

12 MAR



202433

PATENTE DE INVENCION

Dossier 85/52

202433

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la obtención de fosfato diamónico en forma de polvo".

=====

SOLICITANTES: APPAREILS & EVAPORATEURS KESTNER,
residentes en 9, Rue de Toul, LILLE,
(Nord), Francia.

=====

Se sabe que ciertas sales amoniacaes, y en particular el sulfato monoamónico, pueden obtenerse en estado cristalizado y perfectamente secos, por pulverización del ácido en una atmósfera de amoníaco.

5. El dispositivo empleado generalmente consiste en una cámara de dispersión, en cuya parte superior se dispersa el ácido a neutralizar, mientras que en la parte inferior llega el gas de amoníaco.

10. El vapor de agua formado durante la neutralización del ácido se elimina en la parte superior de la cámara y el

12 MAR.



amoníaco en exceso que es **arrastrado** puede recuperarse.

Este sencillo dispositivo no puede por tanto, emplearse en la fabricación del fosfato diamónico, puesto que para obtenerle es preciso pasar por el fosfato monoamónico y el

15. producto obtenido será lanzado todavía líquido sobre las paredes, a menos que se utilice una cámara de dimensiones prohibitivas.

Además, en dicho dispositivo, el ácido inicial debe tener una concentración muy definida, a fin de que el calor desprendido por la reacción sea suficiente para evaporar el

20. agua del contenido.

La Sociedad solicitante ha descubierto que, en la fabricación del fosfato diamónico, los inconvenientes mencionados anteriormente pueden suprimirse, creando alrededor del dispersor un recinto bajo presión, con objeto de dispersar el

25. líquido en una violenta corriente gaseosa, de modo que el producto no pueda llegar a chocar con las paredes de la cámara antes de estar perfectamente seco, condición necesaria para que no se adhiera.

Bajo esta forma sencilla, el nuevo procedimiento

30. exige el empleo de un ácido fosfórico de concentración mínima, determinada.

Según la presente invención una primera mejora consiste en recalentar el fluido en circulación antes de introducirle en la cámara de dispersión; esta aportación de calorías

35. convenientemente dosificada, permite obtener en todos los casos una sal seca en la cámara, creando en ella una temperatura superior a la que se produce con el solo calor de reacción.

Otras mejoras importantes, introducidas en el procedimiento y que forman parte de la invención se irán poniendo de manifiesto en la descripción siguiente haciendo referencia

40.



al dibujo esquemático adjunto, en el que:

La fig. 1 es una representación del dispositivo generalmente empleado.

45. La fig. 2 representa un aparato de ejecución del invento en su forma elemental.

La fig. 3 muestra el mismo aparato al que completa un recalentador de la mezcla gaseosa.

50. La fig. 4 representa una forma de ejecución preferente de la instalación que permite operar con un gran exceso de amoníaco, cuya recuperación está garantizada.

La fig. 5 representa el mismo aparato al que completa un dispositivo de utilización del vapor de agua que entra en juego en el funcionamiento.

55. Según se representa en la fig. 1, el dispositivo empleado hasta ahora, comprende una cámara de dispersión A que tiene en su parte superior un aparato de dispersión de ácido fosfórico y que recibe, en su parte inferior, una contracorriente de amoníaco gaseoso. Una mezcla de agua y de amoníaco escapa por la parte superior de la cámara A.

60. Para la ejecución del procedimiento que constituye el objeto de la presente invención (figura 2), la mezcla gaseosa vuelve a entrar por la parte inferior de la cámara, a través de un sistema filtrante a por un ventilador b de características apropiadas y es enviada a la parte superior de la cámara por medio de un distribuidor c que contiene el órgano de dispersión d.

65. Un volumen determinado de la mezcla gaseosa que corresponde al agua evaporada y al amoníaco introducido en exceso, se elimina al exterior.

70. Bajo esta forma sencilla, el procedimiento exige el

12 MA



75. empleo de un ácido fosfórico de concentración determinada. Para suprimir esta exigencia, la Sociedad solicitante ha descubierto que es conveniente disponer en la impulsión del ventilador b (Fig. 3) un recalentador f que permita una aportación de calorías al fluido en circulación, para obtener en la cámara una temperatura superior a la producida por el solo calor de reacción, con objeto de obtener en todos los casos una sal seca en la cámara.

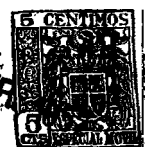
80. El dispositivo que queda descrito puede hacer aún necesario el empleo de cámaras de grandes dimensiones que no puedan funcionar mas que con una gran cantidad de amoniaco en exceso arrastrada con el vapor de agua. Puede resultar de ello pérdidas, a menos que dicho amoniaco en exceso pueda encontrar una utilización fuera del aparato.

85. La sociedad solicitante ha descubierto que un modo conveniente de ejecutar la invención consiste en recuperar por una parte el amoniaco en exceso arrastrado con el vapor y por otra parte, valorizar dicho vapor añadiendo a la cámara de dispersión una columna de absorción del amoniaco, en la que empieza a efectuarse en parte la neutralización del ácido fosfórico.

90. El dispositivo que se ha descubierto y que vé ilustrado esquemáticamente en la fig. 4, está constituido por una columna g por cuya parte superior llega el ácido fosfórico que se distribuye en ella en forma de lluvia; el vapor de agua cargado de amoniaco llega a la parte inferior por el distribuidor h y sigue un movimiento ascendente en la columna, mientras que el ácido fosfórico sigue un movimiento descendente. Con objeto de distribuir las calorías de la reacción, una bomba de circulación i envía continuamente al distribuidor l cierta cantidad de líquido del recipiente-acumulador k a la

100.

12 MAR



202433

parte superior de la columna g. Una derivación colocada en j sobre la impulsión de la bomba de circulación permite la alimentación del dispersor de la cámara.

105. La operación en conjunto puede continuarse hasta la obtención del fosfato monoamónico en solución acuosa a la salida de la columna g.

110. En la ejecución del presente procedimiento perfeccionado y del dispositivo representado en la fig. 4, la cámara de dispersión no puede alimentarse tampoco por ácido fosfórico puro, sino por una lejía de fosfato monoamónico más o menos acidulada con ácido fosfórico.

115. Por último, se puede también completar el procedimiento y la instalación para utilizar el vapor que escapa a la parte superior de la columna de absorción en la dirección de las flechas F (fig. 4).

El dispositivo de la fig. 5, representa como puede ejecutarse esta utilización.

120. La concentración óptima del ácido fosfórico (es decir 61,5 % PO_4H_3 para el ácido frío y el 56,5% PO_4H^3 para el ácido a 100°) alimentado en la parte superior de la expresada columna, aun cuando limitado para la concentración del fosfato monoamónico en solución acuosa, que no debe exceder de la concentración de saturación, es decir, del 67,6% de PO_4H^2Am a 100° , permite sin embargo un desprendimiento de calorías tal que el vapor de agua introducido por la parte inferior de la columna y el producido en la columna se restituyen íntegramente a su parte superior y pueden emplearse útilmente para el calentamiento del recalentador f y para el calentamiento de un evaporador de ácido fosfórico m que

125.

130. trabaja en vacío (Fig. 5) o para cualquier otra utilización.



Las ventajas del presente procedimiento son las siguientes:

a) una recuperación total del amoniaco introducido en exceso en la cámara de dispersión.

135. b) revalorización del vapor que escapa de la columna de absorción para emplearlo ya sea en el recalentador f de la cámara de dispersión, o ya sea en el aparato de concentración del ácido fosfórico que trabaja en vacío, los cuales son indispensables para la concentración del ácido fosfórico.

140. La proporción de ácido fosfórico obtenido por reacción del ácido sulfúrico con el sulfato de cal es de un 37% de PO^4H^3 y la proporción que permite obtener fosfato diamónico seco por neutralización por NH^3 es del 61,5% de PO^4H^3 en frío.

145. c) Disminución de las dimensiones de la cámara de dispersión que funciona para la transformación del fosfato monoamónico acidulado acuoso en fosfato diamónico pulverulento, (fig. 5).

N O T A

150. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que

155. el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 18 de mayo de 1951, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención,

160. por 20 años en España: " Procedimiento y aparato para la

202433

- 7 -

57 MA



obtención de fosfato diamónico en forma de polvo"; caracterizándose por lo siguiente:

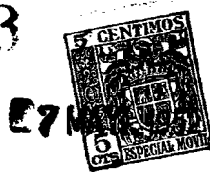
12. = Procedimiento para la obtención de fosfato diamónico, en forma de polvo, caracterizado porque se obtiene mediante pulverización de ácido fosfórico en un recinto saturado de gas amoníaco creándose alrededor del dispersor un recinto bajo presión, para dispersar el líquido en una violenta corriente gaseosa, impidiendo que el producto choque con las paredes de la cámara de dispersión antes de quedar perfectamente seco, para no adherirse a ellas, y porque se recalienta el fluido en circulación, antes de introducirlo en dicha cámara de dispersión, obteniendo una sal seca en la cámara.
165. 170.

22. = Aparato para realizar el procedimiento según reivindicación 12, caracterizado porque comprende una cámara de dispersión (A), en cuya parte inferior la mezcla gaseosa vuelve a entrar, mediante ventilador (b) a través de un sistema de filtros (a), enviándose dicha mezcla gaseosa a la parte superior de la citada cámara (A) por medio de un distribuidor (c) que contiene un órgano de dispersión (d), y porque en la impulsión del ventilador (b) se dispone un recalentador (f) que aporta las calorías al fluido en circulación para obtener una sal seca, distribuyéndose el ácido fosfórico, en forma de lluvia, en la parte superior de una columna (g) por la que asciende el vapor de agua, cargado de amoníaco, a través de un distribuidor (h) y, disponiendo los medios conocidos de circulación, se continúa la operación hasta obtener el fosfato en solución a la salida de dicha columna (g).
175. 180. 185.

32. = Procedimiento, según reivindicación 12, caracterizado porque se recalienta el gas en circulación, con objeto de aportar las calorías necesarias para la obtención del
- 190.

202433

- 8 -



fosfato amónico seco, en el caso en que el ácido fosfórico tuviera una concentración inferior a 61,5% de PO^4H^3 para el ácido frío y 56,5% de PO^4H^3 para el ácido recalentado a 100°.

195. 4ª.= Procedimiento según lo especificado en las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizado porque mediante la recuperación de amoníaco se puede enviar un gran exceso de amoníaco a la cámara de dispersión, atravesando los gases que salen de la cámara, una columna de absorción en la que se pulveriza el ácido fosfórico a una concentración que no exceda de los máximos del 57,5% de PO^4H^3 cuando el ácido es frío, o del 50,3% de PO^4H^3 cuando el ácido está a 100°, alimentándose entonces la cámara de dispersión no por ácido fosfórico, sino por una lejía de fosfato monoamónico más o menos acidulada por ácido fosfórico.

205. 5ª.= Procedimiento, según reivindicación 4ª, caracterizándose porque se recuperan los vapores que escapan por la parte superior de la columna de absorción y porque se utilizan dichos vapores para el calentamiento del recalentador colocado en la parte superior de la cámara de dispersión o para cualquier otro empleo, por ejemplo, para el calentamiento de un evaporador de ácido fosfórico.

210. 6ª.= Procedimiento y aparato para la obtención de fosfato diamónico en forma de polvo; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 12 de marzo de 1952.

APPAREILS & EVAPORATEURS KESTNER.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MORA

Fig. 1

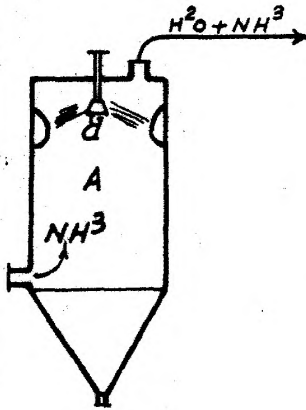


Fig. 2

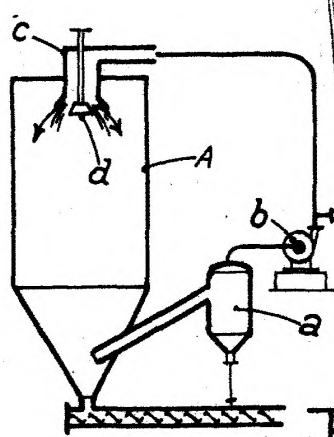


Fig. 3

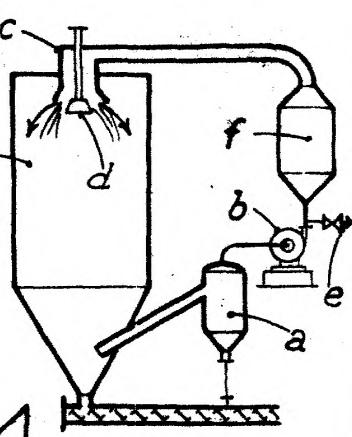
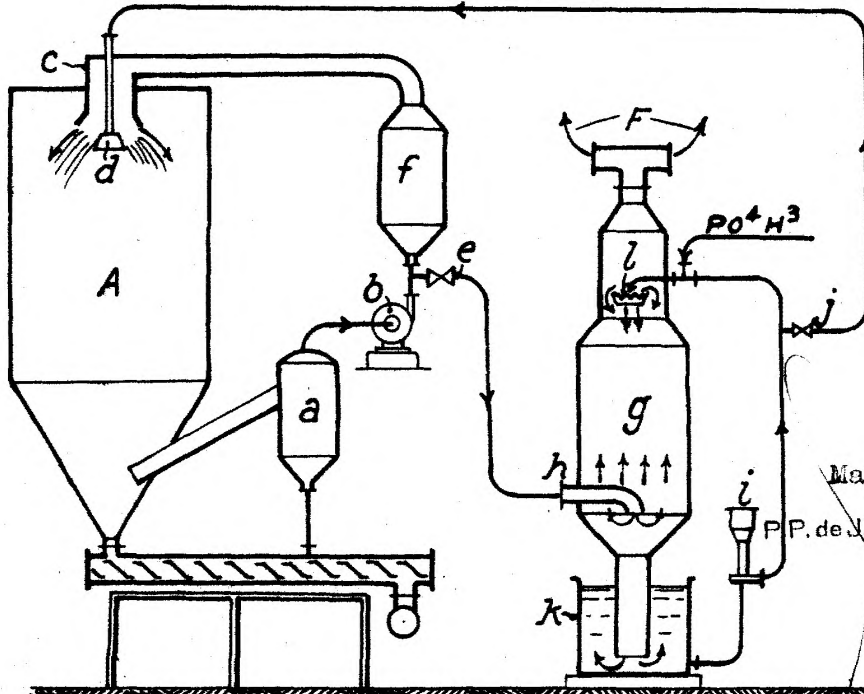


Fig. 4



Madrid, 12 MAR. 1952
P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODET

Fig. 5

