 -

1 de combustión calientes, que sería necesario para completar la  
tarea dentro de un tiempo razonable, sería excesivo. Sería muy  
difícil oxidar un volumen tan grande de gases de combustión y  
eliminar el humo, los olores y vapores, que serían arrastrados  
5 en el mismo, debido a la descomposición de los desperdicios de  
alimentos desde las paredes de la cavidad del horno. La unidad  
de oxidación está prevista para tratar los gases que, o bien re-  
sulta sobrecargada o tendría que ser de un tamaño tan grande que  
resultaría prohibitiva para esta aplicación particular. Además,  
10 la temperatura de escape de los gases de combustión tiende a  
resultar críticamente alta, requiriendo por ello un medio limi-  
tador de temperatura.

Se han obtenido buenos resultados desviando el flujo  
de gases de combustión calientes durante el ciclo de auto-lim-  
15 pieza, primero cerrando sustancialmente de modo hermético las  
paredes de la cavidad del horno respecto a los gases calientes  
y haciendo pasar los gases de combustión alrededor de la cara  
externa de tales paredes para calentar las mismas externamente  
y mezclando aire relativamente frío con los gases de combustión  
20 antes de que los gases se hagan retornar a la atmósfera de la  
cocina.

El principal objeto del presente invento es procurar  
un horno de gas con la capacidad de un ciclo pirolítico auto-  
limpiador, usando un método externo de aplicar calor a las pare-  
25 des del forro del horno, de modo que estas paredes puedan ascen-  
der gradualmente a temperaturas sustancialmente uniformes total-  
mente hasta un máximo, que es mucho más alto que la máxima tem-  
peratura de cocción.

30

12 SET 1951



344972

- 3 -

1 Otro objeto del presente invento es procurar un hor-  
no de gas con un ciclo pirolítico auto-limpiador, en que los ga-  
ses de combustión caliente para calentar las paredes del horno  
están impedidos de mezclarse con los productos gaseosos de des-  
5 composición, que se producen cuando los desperdicios de alimen-  
tos se quitan de las paredes del horno.

Otro objeto del presente invento consiste en procurar  
un horno de gas, que está calentado internamente para operacio-  
nes normales de cocción y se calienta por medios externos para  
10 una operación auto-limpiadora, en cuyo tiempo la cavidad del  
horno se cierra sustancialmente respecto a los gases de combus-  
tión caliente que se usan para la transferencia de calor a las  
paredes del horno.

Otro objeto del presente invento es procurar un horno  
15 de gas, auto-limpiador con canales calentadores divididos para  
dirigir una mayor cantidad de calor hacia la delantera de la  
cavidad del horno para calentar la puerta del horno y obtener  
totalmente temperaturas de pared generalmente uniformes.

Todavía otro objeto del presente invento es procurar  
20 un horno de gas auto-limpiador con un medio calentador externo  
para las paredes de la cavidad del horno, en que este medio ca-  
lentador sirve además para activar una unidad de oxidación auto-  
calentadora, para oxidar el efluente, que es creado en la cavi-  
dad del horno, debido a la descomposición de los desperdicios  
25 de alimentos, que se transforman en productos gaseosos a tempe-  
raturas de limpieza por calor considerablemente por encima de  
las temperaturas máximas de cocción.

El presente invento, de acuerdo con una forma del mis-

30



344972

1 mo, se incorpora en un horno de gas, bien sea doméstico o comer-  
cial, teniendo paredes en cooperación con una puerta de horno  
para formar una cavidad de horno y una caja de fuego, colocada  
debajo de las paredes de la cavidad y conteniendo un medio de  
5 quemador de gas. Un aislamiento termal rodea gran parte de las  
paredes de la cavidad del horno. Primero se forman aberturas en  
la porción inferior de las paredes del horno, de modo que pue-  
dan entrar en la cavidad, corrientes de convección de gases ca-  
lientes y puedan circular a través de la misma y escapando final  
10 mente a través de un primer medio de salida del horno. Un medio  
de cierre hermético está previsto para cerrar sustancialmente  
la cavidad del horno respecto a los gases calientes durante un  
ciclo de auto-limpieza. Está prevista una unidad de aspiración  
para el horno, para decidir los productos gaseosos de desperdi-  
15 cios de alimentos descompuestos y oxidándoles ulteriormente an-  
tes del escape de los mismos a través de un segundo medio de es-  
cape. Durante un ciclo de auto-limpieza, los gases de combus-  
tión caliente se harían fluir en canales calentadores situados  
entre las paredes del forro del horno y el aislamiento termal,  
20 de modo que energía térmica se transfiere a las paredes exter-  
namente respecto a la cavidad del horno. Finalmente, un tercer  
medio de escape está previsto para dar salida a los gases calien-  
tes desde los canales calentadores. Alternativamente, durante  
operaciones normales de cocción, estos canales calentadores se-  
25 rán cerrados hermeticamente y la cavidad del horno quedaría sin  
cerrar o quedaría abierta a los gases calientes de combustión,  
que se generasen en la caja de fuego.

En algunas circunstancias, está bien mezclar aire re-



344972

1 lativamente frio con los gases de combustión calientes, justo an  
tes de que los gases abandonen la estructura del horno, con el  
fin de rebajar las temperaturas de escape hasta un alcance con-  
5 fortable de temperatura. Otras mejoras consistirían en procurar  
canales enfriadores rodeando la capa de aislamiento y justo den-  
tro de la envuelta exterior del horno con el fin de retardar el  
aumento de la temperatura de la envuelta exterior del horno,  
mientras que la temperatura del horno esté dentro del alcance  
de temperatura auto-limpiador. Otras mejoras consisten en sumi-  
10 nistrar calor adicional hacia la parte delantera del horno para  
recalentar la superficie interna de la puerta del horno con el  
fin de obtener una distribución de temperatura generalmente uni-  
forme a través de las paredes de la cavidad del horno durante  
el ciclo de auto-limpieza.

15 El invento se comprenderá mejor gracias a la siguien-  
te descripción, efectuada junto con los dibujos anexos, y su al-  
cance se expondrá en las reivindicaciones adjuntas.

20 La figura 1 es una vista en alzado del lado derecho,  
de una cocina de gas doméstica colocada independientemente, que  
incorpora el presente invento, con partes quitadas por rotura  
y algunas en sección transversal para mostrar muchas de las ca-  
racterísticas importantes del mismo.

25 La figura 2 es una vista fragmentaria en perspectiva  
del horno, de la cocina de gas de la figura 1 con partes sepa-  
radas por rotura para mostrar el interior del forro interno del  
horno, los canales calentadores, que circundan el forro del hor-  
no, la capa de aislamiento que rodea los canales calentadores,  
los canales calentadores que rodean la capa de aislamiento y

30

12 SEP 1967



344972

- 6 -

1 finalmente el exterior de la envuelta del horno.

La figura 3 es una vista fragmentaria, similar a la de la figura 2, mostrando en perspectiva una modificación de los medios para enfriar las paredes de la envuelta exterior del horno.

La figura 4 es una vista fragmentaria de la esquina inferior izquierda del forro interno del horno, describiendo las aberturas en la porción inferior del forro del horno y las aberturas, que conducen a los canales calentadores, y medios estranguladores para abrir y cerrar alternativamente los dos juegos de aberturas.

Volviendo ahora a la consideración de los dibujos y en particular a la figura 1, se muestra en la misma una cocina de gas 10 doméstica, colocada de modo independiente, en vista de alzado del lado derecho, comprendiendo una placa de cocción horizontal 11, que soporta una pluralidad de mecheros de gas de superficie 12. Situada debajo de la misma se encuentra una cavidad 13 de cocción del horno formada por un forro 14 interno de horno y una puerta 15 de abertura frontal de horno, todo ello soportado por una envuelta 16 exterior de horno, que sirve como un armario para soportar la placa de cocción 11. Un salpicadero 18 posterior está situado a lo largo del borde posterior de la placa de cocción 11 y el mismo incluye un panel de control delantero 19 para soportar una pluralidad de controles 21 de superficie y de mechero de horno, como es convencional en esta técnica.

El forro 14 interno del horno es de construcción a modo de caja, como se ve mejor en la figura 2 y tiene una pared

30



344972

1 de fondo 25, paredes laterales opuestas 26 y 27, pared superior  
28 y una pared posterior 29. La porción delantera del forro 14  
interno del horno está abierta y está adaptada para ser cerrada  
por la puerta 15 del horno, que está encoznada a lo largo de su  
5 bórde del fondo por los medios de gozne mostrados en 31 en la  
figura 1. Esta puerta de horno es de construcción de chapa me-  
tálica fabricada, que está pesadamente aislada y provista en su  
cara interna de porciones escalonadas 33 y 34 gradualmente es-  
trechadas, como se ve mejor en la figura 1, con el fin de ser-  
10 vir a modo de un miembro de tapón, para cerrar la abertura fron-  
tal del forro 14 interno del horno. La puerta 15 del horno so-  
porta una junta 36 de puerta, resistente a alta temperatura, de  
fibra de vidrio tejida o semejante, que está adaptada para apo-  
yarse contra una brida anular 37 en el borde frontal del forro  
15 14 interno del horno con el fin de cerrar sustancialmente la  
brecha de la puerta entre la superficie interna de la puerta y  
la boca del forro interno del horno. Como es convencional en es-  
ta técnica, un asidero de puerta 39 está previsto adyacente al  
borde libre de la puerta para ser usado para mover la puerta  
20 entre las posiciones abierta y cerrada.

También existe un mecanismo 38 de cerrojo de puerta,  
descrito por la figura de un asidero de cerrojo de puerta, pa-  
ra cerrar la puerta 15 del horno durante el ciclo pirolítico a  
temperaturas por encima de alrededor de 288°C de modo que no  
25 pueda conseguirse acceso a la cavidad del horno a temperaturas  
por encima de las temperaturas normales de cocción. Como se com-  
prenderá bien por los expertos en esta materia, sería necesario  
un adecuado sistema de interconexión de puerta entre el mecanis-

30



344972

1 mo de cerrojo de puerta y el sistema de control para el medio  
 calentador del horno para impedir el funcionamiento del ciclo  
 pirolítico, a no ser que la puerta del horno esté cerrada, así  
 como para evitar la abertura del cerrojo de la puerta hasta que  
 5 la temperatura del horno descienda hasta el alcance de tempera-  
 tura normal de cocción.

Como se observa en la figura 2, la pared 25 del fondo  
 del forro 14 interno del forro está provista de una sección 40  
 central desmontable para obtener acceso por debajo de la misma,  
 10 y placas 41 y 42 laterales opuestas, que forman parte integran-  
 te con las paredes laterales 26 y 27. Cada placa lateral está  
 provista de una serie de aberturas 43 de admisión de gas calien-  
 te, tal como es generalmente convencional en este campo.

15 Observando la figura 1, existe una caja de fuego 45  
 colocada debajo de la pared 25 del fondo del forro 14 interno  
 del horno, y esta caja de fuego contiene un quemador 47 de gas,  
 de construcción generalmente plana, que está provisto de lumbrer-  
 ras 48 de llama de gas en los bordes laterales opuestos del mis-  
 mo. El extremo trasero del quemador 47 comprende un tubo 49 de  
 20 mezcla, adaptado para mezclar el combustible del gas con aire  
 primario con el fin de formar una mezcla combustible. Este tubo  
 de mezcla tiene una garganta estrechada o porción 51 de ventu-  
 ri y un extremo 53 en forma de campana, que está abierto hacia  
 la atmósfera. Telescópicamente recibido dentro de este extremo  
 25 53 acampanado existe un tubo 55 de suministro de gas, tal que  
 el paso del gas a través de la porción venturi 51 atrae aire  
 primario dentro del extremo posterior de la porción 53 en for-  
 ma de campana. Como es convencional en esta técnica, pero no



344972

1 se muestra aquí, el quemador de gas 47 estaría provisto de un  
medio de piloto automático o de ignición y un sistema de inter-  
conexión de seguridad o de detección para asegurar que sa inte-  
rrumpa el suministro de gas al mechero 47 en el caso de que el  
5 piloto no funcione apropiadamente. Se suministra aire primario  
al mechero 47 a través del extremo 53 acampanado, mientras que  
pasa aire secundario alrededor del mechero 47 para completar la  
mezcla de combustión. Con el fin de impedir la extinción por inad-  
vertencia de la luz piloto y para asegurar un suministro satis-  
10 factorio de aire para el mechero principal y evitar por ello la  
generación de monóxido de carbono, una envuelta tubular 57 ro-  
dea la porción posterior del mechero 47 y se une a la porción  
posterior de la caja de fuego 45 y está abierta hacia el aire  
ambiente a través de las lumbreras 59 en la pared posterior 61  
15 de la envuelta 16 exterior del horno.

Volviendo a la figura 1, la cavidad 13 del horno está  
provista de una abertura 63 de ventilación del horno en la pa-  
red posterior 29 del forro 14 interno del horno y coopera con  
20 un conducto horizontal de escape 64, que se extiende hacia la  
parte posterior del horno y se une con un conducto vertical de  
escape 65, que sube por el dorso del horno hasta que se dirige  
hacia delante en 66 para dar escape por debajo del salpicadero  
posterior 18, como en 67 y hace ventilar a través de la super-  
ficie de la placa de cocción 11.  
25

Durante el uso normal del horno para ejecutar opera-  
ciones de cocción y asado (mechero de gas para asar no mostra-  
do) se acumulan desperdicios de alimentos y salpicaduras de gra-  
sa sobre las superficies interiores del forro 14 interno del  
30



344972

1 horno y del panel interno de la puerta 15 del horno. Naturalmente  
te podría utilizarse un mechero normalizado de gas para asar o  
alternativamente un elemento asador eléctrico del tipo de resis-  
tencia calentadora blindada metálicamente, que podría adaptarse,  
5 de tal modo que el horno sería un horno combinado de gas y elec-  
tricidad. Además, tal elemento asador eléctrico podría ser usa-  
do durante el ciclo de limpieza por calor para reducir el volu-  
men y la temperatura de los gases de combustión. Estos desper-  
dicios de alimentos y grasa y salpicaduras de alimentos son ex-  
10 traordinariamente difíciles de quitar o limpiar por frotamien-  
to o lavado ordinario, debido a la naturaleza química de tales  
suciedades de alimentos. Tales suciedades o desperdicios de ali-  
mentos fundamentalmente comprenden proteínas, grasas, ácidos  
15 grasos e hidratos de carbono. Las proteínas están compuestas en  
su mayor parte de amino ácidos, tales como glicina, alanina,  
cistina, etc; y las grasas comprenden esencialmente los ésteres  
de los correspondientes ácidos grasos. Los ácidos grasos están  
normalmente clasificados como saturados e insaturados. Los áci-  
dos grasos saturados incluyen los ácidos típicos: cáprico, láu-  
20 rico, palmítico, esteárico, etc.; y los ácidos grasos insatura-  
dos incluyen los ácidos típicos: palmitoléico, oléico, linoléi-  
co, etc. Los hidratos de carbono se clasifican normalmente co-  
mo monosacaruros (glucosa, fructosa, etc.) y polisacaruros (su-  
crosa, lactosa, almidón, celulosa, etc.).

25 Se ha descubierto que todo este alcance complejo de  
compuestos, de los que se componen las suciedades de alimentos,  
puede ser descompuesto por calor durante un breve intervalo de  
tiempo de alrededor de dos horas en un óptimo alcance de tempe-

12



344972

- 11 -

1 ratura de limpieza por calor, que se extiende desde alrededor  
de 400°C hasta alrededor de 510°C con la producción de un lími-  
te sustancial de productos gaseosos de descomposición, incluyen-  
do hidrocarburos, vapor de agua, dióxido de carbono, algún car-  
5 bono libre, etc.

También se ha descubierto en el funcionamiento de un  
proceso pirolítico en un horno de gas, que existen muchas venta-  
jas importantes al calentar externamente las paredes del forro  
14 interno del horno. Primeramente está bien cerrar hermética-  
10 mente la cavidad de cocción 13 respecto a los gases de combus-  
tión calientes, que fluyen desde la caja de fuego 45. Estudian-  
do las figuras 2 y 4, existe en las mismas un estrangulador pi-  
votado 70, que está adaptado para ser movido a través de las  
aberturas 43 para cerrar tales aberturas en la pared de fondo  
15 25 del forro interno del horno. Una maniobra similar tiene lu-  
gar respecto al medio ventilador del horno 63. Se muestra un es-  
trangulador pivotado 72 en su posición abierta en la figura 2,  
que está adaptado para ser movido a través de la abertura venti-  
ladora 63 y para evitar el movimiento de aire del horno a través  
20 de la misma. Se comprenderá por los expertos en esta materia  
que en algunos casos no es necesario cerrar, tanto las aberturas  
de admisión de gas 43, como la ventilación 63 del horno con el  
fin de cerrar la cavidad del horno respecto a los gases de com-  
bustión calientes. Para cerrar alguna de ellas se cerraría sus-  
25 tancialmente la cavidad del horno respecto a la corriente de ga-  
ses de combustión calientes.

Una capa de material 71 térmicamente aislante, rodea  
la envuelta 14 interna del horno o por lo menos las paredes ver-

30

12 SEP



344972

- 12 -

1 ticales 26, 27 y 29 y la pared superior 28 del forro interno 14  
del horno. El material aislante 71 está espaciado y mantenido  
hacia fuera respecto al forro 14 interno del horno por un forro  
5 73 exterior de horno para formar un canal calentador 74 entre  
los mismos. La superficie exterior del aislamiento está soporta-  
da por las paredes 77, que forman una protección de aislamiento.  
Como se ve mejor en la figura 2, la porción inferior del canal  
calentador 74 se provee de una serie de aberturas 75 en un pa-  
nel 76, que está formado como una extensión horizontal de la  
10 pared 25 del fondo del forro interno del horno. Estas aberturas  
75 permiten el flujo libre de gases de combustión calientes des-  
de la caja de fuego 45 al canal calentador 64, como se ilustra  
en la figura 4. Por lo tanto, estos gases calientes abarcan com-  
pletamente el forro interno 41 del horno hasta que se les da es-  
15 cape en la porción posterior del horno, en que entran a través  
de una abertura 79 en el conducto de escape 64 horizontal y via-  
jan a través de los conductos 65 y 66 al purgador 67.

20 Observese que el extremo más posterior del conducto  
horizontal 64 está provisto de un deflector 68 inclinado hacia  
arriba, en el conducto vertical 65. Este deflector 78 es sólo  
de anchura estrecha, sustancialmente con la anchura del conduc-  
to 64, mientras que el conducto vertical 65 es un conducto am-  
plio de alrededor de un pie de anchura. Por lo tanto, el deflec-  
25 tor 78 no cierra el paso vertical del aire a través del conduc-  
to 65, como podría deducirse primeramente de lo que muestra la  
figura 1.

30 Se estima ser deseable evitar el flujo de los gases  
calientes a través de los canales calentadores 74 durante las



344972

1 operaciones normales de cocción. Por lo tanto, el amortiguador  
70, que está adaptado para firmar las aberturas 43 en el forro  
interno del horno, se usa alternativamente para cerrar las aber-  
5 turas 75 en los alcances más bajos de los canales calentadores  
74, como se ilustra en la figura 4. Estos estranguladores 70 y  
72 pueden ser abiertos manualmente o pueden ser unidos por ca-  
bles adecuados o eslabones (no mostrados) al mecanismo 38 de ce-  
rrojo de puerta de modo que, cuando la puerta es abierta deján-  
10 dola sin cerrojo, los estranguladores están en posición normal  
de cocción de la figura 2. Además, cuando la puerta tiene el ce-  
rrojo echado, los amortiguadores 70 y 72 cierran herméticamente  
la cavidad del horno. Otra característica de los canales calen-  
tadores 74 es que, durante las operaciones normales de cocción,  
15 los canales están cerrados y forman un espacio muerto de aire,  
que se incrementa por las características aislantes del diseño  
del horno.

También es necesario procurar un medio de ventilación  
para la cavidad de cocción 13 durante el ciclo de auto-limpieza.  
20 Y éste tiene la forma de una unidad de oxidación 80, que esté  
colocada por encima de una abertura 79 en la pared superior 28  
del forro interno del horno 14 e incluye un alojamiento vacío  
81 soportando un bloque perforado de cerámica de una construc-  
25 ción celular. Un revestimiento catalítico de platino o semejan-  
te, cubre las superficies celulares, que están expuestas al hu-  
mo, a los olores y al vapor, que se generan durante la degrada-  
ción de los residuos de alimentos, situados sobre las paredes de  
la cavidad de cocción, para reducir la temperatura, a la que ocu-  
rre la oxidación. La zona de superficie de las celdas es tan gran

30

344972

12



- 14 -

1 de que provee a una zona mayor de contacto entre los gases y el catalizador. Por lo tanto, a una temperatura mínima de aproximadamente 205°C presentan olores y otros productos gaseosos indeseables en la iniciación efluente para someterse a una reacción  
5 exotérmica y para aumentar el régimen de aumento de temperatura del bloque cerámico por encima del grado de aumento de temperatura del aire y de las paredes de la cavidad de cocción hasta que se hayan incinerado los productos indeseables.

10 Se obtiene una ejecución mejorada, cuando los gases de combustión calientes, que proceden de la caja de fuego 45, se dirigen por encima de la cara exterior de la unidad de oxidación, tan pronto sea posible antes de que gran parte de la energía térmica se extraiga de los gases de combustión calientes. Según esto, la unidad de obturación 80 está colocada hacia el  
15 frente del horno, donde los gases son más calientes. Una alternativa sería añadir un calentador eléctrico suplementario (no mostrado) a la unidad de oxidación para obtener una acción calentadora inmediata.

20 Está bien suministrar más calor hacia la parte delantera del horno con el fin de rellenar el calor perdido a través y alrededor de la puerta, así como para calentar el panel interno de la puerta para obtener niveles de temperatura generalmente uniformes a través de las paredes de la cavidad de cocción. Una posibilidad podría ser el agrandar la porción delantera del  
25 llenador 47. Obsérvese en la pared del lado derecho de la figura 2, el tabique erecto o mamparo 85, que tiene una sección inferior 86, inclinada hacia delante, para desviar los gases de combustión calientes, que salen desde tres de las cuatro aber-

30

12



344972

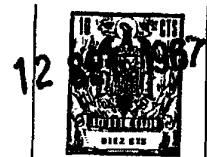
- 15 -

1 turas 75 hacia la delantera del horno, y una sección vertical  
87, de modo que los gases de combustión calientes tienden a pa-  
sar subiendo alrededor de la garganta del forro interno 14 del  
horno. También existe un tabique 88 vertical, dispuesto horizon-  
5 talmente, que se extiende desde el frente del horno hasta la  
parte trasera del forro interno del horno para dividir el canal  
calentador 74 en dos secciones laterales simétricas generalmen-  
te. También existe un tabique posterior 89, generalmente en el  
plano de la pared posterior 29 del forro 14 interno del horno.  
10 La porción inferior de este tabique posterior 89 está embotada  
tal como en 102 en la figura 2. Así, el recorrido principal de  
los gases de combustión calientes es desde la caja de fuego 45  
subiendo a través de las aberturas laterales 75 dentro de la sec-  
ción más delantera de los canales 74 calentadores, hasta que pa-  
15 sen por encima de la unidad de oscilación 80 y la parte superior  
del forro del horno y se desvían por deflexión hacia atrás, des-  
de donde se mueven descendentemente a través de los canales ca-  
lentadores en los lados del forro del horno hasta que fluyen de-  
bajo del tabique 89 y suben por el conducto vertical del canal  
20 calentador 74 y fuera de la abertura 79 en el conducto de esca-  
pe 64 como se ve en la figura 1.

También se ha encontrado conveniente procurar un medio  
para refrigerar las paredes laterales de la envuelta 16 exterior  
del horno para mantener baja la temperatura de la misma en un  
25 alcance confortable de temperatura del orden de 90°C en una tem-  
peratura ambiente de (21°C). Según esto, como puede verse en el  
lado izquierdo del horno en la figura 2, existe un canal refri-  
gerador 90, situado entre las paredes de la protección aislante

30

344972



1 77 y las paredes de la envuelta 16 exterior del horno. Siempre  
hay una cierta cantidad de escape de aire en estos canales 90  
de refrigeración, puesto que no se hace ningún intento para for-  
mar un conjunto hermético entre partes emparejadas del horno,  
5 de modo que el aire ambiente, relativamente frío, entra en el  
canal refrigerante 90 desde abajo del horno y entrando y pasan-  
do por las juntas entre partes emparejadas en el frente del  
horno. Como se vé mejor en la modificación de la figura 1, un  
medio 91 para incluir el flujo está colocado en la trasera de  
10 la porción del fondo de la envuelta del horno, Este medio tiene  
la forma de un motor 92 y aspas de ventilador 93 para hacer pa-  
sar el aire refrigerador a través de los canales refrigeradores  
90 y para mezclar el aire refrigerante con los gases de escape  
calientes en la vecindad del deflector 78 antes de que la mez-  
15 cula de aire y gas de escape se descargue por la ventilación de  
escape 67. Como regla general, sólo se confiaría en este medio  
refrigerador cuando el horno se hiciese funcionar en un ciclo  
auto-limpiador de alta temperatura.

20 La figura 3 muestra una segunda modificación de un me-  
dio inductor de flujo para el canal refrigerador 90. Un ventila-  
dor 95 está colocado en cada panel lateral de la estructura del  
horno. En este caso el aire ambiente relativamente frío se in-  
troduce a través de aberturas adecuadas (no mostradas) en la pa-  
red posterior 61 de la envuelta 16 exterior del horno y lleván-  
25 dolo hacia delante a través de un conducto 96, formado por ta-  
biques 97 y 98 convergentes. El ventilador 95 hace que el aire  
frío fluya a través de otro conducto 99 convergente, que sube  
por los lados de la protección de aislamiento 77 del horno y



344972

- 17 -

1 entra en un conducto 100 superior horizontal, que está situado  
por debajo de la placa de cocción 11. Este conducto 100 está  
provisto de una extensión trasera 101, que está conectada den-  
tro del conducto de escape 65 de la figura 1. La colocación par-  
5 ticular y el tipo del medio inductor de flujo del aire refrige-  
rador no son detalles críticos para la puesta en práctica del  
presente invento y puede aplicarse una elección libre entre va-  
rias modificaciones diferentes, sin apartarse del alcance del  
presente invento. .

10

          N      O      T      A            
          =====          

La presente patente de invención, comprende las si-  
guientes reivindicaciones:

15 1.- Disposición de horno de gas con limpieza por ca-  
lor de un horno de gas que tiene un ciclo de cocción y un ciclo  
de limpieza por calor, caracterizada porque dicho horno compren-  
de un forro interno de horno, una caja de fuego, colocada por  
debajo del forro interno del horno y teniendo un mechero de gas,  
20 aberturas formadas en el forro del horno para permitir que los  
gases de combustión calentados pasen desde la caja de fuego ha-  
cia el forro interno del horno para permitir la operación nor-  
mal de cocción en el forro interno del horno, medios para eva-  
cuar dichos gases de combustión desde el forro interior del hor-  
no, un forro exterior de horno teniendo acceso a la caja de fue-  
25 go para permitir el paso de gases de combustión alrededor del  
forro interno del horno durante la limpieza por calor, para ele-  
var la temperatura del forro interno del horno, para eliminar  
desperdicios de alimentos por el proceso de pirolisis, teniendo

30



344972

- 18 -

1 dicho forro interno del horno medios de ventilación, incluyendo  
una unidad de oxidación eliminadora de olor y humo, para reci-  
bir desperdicios de alimentos durante la limpieza por calor en  
la forma de productos gaseosos de degradación y medios para ce-  
5 rrar el paso de gases de combustión hacia el forro interno del  
horno durante la limpieza por calor.

2.- Disposición según la reivindicación 1, caracteri-  
zada porque están previstos canales calentadores con particio-  
nes en el forro exterior del horno, de modo que los gases de  
10 combustión calientes, durante la limpieza por calor, cuando se  
hacen pasar a través del forro exterior del horno, primeramen-  
te se concentran hacia la porción frontal del forro interno del  
horno para calentar la puerta del horno, después los gases de  
15 combustión calientes se hacen pasar por encima de la zona adya-  
cente a la unidad de oxidación y bajando sobre la porción tra-  
sera del forro interno y saliendo finalmente fuera de la estruc-  
tura del horno.

3.- Disposición según la reivindicación 2, caracteri-  
zada porque una capa de material aislante circunda el forro ex-  
20 terior del horno para retener calor en la misma, un casco ex-  
terior de horno rodea la capa de material aislante y está espa-  
ciado de la misma hacia fuera para formar canales de aire refri-  
gerante para retardar el aumento de temperatura en el casco ex-  
terior del horno.

4.- Disposición según la reivindicación 3, caracteri-  
zada porque están previstos además, medios sopladores, situa-  
dos en los canales de aire refrigerante, para succionar aire  
25 ambiente relativamente frio y hacer pasar este aire frio a tra-

344972



- 19 -

1 vés de los canales refrigerantes y finalmente para mezclar el  
aire frío con los gases de combustión de escape con el fin de  
rebajar la temperatura de los gases de combustión, que se dejan  
escapar del horno.

5 5.- Disposición de horno de gas con limpieza por ca-  
lor.

Según se describe y reivindica en la presente memoria  
descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acom-  
pañan.

10 Consta dicha memoria de diecinueve hojas foliadas y  
escritas a máquina por una sóla de sus caras.

Madrid, 12 SET. 1967

CARLOS ROEB

P. P.

15

20

25

30

344972



12 SEP 1967

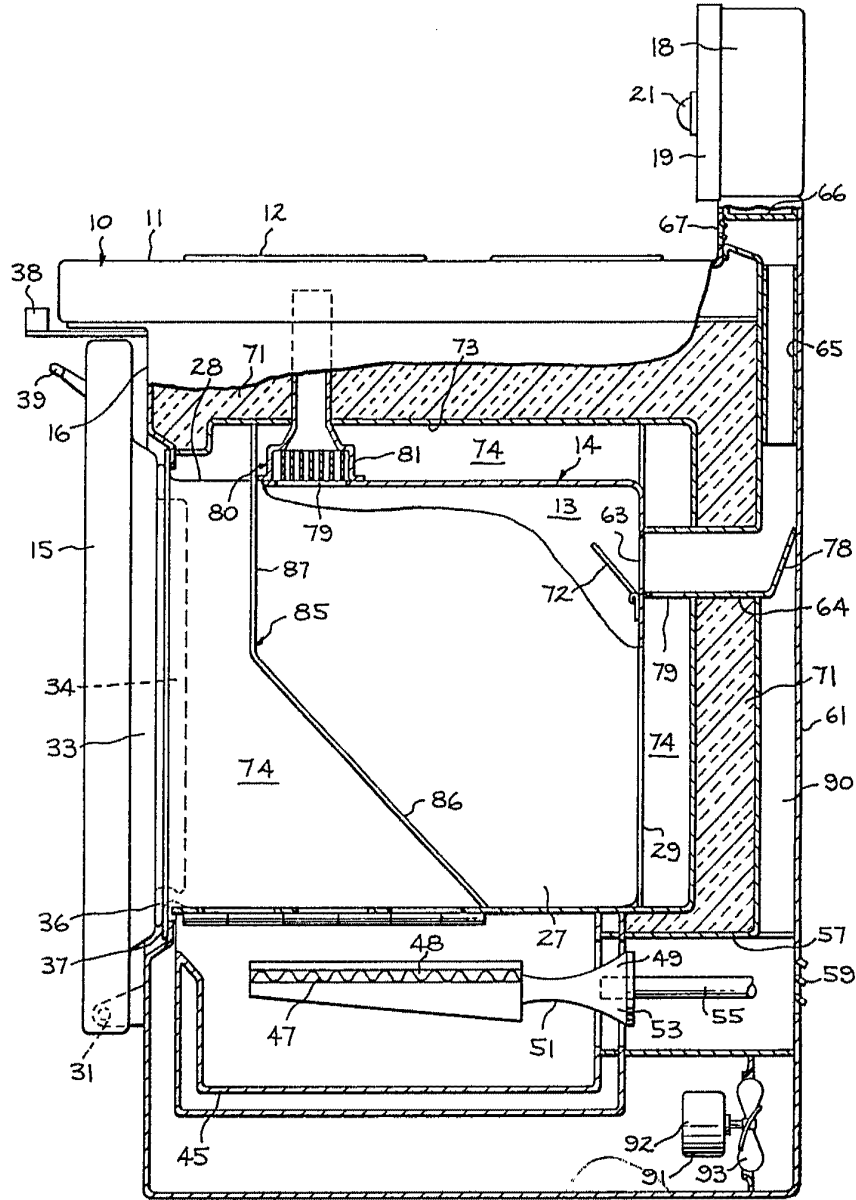


FIG. I

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

P. 1/2

27044

344972 12



FIG. 2

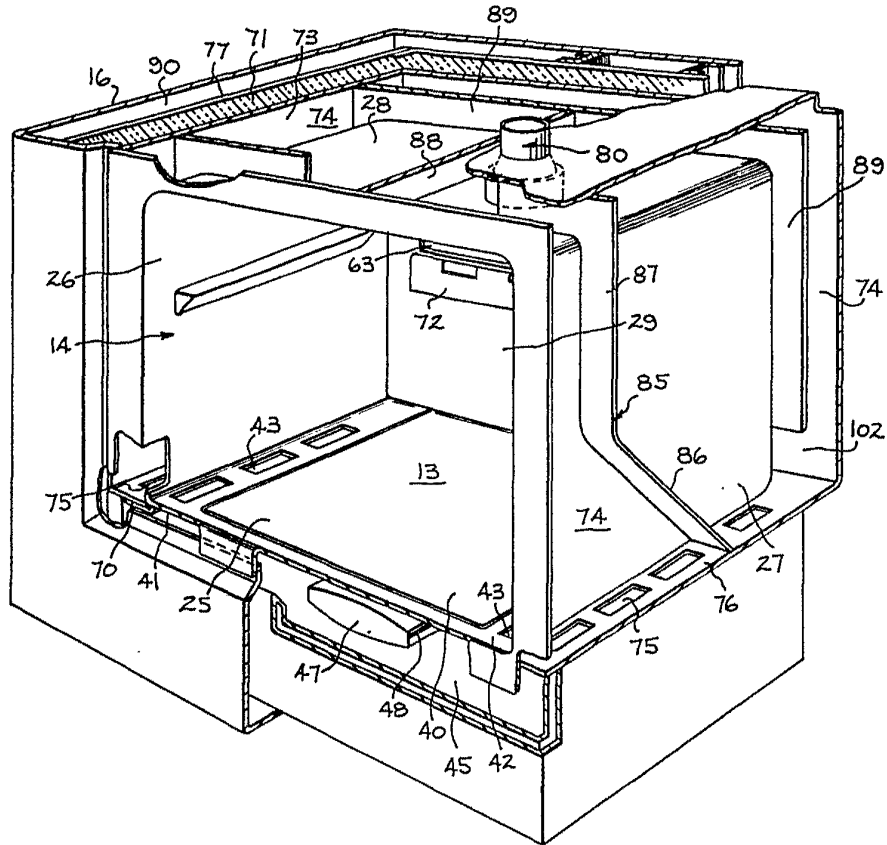
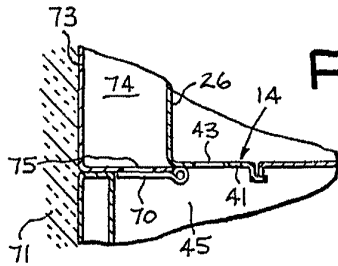
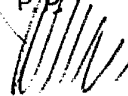


FIG. 4



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB  
P. B.

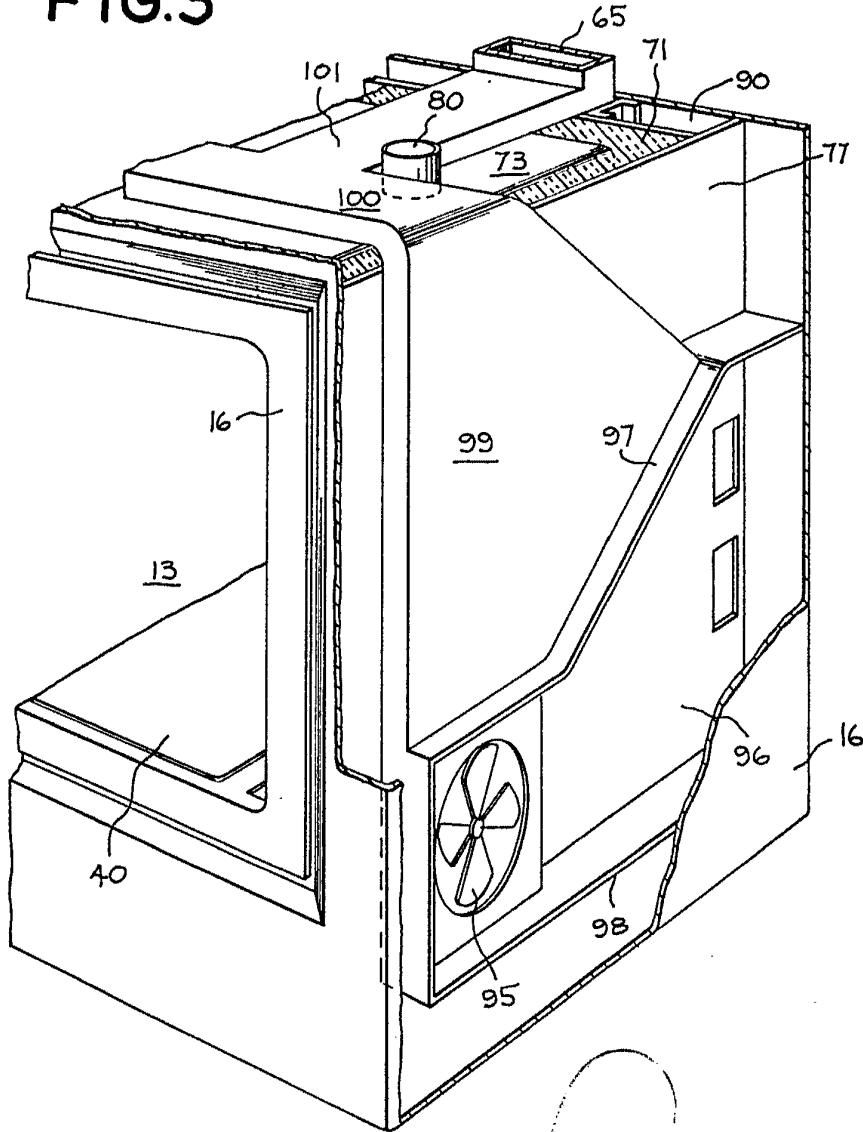


344972

12 SET 1967



FIG.3



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

*[Handwritten signature]*