

152650



5. El objeto a que se refiere la presente Memoria, constituye una novedad merecedora del privilegio de explotación que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente de la Propiedad Industrial de 26 de julio de 1929, texto refundido, publicado en 30 de abril de 1930.

Sabido es que la descomposición pirógena de materias celulosas; y, sobre todo la madera, tiene tres fases bien distintas.

10. 1ª.- Fase de 0 a 155º; deshidratación que quita el agua absorbida y extrae completamente la savia de la madera tratada.

15. 2ª.- Fase de 155º a 275º aproximadamente: Descomposición pirógena de la celulosa hidrolizable que no produce más que vapor de agua y ácido carbónico.

20. 3ª.- Fase de 275º a 420º aproximadamente: Descomposición de lignito que contiene todos los subproductos de la destilación de madera: alcoholes, acetonas, ácidos orgánicos (acético, butírico, etc.) y carburos condensables en forma de alquitrán.

Por encima de 420º, poco más o menos, no se desprenden más que gases permanentes.

25. Ya se sabe que para destilar materias celulosas, como huesos de aceituna, cáscaras de cacahuete, simientes descortezadas, serrín de madera, turbas, etc, se emplean hornos rotativos horizontales, que tienen la ventaja, merced al movimiento mecánico, de brasear la materia renovando sus superficies en contacto con las paredes calefactoras del horno, pero tienen el inconveniente de dar un destilado que contiene el conjunto de productos de destilación que

30.



han sufrido una rotura parcial por su contacto con la pared calefactora del horno en su parte superior. Por otra parte es igualmente conocido que, para evitar en la destilación de estas mismas materias una descomposición pirógena parcial del destilado, se emplea, especialmente para las maderas, retortas verticales móviles, provistas de una chimenea central por la cual los subproductos resbalan por la base hacia un colector, evitando así que los productos de la destilación formen contacto con la pared calefactora del horno; pero este sistema de destilación, en el que el calor progresa lentamente de la periferia hacia el centro, no comprende el braceaje de la masa.

Además, esta manera de proceder se efectúa por operaciones sucesivas, que consisten en sustituir una carga total de materia por la que acaba de ser tratada.

La presente invención, tiene por objeto un procedimiento y un aparato que permiten la ejecución continua de la carbonización de materias combustibles, y en particular materias celulosas, con braceaje de la masa tratada, sin la aparición de fenómenos indeseables unidos al tratamiento en los hornos horizontales y, en principio, sin gasto de fuerza motriz para la obtención del braceaje.

El procedimiento objeto de la invención consiste esencialmente en hacer recorrer continuamente en simple granulado la materia prima tomada en pequeños trozos, en un recinto de tratamiento térmico en el cual se hacen circular gases calientes en corrientes encontradas, que provoca, primero, un cambio térmico indirecto, es decir, sin contacto entre los gases ~~de~~ a su entrada y la materia a tratar en las proximidades de la salida; después, un intercambio térmico directo entre los ga-



65. ses que han perdido parte de sus calorías y la materia prima en la proximidad de entrada, imponiendo con ayuda de obstáculos fijos frecuentes cambios de dirección a la materia en tratamiento a fin de producir un braceaje automático sin gasto de fuerza motriz.

70. Preferentemente se retiran por separado los productos de destilación empezando en la zona de cambio térmico indirecto, es decir, en la zona más caliente y los productos de destilación formados en la zona de contacto directo entre la materia celulosa y los gases calientes.

75. Bajo la forma generalmente adoptada, el aparato objeto de la invención, consta de una retorta vertical fija colocada en una cámara que recibe alrededor de la periferia de esta retorta, gases procedentes de los hornos colocados en la base. La retorta está coronada por una artesa que contiene la materia a tratar y presenta en su base aberturas de admisión de los gases de combustión procedentes de la cámara de calor de la retorta; el conjunto está provisto de una chimenea central parcialmente perforada, alrededor de la cual va aplicada una espira metálica en gran pendiente, teniendo por objeto crear por simple gravitación un braceaje de la materia que rueda sobre ella misma, primero en la artesa, después en la retorta, renovando sus superficies de contacto con la fuente de calor.

85. El conjunto del horno fijo está coronado por una retorta de alimentación, cuyo gasto puede ser regulado por un dispositivo cualquiera de distribución y finalmente en la base de la retorta fija va instalado un dispositivo de extracción del producto carbonizado.

90. La descripción que se acompaña unido al dibujo anexo, dado a título de ejemplo, hará comprender el modo en que la



invención puede ser realizada.

La figura única representa esquemáticamente, en corte vertical, un aparato establecido según la invención.

95. La materia celulosa en estado de división, es introducida en la artesa de cargamento A. Esta artesa A., está provista de un dispositivo de admisión cualquiera, rotativo u otro; por ejemplo, un par de trampas resbaladizas (a) con una cámara intermediaria permitiendo regular la alimentación de la artesa B. o prorrate del vacío producido por la contracción de la materia sujeta a tratamiento y por la extracción de productos carbonizados que se efectúa (en H) en la base.

100. La materia introducida en la artesa de secación B, se encuentra progresivamente calentada por su contacto directo con los gases procedentes de la combustión de los hornos y penetran en esta artesa por los orificios O. Luego desciende siguiendo las espiras helicoidales T., que crean un braceaje mecánico de la materia.

105. Los productos que se desprenden escapan por la chimenea perforada interior S., para salir por el conducto S' que termina en un condensador (no representado), sobre el cual va colgado un ventilador produciendo una débil depresión para crear un tiro y extraer el vapor de agua y el ácido carbónico procedentes de las dos últimas fases del tratamiento de materias celulosas, así como el nitrógeno traído por el aire sirve para sostener la combustión.

110. La simple gravitación provoca el avance de la materia en tratamiento, que llegada a la zona C., se encuentra en contacto con la pared calefactora D. donde se carboniza, para dejar en E. el carbón producido. Este carbón, llegando a G.

115. 120.

152650

es recogido por el transportador H., que lo lleva hacia el pedazo J., de donde el carbón enfriado es extraído.

125. Sobre el trayecto del carbón en H., se establece un dispositivo concéntrico de enfriamiento por circulación metódica de aire, el cual se calienta progresivamente para ir al destilador K y K'.

130. La chimenea interior S. de la artesa B., está perforada a partir del punto P. hasta su terminación, para facilitar la evacuación de productos que se desprendan, productos que se evacuan por la tubería S'.

135. Los productos procedentes de la descomposición del lignito en la retorta L. se evacuan "per descensum" por la chimenea central perforada, bajo las espiras, para deslizarse en R. hacia un depósito después de haber sido lavados.

La chimenea central M., está cerrada en N., de modo que el destilado alquitranado no pueda ser llevado a la chimenea interior de la parte de la artesa B.

140. La espira T. sujeta sobre la chimenea central, está puesta en forma que la pendiente de las espiras corresponda a la naturaleza de la materia tratada y el espesor de la capa formando contacto con la pared calefactora corresponde al estado físico de la materia a ese estadio del tratamiento y a su rapidez de penetración por el calor.

145. Esta capa, puede por tanto, ser tan delgada como se desee, puesto que basta dar más largura al ala de la espira, no dejando entre su extremidad y la pared calefactora más que el espacio que se quiera.

150. En el caso de que, en una fase del tratamiento, la materia resultase pegajosa, se aumentaría considerablemente la pen-



diente de la espira en esa parte e incluso, si fuese necesario, esa parte puede proveerse de un agitador encargado de permitir el descenso del producto, sea por agitación de la espira o de otro modo. Conviene observar que los agujeros de las chimeneas están en parte protegidos contra una obstrucción eventual, por las espiras de la hélice T, de suerte que en las condiciones más desfavorables, la evacuación de los productos de la destilación puede realizarse siempre.

155. Huelga decir que el aparato esquemático descrito más arriba está provisto a título puramente ilustrativo y en la práctica se puede modificar la ejecución sin salirse por esto del cuadro de invención.

Este aparato puede ser construido lo mismo para instalaciones fijas que para instalaciones móviles.

165. Se ve inmediatamente, que en un aparato como el descrito más arriba, las dos primeras fases de la descomposición pirógena de las que se ha hablado al principio de la presente memoria, tienen lugar por la puesta en contacto directo, de la materia celulosa con una fuente de calor, efectuándose la tercera por calentamiento indirecto en la retorta bajo una capa de débil espesor, cuyas superficies están renovándose continuamente; se ve también que merced a la chimenea perforada interior los productos de la destilación son evacuados "per descensum", sin haber sufrido la descomposición pirógena, efectuándose su avance de la pared caliente hacia la chimenea central.

170. La aplicación de este procedimiento permite una utilización completa de las calorías emitidas por el fuego del horno al tiempo que facilita la recuperación de la mayor parte de calor llevado por el producto carbonizado, en virtud del enfriamiento con el aire, que recalentado va al hogar.

175. La aplicación de este procedimiento permite una utilización completa de las calorías emitidas por el fuego del horno al tiempo que facilita la recuperación de la mayor parte de calor llevado por el producto carbonizado, en virtud del enfriamiento con el aire, que recalentado va al hogar.

180.

El procedimiento reúne, por tanto, todas las ventajas de diversos modos de destilación conocidos, suprimiendo los inconvenientes.

185. Este sistema de tratamiento, se adapta a todas las materias susceptibles de carbonización. Basta para ello que la materia tratada sea puesta en estado de división suficiente.

190. El mismo procedimiento de carbonización puede ser adoptado en el bosque para tratar las maderas cortadas o desmenzadas del lugar. No hace falta más que proveerse de un horno desmontable en partes no muy pesadas, para que una vez agotado un sector de tala subir el horno a otro sector forestal.

195. Se tiene así la posibilidad de producir en el lugar un maximum de carbón de madera depurada, en tanto que recuperan los alquitranes no descompuestos procedentes de la tercera fase de la descomposición pirógena.

200. Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que por ello cambie su esencia, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

NOTA

205. 12.-Procedimiento de destilación continua de materias combustibles, en particular materias celulósicas, y aparato adecuado para la ejecución de este procedimiento, caracterizado porque comprende un procedimiento continuo de carbonización de materias combustibles y particularmente materias celulósicas, procedimiento que consiste en hacer recorrer por simple gravedad y continuamente a la materia prima to-

210.

15 265 0



215. • made en trozos pequeños en una cámara de tratamiento térmico en la que se hacen circular gases calientes en corrientes encontradas, provocando primero un cambio térmico indirecto, es decir, sin contacto entre los gases a su entrada y la materia a tratar en la proximidad de la salida; después un cambio térmico directo entre estos gases, habiendo perdido parte de sus calorías y la materia prima en la proximidad de la entrada, imponiendo por medio de obstáculos fijos cambios de dirección frecuentes a la materia en tratamiento, a fin de obtener el braceaje automático, sin gasto de fuerza motriz.

220. 2^a.- Procedimiento de destilación continua de materias combustibles, en particular materias celulósas, y aparato adecuado para la ejecución de este procedimiento, según la reivindicación anterior caracterizado porque comprende un sistema de ejecución del procedimiento especificado bajo 1^a, en el cual se evacúan separadamente los productos de destilación tomando origen en la zona de cambio térmico indirecto, es decir, en la zona más caldeada y los productos de destilación formados en la zona de contacto directo entre la materia celulosa y los gases calientes.

225

230.

235. 3^a.- Procedimiento de destilación continua de materias combustibles, en particular materias celulósas, y aparato adecuado para la ejecución de este procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el aparato apropiado para la ejecución del procedimiento especificado bajo 1^a o 2^a, consta de una cámara cerrada vertical o casi vertical, en la cual la materia a tratar, avanza de arriba abajo por gravedad y que soporta en la base inferior, una retorta destinada a ser bañada exteriormente por

240.



245. los gases calientes admitidos seguidamente en la cámara, encima de la retorta por pasadizos previstos a este efecto, la cámara está provista interiormente de obstáculos fijos, destinados a actuar sobre la materia en curso descendente para braccarla, así como los medios de evacuación separarla de los productos gaseosos formados en la retorta y de los gases y vapores existentes en la cámara encima de la retorta.

250. 4^a.-Procedimiento de destilación continua de materias combustibles, en particular materias celulósas, y aparato adecuado para la ejecución de este procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las formas de realización del aparato especificado bajo 3^a, presentan las particularidades siguientes tomadas separadamente, o siguiendo las diversas combinaciones posibles:

255. a).- Los obstáculos fijos están constituidos por una o varias espiras de hélice yendo ensanchándose hacia la base y ocupando en la cámara y en la retorta una posición central o casi central.

260. b).- Los obstáculos fijos y en particular allí donde las espiras de hélice, son llevadas por una tubular central perforada y tabicada, en la zona comprendida entre la parte mediana de la cámara y lo alto de la retorta, de forma que es dividida en dos trozos que sirven para la evacuación separada de productos gaseosos especificados bajo 1^a.

265. c).- En la base de la retorta está puesto un dispositivo de evacuación de materias carbonizadas que va combinado con un cambiador de calor que asegura el recalentamiento para recuperación de gases (combustibles, carburantes) que van a destiladores que calientan la periferia de la retorta.

270.



152650

5º.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita, "PROCEDIMIENTO DE DESTILACION CONTINUA DE MATERIAS COMBUSTIBLES, EN PARTICULAR MATERIAS CELULOSAS, Y APARATO ADECUADO PARA LA EJECUCION DE ESTE PROCEDIMIENTO".

275.

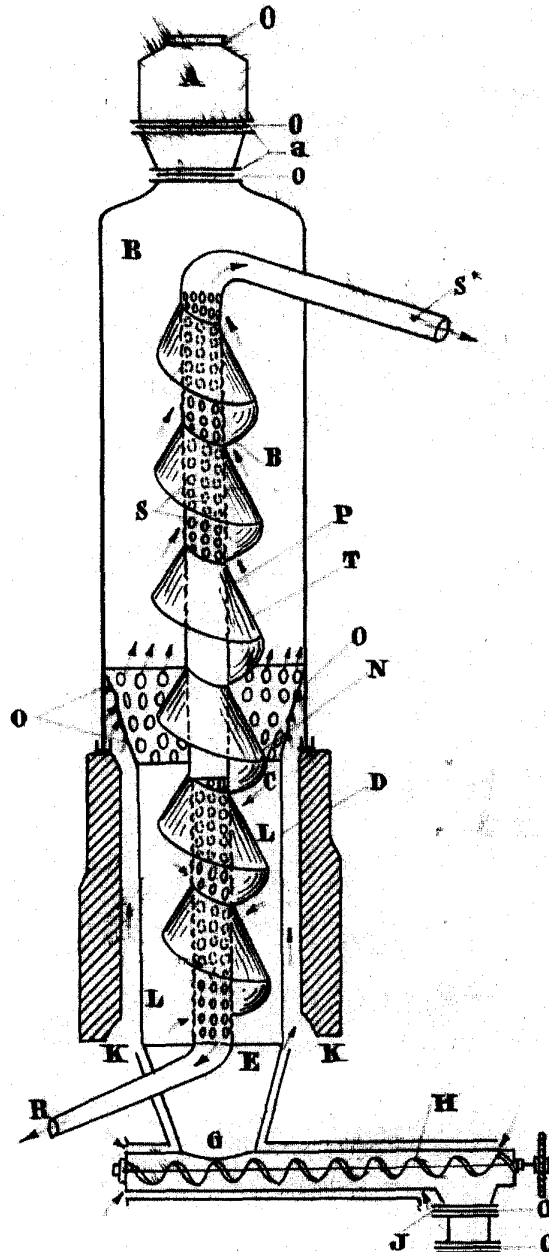
Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de 11 páginas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid 30 de abril de 1941.

280.

ALFONSO UNGRIA.

152650



Escala variable.
Madrid 30 de abril de 1941.
ALFONSO UNGRIA