



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "PROCEDIMIENTO DE SULFATACION POR EL YESO DE LA SOLUCION AMONICAL SIRVIENDO A LA DEPURACION DE GASES" (cuarto grupo, clase 40) a favor de Union Chimique Belge, S. A., residente en Bruxelles, (Belgica), 61 Avenue Louise.

=====

Se ha propuesto en ocasión precedente un procedimiento que consiste en lavar los gases procedentes de la carbonización, de la gasificación o de la combustión de combustibles, por medio de una solución de sulfato de amonio formado, sulfatando por el yeso la solución amoniacal que haya servido para una depuración precedente, y en precipitar este sulfato de amonio por la acción de una adición de amoniaco libre o también de carbonato de amonio. Esta precipitación del sulfato de amonio se verifica de una manera continúa, independientemente de la absorción por el amoniaco de los compuestos ácidos de los gases a depurar.

Este procedimiento evita la necesidad de recurrir a la evaporación para separar el sulfato de amonio. Basta en la práctica de evaporar solamente una cantidad de agua correspondiente al agua introducida por una parte por el sulfato de calcio consumido, y por otra parte por el lavado del carbonato de calcio producido, a fin de evitar una dilución perjudicial de la solución.



Los presentes perfeccionamientos permiten suprimir toda evaporación de agua en la ejecución de este procedimiento. Se ha hallado que, empleando una cantidad suficientemente grande de amoníaco, hay manera de precipitar, por decirlo así, completamente el sulfato de amonio contenido en la solución. En estas condiciones se puede eliminar el exceso de agua de la solución por simple extracción bastando con recuperar de ella el amoníaco y reintegrarla al circuito para evitar toda pérdida de productos útiles.

Según estos perfeccionamientos, en el aparato que sirve para la precipitación del sulfato y que en lo sucesivo llamaremos saturador, se agrega la cantidad requerida de amoníaco en estado gaseoso para obtener la precipitación más completa posible del sulfato de amonio contenido en la solución. La solución alcalina es decantada del precipitado y conducida a una columna destilatoria que sirve para desprender todo el amoníaco volátil que vuelve al saturador.

Para hacer posible la eliminación continua y sin pérdida de amoníaco del agua procedente por una parte del yeso consumido, y por otra parte del lavado de carbonato de calcio producido, una cantidad aproximada equivalente de esta agua es extraída de la columna destilatoria y mezclada a una lechada de cal en un aparato especial de calefacción. Las aguas residuales evacuadas de este aparato no vuelven a entrar en el circuito.

Para efectuar el lavado de los gases de tratamiento, el líquido disminuido del exceso de agua extraída de la columna destilatoria, es enfriado a la temperatura más favorable antes de su entrada en el aparato que sirve para la absorción por el amoníaco de los compuestos ácidos de los gases que han de ser tratados.

La solución cargada de estas impurezas ácidas es entonces enviada al amasador del yeso y enseguida al filtro del carbonato de calcio producido. Para evitar la influencia desventajosa que



puddiera haber en el saturador y en la columna destilatoria, la presencia del ácido carbónico que no ha tomado parte en la doble descomposición con el sulfato de calcio, la solución que sale del filtro es sometida a una descarbonización en un aparato destilatorio calentado por vapor indirecto, y que en lo sucesivo llamaremos descarbonizador. Esta solución es a continuación enfriada a la temperatura deseada para sufrir la precipitación del sulfato en el aparato saturador. El ácido carbónico desprendido, así como eventualmente el amoniaco, es reintegrado al aparato lavador de los gases.

Para la recuperación del ácido carbónico de humos de los hornos y hogares industriales, el procedimiento se realiza, por ejemplo, del siguiente modo con ayuda de los aparatos que se indican esquemáticamente en el dibujo adjunto.

La solución que contiene el sulfato de amonio que ha de ser precipitado bajo la acción del amoniaco, es echada en la parte superior del aparato saturador 22, en cuya base se admite en 23 una cantidad de amoniaco libre suficiente para realizar una precipitación, por decirlo así, completa del sulfato de amonio. El precipitado del sulfato de amonio formado se deposita en la cuba de fondo cónico 24 y la solución amoniaca se vierte en 25, atraviesa un cambiador térmico 26 y alimenta la parte superior de una columna destilatoria 27 provista de una calefacción indirecta por vapor de agua 28, y conectada a un condensador de reflujo 29 para los vapores cargados de amoniaco.

Al salir de este condensador el amoniaco vuelve al saturador 22 para servir de nuevo a la precipitación del sulfato de amonio de la solución. Por el tubo 30 corre de una manera continua de la parte inferior de la columna 27 una cantidad graduada de líquido correspondiente al agua procedente del yeso consumido y del lavado



del carbonato de calcio producido, siendo este líquido enviado a un aparato 35 calentado por el vapor, en donde es mezclado a la lechada de cal introducida en 36 para poner en libertad el amoníaco que allí pueda hallarse en forma de sal fija. El amoníaco puesto en libertad vuelve por el tubo 33 a la columna 27. El tubo sirve para evacuar las aguas residuales.

El resto del líquido sale de la columna destilatoria 27 por el tubo 39 y es enfriado sucesivamente en el cambiador térmico 26 y en un refrigerador 30. Es admitido en la parte superior del aparato lavador de los gases 2 que va provisto de un dispositivo de refrigeración 31. Antes de su entrada en 1 en este lavador, los gases a tratar reciben en 37 la admisión del ácido carbónico mezclado al amoníaco y procedente del descarbonizador 10 y en 5 una adición de amoníaco suficiente para combinar todos los compuestos ácidos de los gases a tratar. Estos vuelven a salir en 3 después de haber cedido sus constituyentes a la solución amoniacal.

Esta solución sale del lavador en 6 y es a continuación puesta en contacto en el mezclador 7 con la suspensión de yeso finamente pulverizado, después de lo cual atraviesa sucesivamente el filtro 8, el cambiador térmico 9 y el aparato descarbonizador 10, en el cual se desprenden los gases que son enseguida mezclados en 37 a los gases a tratar. La solución que sale del aparato 10 es enviada por el cambiador térmico 9, por el refrigerador 40 y por el conducto 32 al saturador 22 para volver a emprender el ciclo descrito.

Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo 16 de la vigente Ley de Propiedad Industrial por corresponder a la presentada en Belgica bajo el N^o 350.558 en fecha 16 de Abril de 1928.



N O T A

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

R e i v i n d i c a c i o n e s

1.- Procedimiento de sulfatación por el yeso de la solución amoniacal que sirve para la depuración de gases, caracterizado por el hecho de que la adición de amoniaco que sirve a la precipitación del sulfato de amonio es suficiente para dar lugar a la completa precipitación, por decirlo así, del sulfato contenido en la solución.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de eliminarse el exceso de agua de la solución mediante fracción.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que después de la precipitación del sulfato de amonio de la solución y del desprendimiento de su amoniaco, para poderlo volver a utilizar por la precipitación de nuevas cantidades de sulfato de amonio, se extrae del líquido convertido casi en neutro, una cantidad correspondiente al agua contenida en el yeso consumido y al agua de lavado del carbonato de calcio producido, mientras que el resto del líquido es enfriado y vuelto a utilizar para el lavado de los gases.

4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la cantidad de líquido extraída es mezclada con una lechada de cal y calentada para la liberación del amoniaco combinado que pueda aquella contener.

5.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de reintegrar al lavador de los gases los ácidos volátiles, eventualmente mezclados con amoniaco, desprendidos en el curso de la descarbonización a la que es sometida la solución tratada por el sulfato de calcio después de haber servido al lavado



6.

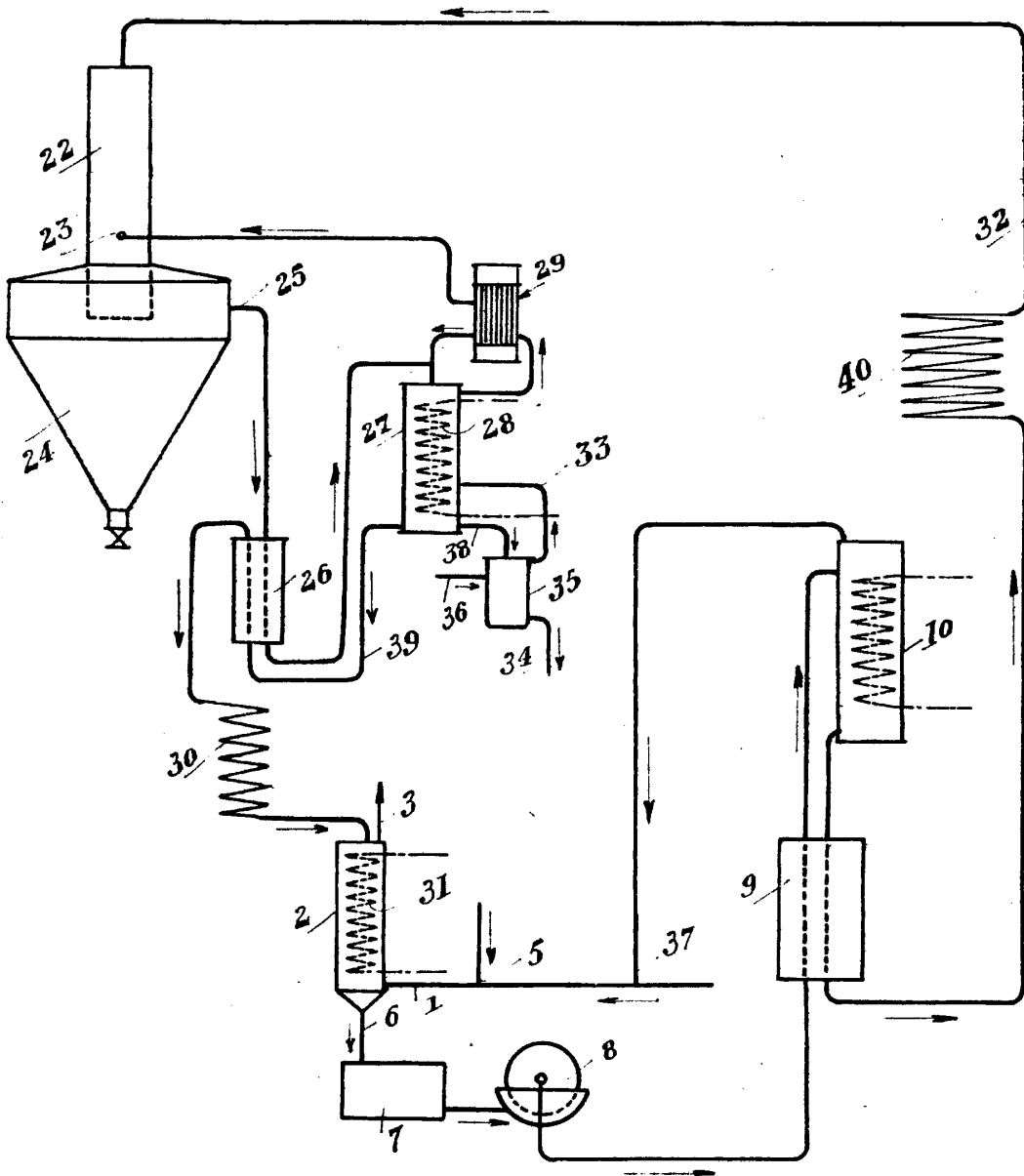
de los gases.

6.- Perfeccionamientos en el procedimiento de sulfatación por el yeso de la solución amoniacal sirviendo a la depuración de gases.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios deberá recaer por "PROCEDIMIENTO DE SULFATACION POR EL YESO DE LA SOLUCION AMONICAL SIRVIENDO A LA DEPURACION DE GASES" (cuarto grupo, clase 40) según se describe y reivindica en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid 29 de Enero 1929.

pp: Union Chimique Belge, S.A.,



*Canale variable
 pp: Union Chimique Belge S.A.
 G. Van der Vliet*