

AGENCIA INTERNACIONAL

- DE -

Propiedad Industrial y Comercial

- DE -

121128

D. RAIMUNDO DE DALMAU DOMINGO

MEMORIA DESCRIPTIVA

de una patente de invencion por veinte años en España por :UN PROCEDI-
MIENTO PARA PRUDUCIR GAS DE AGUA Y CONVERTIR ACEITES DE HIDROCARBUROS"

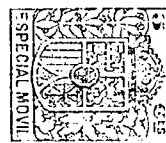
a nombre de la razón social :PETROLEUM CONVERSION CORPORATION, residente
en New York City (Estadis Unidos)136 Liberty Street.



MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a una
solicitud de
PATENTE DE INVENCION
por veinte años en
España, por
" UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR GAS DE AGUA Y CONVER-
TIR ACEITES DE HIDROCARBUROS",
a favor de la
razón social: Petroleum Conversion Corporation, residente
en New York City (Estados Unidos) 136 Liberty Street.

&7&7&7&7&7&7&7&7&7&7&7&7&7&7&7&7&

Se refiere el presente invento a un procedimiento para producir simultáneamente gas de agua u otro gas combustible y convertir ó decrepitar aceites de hidrocarburos. Se ha tratado de convertir aceite de hidrocarburos en compuestos de menor peso molecular utiliza-



bles como combustibles para motores, por medio de la ayuda de un gas conductor calórico virtualmente neutro. Para realizar este procedimiento es necesario proveer medios para calentar cantidades relativamente grandes de gas de esta clase y someter también una cantidad aun mayor de ese gas a una operación de fraccionamiento para separar del gas los vapores más leves que de otro modo se perderían y que son particularmente valiosos en los combustibles para motores. Este procedimiento depende en mucho para su éxito en la práctica, tanto de la provisión de un gas conductor calórico caliente como de la posibilidad de separar en el gas de residuo los vapores más ligeros de los productos pirogenaos o convertidos. Por otra parte en el arte de la producción de gas de agua o gas pobre, el gas generado puede ser de una temperatura que exceda de 538° C. (1000° F.), lo cual hace posible el empleo de este gas como conductor calórico sin que sea necesario volver a calentarlo para la decrepitación o conversión de los aceites de hidrocarburos. Por otra parte, se requiere menos atención al fraccionamiento del gas, toda vez que los vapores más ligeros que se quedan en el gas contribuyen a su valor de calefacción o iluminación. Por consiguiente es un fin del presente invento la provisión de un procedimiento por medio del cual puede obtenerse una generación virtualmente continua de gas combustible, cuyo calor sensible puede utilizarse en la conversión de los aceites de hidrocarburos en la fase de vapor. Otro fin de este invento es la utilización del calor producido en la llamada operación de tiro forzado para la acción de decrepitación o conversión, mediante la provisión de medios apropiados de calentamiento regenerativo para la retención de ese calor, sin que haya, no obstante, necesidad de introducir el aceite en contacto con aparatos de cámaras calientes que impedirían el mantenimiento de una temperatura uni



forme de conversión y causarían la deposición de carbón en esas cámaras. También es un fin de este invento la provisión de medios para que se efectúe la reacción de conversión a una temperatura virtualmente uniforme.

45 Desedehace muchos años se vienen practicando diferentes procedimientos para la producción de gas de agua que comprenden la operación de carburación del gas con aceite de hidrocarburos. Pero en esos procedimientos se alimenta el aceite hacia un material refractorio en extremo caliente, esto es, en lo que se llama carburador, donde se decrepita destructivamente, 50 pues el propósito es producir la mayor cantidad de gas de petróleo. Sobre el material refractorio se depositan grandes cantidades de carbón, que hay que eliminarlo después por combustión durante el período llamado de tiro forzado. Se ha tratado también de adaptar ese procedimiento de carburación del gas a la manufactura de productos de hidrocarburos convertidos, apropiados para combustibles de motores, mediante el funcionamiento del carburador bajo una temperatura media más 60 baja. Sin embargo, tales procedimientos no han dado resultado satisfactorio en vista de que se pone el aceite en contacto con un material refractorio caliente, cuya temperatura no puede regularse con precisión.

65 En el procedimiento del presente invento se evitan todas esas dificultades con el establecimiento de una zona de reacción en la que se mantiene el gas combustible bajo una temperatura virtualmente uniforme, y con el fin de que afecte lo menos posible la uniformidad de la temperatura de reacción, se introduce en 70 forma de vapor el petróleo que se va a convertir, dentro de dicha zona de reacción.

Con la lectura de la siguiente descripción detallada se comprenderá mejor este invento, haciéndose referencia al plano anexo, que muestra una forma de apli 75



cación ilustrativa del procedimiento descrito.

80 Como se ve en el plano, el generador de gas de agua 10 va provisto de un lecho de combustible 11, de la boca de admisión de aire usual 13, de las bocas de admisión de vapor 14 y 15, y de las bocas de salida de gas 17 y 18. Preferentemente y como se acostumbra en el arte, el generador 10 tiene una boca de descarga arriba y otra abajo del lecho del combustible indicadas 17 y 18, respectivamente, para soplar 85 el combustible por arriba o por abajo mediante las válvulas 19 y 20, puestas con tal propósito. La tubería 22, que se comunica con la tubería de descarga 17, admite aire a través de las bocas de descarga 17 y 18, desde una fuente no ilustrada.

90 El generador 10 se comunica con el supercalentador 25 por medio de la prolongación 26 de la boca de descarga 17. Se provee en el supercalentador 25 el casillero refractorio usual 27 o serie de cámaras que sirve para retener el calor latente del gas pobre o gas de tiro forzado que se obtiene del generador 10. Para admitir bastante aire con que afectar la 95 combustión completa del gas se provee una tubería 29 de aire comprimido procedente de una fuente no ilustrada. El gas agotado y los productos de la combustión, se escapan por el fondo del supercalentador, a través de la válvula 30 que comunica con la chimenea 31. Otra válvula 33 sirve para la salida del gas de agua y se comunica con la tubería 34 que a su vez comunica con la tubería 35 que va hasta la cámara de reacción 36 que preferentemente no contiene nin 100 gún material de relleno, según indica el dibujo.

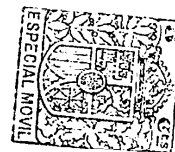
105 De conformidad con el plano, se provee un juego igual de generador y supercalentador, marcado con los mismos números de referencia seguidos de una prima ('), siendo la boca de salida de gas de agua 34 110



común para ambos juegos. Mediante los dos juegos de generador y supercalentador se provee un flujo virtualmente continuo de gas de agua caliente hacia la cámara de reacción 36. Pero debe entenderse que podrá aumentarse el número de generadores por cada cámara de reacción, si se desea.

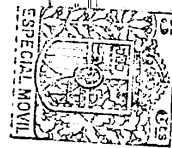
Con el fin de proveer el vapor de hidrocarburos que se trata de convertir, se instala el aparato vaporizador indicado generalmente como 40. Comprende un serpentín vaporizador 42, la tubería 74 que provee el petróleo que se va a vaporizar, la conexión 43 entre el serpentín y el tambor de prueba 44 para la recepción de los productos vaporizados, un tubo de salida de vapor 45 en el tambor, y una conexión de retorno, 46 que se une con la tubería 47 para el regreso de los productos no vaporizados, del tambor hacia el serpentín. La tubería 47 sirve para la descarga del residuo del tambor. Para calentar el serpentín 42 se provee el quemador 48 y el desviador 49, y para claridad en el dibujo se omite la boca de descarga de los gases de la combustión.

El tubo de salida 45 se comunica con el tãpe de la cámara de reacción 36 mediante una prolongación de tubería y sirve para pasar vapor generado a la cámara de reacción 36. Con la mira de mantener una temperatura uniforme en la cámara de reacción 36 se ha visto que es conveniente proveer alguna fuente de provisión de gas temperante 50 bajo una temperatura inferior, y ese gas se descarga por el tubo 51 y la bomba 52 que lo bombea en la tubería 35 que se comunica con la cámara 36. Por medio de la válvula 53 puede obtenerse una provisión regulada de gas temperante y de preferencia se regula esa válvula automáticamente por medio de algún regulador termostático de los que se conocen en el mercado. El vapor del evaporador 40 se mezcla



con el gas caliente de agua, preferiblemente a algo más de 620° C. (1150° F.), escogiéndose una relación entre el vapor y el gas de agua de tal manera que la temperatura de reacción se mantenga entre 508 y 564° C. (950 y 1.050° F.). La mezcla de productos y gas de agua sale de la cámara de reacción por la tubería 55 y pasa hacia el lavador 56. En este aparato se separan el carbón y productos de alquitrán por medio de una purga apropiada, por ejemplo, un petróleo denso que se pone en circulación dentro del aparato por medio de la tubería 57, la bomba 58 y la boquilla rociadora 59. La conexión 60 sirve para la admisión del material de purga, y la boca de descarga 61 sirve para la salida del mismo material cargado de carbón, y su conducción hacia cualquier recipiente de reposo y enfriamiento, no ilustrado. Si se desea, el agente de purga caliente puede ponerse en un permutador calórico, no ilustrado, para permuta del calor con el petróleo que ingresa en el sistema. Como la conversión se ha efectuado bajo una temperatura uniforme, y en ausencia de superficies calientes, o recalentadas a diferentes grados sobre la temperatura de conversión, resultará siempre muy reducida la cantidad de carbón formado y arrastrado por la corriente de gas.

Los productos que se han sometido de esta manera a la operación de lavado pasan del lavador por la tubería 70 hacia el rectificador 72, que contiene un material apropiado de relleno 73 y dentro del cual circula un aceite apropiado. Por el conducto 71 ingresa el petróleo de repuesto en el sistema. Generalmente es conveniente bajo cualesquiera circunstancias pasar el petróleo del rectificador 72 por los conductos 74 y 41 hacia el serpentín de evaporación 42, de suerte que se utiliza este petróleo en la operación de conversión. Se proveen medios en la forma de una tubería 76, la bomba 77, y la boquilla de rocío 78,



para la circulación directa de petróleo, desde el fondo, en todo el aparato. Debe entenderse que proveemos medios adecuados para la subtracción del calórico del petróleo que sale por la tubería 76, y para volver a introducir el petróleo ya enfriado por el tope del rectificador. Se provee la boca de descarga de residuos 79 al fondo del rectificador para la descarga del residuo.

Los gases del rectificador 72 se extraen por la tubería 81 y pasan por el condensador 83, del cual pasa el condensado al acumulador 85. En este acumulador se deposita la mayor parte del producto deseado de la reacción de conversión, a saber, un líquido como gasolina, apropiado para combustible de motores. El gas que sale del acumulador 85 puede pasar por la tubería mayor 89, para servicio industrial o doméstico, pero de preferencia se le somete a una nueva operación de fraccionamiento para recuperar los compuestos ligeros de la gasolina. También es preferible pasar una parte del gas, después de su fraccionamiento, por el tubo 91, hacia el recipiente 50, con el fin de proveer el gas temperante que se admite en la cámara de reacción, como se ha explicado ya.

En el funcionamiento de la planta se admite el petróleo para la conversión dentro del sistema por cualquiera de diferentes sitios. Si el petróleo contiene fracciones ligeras que se desean separar, se le admite de preferencia por el lavador 56 a través de la tubería 60. La mayor parte del petróleo se vaporiza en el lavador, dentro del cual se mantienen condiciones apropiadas para la separación solamente de las fracciones muy densas que por lo general no se adaptan a la decrepitación o conversión. Las porciones vaporizadas se rectifican en el rectificador 72 y después se conducen las fracciones más densas que la gasolina hacia el serpentín de evaporación 42 por la



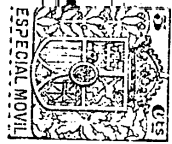
tubería 74. Preferentemente se mantienen en el evaporador condiciones apropiadas para la vaporización del petróleo sin que se efectúe decrepitación de tal suerte que todo el calor que se requiere para la conversión del vapor de hidrocarburos que ingresa en la cámara de reacción 36 lo provee el calórico del gas caliente de agua exclusivamente. Sin embargo, si se prefiere, podrá calentarse previamente el vapor que se admite en la cámara de reacción por medio de aparatos no descritos. Bajo ciertas circunstancias puede admitirse todo o una parte del petróleo en el sistema por la tubería 71 que va hacia el rectificador 72.

230 Aun cuando hemos ilustrado este invento como aplicado a un procedimiento para producir gas de agua se comprenderá claramente que en sus aspectos más amplios es también aplicable a la producción de gas pobre o gas de agua modificado por la adición de una cantidad de gas pobre generado simultáneamente con el gas de agua.

 N O T A

240 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de nueva y propia invención de la peticionaria, son las siguientes reivindicaciones:

245 1º.-Un procedimiento para producir gas de agua y convertir aceites de hidrocarburos en substancias del tipo de la gasolina y adaptable a su uso como combustible para motores, procedimiento en el cual se genera un gas que tiene una temperatura más alta que la temperatura de conversión del petróleo y en exceso de 482º C. (900º F.), mediante las operaciones



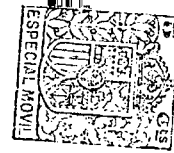
de pasar aire y vapor a través de un lecho incandescente de carbón o carburo, y en el cual se pasa
ese gas a una zona de reacción, que se caracteriza
250 por el hecho de que el petróleo que se trata de convertir se vaporiza en una zona de vaporización distinta, que no es la zona de reacción separándose el vapor producido del líquido no vaporizado, para mezclarlo después con los gases combustibles calientes
255 en la zona de reacción, en ausencias de superficies recalentadas a temperaturas más altas que la temperatura de conversión, regulándose la temperatura de los compuestos de reacción de tal manera que se efectúa la conversión de los vapores de hidrocarburos
260 bajo condiciones virtualmente uniformes.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de regularse la temperatura de la zona de reacción por medio de la adición
265 de una cantidad regulada de un gas menos caliente

3.- Un procedimiento según la reivindicación 2ª caracterizado por la producción de una corriente continua de gas combustible caliente.

4.- Un procedimiento según la reivindicación 3ª en el cual es de 620º C. (1.150º F.) o más, la temperatura del gas que entra en la cámara de reacción.
270

5.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 4ª caracterizada por el empleo de un generador de gas combustible, un supercalentador en comunicación con el generador, una cámara de reacción,
275 una chimenea con conexiones para conducir el gas a la chimenea o a la cámara de reacción, caracterizado por la provisión de un alambique, un conducto de admisión en el alambique para el ingreso de los hidrocarburos que se trata de evaporar, una conexión para
280 llevar los vapores producidos en el alambique hacia la cámara de reacción, una fuente de gas a una tem-



285 peratura de conversión, y medios para admitir una
cantidad regulada de dicho gas a fin de que mantenga
la temperatura de la cámara de reacción virtualmente
uniforme.

290 6.- Un procedimiento según la reivindicación
5ª caracterizado por el empleo de una pluralidad de
generadores de gas y una pluralidad de supercalenta-
doras para una sola cámara de reacción, de suerte que
se puede vaciar un generador mientras están en acti-
vidad el otro u otros, haciéndose constante la pro-
visión de gas.

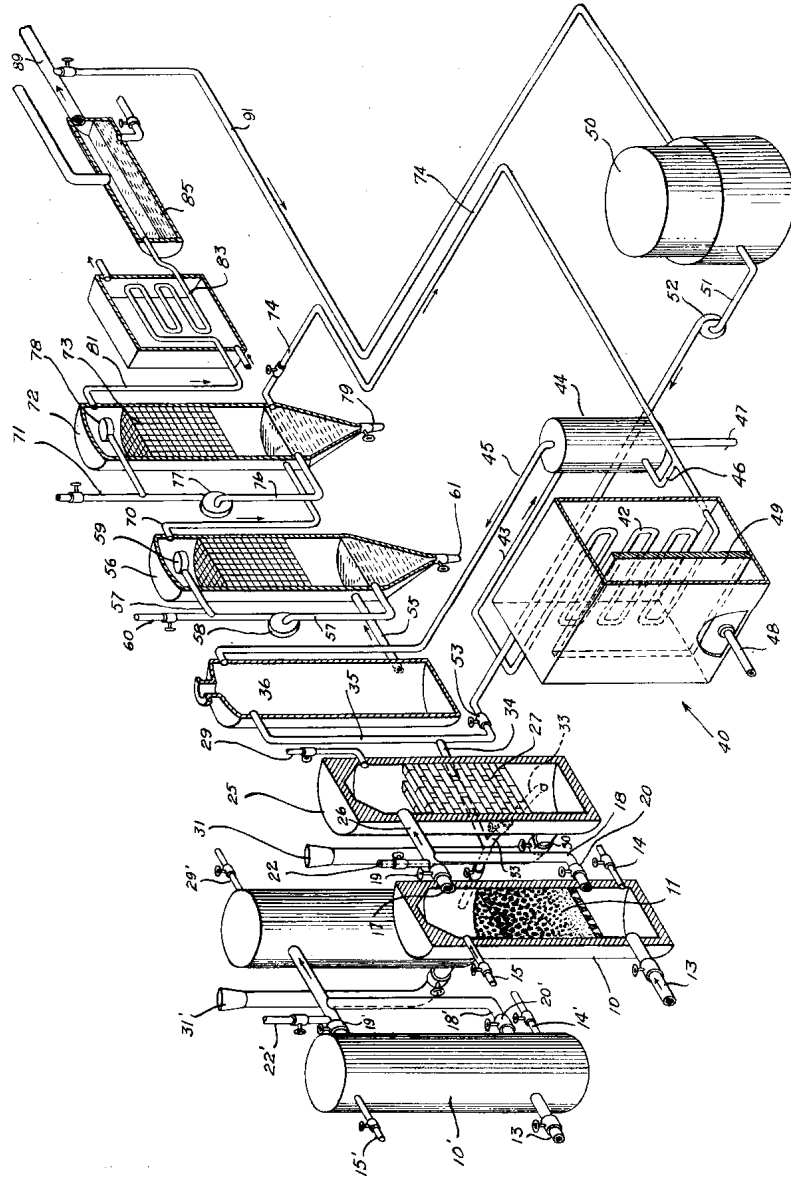
395 7.- Un procedimiento para producir gas de
agua y convertir aceites de hidrocarburos.

Todo según queda expuesto en esta memoria que
consta de diez hojas escritas a máquina por una sola
cara.

Madrid 31 de Diciembre de 1930.



Escala variable



Pat. No. 31 Noviembre 1930