

158897

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE LA

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicite a favor de DON EMILIO STANOYEWITH FLORENCE, Ingeniero, de nacionalidad española, domiciliado en SEVILLA (España), calle Pastor y Landero, nº. 18, por : "APARATO AUTORREDUCTOR Y SU PROCEDIMIENTO TERMO-QUIMICO RACIONAL".- - - - -

Memorie descriptiva

Desde que la humanidad ha aprendido a manejar el fuego, se han acumulado conocimientos de como se comportan las materias primas vegetales y sus residuos, cuando se les expone mediante fuego a descomposición térmica.

5 Se ha podido apreciar especialmente que las materias orgánicas no se quemen cuando no existe contacto con el aire y se pueden transformar en nuevos productos, produciendo simultáneamente gases.

10 Este procedimiento se llama autorreducción y cuando se trata de productos compactos, se llama coquización.

La técnica moderno ha sabido completar en varios sentidos la autorreducción, cuyo modelo típico desde los tiempos antiguos era "El Bolinche".

15 Si nos proponemos la autorreducción de diversos residuos y desperdicios vegetales, forestales y animales para extraer de los mismos el combustible líquido, nos basamos en antiguos conocimientos, por ser conocido desde tiempos



muy remotos, que se puede carbonizar o coquizar la madera y otras materias orgánicas similares en los bolinches u otros hornos, evitando la entrada de aire.

Por el desarrollo de la química moderna, se ha sabido que de los gases del humo producidos durante la autorreducción, se pueden conseguir diversos productos preciosos según el resultado obtenido en diversos ensayos y análisis no solamente en los productos compactos sino también y especialmente con los volátiles.

Desde hace unos veinte años y después de numerosos experimentos exactos, se ha llegado a saber que se pueden modificar grandemente los productos finales de una autorreducción de los vegetales y sus desperdicios, si a estos se añaden previamente suplementos alcalinos apropiados.

Sobre estas cosas existe en la literatura química muchas investigaciones, a las cuales hemos de añadir como nuevo y propio resultado de los numerosos estudios y experiencias, lo que sigue:

1ª La elección de una materia prima de la cual ha de extraerse determinados productos mediante el proceso termo-químico autorreductor, y que su resultado sea viable económicamente, precisa una adecuada preparación alcalina como reacción química de la materia a tratar antes del comienzo de la autorreducción termo-química ya indicada.

2ª La instalación del autorreductor debe reunir condiciones técnicas adecuadas, que permitan la autorreducción con el mínimo de calor y de trabajo.

3ª El procedimiento termo-químico debe ser más racional y más acertado para conseguir el máximo de rendimiento cuantitativo y cualitativo de los productos deseados, y especialmente cuando se trata de la extracción de combustibles líquidos tales como, aceite pesado y ketonas.

De la autorreducción de los productos vegetales y sus desperdicios, sin añadir sustancia alcalina alguna, como



previa reacción química, se consigue solamente una cantidad reducida de alquitrán, mientras que al añadir dicha sustancia química se consigue más alquitrán, de poca acidez y rico en parafina, así como una cantidad muy importante de ketonas (Methanol, Acetona, Butanon, Aceite de acetona, etc.), el carbón de alta calidad libre de azufre, fósforo y fósforo, y una cantidad de gas combustible.

Los vegetales y sus desperdicios destinados a la autorreducción, serán triturados dinamente y mezclados en una mezcladora-amasadora con las sustancias alcalinas adecuadas, que han de servir como catalizador. Cuyo proporción tiene que ajustarse en cada caso a las condiciones de la materia prima a tratar y según los productos que se deseen obtener.

Por la mezcla alcalina, se produce una cierta reacción química de la materia prima, que su color oscurece y su volumen disminuye.

Esta mezcla se recalienta y forma una pasta, pasando después por una prensa adecuada que le da forma en pequeñas piezas pero con una consistencia especial para dejar libre la reacción química-térmica interior de las mismas. Estas piezas, una vez prensadas, se someten a un ligero secado y desde allí son introducidas en el horno autorreductor.

La descripción del aparato autorreductor cuyo perfeccionamiento es alcanzado a los fines deseados y cuyo registro se solicita, es mostrado por el dibujo adjunto, dado a título explicativo para poder seguir su funcionamiento, y pudiendo servir también de modelo para la construcción de tal aparato autorreductor u horno.

Este está constituido de forma cilíndrica, siendo bastante más alto que ancho, de construcción totalmente metálica, cuyas dimensiones determinadas para cada materia prima a emplear, permite su construcción desde el más pequeño hasta el



85 mayor según se desee.

El aparato autorreductor está provisto en su parte superior de una tolva de carga (h) con doble cierre, uno interior en forma cónica y otro exterior, cuya disposición permite introducir las materias a tratar aún en pleno funcionamiento, sin peligro de que con la introducción de la materia prima, entre el aire. La parte interior de dicha tolva, está construida en forma cónica de chapa metálica y con ranuras entrelargas que permiten el paso del gas saturado. La cámara interior del autorreductor propiamente dicho (g) se llene hasta la altura conveniente a la materia prima a tratar y según sean las dimensiones de las piezas prensadas, a fin de permitir una buena circulación del gas caliente, que a tal efecto ha de entrar a presión y a una temperatura hasta 500° C. en forma radial por los orificios inferiores (a).

En la parte inferior del horno autorreductor, se ha previsto un cierre sencillo y de análoga construcción al de la tolva de entrada (h), que permite la evacuación de la materia tratada en forma de carbón, cuya unión con el cono (i), forma parte de la cámara central (g). Este cierre dispuesto para una evacuación de carbón en forma intermitente, puede ser adaptado para una evacuación continua por medio de alargamiento del cono (i) en forma cilíndrica y mediante una placa giratoria en el fondo, permitiendo así que el carbón salga fuera en estado frío, y al mismo tiempo impida la entrada del aire en la cámara (g), ya que la tolva (h) prevista para carga periódica puede ser regulada en proporción a la materia evacuada.

En la parte inmediata a las entradas de gases calientes (a) y con el fin de aumentar la circulación de los mismos entre la materia prima a tratar, se ha dispuesto un cono metálico con aberturas finas y entrelargas en toda su -



superficie, evitando así el entaponamiento a las entradas de los citados gases.

120 También se ha previsto en la cámara (g), un tubo o chemenea central (e), de forma y dimensiones variables según la materia a tratar, de chapa metálica y con ranuras entrelargos en toda su longitud, que permiten el paso del gas de circulación, y en unión del gas producido por la reac-
125 ción termo-química de la materia prima, puede facilitar la evacuación del gas saturado por las salidas (b).

El gas saturado que sale por las salidas (b) sigue hacia un aparato separador de alquitrán, donde serán separadas las partículas de alquitrán, y desde allí pasa a un
130 condensador tubular refrigerado por agua, donde ha de condensarse la parte condensable de los gases. Los gases no condensables, siguen a través de un depurador vertical o torre de limpieza, donde el gas ha de pasar de abajo ha-
135 cia arriba, a través de una columna de cok metalúrgico, cuya columna está bañada continuamente por agua fría y en forma de lluvia, en contracorriente con el gas que la atraviesa.

Levado y depurado así el gas, por la lluvia del depurador, sale del mismo por su parte superior y es elevado al
140 segundo aparato decantador y depurador en seco, en el cual el gas, una vez expansionado, ha de pasar a través de una columna de filtro especial compuesto de piezas apropiadas de cerámica porosa, impregnadas previamente en una solución química muy activa, el objeto de que del gas que atra-
145 viese dicha columna, sea absorbida en su mayor cantidad posible, la parte de hidrógeno no combinado que contiene a su entrada.

Purificado así el gas, es aspirado por un aspirador compresor apropiado para cada instalación y conducido a
150 presión nuevamente a las entradas (A), previo calentamien-



to del mismo a la temperatura que más convenga a la autorreducción de la materia prima que se someta en la cámara (g), y así se establece una circulación de gases a través de la misma materia y durante el tiempo que tarde en realizarse la autorreducción deseada.

El calentamiento del gas a la salida del compresor y antes de su llegada a las entradas (a), se verifica por medio de un aparato recalentador especial, alimentado por cualquier combustible al comienzo de la autorreducción, siendo lo más tarde por el mismo gas tomado a la salida del compresor, que por su cantidad es más que suficiente y aún sobra para toda reacción termo-química de la autorreducción de la materia que se trate.

Los gases quemados que salen del aparato recalentador del gas de circulación, son llevados al aparato autorreductor, que en forma radial por las entradas (c), son introducidos en la cámara (f) cuya cámara, en la parte superior y más bajo de las salidas (d), dispone de un aro metálico al objeto de su estrangulación, para poder mantener así la más uniforme temperatura en dicha cámara (f) que en la puesta en marcha del autorreductor, ha de transmitir el calor a través de la pared metálica de la cámara (g) a la materia prima a tratar, y después ayudar a la reacción termo-química en conjunto con los gases de circulación, evitando así la pérdida de su temperatura por la irradiación. Los gases quemados, una vez traspasado el aro de estrangulación de la parte superior de la cámara (f), son evacuados por medio de una chimenea adecuada al aire libre.

Toda la parte exterior del autorreductor que tiene contacto con los gases calientes, desde que salen del recalentador de gas, así como los gases quemados y toda la superficie exterior de la cámara (f), a excepción de las salidas (d) y la parte superior de dichas salidas del autorreduc-



tor mismo, estarán revestidas convenientemente con las
185 materias refractarias apropiadas, para evitar pérdidas
consiguientes de calor por irradiación.

Una vez introducidas las piezas prensadas conveniense
tamente en el horno autorreductor, como se ha descrito en-
teriormente, se ven deslizando por su propio peso hacia
190 la parte inferior, a medida que la reacción termo-quími-
ca se verifica y en proporción a su evacuación, ya sea
ésta continua o de forma intermitente.

Los gases condensados representan una disolución de
fluidos y acuosa de alcohol metílico y las ketonas, sobre
195 la cual nada el alquitrán que no ha sido separado por el se-
parador de alquitrán.

En su composición, el alquitrán corresponde aproxima-
damente a aquel alquitrán de lignito, del cual se produce
en otros países desde hace algunos años, mediante hidróge-
200 nación, la gasolina sintética y otros combustibles intere-
santes.

El agua procedente de la separación del alquitrán, en
este procedimiento de la autorreducción, sometida a una des-
tilación especial, produce, del grupo de alcoholes, el me-
205 thanol, y del grupo de las ketonas, el acetón. Ambos pasan
con 80° C., y por encima se produce el butanon y las keto-
nas superiores (aceite de acetona).

Las ketonas son una materia prima muy deseada en la
industria química moderna, como por ejemplo: para la gela-
210 tinación de nitro-celulosa en la fabricación de pólvora
sin humo, como disolvente en la industria de barnices ce-
lulósicos, para llenar las botellas de gas de acetileno
para soldaduras autógenas, y de cualquier otro transporte de
gas de acetileno, para la fabricación de caucho sintético,
215 para la fabricación de la seda artificial a base de aceta-
to, para la fabricación de las películas no inflamables,



158397

para mejorar la calidad especial de la gasolina para la aviación, para la industria de pinturas y como base para muchos productos farmacéuticos como cloroformo, yodo-
220 formo, etc.

En cuanto al carbón especial que se obtiene con este procedimiento, se puede hacer de él, briquetas u ovoides, y formar con ellos un combustible sólido especial para alimentar gasógenos de los automóviles, como carbón ideal, de
225 alta reactividad y calidad superior, exento de azufre, fósforo y ácido.

N O T A

Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y explotación exclusivas de

- 1). Aparato autorreductor y su procedimiento termo-químico
230 racional caracterizado porque para la obtención racional del carbón de alta calidad, aceite pesado, ketones, alquitrán, gas de calefacción y alumbrado, etc., utilizando como materia prima toda clase de combustibles, residuos forestales, vegetales, animales, etc., a base del aparato
235 autorreductor termo-químico, cuyo registro se solicita.
- 2). Aparato autorreductor y su procedimiento termo-químico racional según la reivindicación 1) caracterizado en que las diversas materias primas destinadas a la autorreducción termo-química, sean previamente trituradas convenientemente y mezcladas con las sustancias alcalinas adecuadas, que
240 han de servir como catalizador, cuya proporción ha de ajustarse en cada caso a las condiciones de la materia prima que se ha de tratar y según los productos finales que se deseen obtener, así como prensada convenientemente en forma de piezas pequeñas pero con una consistencia especial
245 que permita la reacción termo-química interior de las mismas.
- 3). Aparato autorreductor y su procedimiento termo-químico



250 racional, según las anteriores reivindicaciones caracteri-
zados en que la principal reacción termo-química se verifi-
ca a base de la circulación a través de la materia prima,
del gas caliente hasta 500° C. que a tal efecto ha de en-
trar a presión y en forma radial por los orificios infe-
riores (a) del autorreductor, estableciendo así la circula-
ción constante del mismo entre las entradas (a) y las sali-
255 das (b). La reacción termo-química secundaria, se verifica
a base de la circulación de los gases quemados procedentes
del aparato recalentador del gas de circulación, y que entran
en el aparato autorreductor en forma radial por las entra-
das (c) en la cámara (f), cuya cámara en la parte superior
260 y más bajo de las salidas de gases (d), dispone de un aro
metálico como regulador fijo de dichos gases quemados.

4). Aparato autorreductor y su procedimiento termo-químico
racional, según las reivindicaciones 1) a 4) caracterizado
en que el aparato autorreductor está provisto en su parte
265 superior de una tolva de carga (h), de doble cierre, uno
interior en forma cónica y otro exterior, cuya disposición
permite introducir las materias a tratar, aún en pleno fun-
cionamiento del aparato y sin peligro de que con la introdu-
cción de la materia prima, entre el aire. La cámara interior
270 de dicha tolva, está construída en forma cónica de chepa me-
tálica y con ranuras entrelargas, facilitando así la mayor
circulación del gas saturado.

5). Aparato autorreductor y su procedimiento termo-químico
racional, caracterizado por que el aparato autorreductor es-
275 tá provisto en su parte inferior de un cierre de análoga -
construcción al de la tolva de entrada (h), que permite la
evacuación de la materia tratada. Este cierre para evacua-
ción de carbón en forma intermitente, es también adaptable
para una evacuación continua por medio de elargamiento del
280 cono (i), en forma cilíndrica y mediante una placa girato-
ria en el fondo.



285 6). Aparato autorreductor y su procedimiento termo-químico racional, caracterizado porque el aparato autorreductor está provisto en la parte inmediata a las entradas de gases calientes (a), con el fin de aumentar la circulación de los mismos entre la materia prima a tratar y evitar el enteponamiento de dichas entradas, de un cono metálico apropiado con ranuras entrelargas en toda su superficie.

290 7). Aparato autorreductor y su procedimiento termo-químico racional, caracterizado porque la combinación y la cooperación de todos los elementos mencionados y descritos para constituir un aparato de autorreducción termo-químico de todas clases de combustibles y residuos forestales, vegetales y animales, en el cual los gases calientes de circulación, estén siempre en contacto directo con la materia a transformar, de los cuales ceden siempre las calorías y en donde el producto está automáticamente en movimiento, sin otra causa que su gravitación natural, su disminución de volumen por reacción termo-química y a medida que se va
 295
 300 ya evacuando en forma continua e intermitente.

8). Aparato autorreductor y su procedimiento termo-químico racional, caracterizado por constituir esencialmente:

"APARATO AUTORREDUCTOR Y SU PROCEDIMIENTO TERMO-QUÍMICO RACIONAL". - - - - -

Consta presente memoria descriptiva de diez hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompaña un plano para su mejor comprensión.

Madrid, veinte y cinco de septiembre de mil novecientos cuarenta y dos.

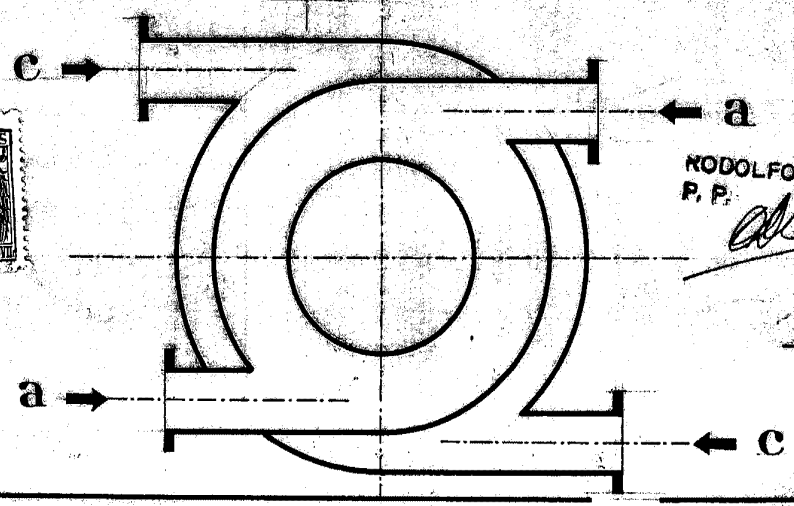
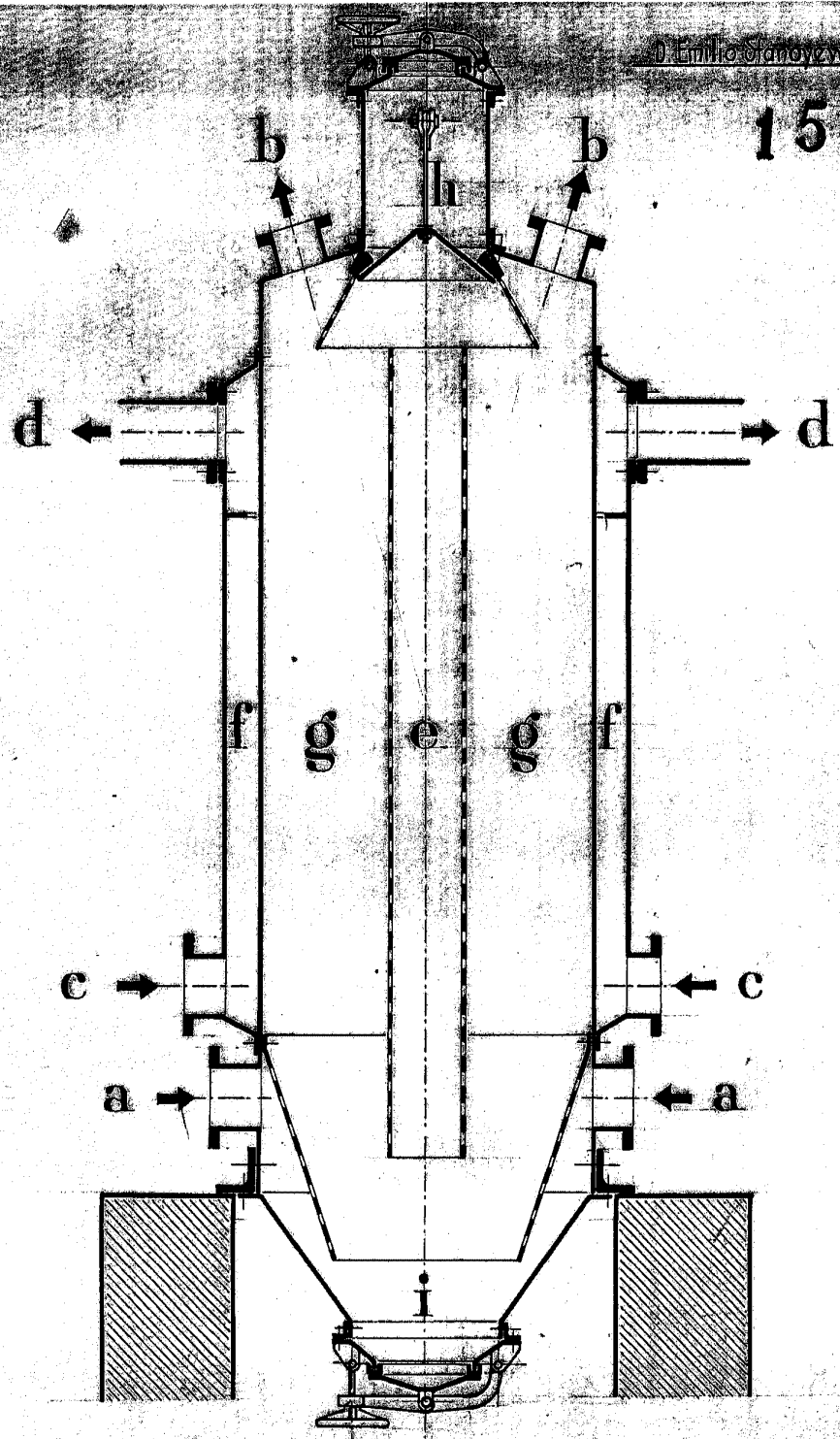
RODOLFO DE LA TORRE
 P. R.

Rde



D. Emilio Simeoni y Florencio

15 86 97



RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Escala variable.