



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

202316

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención por 20 años,
a nombre de:

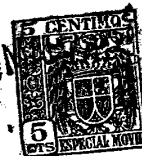
DAVID DALIN, Director, súbdito sueco, domiciliado en Rönninge, Stenkullen (Suecia), por "METODO Y APARATO PARA LA DESTILACION DESTRUCTIVA DE ESQUISTOS OLEAGINOSOS".

=====

El presente invento se refiere al procedimiento de destilación de los elementos volátiles de los esquistos oleaginosos y de otros materiales carbonosos sólidos y tiene por objeto proporcionar un método perfeccionado y aparato para llevarlo a la
5 práctica.

Muchos métodos se han propuesto en tiempos pasados para desgasificar las pizarras oleaginosas y similares y aunque diversos intentos antiguos han tenido algunos éxitos, todos ellos sin excepción han merecido reparos tanto por el método como por
10 los aparatos empleados, que están lejos de alcanzar la perfección económica debida.

En primer lugar todo método para la destilación de pizarras o esquistos oleaginosos y material carbonoso análogo, para que sea comercialmente practicable, se exige que sea capaz de
15 trabajar cantidades muy grandes de material por unidad de tiempo.



Esto, por lo demás, supone un método continuo.

Otra consideración de importancia es la de que el coque residual que queda después de expulsar del material los elementos volátiles, debe poderse aprovechar y preferentemente su fracción
20 combustible se deberá quemar para proporcionar el calor necesario en el proceso.

El presente invento satisface plenamente estos requisitos básicos, y, como se verá, proporciona un método y aparato, en el que pueden trabajarse cantidades enormes de material carbonoso
25 por unidad de tiempo, y en el que la fracción combustible del coque residual no solo se quema, sino que en su combustión se obtiene vapor para la producción de fuerza.

Además de su objeto general de proporcionar un método comercialmente practicable y económicamente aceptable, otro objeto del
30 invento es el de calentar de antemano el material carbonoso cuando se le lleva a la zona de destilación mediante el aire de la combustión precalentado, efectuándose este caldeo previo del aire de la combustión gracias a intercambio térmico indirecto con los gases de humos que abandonan la zona de combustión.

Otro objeto del presente invento es el aprovechar el calor
35 contenido en los gases de humos para expulsar los elementos volátiles del material carbonoso cuando este se traslada a través de la zona de destilación, y para este objeto prevé el invento la recirculación de los gases destilados después de su intercambio
40 térmico indirecto con los gases calientes de humos y luego a través del material carbonoso en la zona de destilación.

Con objeto también de lograr la máxima economía, otro de los objetos del invento es el de calentar previamente el material carbonoso bruto directamente antes de introducirlo en la zona pre-
45 calentadora, gracias al paso de los gases de humos gastados, aunque todavía calientes, o parte de los mismos a través del material carbonoso bruto antes de que dichos gases escapen a la chimenea.



1952

Uno de los más serios reparos que se hacen a los métodos propuestos anteriormente para la destilación de los elementos volátiles de la pizarra bituminosa y material carbonoso similar, se encuentra en su deficiencia para reconocer la importancia de controlar la temperatura del coque residual en combustión, cuando la combustión del mismo se ha utilizado para proporcionar el calor necesario. La pizarra bituminosa y otros materiales carbonosos similares poseen una temperatura de concreción relativamente baja, y por consiguiente si no se controla la temperatura de combustión del material y se extrae del mismo el calor en exceso, dicho material se concretará fácilmente, fenómeno, que por lo demás, es altamente desagradable. Para evitar esta consecuencia lamentable, el presente invento aplica las enseñanzas de Edling, patente N^o 2.504,508, según los cuales el exceso de calor se evacua del combustible ardiendo mediante la circulación de un fluido refrigerante adecuado, preferentemente fluido de caldera de vapor, en intercambio térmico indirecto con el combustible ardiendo.

El problema de la temperatura demasiado elevada se encuentra, por lo demás también en la zona de destilación, si en la misma se permite que la temperatura del material exceda de un máximo de seguridad predeterminado, pues entonces los elementos volátiles expulsados del material se carbonizan y los destilados comienzan a descomponerse.

El presente invento, por lo tanto tiene como otro de sus objetos el controlar la temperatura del material sometido a la destilación y consigue este propósito mediante fluido circulante de caldera de vapor con una temperatura conveniente para la destilación en intercambio térmico indirecto con el material carbonoso que se desgasifica.

Tanto por los objetos anteriores y otros que se deducirán de la siguiente descripción, el presente invento consiste en el nuevo método y aparato a continuación descritos y definidos más particularmente en las reivindicaciones, aunque bien se comprende



que pueden efectuarse variaciones en la forma particular de llevar a la práctica el invento aquí expuesto, las cuales todas quedan comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones.

Los adjuntos dibujos ilustran dos ejemplos completos de la forma de llevar a la práctica el invento, contruidos según los métodos mejores ideados para la aplicación práctica de sus principios, en los cuales

La figura 1 es un esquema que ilustra una aplicación del invento, ilustrándose en sección las diversas zonas lo mismo que el conducto vertical de paso, hacia el fondo del cual la columna de material tratado va descendiendo;

La figura 2 es una sección transversal por la figura 1 y por el plano señalado por la línea 2-2;

La figura 3 es una vista que ilustra una ligera modificación del aparato, siendo esta vista análoga a la parte principal estructural de la figura 1;

La figura 4 es una sección horizontal por la figura 3 y por el plano señalado por la línea 4-4.

Refiriéndonos ahora de modo particular a los adjuntos dibujos, por 5 se designa una cámara de combustión con una admisión de aire 6 cerca de su fondo y una salida 7 de gases de humos cerca de su parte superior, desde la cual un conducto 8 de humos conduce a un ventilador aspirador 9.

Por encima de la zona de combustión se superpone una zona de destilación 10, una zona de caldeo previo 11 y otra zona de caldeo preliminar 12. Las zonas 12 y 11 puede decirse que constituyen la fase primera y segunda de la calefacción preliminar del material carbonoso que se ha de tratar el cual se introduce en la parte superior de una retorta vertical 13 que se extiende a través de todas las zonas. La retorta 13 se extiende también preferentemente a través de todo el ancho de cada zona como se ilustra en la figura 2 de suerte que divida a cada zona en una cámara de admisión y en otra de salida.



La parte inferior de la retorta 13 viene delimitada por tu-
115 bos 14 verticales relativamente muy juntos y que contienen fluido
de caldera y constituyen parte de las superficies generadoras de
vapor de una caldera que deriva su calefacción de la combustión
del coque residual. Esta caldera de vapor está equipada de un co-
lector de vapor 15 y es del tipo de alimentación forzada, con una
120 bomba 16 que impele agua desde el colector de vapor y la fuerza a
través de diversos tubos generadores de vapor, incluidos los tubos
14, y otros tubos 17 que tapizan ciertas paredes de la cámara de
combustión.

En su fondo posee la retorta 13 una parrilla 18 de cualquier
125 construcción adecuada para sustentar la columna de material carbo-
noso y descargar continuamente la ceniza desde dicho fondo en un
cenicero no ilustrado.

En la zona de destilación 10 la retorta 13 está limitada en
la mayor parte de su longitud por tubos 19 horizontales que con-
130 tienen fluido de la caldera, a través de los cuales fluye vapor
sobrecalentado, llevándose el vapor a los serpentines 19 desde la
salida de un recalentador 20 situado en la parte más caliente del
conducto 8 y que tiene su admisión acoplada con el colector de va-
por del modo acostumbrado. Los serpentines 19 se descargan en un
135 colector 21, desde el cual puede el vapor conducirse directamente
a su punto de aplicación, o atravesar primeramente por otros so-
brecalentadores (no ilustrados), en los que puede graduarse su
temperatura y presión.

La retorta 13 dentro de la zona precalentadora 11 en la ma-
140 yor parte de su longitud viene delimitada por tubos horizontales
22 conteniendo fluido de caldera, aunque estos tubos contienen
agua caliente o una emulsión de agua y cloro, que se hace circu-
lar a través de los mismos por la bomba impulsora 16.

En la zona 12 de caldeo preliminar las paredes laterales
145 opuestas de la retorta 13, o sea las que delimitan un lado de las
cámaras de admisión y salida de la zona 12, están perforadas y se

202316



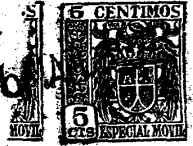
952

limitan preferentemente por lumbreras 23.

Estas partes de la retorta 13 que unen las zonas adyacentes están limitadas por paredes enterizas 24, 25 y 26. Estas paredes no perforadas facilitan el mantenimiento de zonas neutras en la retorta entre las zonas adyacentes de tratamiento, gracias a las cuales los gases en una zona de tratamiento se ven impedidos de mezclarse con los de otra zona. Para conseguir estas zonas o "bloques" neutrales, las presiones dentro de las zonas adyacentes de tratamiento se controlan de modo que en cada zona neutral se mantenga un área de presión diferencial cero.

En la práctica del método del presente invento los esquistos oleaginosos brutos u otro material carbonoso similar se introducen en la parte superior de la retorta vertical 13 para mantener en ella la altura de la columna. A medida que este material carbonoso bruto desciende a través de la zona 12 del caldeo preliminar, se calientan gracias al paso de parte de los gases de humos a través de la misma, que corren hacia la chimenea. Para este objeto un tubo 27 de derivación acopla al tubo principal de la chimenea 28 con la cámara de admisión 29 de la zona 12 y la cámara de salida 30 se acopla a la chimenea mediante otro tubo adecuado 31. Unas válvulas 32 y 33 en el tubo de derivación 27 y en el tubo principal 28 regulan el volumen de los gases de humos que corren a través de la zona 12 y de este modo proporcionan medios para controlar la presión dentro de esta zona de tratamiento. Es evidente que los gases de humos que penetran en la zona 12 deben atravesar la columna de material carbonoso hasta abandonar la zona y correr hacia la chimenea, produciendo de este modo un caldeo preliminar del material carbonoso bruto.

Dentro de la zona precalentadora 11 el material carbonoso se calienta todavía más gracias a pasar a través de la misma el aire para la combustión, que se ha calentado previamente. Para este objeto el aire de la combustión que entra por la admisión



de una caldera 34 se conduce a través de un tubo 35 a un calenta-
 180 dor de aire 36 colocado en el conducto de los humos 8 y en el
 cual dicho aire se calienta. El aire así calentado va por una tu-
 beria 37 a la cámara de admisión 38 de la zona 11, desde la cual
 corre a través del material carbonoso bajo el contro de los regis-
 tros 39 dentro de la cámara de salida 40 de la zona precalentado-
 185 ra.

Desde este punto parte del aire de la combustión se lleva
 por la tuberia 41 a la admisión 6 de dicho aire en la zona de com-
 bustión, mientras el resto del mismo se torna por el tubo 42 a la
 admisión de la caldera 34 para la recirculación. Unas válvulas 43
 190 y 44 en las tuberias 41 y 42 respectivamente regulan las cantida-
 des de aire de combustión llevadas a la cámara de la misma combus-
 tión y que se hacen recircular por el calentador del aire.

El aire caliente de la combustión corriendo a través de la
 zona precalentadora 11 coopera con el fluido caliente de la calde-
 195 ra que corre por los tubos 22 para efectuar el precaldeo requeri-
 do del material carbonoso.

El material carbonoso después de calentado previamente del
 modo descrito atraviesa por la zona neutral adyacente de la retor-
 ta y entra en la zona de destilación 10, donde se expulsan los ga-
 200 ses volátiles por el calor suministrado conjuntamente por el vapor
 sobrecalentado que corre por los tubos 19, y por los gases calen-
 tados de la destilación. Para este objeto la cámara de salida 45
 de la zona de destilación 10 se acopla por una tuberia 46 con la
 admisión de una caldera 47 y también con un condensador (no ilus-
 205 trado), donde los gases se condensan y se someten a ulterior tra-
 tamiento.

La caldera 47 descarga en una tuberia 48 que conduce a la
 admisión de un calentador de gases 49 colocado en el conducto de
 humos 8 preferentemente de modo directo corriendo desde el super-
 210 calentador 20 y entre éste y el economizador ordinario 50. La sa-
 lida del calentador de gases se acopla por una tuberia 51 con la

**MALA REPRODUCCION== 8 ==
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

2023166MA



cámara de admisión 52 de la zona de destilación 10. Unas válvulas 53 y 54 colocadas respectivamente en la admisión de la caldera 47 y en la tubería conducente al condensador, controlan la proporción de los gases de la destilación que se hacen recircular por el calentador de gases y así permiten regular la presión dentro de la zona 10.

La temperatura del vapor sobrecalentado que circula por los serpentines 19 y 56a se mantiene a su valor óptimo adecuado para la destilación del material carbonoso y por consiguiente da por resultado el estabilizar la temperatura del material carbonoso sometido a la desgasificación, extrayéndose el exceso de calor en el caso de que los gases de la destilación que penetran en la zona 10 desde el calentador 49, estén demasiado calientes, y comunicando calor si la temperatura de estos gases fuese demasiado fría, de suerte que en la zona de destilación se mantenga la temperatura requerida.

El coque residual desgasificado atraviesa por la zona neutral adyacente y entra en la zona de combustión, donde se quema, suministrándose para esto el aire de combustión de la manera descrita y distribuyéndose en toda la altura del lecho de combustible en conformidad con la situación de los registros 55.

Debe advertirse que el aire de la combustión que entra en la zona de esta por su fondo, corre primeramente en dirección transversal a través de la parte inferior extrema de la retorta y luego pasa transversalmente a través de la misma a diferentes niveles en conformidad con la situación de los registros 55. Todo el material que se quema en la zona de combustión se suministra de este modo con el volumen adecuado de aire para la misma y fácilmente se verá que el volumen total de aire suministrado a la cámara de combustión puede regularse para producir un grado óptimo de combustión.

Este último resultado tan deseable, se facilita gracias al



245 hecho de que la temperatura de la masa ardiendo se controla para
impedir toda concreción de la misma gracias a la circulación del
fluido de la caldera a través de conductos o tubos a modo de indi-
ces 56 insertos en la masa ardiendo y acoplados al sistema genera-
dor de vapor de la caldera con objeto de tener fluido de la misma
caldera que circule continuamente a través de dichos tubos. De es-
250 te modo el fluido de la caldera que se hace circular por los tubos
56, coopera con el fluido de la caldera que corre a los tubos 14
para efectuar la extracción del exceso de calor de la masa ardien-
te y hacer así posible la combustión rápida de la fracción combus-
tible de coque residual sin ningún peligro de concreción.

255 Como el volumen de material que puede quemarse por unidad
de tiempo es el que mayormente determina la capacidad de la insta-
lación y como el material de que se trata arde, como es sabido, en
pequeño grado, puede ser conveniente aumentar las dimensiones de
la sección transversal de la parte inferior de la retorta y consi-
260 guientemente todo el volumen del material que se quema. Esto puede
hacerse del modo indicado en la figura 3, en la que los lados de
la parte inferior de la retorta están limitados por los serpenti-
nes 14 y más separados, y los serpentines 56 embutidos en la masa
ardiente se colocan en mayor número, para hacer posible que el
265 efecto refrigerante del fluido de la caldera que corre a través
de toda la masa, alcance todas las partes del combustible ardien-
do. Este aumento del área horizontal del lecho del combustible ar-
diendo tiene además la ventaja muy apreciada de permitir reducir
toda la altura de la planta.

270 De la anterior descripción hecha con referencia a los adjun-
tos dibujos, se apreciará fácilmente por los entendidos en la ma-
teria que el presente invento proporciona un método práctico y eco-
nómicamente perfecto de destilar los elementos volátiles de los
esquistos oleaginosos y materiales carbonosos similares y que el
275 invento permite también llevarse a la práctica mediante aparatos
relativamente sencillos.



:-:--:-:--:-:--:-:--:-: N O T A :-:--:-:--:-:--:-:--:-:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Método para la destilación destructiva de esquistos oleaginosos y materiales carbonosos sólidos similares, el cual
 280 comprende: el movimiento del material carbonoso en una columna vertical descendente a través de una zona precalentadora y de otra zona de destilación y su entrada en una zona de combustión; el quemar dicho material en la zona de combustión; el conducir los gases de humos resultantes de la quema del material desde la
 285 zona de combustión a una chimenea; el suministrar aire para la combustión del material en la zona de la misma; el calentar de antemano el aire para la combustión haciéndolo pasar en intercambio térmico indirecto con relación a los gases de humos que abandonan la zona de combustión; el hacer pasar el aire precalentado
 290 para la combustión a través del material carbonoso en la zona precalentadora con el fin de calentarlo previamente; el conducir parte del aire de combustión que abandona a la zona precalentadora, a la zona de combustión y hacer circular de nuevo al resto del mismo en intercambio térmico indirecto con los gases de humos;
 295 el evacuar parte de los gases de destilación liberados del material carbonoso en la zona de destilación y en calentar el resto de los mismos por hacerlos pasar en intercambio térmico indirecto con los gases de humos; y el hacer pasar a los gases de la destilación así calentados a través del material carbonoso en la zona
 300 de destilación para desgasificar dicho material a medida que se mueve a través de la zona de destilación.

2.- El método reivindicado en el punto 1, caracterizado además por la fase de hacer circular fluido calentado de la caldera en intercambio térmico indirecto con el material carbonoso
 305 en la zona de destilación con el fin de estabilizar la temperatura de dicho material carbonoso en la misma zona.

3.- El método de destilación de los elementos volátiles de



esquistos oleaginosos y otro material sólido carbonoso, el cual comprende: la introducción del material carbonoso a través de una
310 zona de destilación; el hacer circular los gases calentados de la destilación a través del material carbonoso en la zona de destilación para volatilizar y expulsar los elementos volátiles del material carbonoso en dicha zona; el calentar fluido de la caldera a una temperatura sustancialmente adecuada para destilar el
315 material carbonoso y el hacer circular el fluido calentado de la caldera u intercambio térmico indirecto con el material carbonoso en la zona de destilación para suplementar así y estabilizar la calefacción del material carbonoso en dicha zona de destilación de suerte que en esta zona se mantenga la temperatura reque-
320 rida.

4.- El método de destilar los productos volátiles de esquistos oleaginosos y de otro material sólido carbonoso, el cual comprende: el encerrar el material carbonoso en una columna vertical descendente que atraviesa por una zona precalentadora y una zona
325 de destilación y entra en otra zona de combustión; el hacer pasar aire para la combustión transversalmente por la columna en la zona de combustión para mantener la del material en ella; el conducir los gases de humos resultantes de la combustión del material a lo largo de una trayectoria definida que conduce desde la zona
330 de combustión y va eventualmente a una chimenea; el calentar de antemano el aire para la combustión haciéndole pasar el intercambio térmico indirecto con los gases calientes de humos movidos a lo largo de dicha trayectoria; el hacer pasar el aire precalentado para la combustión transversalmente por el material carbonoso
335 en la zona precalentadora; el conducir parte del aire para la combustión que sale de la zona precalentadora a la zona de combustión para que atravesase por el material ardiendo en dicha zona y la parte restante del mismo vuelva a la circulación en intercambio térmico indirecto con los gases de humos y luego a la zona pre-



340 lentadora; el hacer circular los gases de la destilación expulsa-
dos del material carbonoso en la zona de destilación inmediata-
mente en intercambio térmico indirecto con los gases calientes
de humos que se mueven a lo largo de la indicada trayectoria de-
finida, en la cual se calientan y luego pasan a través del mate-
345 rial carbonoso en la zona de destilización para desgasificarlo
más; el conducir fuera parte de los gases de la destilación que
salen de la zona de la misma; el hacer circular fluido de la cal-
dera en intercambio térmico indirecto con el material ardiendo en
la zona de combustión para evacuar así del mismo el calor en ex-
350 ceso y evitar la concreción del mismo material.

5.- Método según lo reivindicado en el punto 4, caracteri-
zado también por la fase de registrar la corriente del aire de
combustión a través del material en la zona de la misma para re-
gular el volumen de dicho aire suministrado así al material ar-
355 diente en conformidad con el grado de combustión que se presenta
a diversas alturas a lo largo de la columna en la zona de combus-
tión.

6.- El método definido en el punto 4, caracterizado también
por las fases de mover el material bruto carbonoso a través de
360 una zona de caldeo previo directamente antes de que descienda a
la zona precalentadora y el hacer pasar, parte de los gases de
humos que corren a la chimenea, a través del material carbonoso
bruto que se mueve a través de la zona de caldeo preliminar con
el fin de calentarlo previamente.

365 7.- Aparato para la destilación de esquistos oleaginosos y
materiales sólidos carbonosos similares, el cual comprende: me-
dios para delimitar tres compartimientos que proporcionan una zo-
na de combustión, una zona de destilación y una zona precalenta-
dora superpuestas recíprocamente, con la zona de combustión más
370 baja y la zona de destilación entre ésta y la zona, precalentado-
ra; tubos relativamente muy juntos que conducen fluido de una cal-



375 dera y que determinan un paso vertical que conduce a través de
 dichas zonas y las acopla, estando el indicado paso adaptado pa-
 ra mantener al material carbonoso tratado en una columna vertical
 extendida a través de dichas zonas; un conducto de gases de humos
 que parte desde la zona de combustión; un precalentador del aire
 de la combustión de dicho conducto; medios para hacer circular
 el aire de la combustión sucesivamente a través de dicho preca-
 380 lentador de aire y de la zona precalentadora para pasar a través
 del material carbonoso que se mueve por ellas; medios para volver
 hacer circular parte del aire de la combustión que abandona la
 zona precalentadora para que vuelva al precalentador de aire; me-
 dios para conducir el resto del aire de la combustión a la zona
 de ésta; un calentador de gases en el conducto de los humos; me-
 385 dios para acoplar la salida del indicado calentador de gases con
 la zona de destilación; de suerte que el gas calentado en dicho
 calentador por intercambio térmico indirecto con los gases de hu-
 mos pueda penetrar en la zona de destilación para atravesar el
 material carbonoso y expulsar del mismo los gases de la destila-
 390 ción; medios para hacer circular de nuevo parte de los gases de
 destilación desde la zona de esta destilación al calentador de
 gases; y medios para conducir el resto del mismo gas a un conden-
 sador.

395 8.- Aparato para destilar esquistos oleaginosos y material
 carbonoso sólido similar; el cual comprende: medios para delimi-
 tar tres compartimientos que proporcionan una zona de combustión,
 una zona de destilación y una zona precalentadora superpuestas
 entre sí con la zona de combustión más baja y la zona de destila-
 ción entre ésta y la zona precalentadora; tubos relativamente
 400 juntos que contienen fluido de caldera y determinan un paso verti-
 cal que corre a través de dichas zonas y las acopla, estando adap-
 tado dicho paso para contener el material carbonoso que se ha de
 tratar, en una columna vertical extendida a través de dichas zo-



nas; un conducto de gas de humos que parte de la zona de combus-
405 tión; un precalentador del aire de la combustión en dicho conduc-
to; medios para hacer circular el aire de la combustión sucesiva-
mente a través del indicado precalentador de aire y de la zona
precalentadora para pasar a través del material carbonoso que se
mueve en ellas; medios para hacer circular de nuevo parte del aire
410 de la combustión que abandona la zona precalentadora para que vuel-
va al precalentador de aire; medios para conducir el resto del ai-
re de la combustión a la zona de combustión; un calentador de ga-
ses en el conducto de humos; medios para acoplar la salida de di-
cho calentador de gases con la zona de destilación de suerte que
415 el gas calentado en dicho calentador gaseoso por intercambio tér-
mico indirecto con los gases de humos pueda penetrar en la zona de
destilación para pasar a través del material carbonoso y expulsar
del mismo los gases de la destilación; medios para hacer circular
de nuevo parte de los gases de la destilación desde la zona de és-
420 ta al calentador de gases; medios para conducir el resto de dichos
gases a un condensador; un sobrecalentador en el conducto de los
humos; medios para acoplar los tubos que contienen fluido de cal-
dera, que delimitan la parte del paso vertical existente en la zo-
na de destilación, con la salida de dicho sobrecalentador; y me-
425 dios para hacer circular fluido de caldera a través de dicho sobre-
calentador y de dichos tubos que contienen fluido de caldera.

9.- Aparato según lo reivindicado en el punto 8, caracteri-
zado también por preverse: medios que delimitan una zona de caldeo
preliminar sobre la zona precalentadora; paredes que forman una
430 continuación vertical del paso para el material carbonoso extendi-
do a través de la indicada zona de caldeo preliminar, estando per-
foradas algunas de dichas paredes; y medios para hacer pasar parte
de los gases de humos en su recorrido a la chimenea a través de
dicha zona de caldeo preliminar y del material carbonoso contenido
435 en ella.



10.- Aparato para destilar esquistos o pizarras bituminosas y material carbonoso sólido similar, el cual comprende: medios para delimitar una zona de combustión con admisión de aire para la misma en su parte inferior y una salida de humos en su parte superior, un conducto de humos que parte de dicha salida; medios para delimitar un compartimiento que proporciona una zona de destilación sobre dicha zona de combustión; medios para delimitar un compartimiento que proporciona una zona precalentadora por encima de dicha zona de destilación; paredes que limitan un paso vertical extendido a través de todas las zonas, estando perforadas algunas de dichas paredes para permitir a los gases correr a través de dicho paso; medios para la alimentación del material carbonoso que se ha de tratar en la parte superior de dicho paso; una parrilla en la parte inferior de dicho paso para sostener en ella la columna de material; un precalentador del aire de la combustión en el conducto de los humos; medios para acoplar la salida de dicho precalentador del aire con el compartimiento que constituye la zona precalentadora y por un lado del paso; medios para acoplar el compartimiento que determina la indicada zona precalentadora por el lado opuesto de dicho paso con la admisión de la zona de combustión para el aire de la misma y con la admisión del precalentador de aire; una bomba inserta en el acoplamiento últimamente citado para efectuar la recirculación de aire a través del precalentador y de la zona precalentadora; un calentador de gases en el conducto de los humos; medios para acoplar la salida del calentador de gases con el compartimiento que delimita la zona de destilación por un lado de dicho paso, de suerte que el gas calentado corra desde el calentador de gases y pueda pasar a la zona de destilación y a través del material carbonoso en ella para expulsar del mismo material carbonoso los gases de la destilación; medios para acoplar dicho compartimiento que delimita la zona de destilación por el otro lado del citado paso con la admisión del calentador



de gases y con el aparato para el ulterior tratamiento de los gases de la destilación; una bomba para efectuar la recirculación
470 de dichos gases a través del calentador gaseoso y de la zona de destilación; tubos conteniendo fluido de caldera dispuestos en el paso dentro de la zona de combustión; y medios para hacer circular fluido de caldera a través de dichos tubos para evacuar calor del material ardiendo e impedir la concreción del mismo.

475 11.- El aparato reivindicado en el punto 10, caracterizado también porque las indicadas paredes que delimitan el paso vertical dentro de la zona de combustión, están separadas con objeto de proporcionar un área de sección transversal considerablemente mayor para el paso vertical en la zona de combustión, que en las zonas
480 de destilación y precalefacción.

12.- Método y aparato para la destilación destructiva de esquistos oleaginosos.

Tal y como se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

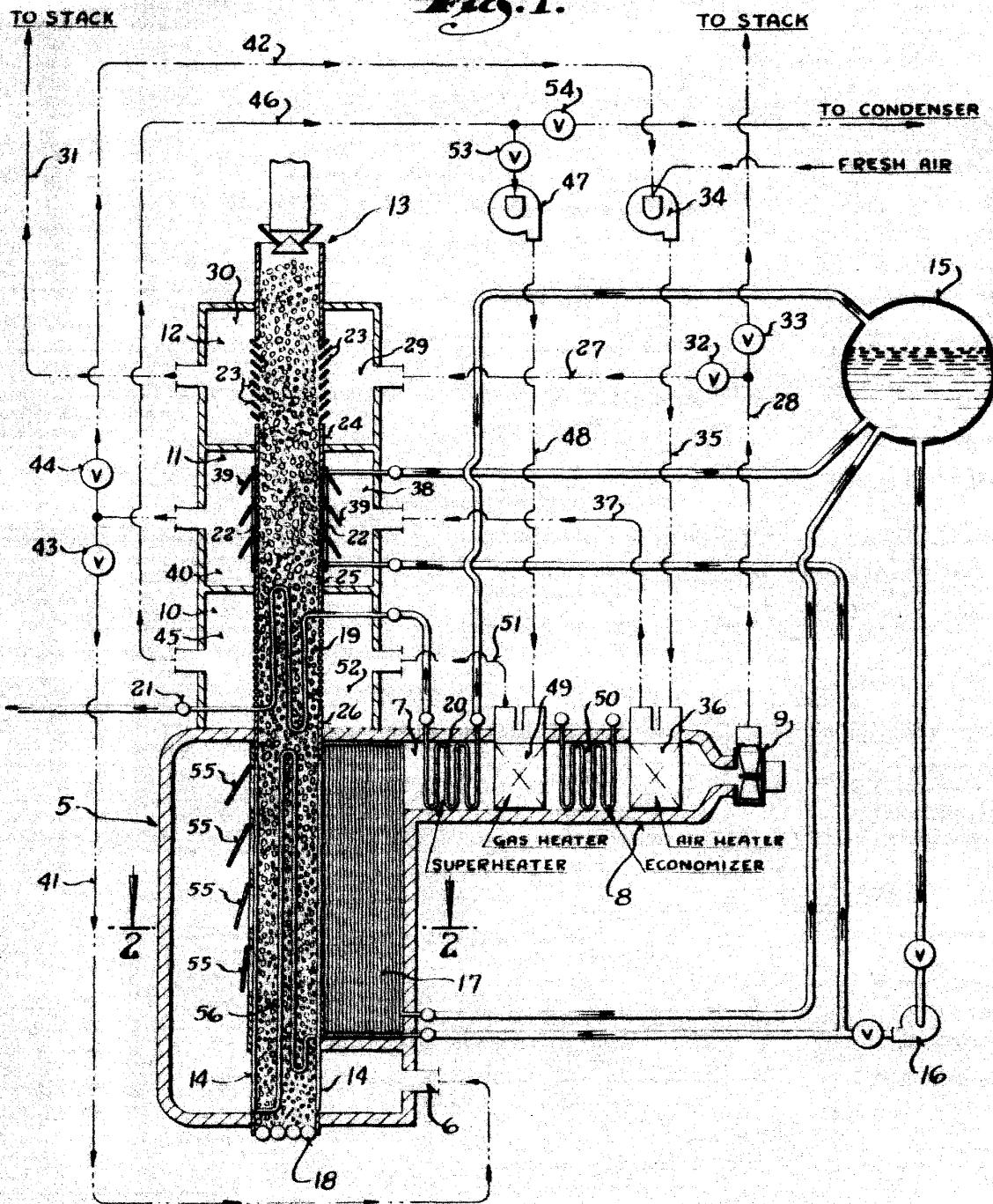
Madrid, 6 de Marzo de 1.952.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL
A. P.

202316



Fig. 1.



por: David Dalin.

ANTONIO FERNANDEZ PASGUAL
 R. P.
Antonio Fernandez Pasgual

202316



Fig. 2.

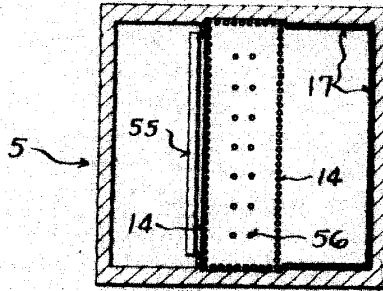


Fig. 4.

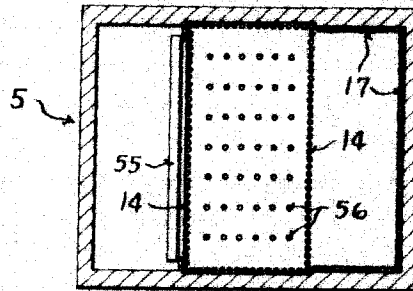
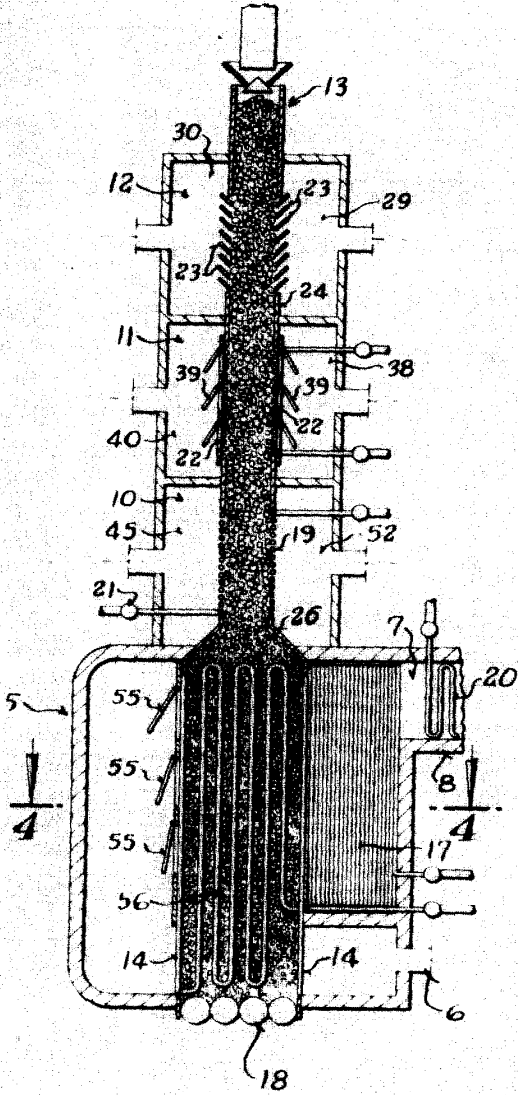


Fig. 3.



por: David Dalin.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL
R. P.

Antonio Fernandez Pascual