

AÑO 1.958

Expediente núm.

245677



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

245677

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años, en España

a favor de

DIPL. ING. DR. TECHN. MAX GERHOLD

, de nacionalidad

austriaca

domiciliado en GRAZ (Austria)

calle de

Mibelungengasse

núm. 48

por:

PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA TRANSFORMACION

TERMO-CATALITICA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS O LIQUI-

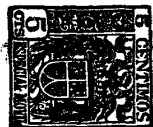
DOS.- Prioridad alemana G. 21.937 IVc/26c de fecha

18-4-1.957.- Esta solicitud de patente es como desglose de la núm. 241.314, presentada en fecha 15-4-1.958.-

Nº 11116

Agente Sr. de la Torre Roselló

856



245677

245677

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE LA

PATENTE DE INVENCION

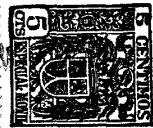
que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de DIPL. ING.DR. TECHN. MAX GERHOLD, de nacionalidad austriaca, residente en GRAZ (Austria), Nibelungengasse 48, por: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA TRANSFORMACION TERMO-CATALITICA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS O LIQUIDOS".

--o-o-o-o-o-o-o--

Los paquetes catalizadores conocidos para instalaciones destinadas a la transformación termo-catalítica de hidrocarburos gaseosos o líquidos son en la mayoría un amontonado de pequeños -
5 cuerpos iguales en forma y tamaño que están constituidos por sustancias catalíticamente activas o que contienen estas sustancias.

Tal paquete catalizador tiene una superficie grande y catalíticamente eficaz y está dotada de vanales sobre toda su sección transversal y sobre toda su altura en todas partes más o menos uniformes para el paso de los hidrocarburos que se han de trans-
10 formar.

En los procedimientos conocidos destinados a la escisión



245677

de hidrocarburos gaseosos o líquidos (por ejemplo, petróleo, sus
residuos, gases sólidos de refinación originados en la destilación)
en gases que consisten en lo esencial en metano, monóxido de carbono
y hidrógeno, se precipitan en el recinto de reacción siempre variables
en volúmen, cantidades de brea, hollín, etc.- Dichas sustancias
se precipitan sobre los catalizadores y reducen la eficiencia de los
mismos. La producción de gas debe ser interrumpida consiguiendo
en determinados intervalos de tiempo por un periodo de regeneración,
mientras que las sustancias precipitadas en el recinto de reacción
son quemadas mediante oxígeno o gases oxigenados.

Para conseguir periodos de gasificación suficientemente largos a pesar de las sustancias que se precipitan en los catalizadores reduciendo la eficacia de los mismos, se elige en la práctica un volúmen (la altura) del empaquetamiento catalizador mucho más grande que sea necesarios teóricamente.

Como enseña la invención, se depositan las sustancias, como brea, hollín etc.; también siempre en un paquete catalizador de esta clase, ante todo en el extremo de entrada para los hidrocarburos. En los paquetes catalizadores corrientes se depositan los mismos especialmente en el primer tercio en dirección de la gasificación. Una vez hecha inactiva catalíticamente dicha parte del catalizador, por las sustancias precipitadas decae considerablemente la eficacia de todo el empaquetamiento catalizador, teniendo finalmente en lo esencial solo un efecto térmico por lo que se desarrollan reacciones que reducen el deseado volúmen de fabricación de los productos finales.

Además se originan por la combustión de las sustancias precipitadas, debido a que los mismos se depositan en sitios preferidos en el paquete catalizador, muy fácilmente recalentamientos locales que pueden conducir a la aglutinación de los catalizadores por lo que se reduce mucho la eficacia catalítica de los mismos.

La presente invención se refiere a un paquete catalizador que no presenta los defectos indicados.



245677

45 La invención consiste en el hecho de que en un amontonado,
compuesto por pequeños cuerpos fabricados de cualquier manera, sien-
do todos ellos aproximadamente del mismo tamaño y de la misma forma,
y hechos de sustancias de eficacia catalítica o que contienen sustan-
cias de esta índole, están dispuestos trozos de tubos no llenos y -
50 abiertos en sus dos extremos, que están situados en dirección de la
gasificación, preferentemente en varias capas superpuestas, así como
desplazados en un ángulo desde una capa a otra y convenientemente
distanciados entre sí dentro de una capa y de capa a capa y que están
fabricadas ventajosamente de las mismas sustancias como los pequeños
55 cuerpos.

En un paquete catalizador así formado pasa una parte de
las sustancias, introducidas en el recinto de reacción para su trans-
formación y reacción entre sí, en cada capa siempre por dichos tubos,
en los que se origina solo una pequeña reacción. La parte más esen-
60 cial de la reacción de las sustancias introducidas nuevas para su
transformación y reacción entre sí que pasan por los tubos de la
primera capa, empieza primeramente en la segunda capa; más la trans-
formación de las partes de las sustancias introducidas y las no trans-
formadas en la primera o segunda capa, respectivamente, no se desarro-
65 lla en lo esencial en la próxima, (segunda o tercera respectivamente),
sino hasta en la siguiente a la próxima (la segunda, tercera o cuarta
capa respectivamente) y así seguido, siempre en la siguiente a la
próxima capa, hasta su terminación.

También se ha propuesto ya, con objeto de que se distribu-
70 yan, brea, hollín etc. uniformemente en el paquete catalizador, in-
troducir en un amontonado, constituido por pequeños cuerpos, por un
lado tubos de admisión para los gases y vapores que se han de trans-
formar y por el otro lado tubos seccionados para la mezcla de gas o
de vapor, respectivamente, formada las paredes de dichos tubos tie-
75 nen un múltiplo de pequeñas aberturas por las que pueden entrar en
el amontonado los gases, que se han de transformar, respectivamente,
pueden salir las sustancias transformadas.

245677



80 Dicha clase de paquete catalizador es inadecuada para la transformación de hidrocarburos gaseosos y líquidos en gases que consisten en lo esencial en combinaciones de carbono de baja molecularidad y hidrógeno, ya que las pequeñas aberturas en las paredes de los tubos son obstruidos en poco tiempo por el hollín o la brea precipitados.

85 Para evitar en los tubos reacciones puramente térmicas, estan fabricados los mismos convenientemente tambien de sustancias catalíticamente activas o de masas que contienen tales sustancias.

90 Como se ha averiguado se distribuyen en esta clase de paquetes catalizadores las sustancias precipitadas muy uniformemente sobre todo el paquete catalizador, quedando conservada la eficacia de los catalizadores por más tiempo, siendo por lo tanto más largo cada periodo de gasificación sin que haya necesidad de prolongar tambien el periodo de regeneración. La cantidad del gas producido en la unidad de tiempo es pues más grande, teniendo en cuenta el periodo de tiempo más largo.

95 En la transformación de aceite combustible pesado con aplicación del corriente paquete catalizador se podía determinar por ejemplo el periodo de gasificación solamente en una duración de 120 segundos lo que correspondía al 33% aprox. del ciclo total. Para la regeneración se precisaban 150 segundos, que es el 42% aprox. del ciclo total. La cantidad de gas producido en dicha instalación importaba $21.000 \text{ Nm}^3/24\text{h}$. Aplicándose un paquete catalizador según invención se podía prolongar el periodo de gasificación hasta 150 segundos, necesitándose sin embargo para la regeneración otra vez solo 150 segundos, correspondiendo ahora el periodo de gasificación a un 39 % aprox. del ciclo total y el mismo periodo de regeneración. Ahora importaba la cantidad de gas producida en 24 horas - $25.000 \text{ Nm}^3/24 \text{ h.}$, lo que correspondía a un aumento en 19%.

105 Debido a que las sustancias que se precipitan en el periodo de gasificación, se distribuyen en el paquete catalizador -
110 gracias a las medidas tomadas incluso mucho más proporcionadas so-



bre todo el paquete catalizador, queda reducido ampliamente el peligro de que se originen durante el periodo de calefacción recalentamientos locales.-

115 Como se ha encontrado además en los ensayos realizados, importa el diámetro interior de los tubos convenientemente el decuplo hasta el décimo quínduplo del diámetro de los pequeños cuerpos, pero preferentemente no más de la quinta parte del diámetro del lecho del paquete, y la altura de los tubos convenientemente no más de la quinta parte de la altura del paquete catalizador.-

120 En las figuras 1 y 2 se representa en esquema una forma de realización de la invención.

Fig. 1 es una sección vertical en relación con la dirección de gasificación, conforme la línea a-a en fig. 2ª;

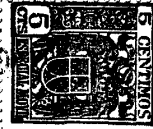
125 Fig. 2 un corte por el paquete catalizador en dirección de la gasificación conforme la línea b-b en fig. 1.

130 En las figuras es el nº. 1 la mampostería del recinto de reacción, el 2 el paquete catalizador, 3 son los tubos hechos de sustancias catalíticamente activas o de una masa que contiene estas sustancias, los que están situados en dirección de la gasificación en distancia entre sí y superpuestos en varias capas, así como desplazados en ángulo desde una capa a otra. El 5 indica los pequeños cuerpos constituidos por sustancias catalíticamente activas o que contienen dichas sustancias, teniendo todos estos cuerpos el mismo tamaño y la misma forma (por ejemplo anillos Raschig, bolas). Entre
135 una capa y otra queda convenientemente un espacio que está lleno de pequeños cuerpos 5.

140 En el ejemplo de realización representado se encuentran los tubos 3 en cada capa en filas, el uno detrás del otro. En lugar de esto pueden los mismos estar dispuestos también en la misma capa desplazados en ángulo entre sí desde una fila a otra.

-REIVINDICACIONES-

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



- 145 1.- Procedimiento y dispositivo para la transformación termo-catalítica de hidrocarburos gaseosos o líquidos en gases que consisten esencialmente en metano, monóxido de carbono y hidrógeno en - que está constituido el catalizador por un amontonado de pequeños cuerpos catalizadores de igual forma y tamaño, caracterizados por estar dispuestos en el amontonado de catalizadores trozoá de tubos
- 150 no llenos y abiertos en sus dos extremos que estan situados en dirección de la gasificación, preferentemente en varias capas superpuestas, así como desplazados en ángulo entre sí desde una capa a otra y dispuestos convenientemente en distancia dentro de una capa y de capa a capa, siendo fabricados dichos tubos convenientemente -
- 155 de las mismas sustancias como los pequeños cuerpos.-
- 2.- Procedimiento y dispositivo para la transformación termo-catalítica de hidrocarburos gaseosos o líquidos, según reivindicación 1ª, caracterizados por tener los trozos de tubos an diámetro que es aproximadamente un decuplo hasta décimoquintuplo más grande que los
- 160 pequeños cuerpos y protegidos contra la infiltración de los mismos.
- 3.- Procedimiento y dispositivo para la transformación termo-catalítica de hidrocarburos gaseosos o líquidos, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados por no ser el diámetro de los trozos tubulares de más de una quinta parte aproximadamente del diámetro
- 165 del lecho del amontonado.
- 4.- Procedimiento y dispositivo para la transformación termo-catalítica de hidrocarburos gaseosos o líquidos, según reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizados por no tener los trozos tubulares una altura de más de una quinta parte de la altura del amontonado.
- 170 5.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA TRANSFORMACION TERMO-CATALITICA DE HIDROCARBUROS GASEOSOS O LIQUIDOS".

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

MADRID, 15 de Abril de 1.958.

[Handwritten signature and stamp]