

MAJ. REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P. 4#662

OL N° 39.265



172530

20 MAR. 1946

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 11 de febrero de 1946, con el N° 172.530

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EDWIN AUGUSTUS PACKARD, de nacionalidad norteamer-  
ricana, residente en 570, Lexington Avenue, Nueva York, ESTADOS  
UNIDOS DE AMERICA, por:

"UN SISTEMA PARA LA PRODUCCION DE GAS COMBUSTIBLE".

Al invento se refiere a la fabricación, y aparatos  
para la ma, de un gas combustible para el uso como gas ur-  
bano, partndo de hidrocarburos líquidos o gaseosos ricos,  
tales como petróleo, butano, propano, gases de alambique de  
refinería gases naturales que se unen o queman con oxígeno.



172530

El invento se refiere particularmente a la producción de gas combustible por combustión parcial y cracking de tales combustibles, que es soportada y mantenida por un suministro de oxígeno libre virtualmente puro o de una mezcla de aire enriquecido en oxígeno u otras mezclas de oxígeno con cualquier gas inerte, mezcla en la cual el contenido de oxígeno en volumen está para el gas urbano comprendido preferentemente en un campo entre 22% y 60%, pero pudiendo este campo de porcentaje extenderse hacia arriba según la calidad del gas deseado.

Según el invento es posible producir un gas de valor calorífico predeterminado y virtualmente constante poniendo juntos continua y progresivamente como mezcla íntima en una zona de mezcla confinante un combustible hidrocarbureado y una corriente de aire enriquecida en oxígeno que pasa a velocidad mayor que la de propagación de la llama de la mezcla resultante y suministrando dicha mezcla desde la zona de la misma a un generador de gasificación mientras el mismo se mantiene por el calor de la combustión parcial del combustible en la mezcla a temperatura suficiente para producir continuamente gas combustible.

Uno de los objetos del invento es producir un gas combustible fijo de valor calorífico y composición química predeterminados, por el procedimiento y aparato que determinan la mezcla continua, íntima y uniforme de combustible con un gas que sostiene la combustión, a saber, un aire enriquecido en oxígeno, gas en el cual el total contenido de oxígeno libre está comprendido con preferencia en un campo de 22% a 60% de volumen, y efectuar una combustión parcial o incompleta mien-



172530

tras se mantiene una proporción establecida de dicho combustible y del gas que sostiene la combustión, convirtiendo así el combustible por combustión parcial y el calor engendrado por la misma en un gas combustible fijo sin producción de negro de carbono mientras que al propio tiempo se evita un recalentamiento local perjudicial tanto para el producto final resultante como para el aparato generador de gas.

La expresión "gas que sostiene la combustión" así como la expresión, "aire enriquecido en oxígeno" que aquí se usan, indica cualquier mezcla de oxígeno libre virtualmente puro y aire, a saber desde un 22% de contenido total de oxígeno libre a un 60% de contenido total de oxígeno libre por volumen en la mezcla. Aunque para el procedimiento puede utilizarse un gas de sostén de la combustión con una concentración de oxígeno libre mayor de 60%, es más probable que se forme negro de carbono cuando se usa una concentración más alta que la del campo preferible especificado.

Cuando se opera con un combustible líquido pulverizado y mezclado con un aire enriquecido en oxígeno de una concentración de 56% de oxígeno y 44% de nitrógeno, o gases inertes, o uno y otros, el proceso producirá un gas combustible fijo cuando se suministran 14.5 kg de dicho combustible líquido por 28.3 m<sup>3</sup>.

<u>Análisis de gas</u>	<u>% de volumen</u>
Bioxido carbonico CO <sub>2</sub>	5.5
Iluminantes Cn H <sub>2n</sub>	8.1
Oxigeno O <sub>2</sub>	20.4
Monóxido carbonico CO	30.6

# 172530

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

Hidrogeno $H_2$	17.8
Metano $CH_4$	19.2
Nitrogeno $N_2$	<u>18.4</u>
	100

5 Cuando se opera con un combustible liquido pul-  
verizado y mezclado con un aire enriquecido en oxigeno de di-  
ferente concentraci3n de este 3ltimo en la mezola combustibles  
el gas combustible resultante producido y los an3lisis del mis-  
mo son los siguientes:

% de Oxigeno en la mezola de que se			
10	hace el gas combustible	87%	56%
	Bioxido carb3nico $CO_2$	5.0	5.5
	iluminantes $C_nH_n$	6.2	8.1
	Oxigeno $O_2$	0.6	0.4
	monoxido carb3nico $CO$	37.0	30.6
15	Hidrogeno $H_2$	29.0	17.8
	Metano $CH_4$	18.2	19.2
	Nitrogeno $N_2$	<u>4.0</u>	<u>18.4</u>
		100.0	100.0
	Calorias-kilogramo por $m^3$ de gas hecho	4.800	4.800
	Galones de combustibles de aceite usados.		
20	MCF (1.000 pies cubicos) de gas	4.5	4.5
	Peso especifico del gas	.72	.79
	Metros cubicos de $O_2$ usados por		
	28.3 $m^3$ de gas	7.23	5.27
	Metros cubicos de aire usados por		
25	28.3 $m^3$ de gas	1.4	6.64
			13.5

172530

20 46



Por representar una forma específica del aparato que incorpora el invento o en que el mismo se realiza, se hará referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de esta Memoria.

5 En dichos dibujos:

La figura 1 muestra en relación de funcionamiento ciertos instrumentos o partes que pueden emplearse en la realización del procedimiento y en la composición de un aparato para la misma.

10 La figura 2 es una vista horizontal en corte de una cámara de reacción o zona de gasificación de un generador de gas, dado el corte por un plano indicado por la línea 2-2 de la figura 1.

15 La figura 3 es un dibujo detallado de un dispositivo mezclador o quemador para la pulverización y mezcla de hidrocarburos líquidos, o para mezclar hidrocarburos gaseosos con el aire enriquecido en oxígeno o con el gas de sostén de la combustión.

20 La figura 4 es un corte vertical del dispositivo mezclador, habiéndose dado el corte por la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista de extremo del dispositivo mezclador representado en la figura 3.

Con referencia detallada a los dibujos:

25 El generador de gas propiamente dicho 1 tiene una concha metálica 2 hermética al gas y que es principalmente de chapa de acero. El generador tiene una pared interna o forro refractario 3 y una sección 4 aisladora de calor de un material como ladrillo "Sil-o-cel", amianto u otro material aislador



1946

172530

5 adecuado. En la parte superior de la cámara de reacción o zona de gasificación 5 se dispone un elemento 6 de termo-par para medir y controlar la temperatura de reacción predetermi-  
nada por el pirómetro 6a y el mecanismo de control 6d que  
10 acciona automáticamente una válvula de combustible 13. La cámara de reacción está provista de un portillo de ignición inicial 7 equipado con una válvula 8 para insertar una an-  
torcha para encender la cámara de reacción. Además, esta cámara tiene un portillo 16 de forro refractario en el cual  
15 está situado el dispositivo mezclador o quemador 15 para introducir la mezcla de hidrocarburos combustibles y de aire enriquecido en oxígeno a la cámara de gasificación 5 para la reacción. Un orificio de mirilla o portillo con una vál-  
vula 8a se dispone en la parte superior de dicha cámara pa-  
20 ra la inspección de la operación de calentamiento. El aparato de fabricar gas tiene un tubo de suministro de absorción de aceite o gas combustible 9, una bomba de aceite o gas com-  
bustible 10 que suministra el combustible hidrocarburado a la válvula de control 13 y al dispositivo mezclador o quemador  
25 15 donde el combustible se pulveriza, o se mezcla con el gas de sostén de la combustión de la tubería 25, o se pulveriza y mezcla antes de suministrarlo al portillo 16 y a la cámara de reacción.

El aire es suministrado al aparato generador de gas  
25 por la bomba de aire 17 mediante la tubería 18 provista de la válvula de regulador de presión 19, al medidor de paso 20 y a la válvula de control 21 que admite el volumen de aire desca-  
do a la tubería 22 para la entrada de la cámara cambiadora de



172530

calor 23 (camisa que tiene un tabique espiral continuo o aleta 23a) que precalienta el aire con los gases calientes que salen de la cámara de reacción 5, por el calor conducido por el tubo 34. El aire caliente de salida pasa desde el cambiador de calor al través de la tubería 24 a un punto o zona de mezcla 24a donde se recibe oxígeno de la tubería 26 de suministro a presión. El oxígeno es controlado por el regulador 27, con la cual es suministrado a presión constante, y se suministra a volumen predeterminado al medidor de paso 29 desde el cual pasa por la válvula 30 y la línea 31 al punto o zona 24a donde el oxígeno se confunde o mezcla con el aire precalentado de la tubería 24. La mezcla de aire enriquecido en oxígeno pasa por la tubería 25 a la camisa exterior o miembro de cuerpo 15a del dispositivo mezclador o quemador 15 desde el cual sale a gran velocidad por un portillo de descarga anular 15d, dispuesto dentro de una boquilla de quemador en forma anular 15c y alrededor de un miembro de esparrago forma de cebolla 15b dispuesto axialmente con respecto a la boquilla del quemador. El petróleo o gas combustible que se suministra por la tubería 14 al quemador o dispositivo de mezcla 15 es entregado a la sección de tubo de combustible 15a que tiene una boquilla distribuidora de combustible o un miembro de esparrago de muchos portillos 15b, con orificios de portillos 15e desde el cual el petróleo o el gas combustible se suministran directamente al trayecto del aire enriquecido en oxígeno que fluye a alta velocidad por el portillo de descarga del quemador 15d. De esta manera se consigue una pulverización eficaz o una mezcla íntima o ambas cosas del combustible gaseoso y el aire enrique-

172530

20



46

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

cido en oxígeno que coge con fuerza y hace contacto con el combustible proyectado en su interior. El combustible y el aire así pulverizado o mezclado o ambas cosas se dirige desde el quemador a un miembro tubular refractario circundante 16a concentrico con el quemador y que tiene un portillo de descarga 16 donde el miembro refractario 16a entra en la cámara de reacción o gasificación 5. Los gases calientes engendrados en la cámara 5 pasan por la salida 32 y el tubo 33 al tubo cambiador de calor 34, donde parte de su calor es emitido por la acción refrigerante del aire que pasa por la camisa 23 del cambiador de calor. Los gases parcialmente enfriados pasan del tubo 34 al tubo de bajada 35 y fluyen por el tubo de inmersión 36 cerrado por agua al refrigerador 38. Se suministra agua para enfriar los gases a la temperatura ambiente por la tubería 41 y la válvula de control 42 que se regula para dar la presión deseada en el manómetro de esfera 43. El agua fluye por las tuberías 44 a toberas pulverizadoras 45 situadas en el refrigerador y en el tubo de bajada. El tubo de bajada 35 está provisto de una conexión de purga de gas 46 y una válvula 47 y un tubo de respiradero 48 para purgar los gases de combustión durante el periodo de calentamiento del aparato. Será evidente, sin embargo, que el agua refrigerante usada después de pasar por las toberas 45 a la cámara 47 fluye al punto de control de nivel 49 y la salida 50 para cerrar el recipiente 51 y el drenaje 52 a la alcantarilla o al pilón de recuperación si se desea.

Dispositivo mezclador o quemador (figuras 3 a 5)

El dispositivo mezclador o quemador 15 empleado en

20 1946



172530

el aparato de la figura 1 se representa en detalle en las figuras 3 a 5 y comprende un cuerpo de quemador hueco 15m donde el gas de sostén de la combustión fluye al portillo de descarga del quemador 15d. Un tubo de petroleo o combustible 15a que está conectado con el cuerpo del quemador y se extiende dentro del mismo hasta el portillo 15d. El tubo de combustible está provisto de un espárrago o portillo multiple 15b por el cual el combustible es suministrado desde sus portillos 15e y en ángulo recto con la dirección de paso del combustible en el tubo de combustible 15a y tambien en ángulo recto con el paso del gas de sostén de la combustión que pasa por dicha boquilla o espárrago. El paso de combustible que sale de los portillos de espárrago 15e hace contacto directo con el paso de alta velocidad de la corriente de gas de sostén de la combustión que pasa por los portillos de espárrago 15e y es inmediatamente pulverizado por la corriente del gas de sostén de la combustión que fluye en su camino o se mezcla con ella o ambas cosas, por un miembro refractario tubular que ofrece al portillo 16 que descarga en la cámara de reacción 5. La mezcla de combustible descargada del dispositivo mezclador y que entra en la cámara de reacción es encendida por la temperatura de dicha cámara que causa combustión parcial y cracking del combustible para formar el gas combustible fijo. Se observará que la velocidad de paso de la corriente de la mezcla combustible en el portillo de tobera del quemador es mayor que la velocidad de propagación de la llama para dicha mezcla combustible y que es del orden de 90 a 240 metros por segundo, según el conte-



172530

nido de oxígeno de la mezcla para gasificación. Esta gran  
 velocidad favorece un alto grado de pulverización, de mezcla  
 o de ambas del combustible con el gas de sostén de la combus-  
 5 tión, y además impide que ocurra la combustión en la tobera  
 del quemador o en partes de la misma y protege dichas partes  
 contra el recalentamiento o la fusión.

En la figura 4 se representa un corte vertical del  
 quemador 15 dado por la línea 4-4 de la figura 3. Este corte  
 muestra la posición de las cuatro aletas metálicas 15f  
 10 dispuestas en el tubo de combustible 15a para mantener el tu-  
 bo y el espárrago 15b en posición central en el portillo de  
 descarga 15d del quemador. Las aletas 15f están soldadas  
 al tubo de combustible y encajan justamente en la pared in-  
 terna del cuerpo del quemador para permitir quitar el tubo  
 15 de combustible desconectado la brida 15g para la inspección  
 y limpieza periódicas. Es evidente que el espárrago 15b  
 puede ajustarse para que tenga su posición debida en la to-  
 bera 15c por la conexión de rosca del tubo de combustible y  
 el espárrago.

20 Calentamiento del generador de gas.

Para preparar el generador de gas para la ope-  
 ración de fabricación de éste, el regulador de presión de  
 aire 19 se gradua para su presión debida; la válvula de re-  
 lieve de la bomba de combustible o regulador 10a se pone a  
 25 su presión debida. Se hace arrancar el mando de motor 17a  
 para el funcionamiento de la bomba de combustible y la bom-  
 ba de aire 10 y 17 respectivamente; se suministra agua a los  
 pulverizadores 45 para el tubo descendente 35 y el refrige-



23 1946

172530

rador 38, abriendo la válvula 42 a la presión debida mostrada en el manómetro de esfera 43. Se abre la válvula de purga 47 para dejar escapar los gases de combustión de la cámara de reacción 5, durante el periodo de calentamiento. La

5 válvula de portillo de ignición 8 se abre y se introduce una antorcha en la cámara de reacción. Desde la bomba 17 se suministra aire a la cámara de reacción por el quemador 15, abriendo la válvula 21 a una graduación predeterminada de paso representada en el medidor de paso 20. Se suministra combustible al quemador 15 abriendo la válvula del disco a mano 14a para regular el disco en forma predeterminada (las válvulas

10 12 y 13 están cerradas durante el periodo de calentamiento). El combustible pasa por el tubo 15a del quemador al espárrago distribuidor 15b y a los portillos 15c donde los chorros de combustible salen y hacen contacto con la corriente de aire a gran velocidad o de gas de sostén de la combustión suministrado desde la tubería 25 y por el quemador, determinando la pulverización, la nezoia o ambas cosas del combustible con el gas de sostén de la combustión. La nezoia resultante fluye

15 por el portillo 16 y a la cámara de reacción 5 donde es encendida por la antorcha y se quema más o menos completamente calentando así la cámara de reacción. La operación de calentamiento se continua y la antorcha se quita cuando la temperatura de la cámara llega a  $316^{\circ}\text{C}$ , y la válvula 8a está cerrada. Así se continua el calentamiento hasta que la cámara

20 llega a una temperatura de  $816^{\circ}\text{C}$ , punto en el cual el generador de gas está preparado para producir gas.

25

Operación de fabricación de gas.



172530

Con la cámara de reacción a una temperatura de 816°C aproximadamente puede comenzar la fabricación de gas. El pirómetro del control 6a se regula para controlar y mantener la temperatura de la cámara a 816°C por medio del termo-par 6 y de la conexión de hilo de plomo 6b. Los hilos de circuito de alto-control-bajo 6c hacen funcionar el motor reversible de mecanismo 6d y mueven las palancas accionantes 6e conectadas con la válvula de control de combustible 13. Si la temperatura de la cámara cae ligeramente por debajo de la graduación de la rodela de pirómetro de 816°C, los contactos en el pirómetro hacen que el motor 6d accione el mecanismo de palanca 6e y haga que la válvula de combustible 3b se cierre ligeramente reduciendo así el paso de combustible al quemador 15 y a la cámara 5. Por otra parte, si la temperatura en la cámara sube ligeramente sobre la rodela regulada el mecanismo de control del pirómetro funciona automáticamente para abrir la válvula 13 en ligera medida. Además, cuando la temperatura de la cámara corresponde a la rodela establecida el pirómetro está en posición de control, punto en el cual no hay acción en el mecanismo del motor; así, la graduación de la válvula 13 permanece fija hasta que la temperatura de la cámara difiere de la de la rodela establecida.

Por tanto, teniendo en cuenta los puntos anteriores la operación de fabricación de gas se realiza directamente después de la mencionada operación de calentamiento como sigue: se abre del todo la válvula de cierre de combustible 12 (la válvula 13 está ya abierta y regulada para su graduación predeterminada). La válvula de combustible del disco 14a se



172530

5  
10  
15  
20  
25

cierra. La válvula de control de aire 21 se ajusta para producir el deseado paso en el medidor de paso 20. La válvula de oxígeno 30 se abre gradualmente hasta que el paso predeterminado deseado se alcanza en el medidor de paso de oxígeno 29 suministrando así a la operación aire enriquecido en oxígeno. El aire y el oxígeno se mezcla en el punto 24a cuando fluyen al quemador 15 al través del cual dicho aire enriquecido en oxígeno fluye hacia delante y se pulveriza, se mezcla o ambas cosas con el combustible que fluye desde el espárrago de combustible 15b en los portillos 15a. La mezcla de combustible y aire enriquecido en oxígeno resultante fluye desde la tobera del mechero a velocidad mayor que la de propagación de sus llamas, continúa fluyendo por el portillo 16 y hasta la cámara de reacción 5 donde la mezcla es encendida por la temperatura interior, determinando la combustión parcial y el cracking del combustible en gases combustible fijos como resultado de la combustión parcial y del calor así engendrado sin suministrar así calor externo. Ahora se cierra la válvula de purga 47 haciendo que los gases combustibles resultantes fluyan desde la cámara 5 y por la salida 32 al tubo cambiador de calor 34 donde parte del calor de los gases calientes del tubo 34 se transfiere al aire que entra empleado para el procedimiento, fluyendo al través de la camisa 23 del cambiador de calor. Los gases, combustibles fluyen desde el cambiador de calor al tubo descendente 35 y hacen contacto con el pulverizador refrigerador de agua inicial 45; dichos gases pasan por el tubo de inmersión 36 y al través del cierre de agua 36a y suben por el faldón 36b al refrigerador 38 en contacto con el agua del pulverizador 45

172530

20



MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

de dicho refrigerador mientras que fluyen hacia arriba al  
través de las rejillas de madera húmedas del refrigerador, en-  
friando así los gases antes de su descarga por el tubo de  
salida del refrigerador 40 donde los gases pasan al equipo  
habitual de limpieza del gas o desalquitranador, tal como  
5 los precipitadores eléctricos bien conocidos o los lavadores  
de recortes para separar condensador y otras impurezas y es-  
tá dispuesto para almacenarlo o consumirlo como gas urbano.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en  
10 los Estados Unidos de América el 10 de febrero de 1945 ba-  
jo el número 577.304. se acoge a los beneficios del artículo  
51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-  
15 sentan para que sean objeto de esta Patente de invención en  
España por VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un sistema para producir un combustible hidro-  
carburado o gas de petróleo, que comprende un generador ga-  
sificador o cámara y dispositivos de alimentación y mezcla  
20 asociados destinados a poner continua y progresivamente jun-  
tos como mezcla íntima en una zona mezcladora confinante  
un combustible de hidrocarburo y una corriente de aire enri-  
quecido en oxígeno que fluye a velocidad mayor que la de  
propagación de la llama de la mezcla resultante y a suminis-  
trar dicha mezcla desde la zona de mezcla al generador gasifi-



1946

172530

caeder mientras el mismo se mantiene a una temperatura, por el calor de la combustión parcial del combustible de la mezcla suficiente para producir continuamente gas combustible.

5 2º - Un sistema para producir un gas de hidrocarburo o de petróleo combustible que comprende un generador o cámara gasificadores y dispositivos de alimentación y mezcla asociados que están destinados a suministrar y dirigir continuamente una corriente de gran velocidad de aire enriquecido en oxígeno en contacto con chorros de baja velocidad de gas de hidrocarburo combustible, que fluyen en ángulo rec-  
10 to con dicha corriente para efectuar la mezcla íntima de la corriente de aire enriquecido en oxígeno con el gas de hidrocarburo combustible y el paso de la mezcla resultante al generador gasificador caliente donde tiene lugar la ignición de  
15 la mezcla combustible debida a la temperatura del generador gasificador de lo cual resulta combustión parcial y cracking del gas combustible para producir el gas de alumbrado.

3º - Un sistema según se reivindica en los puntos 1º o 2º, en el cual la mezcla combustible y los gases desar-  
20 rollados se mantiene en un estado de turbulencia o remolino dentro del generador, y el gas de petróleo combustible resultante separa de dicho generador para llevarla a una localidad funcionalmente apartada de la localidad en que se recibió inicialmente el aire enriquecido en oxígeno con combus-  
25 tible hidrocarbonado pulverizado.

4º - Un sistema según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual un gas de petróleo de valor calorífico aproximadamente de 4.800 calorías-kilogramos

20



172530

por metro cúbico a la presión atmosférica se obtiene controlando los dispositivos de suministro y de mezcla para suministrar continuamente al generador gasificador mientras se mantiene a una temperatura virtualmente constante de  $816^{\circ}\text{C}$ , aproximadamente 14.15 kg de aceite con una mezcla de aproximadamente 5.25 m<sup>3</sup> de aire medido en condiciones normales de 760mm. de presión de mercurio, y a una temperatura de  $15.5^{\circ}\text{C}$  para la producción de aproximadamente 28.3 m<sup>3</sup> de gas de petróleo.

5 5<sup>o</sup> - Un sistema según se reivindica en cualquiera de los puntos 1<sup>o</sup> a 3<sup>o</sup>, en el cual la cantidad regulada de combustible hidrocarburado líquido se pulveriza por la corriente de aire enriquecido en oxígeno, y la mezcla resultante se suministra al generador gasificador mientras el mismo se mantiene a una temperatura comprendida en un campo aproximada de  $704$  a  $982^{\circ}\text{C}$ .

15 6<sup>o</sup> - Un sistema según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores que comprende una estructura hermética al gas que define una cámara de reacción o zona gasificadora, un medio de salida de gas para conducir desde la cámara gas generado en la misma, un medio mezclador para pulverizar y mezclar el combustible hidrocarburado con aire enriquecido en oxígeno, 20 medio mezclador que penetra en una abertura practicada en las paredes de la cámara de reacción, medios que se extiende entre los medios mezcladores y las paredes de la cámara de reacción, y que ofrecen una conexión hermética al gas entre ellos, teniendo 25 el medio mezclador una porción de cuerpo hueca para recibir aire enriquecido en oxígeno suministrado al mismo a presión, un miembro de suministro de combustible que constituye una parte del mezclador y tiene un extremo de descarga que termina cer-



1946

172530

ca y dentro de un paso de descarga, previsto en el extremo del miembro de cuerpo principal y dispuesto en asociación con el mismo para pulverizar combustible suministrado y entregado desde él con aire enriquecido en oxígeno que pasa por el agujero de descarga principal del mezclador, medios para 5 suministrar aire para el procedimiento, medios para intercambio de calor por los cuales el calor obtenido del gas combustible caliente producido en la cámara de reacción se transmite al aire para recalentarlo medios que ofrecen una zona de 10 mezcla para recibir el aire precalentado, medios para suministrar oxígeno a dicha zona de mezcla para enriquecer el aire precalentado, medios para hacer pasar el aire enriquecido en oxígeno al interior del cuerpo principal de la camisa del mezclador y medios para suministrar combustible al elemento 15 de paso de combustible situado dentro de la camisa del quemador.

7º - un sistema según se reivindica en el punto 5º, que tiene medios que responde al calor y que se extienden en la zona de gasificación, un tubo de combustible con una válvula de control en el mismo, un medio automático de colocación de la válvula asociado funcionalmente con la misma y 20 medios que responden al calor asociados funcionalmente con los de colocación de la válvula para colocar ésta según los cambios de temperatura dentro de la zona de gasificación.

8º - un sistema según se reivindica en el punto 6º que tiene medios que responde al calor y se extienden en la zona de gasificación, un tubo de suministro de combustible con una válvula de control en el mismo, un medio automático de co- 25

20 MAR 1946



172530

5 locar la válvula asociado funcionalmente con ella y medios que  
 responden al calor asociados funcionalmente con los medios de  
 colocación de la válvula para colocar esta según los cambios  
 de las condiciones de temperatura de la zona de gasificación  
 manteniendo así el control automático de la temperatura.

9º - Un sistema para la producción de gas combustible.  
 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede  
 representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que  
 se han especificado.

10 Esta memoria consta de dieciocho hojas escritas  
 por una sola cara.

20 MAR 1946

Madrid,

P. A.

Alberto de Eizaburu

MALA FE  
 POR DEFECTOS DE REPRODUCCION  
 DEL ORIGINAL

472530



MAR 1948

ROBERT VAN NEST, JR.

ROBBER AUGUSTUS PATENT CO.

1/1

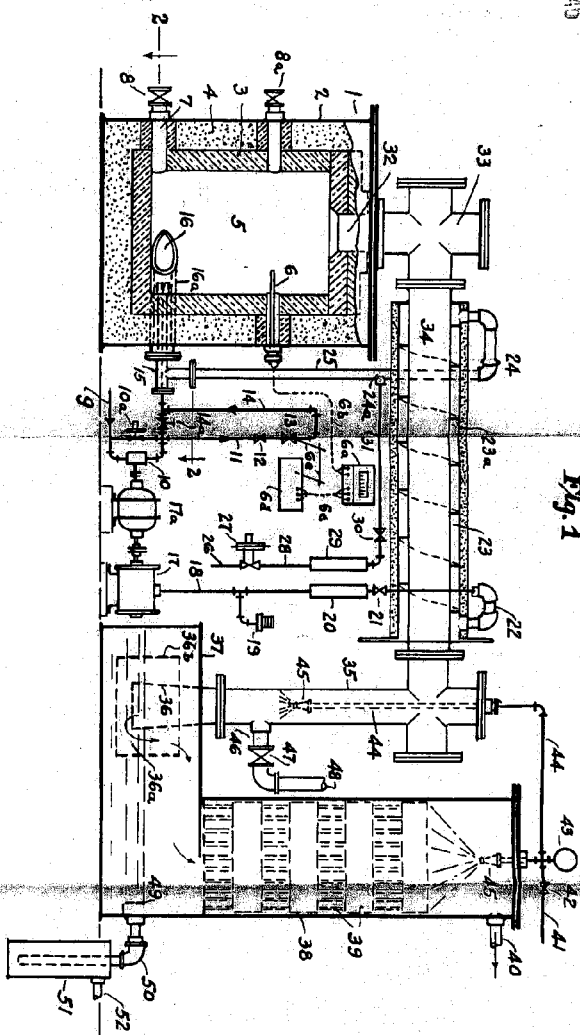


Fig. 1



MAR 1948

Fig. 2.

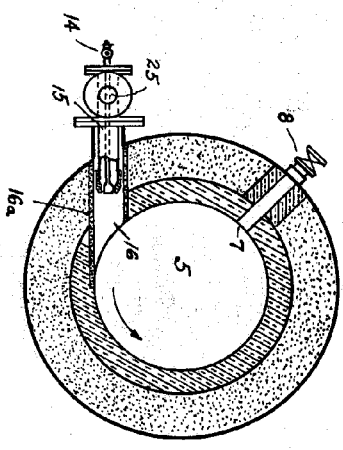


Fig. 3.

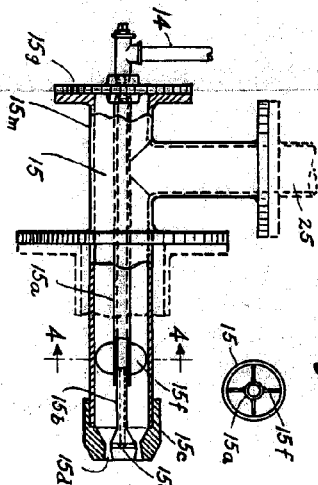


Fig. 4.

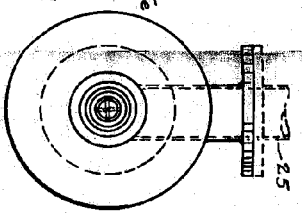



Fig. 5.

  
 ROBERT VAN NEST, JR.  
 ATTORNEY AT LAW  
 1000 ...  
 ...