



15. 1940

15

150231

SE/-

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España a favor de la r.s. Dr. Otto & Comp. Gesellschaft mit beschränkter Haftung, con residencia en Bochum (Alemania).

p o r

" HORNO PARA LA DESTILACION A BAJA TEMPERATURA ESPECIALMENTE DE ESQUISTOS OLEAGINOSOS O BITUMINOSOS".

5 El objeto del presente invento es un horno vertical de servicio continuo para la destilación a baja temperatura y con gas de limpia, el cual ha de servir especialmente para el tratamiento de esquistos oleaginosos o bituminosos. La sección transversal horizontal del horno es un rectángulo alargado y de las dos paredes longitudinales de dicho horno, una se calienta y sirve para recibir los tiros del caldeo, y la otra no se calienta, o en todo caso no en tal grado que desde esta pared tenga lugar una transmisión apreciable de calor al material que se destila. El medio de
10 limpia, para el que tratándose de esquistos bituminosos se emplea en



AGOS. 1940

150231

- 2 -

primer lugar vapor de agua, se conduce transversalmente a la dirección longitudinal de la cámara, o sea desde una pared longitudinal a la otra a través del material, y esto desde la pared calentada a la no calentada.

5 La pared fuertemente calentada lleva tiros de caldeo que van unidos a cambiadores térmicos (recuperadores o regeneradores), que están situados inmediatamente por delante. Los canales para la admisión del gas de limpia, antes de que desemboque en el espacio de la cámara, se extiende en las paredes intermedias entre
10 los cambiadores térmicos y los tiros de caldeo. A estos tiros, en los que se mantienen temperaturas de unos 1000°, se roba calor por el vapor de agua utilizado como medio de limpia y dicho vapor se calienta fuertemente. La temperatura final del esquisto destilado debe ser de 500° a 600° C. El calentar previamente el
15 gas de la combustión por intercambio térmico con los gases de escape, se logra por el hecho de que el aire y dichos gases se conducen en contracorriente a través de recuperadores llevados en dirección vertical repetidas veces a uno y otro lado.

La idea conocida de hacer variable, con la purga en corriente transversal, el ancho de la cámara, se lleva a la práctica en el nuevo horno de baja destilación de modo que la pared longitudinal opuesta a la pared calentada, hecha también de material refractario y a través de la cual se extraen los gases de
20 limpia y los gases desarrollados de la baja destilación, sea desplazable lateralmente. Con preferencia la pared longitudinal desplazable se suspende deslizable mediante órganos de sostén en vigas horizontales de guía hechas de hierro y que se extienden a la cámara del horno y con auxilio de tornillos de ajuste, atravesados herméticamente por la pared del horno, se dispone variable
25 desde fuera en su dirección vertical respecto a la pared calen-
30



1940

150231

- 3 -

tadora.

5 A consecuencia del caldeo unilateral de la cámara existe cierta diferencia o desnivel de temperatura a través de la cámara del horno. También la temperatura de la mezcla del gas de limpia y de destilación decrece durante su recorrido desde la pared calentada a través del material de destilación y a través de la pared no calentada.

10 En esta pared no calentada de la cámara pueden preverse dispositivos calentadores para el gas. Así se ha de evitar ante todo el peligro de precipitaciones de alquitrán de los gases de destilación que se enfrían tanto en los pasos gaseosos de la pared de la cámara como también en el espacio colector de gases situado por detrás de la pared; también puede obtenerse cierta disociación de los hidrocarburos pesados contenidos en los productos
15 de la destilación a baja temperatura. Los mecanismos calentadores pueden conducirse, entre las salidas del gas de destilación, como canales dobles o sencillos. La temperatura en la pared de la cámara calentada según el invento se mantiene preferentemente algo superior a la temperatura de la destilación baja, pero de manera que no se ceda en cantidad grande calor al material de destilación.
20

25 Como los esquistos oleaginosos por regla general solo contienen pequeñas cantidades de aceite, la obtención económica de estos aceites presupone una obtención total de los mismos y el tratamiento de grandes cantidades. Ya en el secado y caldeo previo del esquisto se liberan cantidades considerables de aceite. Para recoger también estas se dispone sobre la cámara de destilación otra cámara unida con ella para el secado y caldeo previo indirecto del esquisto y mediante una tubería de vapor se une con
30 los refrigerantes para enfriar el gas de limpia enriquecido. Preferentemente la tubería de vapor procedente de la cámara de cal-



1940

150231

- 4 -

deo previo se une a la fase de refrigeración de igual temperatura.

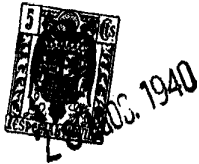
El dibujo adjunto ilustra el nuevo horno en una forma de ejecución señalada a título de ejemplo.

5 La fig. 1 es una sección vertical por el horno según la línea I-I de la fig. 2 en dirección del recorrido de los gases de limpia y una vista de frente de parte de la construcción.

La fig. 2 es una sección transversal por el horno según la línea II-II de la fig. 1.

10 El esquisto oleaginoso llega primeramente por un mecanismo de carga 1 a la cámara 2 de caldeo previo, donde se calienta a unos 250° mediante el mecanismo calentador 3 a través del cual se conducen los gases de humos o gases de escape, y luego llega a la cámara 4 del horno, que tiene una sección transversal rectangular alargada, y en cuyo extremo inferior se encuentra un
15 dispositivo de descarga 5, a través del cual se vacía en vagones de apagado 6 al esquisto privado de su aceite. El caldeo del horno se efectúa por tiros verticales 7, a los que se lleva el gas calentador desde la tubería distribuidora 8 y de los que pasan los gases quemados a través de cámaras verticales recuperadoras
20 9 ascendentes y descendentes al canal 10 de extracción del gas, mientras que a través de las cámaras recuperadoras vecinas 11 se lleva el gas de la combustión al suelo de los tiros 7 y allí se caldea de antemano. La pared 12 que separa los tiros 7 y la cámara 4 se calienta, por tanto, fuertemente. La pared opuesta 13
25 se calienta por canales verticales 14, en los que se quema el gas introducido por la tubería 15; los gases quemados pasan de los canales 14 a través de un canal de enlace 16 a la cámara recuperadora 9.

30 El vapor de agua utilizado como gas de limpia llega por la tubería distribuidora 17 a los canales horizontales de admi-



150231

- 5 -

5 sión 18, embutidos de tal manera entre el recuperador y los tiros que dicho vapor calentado fuertemente penetra desde la pared 12 a la cámara de destilación 4. El vapor de limpia y el gas de destilación puesto en libertad marchan por los orificios 19 de la pared 13 a una cámara colectora vertical 20. Gracias al caldeo de la pared 13 se evitan en la misma condensados y puede influirse en el sentido requerido en el carácter de los hidrocarburos formados.

10 Desde la cámara colectora 20 pasan el vapor de limpia y el gas de destilación a través de la tubería 21 a los refrigerantes 22 y 23 bajo la acción del aspirador 24. Entre los refrigerantes 22 y 23 desemboca una tubería 25 unida a la cámara 2 de caldeo previo, y a través de la cual se aspiran los vapores que quedan libres del esquistos en el caldeo previo y en el secado.

N O T A

15 La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

20 1.- Un horno para la destilación a baja temperatura, especialmente de esquistos oleaginosos o bituminosos, vertical, de servicio continuo y de sección transversal rectangular alargada, caracterizado por reunirse la limpia por corriente transversal, preferentemente con vapor de agua, y el caldeo exterior unilateral.

25 2.- Un horno de destilación a baja temperatura y con gas de limpia para esquistos bituminosos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por tiros de caldeo dispuestos en una de las paredes longitudinales de la cámara y por cambiadores térmicos



1940

150231

- 6 -

micos (recuperadores, regeneradores) unidos con ellos y entre los que pasan los canales de admisión del gas de limpia.

5 3.- Un horno de destilación a baja temperatura y con gas de limpia para esquistos oleaginosos o bitaminosos según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque es desplazable lateralmente la pared longitudinal de la cámara, pared hecha de material refractario, no calentada y que reciba los gases de limpia que se han de extraer.

10 4.- Un horno para esquistos oleaginosos según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado, porque la pared longitudinal desplazable se suspende de realizable mediante órganos de sostén en vigas de hierro horizontales de guía que se extienden a la cámara del horno y mediante tornillos de ajuste atravesados hermeticamente por la pared del horno se dispone variable desde
25 fuera en su distancia vertical a la pared calentada.

5 5.- Un horno según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque en la pared longitudinal de la cámara no calentada y que contiene los canales de pase para el gas de limpia y el de la destilación, se prevén dispositivos para calentar el
20 gas.

6.- Un horno según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque los mecanismos calentadores del gas se construyen como canales sencillos o dobles, levantados entre los pasos del gas de limpia y de destilación.

25 7.- Un horno según lo reivindicado en los puntos 1 a 6, caracterizado porque el caldeo adicional de la cámara longitudinal del horno se efectúa mediante un gas enérgico, preferentemente un gas obtenido en la destilación a baja temperatura.

30 8.- Un horno según lo reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizado porque el gas de limpia y el de la baja destilación



150231 - 7 -

se ponen a una temperatura de unos 650° al atravesar por la pared longitudinal calentada adicionalmente de la cámara.

5 9.- Un horno según lo reivindicado en los puntos 1 a 8, caracterizado porque sobre la cámara de destilación a baja temperatura se dispone otra cámara unida con ella para el secado y caldeo indirecto previo del esquisto oleaginoso y mediante una tubería de gas se comunica con los refrigeradores para enfriar el gas de limpia enriquecido.

10 10.- Un horno para la destilación a baja temperatura con gas de limpia, de esquistos oleaginosos, según lo reivindicado en los puntos 1 a 9, caracterizado porque la tubería de vapor de la cámara de caldeo previo se une al grado de refrigeración de igual temperatura.

15 11.- " HORNO PARA LA DESTILACIÓN A BAJA TEMPERATURA, ESPECIALMENTE DE ESQUISTOS OLEAGINOSOS O BITUMINOSOS ".- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustran con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid 28 de agosto de 1940.

GUILLERMO ROEB

P. P.

150231

28 MAR 1900

ESCALA VARIABLE

GUILLERMO ROER
P. P.

Fig. 1.

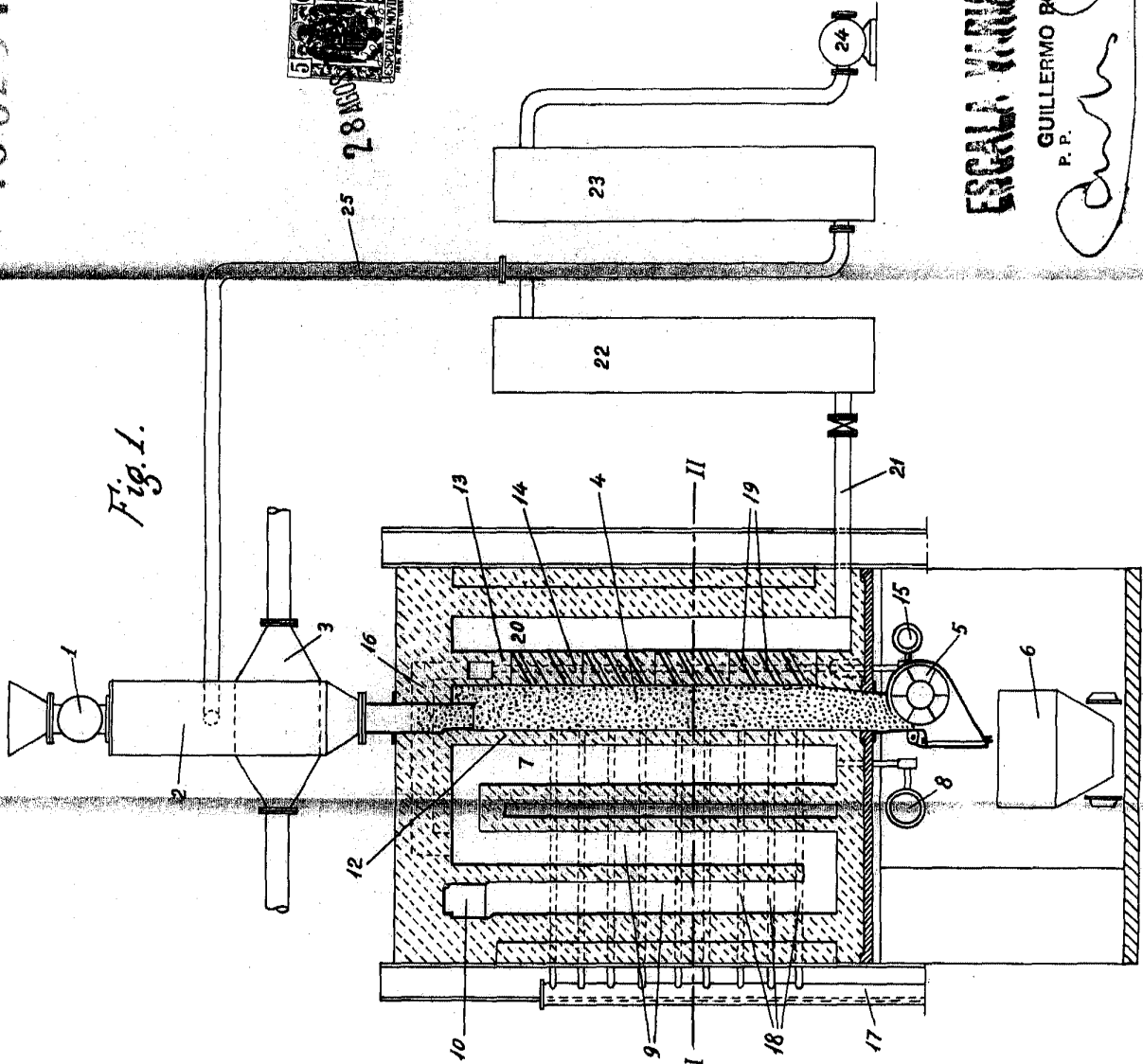


Fig. 2.

