

422983



PATENTE DE INTRODUCCION

422983

FC 10-11-75

Int. Cl.:	COIF
-----------	------

Memoria Descriptiva

sobre:

DISPOSITIVO PARA LA DESHIDRATAACION CONTINUA DE HIDRATOS
DE FLUORUROS DE ALUMINIO.-

Solicitante: DERIVADOS DEL FLUOR, S.A., entidad española, residente en San Vicente, s/n, Edificio Albia, 5º, Bilbao-1.-

Ya se conoce que para la deshidratación de hidratos de fluoruro de aluminio se pueden emplear dispositivos de lechos arremolinados con calentamiento desde el exterior. Aquí es sin embargo muy importante que el hidrato a deshidratar se lleve en el plazo de pocos segundos a la

5.

422983

- 2 -



temperatura deseada, pues solo entonces se puede evitar una disociación de ácido fluorhídrico por hidrólisis durante el proceso de calentamiento, y con ello obtener un fluoruro de aluminio de alta pureza.

5. La calcinación del hidrato de fluoruro de aluminio húmedo exige una cantidad de calor de aproximadamente 1.150 kcal por kilogramo de producto terminado. Como la temperatura final necesaria en la calcinación asciende sin embargo a unos 600°C deberán tener las paredes, que son las que han de transmitir el calor a las partículas del lecho arremolinado, una temperatura de 650 a 800°C. A estas temperaturas tienen sin embargo solo muy pocos materiales de aplicación industrial la resistencia química y mecánica necesaria. Como materiales utilizables entran, por lo tanto, solamente en consideración
10. aceros de alta aleación al cromo-níquel. Estos tienen sin embargo la desventaja de una mayor fragilidad, especialmente en los lugares curvados y soldados, lo que repercute especialmente en los lugares de soldadura en la pared calentada, donde las dilataciones térmicas, debido al diámetro del aparato, tienen un papel muy esencial. Estas desventajas repercuten en
15. una ampliación de la instalación, unido a una del diámetro del horno del lecho arremolinado. Además, con este mayor diámetro ya no queda garantizado que todo el producto se caliente en el plazo de pocos segundos a la temperatura de
20. 600°C.
- 25.

30. Por lo general se puede señalar que a un dispositivo para la calcinación de fluoruro de aluminio se le impone la exigencia de poder alojar, dentro de un volumen lo más pequeño posible y con ello un tiempo de permanencia pequeño del producto, la superficie de calentamiento necesaria, de-



biéndose tener en consideración las propiedades de los materiales disponibles.

5. Un calentamiento directo del lecho arremolinado queda eliminado por razones químicas y la cantidad de calor alimentable por un sobrecalentamiento de los gases del lecho es para el presente caso demasiado reducida, razón por la que no se puede abandonar el principio del calentamiento con superficies calentadas.

10. Ya se conoce el calentar lechos arremolinados con cuerpos de calefacción, así llamados tubos de irradiación, con un mechero de gas o de aceite en uno de sus extremos, que penetran en el lecho de la capa arremolinada. Así, por ejemplo, se ha propuesto un dispositivo en el que un tubo de irradiación, calentado por gas o aceite fuera de la zona del lecho arremolinado, atraviesa en 2 arrollamientos la capa del lecho arremolinado encontrándose las curvas en cada caso fuera del lecho arremolinado. Esto implica que el tubo de irradiación se haya de alojar, por ejemplo, en 6 lugares del envolvente del horno y debido a que se calienta más que el mismo envolvente del horno se presentan fuertes presiones en estos lugares de paso.

15. Además, lechos arremolinados se han calentado ya mediante cámaras de combustión que se encuentran directamente en el lecho arremolinado, lo que conduce a un sobrecalentamiento local fuerte en la cámara de combustión en comparación con las tuberías de alimentación y evacuación de gas.

20. En la industria metalúrgica se conocen para los hornos de tratamiento térmico, por ejemplo, hornos de paso, esto es, para el calentamiento de la atmósfera del horno, así llamados tubos de irradiación de envolventes (Gaswärme, 10 (1.961),

30.

422983

- 4 -



- 28/36). Un tubo de irradiación de envolvente de estos se compone de un tubo cerrado por un lado en cuyo recinto interior se ha dispuesto concéntricamente un segundo tubo, de manera que entre ambos tubos quede formado un intersticio anular. El mechero está desarrollado de manera que sirva simultáneamente como recuperador y los gases de humos se conducen de manera que al final del tubo interior sean cambiados de dirección en 180° y retornen al recinto anular, rodeen el mechero recuperador y de esta manera recalienten el aire de combustión. De esta manera se mantiene la temperatura casi constante a través de un tramo de tubo.

- 5.
- 10.
- 15.
- Sorprendentemente se ha podido descubrir que tales tubos de irradiación de envolvente son especialmente adecuados para en calentamiento rápido igualado de lechos arremolinados a temperaturas muy altas, tal y como es necesario para la calcinación eficaz de hidratos de fluoruro de aluminio.

- 20.
- 25.
- El objeto de la presente invención es, por lo tanto, un dispositivo para la deshidratación continúa de hidratos de fluoruro de aluminio, bajo condiciones térmicas y mecánicas cuidadosas, en un lecho arremolinado con calentamiento indirecto, caracterizado porque uno o varios hornos de lecho arremolinado, conectados uno detrás del otro, componiéndose éste o cada uno de ellos en un envolvente de horno cilíndrico en el que penetran verticalmente uno o varios tubos irradiadores de envolvente calentados por gas, y que alcanzan casi hasta la placa perforada o placa de material sintetizado poroso del horno del lecho arremolinado.

- 30.
- En un dispositivo de estos no se pueden presentar tensiones por dilataciones térmicas en el tubo irradiador de

422983



envolvente, ya que el tubo irradiador se puede dilatar libremente hacia el lado del horno.

5. Una forma de ejecución preferente de la invención de la presente invención representa también la disposición de elementos calefactores que tienen el mismo diámetro y la misma separación entre sí. Los tubos de irradiación envolventes se disponen en el horno en uno o varios círculos concéntricos con relación al envolvente del horno, lográndose así una distribución térmica igualada en el lecho arremolinado.
10. Para explicar la invención sirven las figuras 1 y 2 que representan en forma esquemática una forma de ejecución especialmente preferente del dispositivo de la presente invención. La figura 1 es el alzado y la figura 2 la correspondiente planta.
15. Cada uno de los hornos del lecho arremolinado se compone esencialmente de un envolvente de horno cilíndrico 1. El horno del lecho arremolinado está cerrado en la parte superior por una tapa plana 2 con aberturas para el tubo de alimentación de productos 6, para uno o varios tubos irradiadores de envolventes 5 y para el tubo de salida de gas 7. 13 significa el correspondiente tubo de alimentación para el gas de calefacción. 12 es el tubo de alimentación para el aire de combustión y con 14 se denomina la tubería de salida de gas para el gas de humos. 11 significa el mechero del tubo de irradiación envolvente 5 que está rodeado de un recuperador 15. Los gases de humo cambian de dirección al final del tubo interior 16 en 180°C, fluyen en la dirección de la flecha y rodean el recuperador.
- 20.
- 25.
30. En una forma de ejecución especialmente preferida se han dispuesto 3 ó 4 tubos de irradiación envolvente 5 en

422983

- 6 -



5. un círculo concéntrico con relación al envolvente del horno 1. El cierre inferior del horno lo forma un fondo 3 en el que se ha introducido una placa perforada o de sinterización porosa 4. Por 9 entra el gas de soplado. En el lado del tubo de salida del producto 8 se encuentra una pantalla de chapa curvada 10 que comienza poco por debajo del tubo de salida de gas y alcanza hasta la placa de sinterización 4 y está fijamente unida con el envolvente del horno.

N O T A

10. 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 detalla en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de

15. Introducción por 10 años en España, sobre: DISPOSITIVO PARA LA DESHIDRATAACION CONTINUA DE HIDRATOS DE FLUORUROS DE ALUMINIO; caracterizándose por lo siguiente:

20. 1.- 1.- Dispositivo para la deshidratación continua de hidratos de fluoruros de aluminio, bajo condiciones térmicas y mecánicas cuidadosas, en un lecho arremolinado con calentamiento indirecto, caracterizado por uno o varios hornos de lecho arremolinado conectados uno detrás del otro, componiéndose éste o cada uno de ellos de un envolvente de horno cilíndrico

25. (1) en el que penetran verticalmente uno o varios tubos irradiadores de envolvente calentados por gas, sujetos en la tapa del horno (2) y que alcanzan casi hasta la placa perforada o placa de material sinterizado poroso (4) del horno de lecho arremolinado.

30. 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracte-





rizado porque se disponen varios tubos de irradiación de envolvente que tienen el mismo diámetro y se disponen a igual distancia entre sí en uno o varios círculos concéntricos con relación al envolvente del horno dentro del horno.

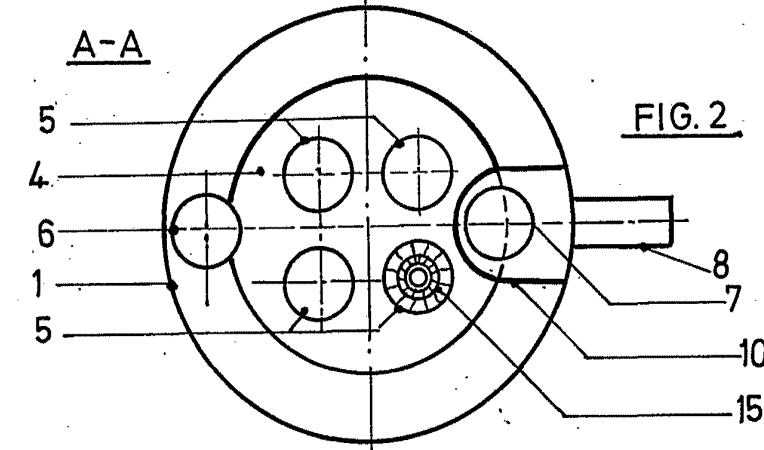
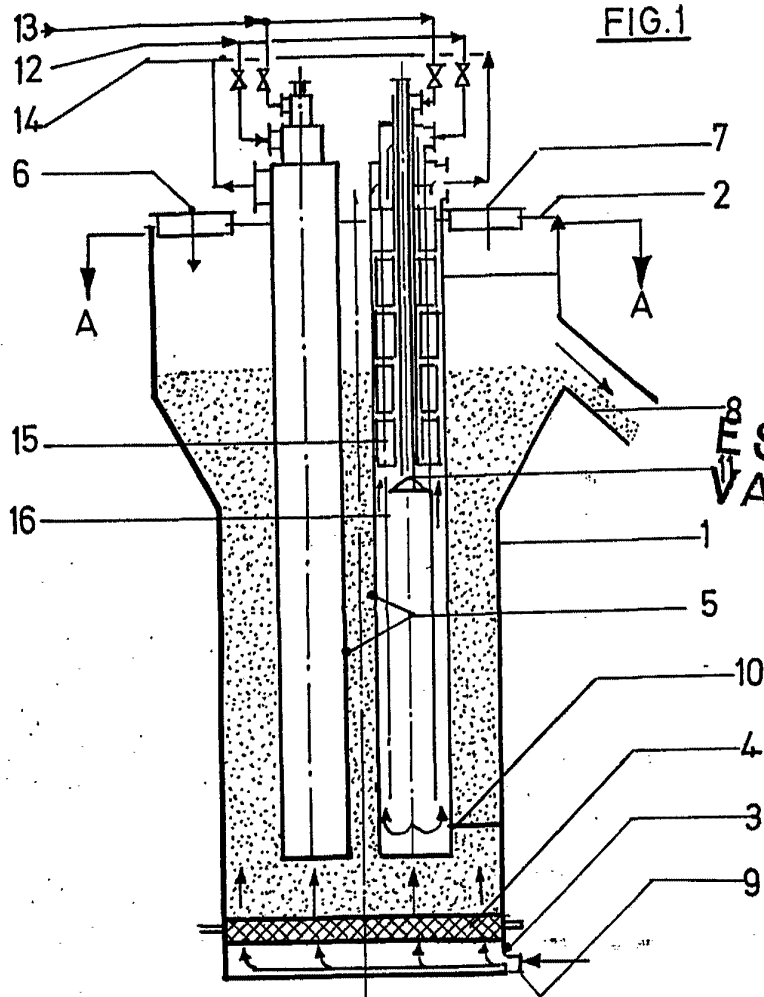
5. 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el horno de lecho arremolinado está cerrado en la parte superior por una tapa plana con aberturas para el tubo de alimentación del producto, para uno o varios tubos irradiadores de envolvente y para el tubo de salida del gas, por la parte inferior por un fondo con abertura para la alimentación de gas de soplado y una placa perforada o de material sinterizado, porosa, introducida en este fondo, y porque en el lado del tubo para la salida del producto se dispone una pantalla de chapa curvada que comienza justo por debajo del tubo de salida del gas y alcanza hasta casi la placa perforada o de material sinterizado y que está fijamente unida con el envolvente del horno.
- 10.
- 15.
20. 4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque contiene 3 tubos de irradiación de envolvente.
- 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque contiene 4 tubos de irradiación de envolvente.
- 6.- Dispositivo para la deshidratación continua de hidratos de fluoruros de aluminio, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.
25. Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 OCT. 1974

DERIVADOS DEL FLUOR, S.A.

J. GOMEZ ACEVEDO Y RUBIO
P. p. Firmador L. Guate Fernández

422983



ESCALA VARIABLE

ESCALA VARIABLE.

Madrid 12 SET. 1974

IGNACIO ALONSO Y MORET
Ingenieros de L. G. y M. S. de F. y C.