

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Una instalación de aparatos de sistema perfeccionado para la fabricación de carburantes sintéticos."

POR

Societe Internationale du Procede Guichenne (S.I.P.G.)

DE

Paris

Francia



En sus patentes anteriores, en particular la patente española Nº 91.941, los solicitantes describen procedimientos y dispositivos para la fabricación de carburantes sintéticos, y cuya aplicación comprende un ciclo especial de operaciones en virtud de las cuales, los combustibles sólidos o los combustibles hidrocarburados, pastosos o líquidos, de valor inferior, pueden ser transformados en combustibles líquidos estabilizados, enriquecidos de hidrógeno, aplicables en particular a la alimentación de los motores de combustión interna.

Este ciclo de operaciones que se lleva a cabo a la presión normal comprende por regla general, una destilación de las materias que son el punto de partida, (lignitos, turbas, alquitranes u otras), en un aparato donde dichas materias convenientemente calculadas, son atravesadas por una corriente de gases calientes o de vapores (gas de agua, vapor de agua, gases residuarios de fabricación de cok o de fabricación de combustibles líquidos industriales). A la salida del aparato de gasificación, los gases de destilación, enriquecidos en hidrocarburos por la adición de gases o vapores aportados, son depurados para efectuar en ellos una primera eliminación de las materias nocivas, y en particular del azufre y conducidos después de esta previa depuración sobre una tanda de catalizadores dispuestos en serie. Esta catalisis en forma de cascada permite la formación, por etapas consecutivas, primeramente de una gran cantidad de metano (CH_4) con pocos compuestos acetilénicos; después, la transformación de este metano, por partes, en acetileno (C^2H^2) e hidrogeno libre en estado naciente; y por último una vez formada esta gran cantidad de compuestos acetilénicos, su polimerización tiene lugar en un último catalizador y da origen a los carburos sobre los cuales se fija el hidrogeno libre, para su transformación en hidrocarburos ligeros, condensables a una temperatura que varia, sobre poco mas o menos, entre los 180° y 220° .

Una de las características esenciales del procedimiento anteriormente citado, estriba en el hecho de que, durante todo



el ciclo de trabajo, desde la salida de los gases del horno, la masa íntegra de estos gases, (que comprende entonces una mezcla de productos de destilación de las materias tratadas y de los gases adicionales, residuarios u otros que han servido para su enriquecimiento), hasta que salen del último de los catalizadores en serie, hay que procurar mantener una temperatura bastante elevada a fin de evitar toda condensación, y, por consiguiente, toda formación de alquitranes.

Esta precaución que es muy fácil de tomar; por ejemplo, disponiendo el conjunto de los depuradores y de los catalizadores en serie en un mismo macizo caldeado, conexo a los hornos o retortas de destilación, no tiene solamente por efecto permitir una marcha continua, evitando obstrucciones y suciedad por los productos de condensación; procura ante todo otra ventaja; conservando íntegramente la mezcla gaseosa, para tratarla progresivamente por los catalizadores en serie, se mantienen en ella particularmente los hidrocarburos pesados procedentes del combustible de base o punto de partida, sólido y otro; lo cual favorece de un modo notable el enriquecimiento del producto en el curso de la catalisis.

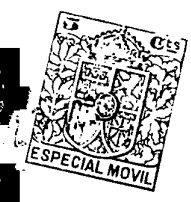
En los catalizadores sucesivos, estos elementos condensables desempeñan su papel en un todo como los elementos no condensables. En efecto, en el primer catalizador de la serie se produce una hidrogenación general, una desoxidación de los cuerpos fáciles de hidrogenar en el estado en que estos cuerpos salen de los depuradores; así por ejemplo, si el óxido de carbono (CO) de los productos no condensables dá lugar a la producción de metano (CH^4), paralelamente, los cuerpos condensables tales como los fenoles (C^6H^5OH) pierden su oxígeno y pasan al estado de bencinas (C^6H^5). Esta etapa preparatoria es altamente necesaria para asegurar una desoxidación, pero no se lograría realizar inmediatamente el enriquecimiento definitivo. Asimismo, es recomendable volver a tomar, los productos incondensables y los productos condensables para enriquecerlos de nuevo. A este efecto, se les envía al segundo catalizador donde tiene lugar, para los cuerpos que tales como el metano (CH^4), acaban de



saturarse, o para los cuerpos saturados de la misma serie presentes en los vapores de alquitran arrastrados (decano, undecano, dodecano....etc...) un fraccionamiento o partición es decir, una apertura de la cadena, lo cual permitirá una nueva hidrogenación, teniendo esta lugar en el tercer catalizador, El hidrogeno naciente en el segundo aparato catalizador, no proviene tan solo de la transformación del metano en acetileno, sino tambien de la acción que ejerce el óxido de carbono restante sobre el vapor de agua. En el tercer catalizador de la serie, se produce, por último, al propio tiempo que la polimerización, la saturación de hidrogeno, de todos los elementos condensables o no condensables que, para realizar esta operación, habian sido fraccionados en el catalizador precedente.

Como se ve pues la catalisis, la saturación de hidrógeno con arreglo al procedimiento Prudhomme, comprende, en un primer elemento catalizador una primera hidrogenación, en la medida de lo posible. sustituyendo el óxigeno por el hidrógeno; esta primera hidrogenación vá, seguida, en el segundo catalizador, de una fragmentación de los primeros productos saturados, con el fin de poner estos productos bajo una forma que facilite la fijación del hidrogeno naciente que se produce al mismo tiempo que dicha fragmentación. Solo queda ya que poner el hidrogeno naciente y los elementos sobre los cuales deba fijarse, en presencia de un tercer agente catalizador que facilite estas reacciones.

Los solicitantes han indicado, asimismo, de que manera en la instalación misma que sirve para la aplicación de su procedimiento, se pueden regenerar en seco los catalizadores envenenados sin que haya necesidad de descargar los tubos que los contienen, valiéndose para ello de corrientes de vapores de un ácido orgánico, tal como el ácido acético, el ácido fórmico, el ácido láctico, los cuales determinan la eliminación del azufre en forma de H^2S , de dichos catalizadores, dando origen a la formación de acetatos, de formiatos o de lactatos, de los cuales se puede luego, recuperar el metal, siempre sobre el lugar, mediante una simple elevación de temperatura que



provoque una descomposición de dichas sales.

Era de interes recordar todas estas características para hacer resaltar bien el interes y la importancia de los perfeccionamientos que constituyen el objeto del presente invento.

Los recurrentes han comprendido en primer término que si bien es cierto que conviene retener los elementos condensables útiles, tales como los vapores de alquitran, en la masa gaseosa (a someter después de su paso a través de los depuradores a la acción de los catalizadores en serie), en razón a que dichos elementos favorecen de un modo singular la riqueza del producto ligero que se obtiene a la salida de dichos catalizadores, es, en cambio, preferible eliminar aquellos de dichos productos condensables, de punto de ebullición elevado, que solo se destilan a una temperatura superior a 400° C próximamente. Estos elementos tan pesados son, a tal efecto, y con arreglo a los presentes perfeccionamientos separados en un desflemador mantenido a una temperatura de 400° sobre poco mas o menos, dispuesto entre el aparato productor de gas, (horno, retorta u otro), y la batería de depuradores que precede a los catalizadores en serie. Los gases aligerar y enriquecer por catalisis penetran así en los depuradores, limpios de las únicas partes pesadas que destilan a mas de 400° C; en cambio retienen todos los vapores de alquitranes que pudieran condensarse por bajo de 400°, evitándose luego la condensación en los depuradores y catalizadores y mediante el mantenimiento de una temperatura conveniente en el conjunto de estos aparatos y de las tuberías intermedias. Esta temperatura a mantener, empieza luego a descender progresivamente no tan solo porque el arrastre mecánico de los productos condensables evita en parte toda condensación sino sobre todo porque los productos se van aligerando progresivamente. Asimismo se deberá mantener en los depuradores una temperatura que podrá no exceder de 350°, y, en los catalizadores, una temperatura que no excederá por lo general, de 250°.

A la salida del desflemador B, conforme lo indiczn



los esquemas de la instalación de la Fig. 1, del dibujo que se acompaña los productos pasan a través de un depurador que deberá estar establecido con arreglo al invento, y que constituye el objeto de la solicitud de patente presentada por los recurrentes con fecha de 1926 señalada caso XIV, y que lleva por título: "Un procedimiento para la desulfuración, en caliente, de los gases procedentes de la destilación o de la pirogenación de combustibles sólidos, líquidos u otros."

Para facilitar la circulación de los gases, se aspiran estos a la salida del depurador, por medio de un aparato extractor apropiado (ventilador, eyector u otro), D, que se deberá mantener como los demás elementos de la instalación a una temperatura conveniente (como de unos 300°), y este mismo aparato impele los gases en los catalizadores.

Con arreglo a los presentes perfeccionamientos, la instalación comprende medios para la introducción, en proporciones variables según las necesidades de cada caso, de gases de hidrogenación frescos, (gas de agua u otros), tanto antes de la entrada en el primer catalizador para el mantenimiento de un medio reductor suficientemente activo, como entre los catalizadores sucesivos, para la producción en cantidad debida, del hidrógeno naciente. Estos gases, de una procedencia cualquiera y que pueden ser residuos de fabricación (semi-coqs u otros), son enviados por unos conductos E, E', E² provistos de llaves de paso e, e', e².

Se conocerá como es consiguiente, el volumen de gas a introducir, por el análisis de las materias de las cuales se parta, o por cantidades o pruebas o tomas que se hagan en el curso de la fabricación.

A la salida del último de los tres catalizadores F, G, H, los gases o vapores, aligerados y enriquecidos pasan por un condensador I a la temperatura del ambiente y en el cual abandonan los vapores condensables; el líquido condensado constituye la parte mas importante de los productos de la fabricación.



Los vapores no condensados son conducidos por J, a un aparato de absorción K, que contendrá, por ejemplo, carbon activado o un aceite disolvente. Los gases permanentes que salen de este aparato son enviados por L, a un gasómetro M; dichos gases podrán, como es sabido, ser utilizados bien sea para introducirlos de nuevo en el horno u otro aparato destilatorio A, o bien para su inyección en E, E', E², y hasta podrán servir para el calentamiento de los diversos elementos de la instalación.

El esquema de la Fig. 2 muestra la aplicación de los perfeccionamientos anteriormente descritos a una instalación que comprende una disposición para que retornen los gases residuarios, por una canalización o cañería N, al aparato productor de los gases de destilación o de pirogenación. Este aparato constará de dos elementos A y A', el segundo de los cuales se cargará de cok procedente de una operación anterior y por el cual atravesarán los gases residuarios que llegan por N-O¹, antes de que dichos gases lleguen por P al elemento A cargado de materias de refresco.

Cuando las materias del elemento A están agotadas este elemento se hallará cargado de cok, habiéndose evacuado el cok de A' para reemplazarle por una carga fresca de materias a destilar. Los gases residuarios seguirán luego el trayecto p circuito N-O-A-A'.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una patente presentada en Francia con fecha 9 de Marzo de 1926, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que concede el Artº 16 de la Ley de Propiedad Industrial referente al Convenio



Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900, y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España, es por:

"Una instalación de aparatos de sistema perfeccionado para la fabricación de carburantes sintéticos", caracterizandose por la combinación de los elementos y órganos siguientes en serie: un aparato (A) generador de gas (horno, retorta, gasógeno u otro) para la pirogenación, la gasificación o la destilación de materias carbonosas, (tales como lignitos, turbas, alquitranes, aceites u otros); un dispositivo depurador y principalmente desulfurante, (C) para ir reteniendo sucesivamente el azufre mineral y el azufre orgánico; una serie de catalizadores F.G.H, en los que se verifica, despues de una reducción con primera fijación de hidrogeno, tanto en los vapores condensables, (los fenoles por ejemplo), como sobre los vapores no condensables (el óxido de carbono, por ejemplo), un fraccionamiento de los productos hidrogenados, con producción de hidrogeno naciente, con el fin de facilitar la fijación de este último, así como la polimerización en un aparato catalizador extremo; caracterizándose además, la instalación por llevar, por una parte, intercalado entre el aparato (A) generador de gas y de los depuradores (C), un desflemador (B), encargado de eliminar mediante su mantenimiento a una temperatura próxima a 400° C próximamente por ejemplo, los productos pesados que destilan a una temperatura mas alta que esta, y por otra parte antes de la entrada en los catalizadores y entre los catalizadores sucesivos unos dispositivos tales como los conductos (E, E', E²), provistos de llaves o grifos, para la aportación, en proporciones variables, de gases de refresco, (gas de agua u otro), manteniéndose el conjunto constituido por el depurador, los catalizadores y las tuberías intermedias a una temperatura inferior a 400° C, pero lo suficientemente elevada para impedir toda condensación, permitiendo, no obstante el arrastre de los vapores condensables por bajo de 400° C.



"Una instalación de aparatos de sistema perfeccionado para la fabricación de carburantes sintéticos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 de Agosto de 1926.

Ste. Internationale des Procèdes
Prudhomme S. I. P. P.

P. P.

Por Poder
de SANTOS LA CEREZA

Fig. 1

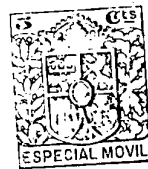
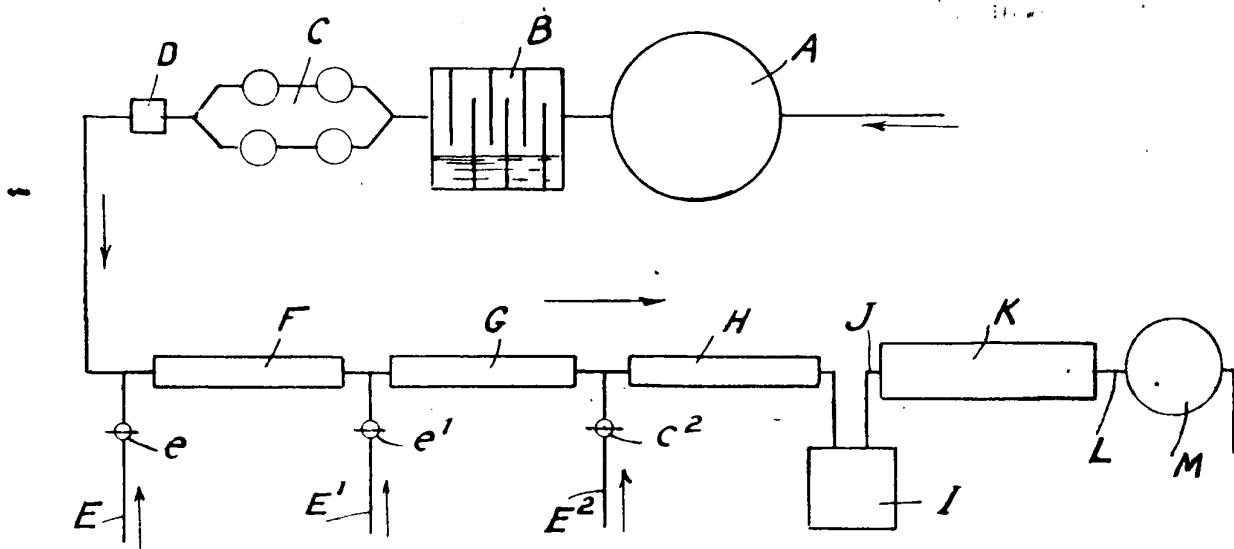
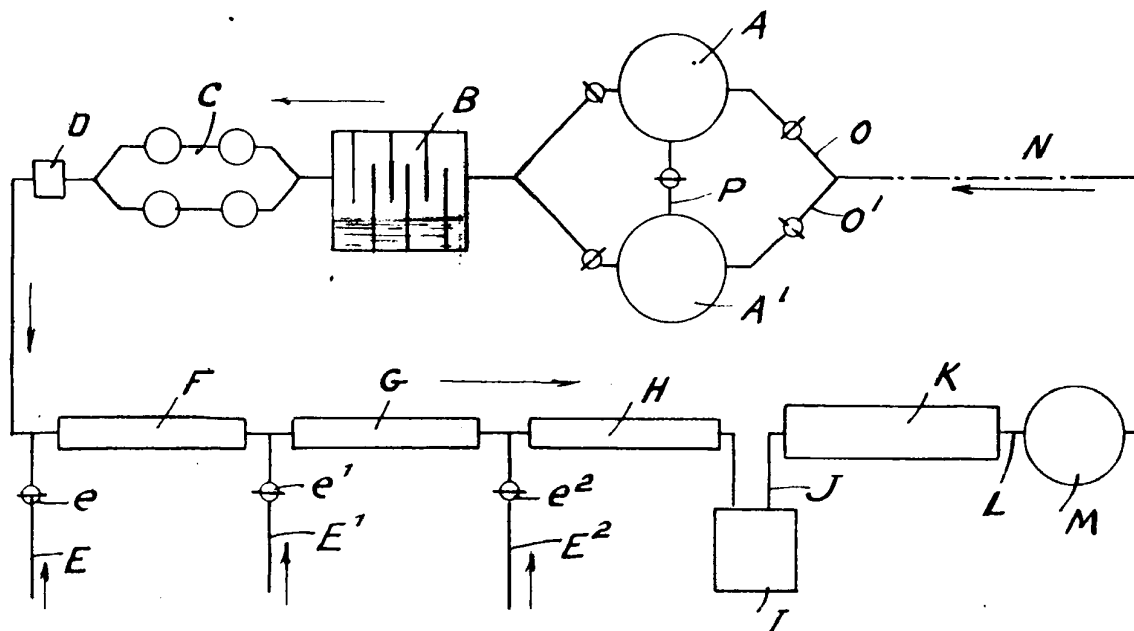


Fig. 2



Madrid, 13 de Agosto 1926

A handwritten signature in cursive script, appearing to be "L. P. ...".