



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de la razón social I. G. Farbennindustrie Aktiengesellschaft, residente en Frankfurt a.M. (Alemania), por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA REGENERACION DEL CALOR Y PARA MANTENER EL FRIO DE LAS PAREDES DE UN APARATO DESTINADO A REACCIONES EXOTERMICAS GASOSAS", presentada en el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio.

En los aparatos que sirven para realizar reacciones exotermicas gaseosas que tienen lugar á elevadas temperaturas, especialmente en las reacciones bajo elevada presión, como por ejemplo en la síntesis del amoníaco á partir de sus elementos, es de la mayor importancia el proteger las paredes del recipiente de la actuación del calor que queda libre en la reacción.

Para este objeto se ha propuesto ya enfriar por fuera las paredes de la cámara de reacción evacuando el calor en los gases que llegan fríos. Para realizar este procedimiento se han propuesto ya los más diversos métodos. Así por ejemplo, la cámara de reacción se ha dispuesto en el interior de un recipiente circundado de un sistema tubular que sirve para el intercambio térmico de los gases y al mismo tiempo mantiene á baja temperatura las paredes del recipiente. En otras construcciones se ha introducido una clase especial de refrigeración, que se compone de una serie de tubos cilíndricos enchufados unos en otros, en los que el gas pasa de fuera á dentro por un espacio intermedio hacia el otro en dirección opuesta. Pero todos estos procedimientos adolecen de defectos y no siempre garantizan un servicio seguro.

Ahora bien, se ha descubierto que puede obtenerse una regeneración térmica muy buena y una excelente refrigeración de las paredes del depósito en los aparatos para reacciones catalíticas exotermicas de gases, cuando el espacio ó espacios que limitan



la cámara de contacto se subdividen de tal forma por tabiques que la mezcla gaseosa entrante que atraviesa este espacio ó espacios ó también otro medio refrigerante, por ejemplo un gas indiferente tiene que recorrer un camino sinuoso ó en espiral con preferencia en contracorriente á los gases en la cámara de contacto. Se pueden también emplear aparatos con más de una cámara de contacto y proveer los espacios limitantes de tabiques separadores según el invento.

Se emplea por ejemplo un aparato de dobles paredes, cuyo espacio interior sirve de cámara de contacto y el exterior entre la cámara de reacción y el manto exterior del depósito se provee de tabiques, de manera que el gas frio entrante se lleve en multitud de espirales. Una forma de ejecución á propósito para esto consiste en insertar fija entre la cámara de reacción y la pared exterior del depósito una espiral de alambre y obligar por ella á los gases entrantes á recorrer en múltiples espiras el espacio entre la cámara de reacción y el manto exterior. Prescindiendo de la refrigeración más uniforme del manto se consigue aumentar en un múltiplo el efecto de captación del calor de los gases frios entrantes gracias á la velocidad aumentada de la corriente, pues como se sabe un gas que corre rápidamente permite un cambio térmico mucho mejor que la misma cantidad de gas con pequeña velocidad de corriente. Otra ventaja de la construcción indicada se encuentra en la fácil regulación de la regeneración mediante el número de espiras de la espiral de alambre existente entre la cámara de reacción y el manto exterior, de manera que así se consigue en forma sencillísima dar á los gases una temperatura determinada necesaria para la reacción.

En lugar de la construcción sencilla descrita mediante una espiral de alambre, puede conseguirse el mismo objeto por cualquier otra construcción que obligue al gas á pasar en espiras entre la cámara de reacción y el manto exterior por ejemplo, inscri-

106642 29



tando tubos intermedios fijos y similares.

En el adjunto dibujo se ilustran dos formas de ejecución del invento para la síntesis del amoníaco.

En la figura 1 la mezcla de hidrógeno y nitrógeno entra en F y corre hacia arriba en un camino curvado en espirales en el espacio intermedio SCH. Esta conducción espiral del gas se consigue mediante la espiral de alambre D. El gas penetra por arriba en el tubo de contacto K y abandona el aparato por A. Entre el tubo de contacto K y el manto M se encuentra el aislamiento térmico E.

En la figura 2 la mezcla de hidrógeno y nitrógeno penetra por F y corre hacia arriba en un recorrido espiral alrededor de los tubos de contacto. El camino espiral se consigue mediante chapas insertas que se recubren alternativamente y se hallan situadas entre los tubos de contacto K. Por arriba la mezcla gaseosa penetra en los tubos de contacto K, los recorre de arriba hacia abajo y abandona el aparato por la salida de gas A. Entre los tubos horizontales de contacto exteriores K y el manto M se encuentra un aislamiento térmico J.

Segun el presente procedimiento la cámara de reacción puede de esta forma ocupar una parte relativamente grande del aparato, lo que significa una mejora esencial respecto á las construcciones conocidas, por ejemplo al limitar las dimensiones de un aparato destinado á presiones elevadas. Otra ventaja muy importante se halla en lo fácil que resulta la ejecución técnica en comparación con los métodos indicados. Naturalmente que el presente procedimiento puede también emplearse en combinación con otros procedimientos tales de regeneración. Puede emplearse especialmente en la síntesis del amoníaco á partir de sus elementos, en la obtención de substancias líquidas á partir de óxido de carbono ó hidrógeno, etcétera, y en otras reacciones gaseosas, en las que se parte de hidrocarburos ó se forman.



NOTA

Sobre invención como nuevo y la propia invención:

1º- Un procedimiento para la regeneración del calor y para mantener el frío de las partes de un aparato destinado a las reacciones exotérmicas de gases, caracterizado porque el espacio ó espacios que limitan la cámara de contacto, se subdividen en tal forma mediante tabiques que la mezcla gaseosa ó otro medio refrigerante que penetra y atraviesa este espacio ó espacios, tiene que pasar un camino circular, con preferencia en contracorriente á los gases en la cámara de contacto.

2º- Un procedimiento según lo mencionado en el punto 1, caracterizado porque se emplean espacios que más de uno ó más de contactos cuyos espacios limitantes se proveen de tabiques.

3º- Un dispositivo que lleva á la práctica el procedimiento mencionado en los puntos 1 y 2, compuesto de un aparato de doble partes, cuyo espacio interior forma la cámara de contacto, y un espacio exterior que asegura la circulación de los gases entre otros á un medio frigorífico, por medio de tabiques, por medio de un medio de aparatos de bombas.

4º- Un aparato que aplica el procedimiento y del dispositivo mencionado en los puntos 1 y 2, para la separación del monóxido de carbono de sus mezclas, para la obtención de sustancias esencialmente líquidas ó para la extracción de carbono y la hidrogenación de aceites, ó para otras reacciones gaseosas, en las que se emplea un medio de aparatos de bombas, ó se forman estos.

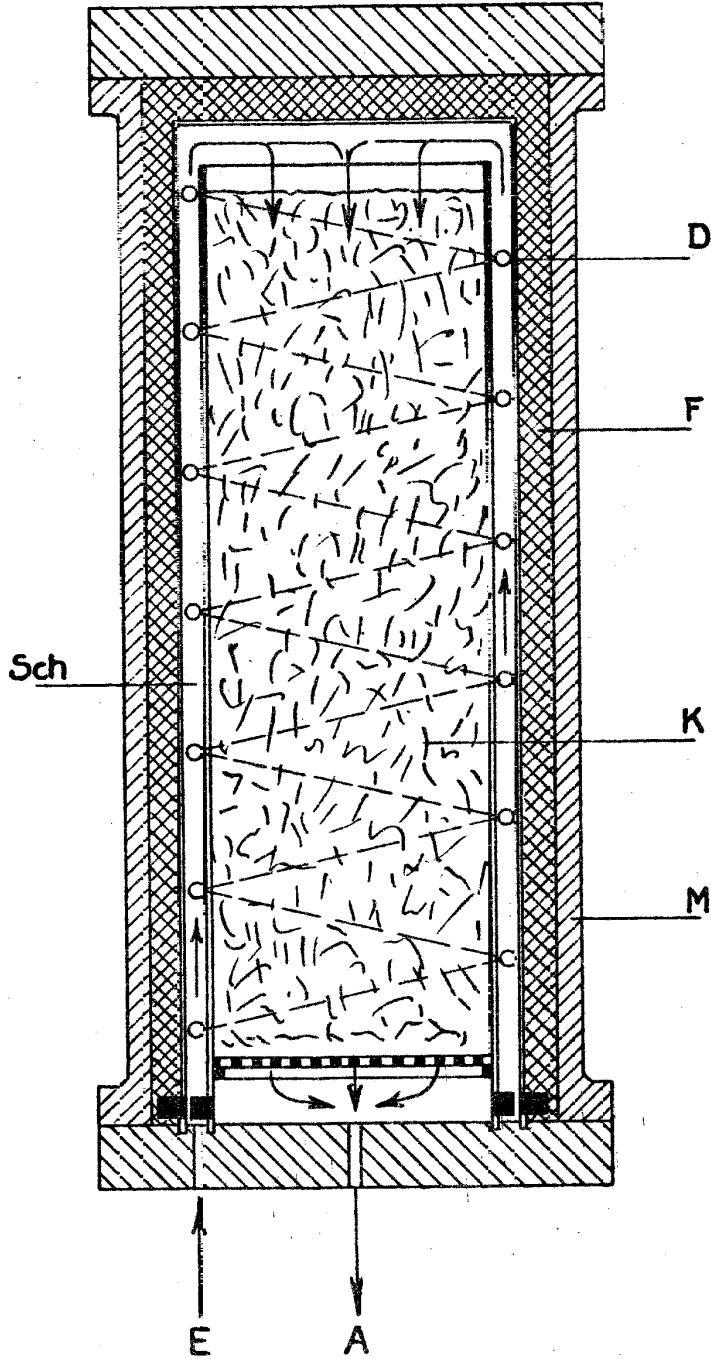
Para más detalles véase sobre "Un procedimiento para la regeneración del calor y para mantener el frío de las partes de un aparato destinado a las reacciones exotérmicas gaseosas", como queda descrito en la presente memoria, e invención que se describe en la Nota de invención de la invención mencionada.

México 29 de Febrero de 1928.

[Handwritten signature]



Fig. 1.

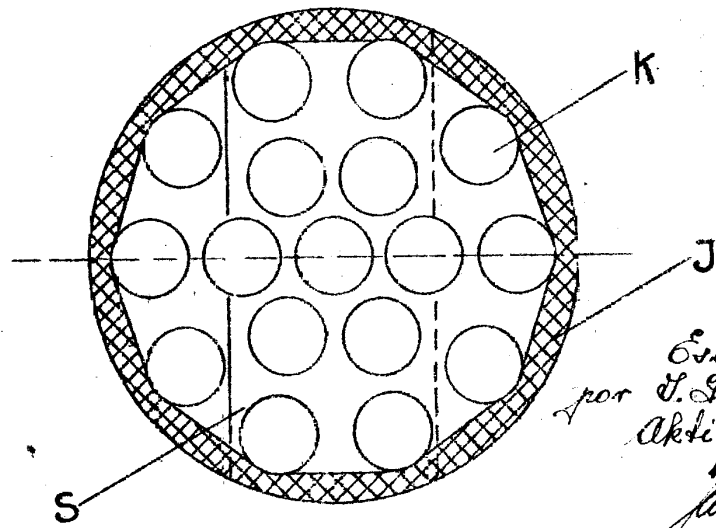
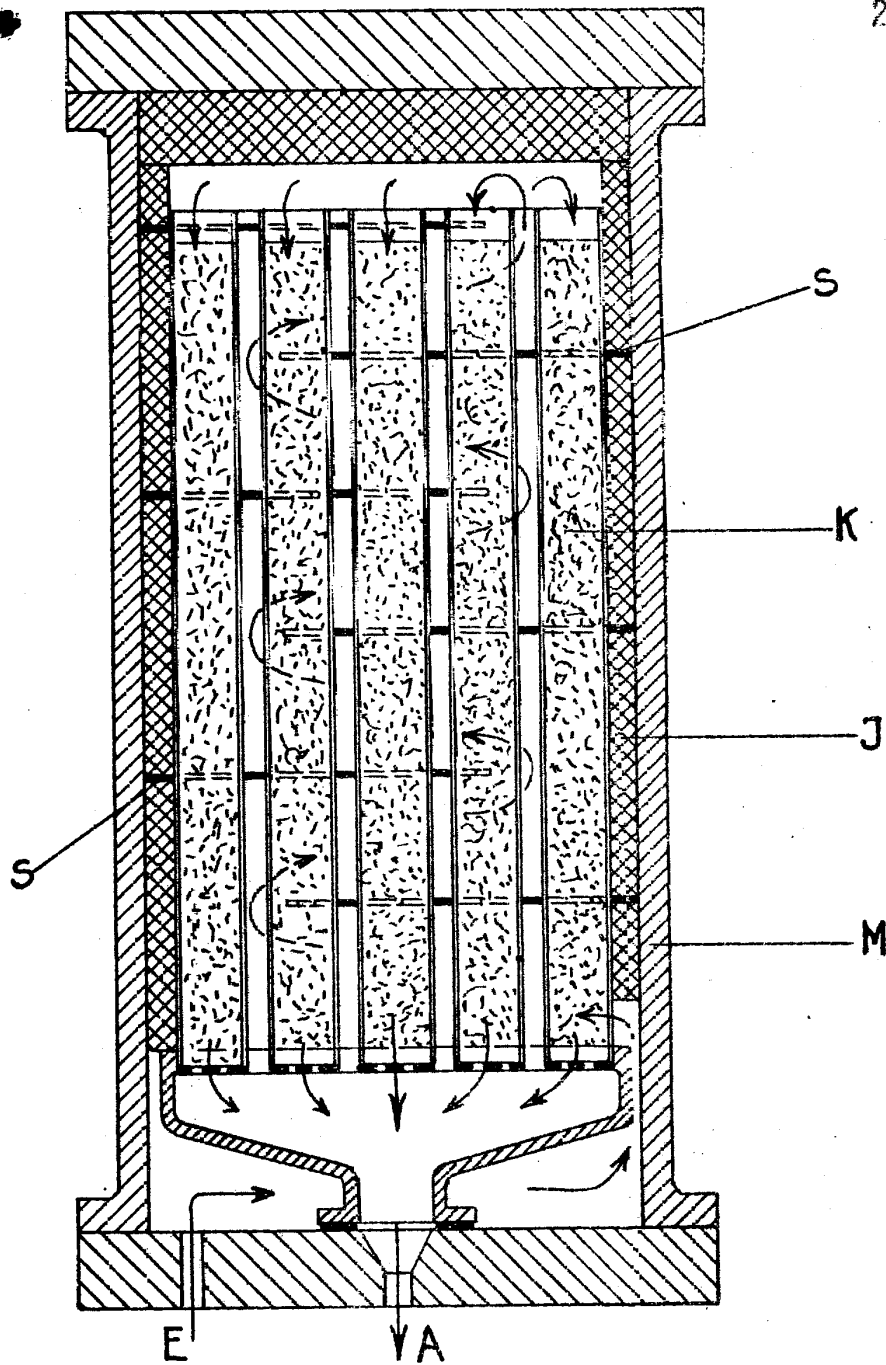


Escala variable
por H. G. Farbenindustrie Aktien-
gesellschaft.

Kornel

Fig. 2.

106642



*Escala variable
por I. G. Farbenindustr
Aktiengesellschaft.
J. G. M. M.*