

P.- 6865.-

Cas A. U.



184763

30 JUL. 1948

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de POTASSE & ENGRAIS CHIMIQUES, SOCIETE ANONYME,  
entidad francesa, establecida en 10, Avenue George V, Paris,  
Francia, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ABONOS COMPLEJOS".-

5 Para fabricar abonos complejos que contienen nitrógeno, en forma nítrica o en forma amoniacal, ácido fosfórico soluble en citrato amónico y potasa es conocido el método de atacar un fosfato de cal natural con una mezcla de ácido nítrico y ácido sulfúrico, neutralizar el producto del ataque con amoniaco y luego granular la pasta obtenida con una sal de potasio.



JUL. 1948

184763

5 El producto final resultante de esta fabricación no debe contener nitrato de calcio, porque la avidéz de este cuerpo para el agua haría el abono inutilizable, y por eso en el procedimiento conocido arriba mencionado, se utiliza ácido sulfúrico en cantidad suficiente para que, después de neutralización por amoníaco, no subsista ningún nitrato cálcico en el producto obtenido. En cuanto al sulfato de calcio formado, queda en la pasta.

10 Así como la precipitación de sulfato de calcio bihidratado provoca un espesamiento considerable que haría imposible el barboteo de un gas, por el contrario la precipitación de sulfato de calcio anhidro o semi-hidratado, no determina más que un espesamiento, moderado de la pasta, y esta queda bastante fluida para permitir, mediante una agitación  
15 suficiente, el barboteo de amoníaco gaseoso.

Ahora bien: muestra la experiencia que la hidratación del sulfato de calcio se efectúa más lentamente que el ataque de un fosfato natural por los ácidos y la absorción del amoníaco en una pasta lo bastante fluida.

20 Según el invento, se efectúa el ataque del fosfato de cal natural y la neutralización entre 70 y 110°C., realizando una circulación forzada y en extremo rápida de la masa, de tal manera que el sulfato de calcio formado durante el ataque sólo se hidrata una vez terminada la neutralización, es decir durante la granulación y la desecación, y entonces la  
25 hidratación no ofrece ningún inconveniente.

Gracias a la circulación acelerada que así se crea, se impide la formación de espumas procedentes del desprendi-



184763

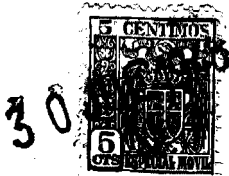
miento de gas carbónico. Por esto, y en atención a la mezcla íntima provocada por el braceado, las reacciones químicas son en extremo rápidas.

5 Se realiza con preferencia el ataque por una parte y la neutralización por otra, en una instalación que comprende varios malaxadores dispuestos en serie, recibiendo la pasta en cada uno de ellos una velocidad de circulación muy grande, y siendo una parte de la pasta transmitida constantemente de un malaxador al siguiente.

10 Durante su corta permanencia en los malaxadores, el sulfato de calcio no tiene tiempo de hidratarse notablemente, y la pasta conserva cierta fluidez, de manera que, en cada uno de los malaxadores destinados a la neutralización, se puede hacer barbotar el amoníaco gaseoso en el seno de la pasta fluida. El violento braceado realiza una mezcla perfecta de 15 la pasta y del amoníaco introducido, tanto que la absorción del amoníaco es instantánea.

20 Luego la pasta neutralizada se vierte en un aparato de granulación y se le añade una sal de potasio tal como cloruro o sulfato, y entonces el sulfato de calcio se hidrata y se produce el fraguado en masa.

25 Según una forma de realización del invento, tanto para el ataque como para la neutralización, se puede utilizar una serie de cámaras del mismo tipo provistas de agitadores mecánicos y de bombas, y combinadas con juegos de válvulas para hacer circular la masa con nueva introducción parcial en cada cámara y, admitiendo amoníaco en las cámaras destinadas a la neutralización.



184763

El dibujo anexo muestra a título de ejemplo, en corte vertical esquemático, una instalación que permite poner en práctica el invento.

Esta instalación comprende siete cubas 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7. Cada una de ellas está rodeada de una camisa tal, tal como 8, donde circula un fluido que permite poner la cuba a temperatura conveniente, la cual, como arriba se ha dicho, debe estar comprendida entre 70 y 110°C.

Encima de la cuba 1 se dispone un transportador de tornillo 9 para la introducción de fosfato de cal natural, y una conducción 11 provista de un grifo 12 para llevar el ácido.

Cada cuba tiene un agitador tal como 13, que por medio de una polea 14 recibe movimiento de rotación continua.

A la salida de cada cuba está colocada una bomba 15 que recibe la masa que sale de la cuba y la rechaza a una conducción 16, y desde allí en parte a la misma cuba por una conducción 17 provista de una válvula 18 y en parte a la cuba siguiente por una conducción 19 provista de una válvula 20.

Una conducción 22 que se extiende de extremo a extremo de la instalación sirve para conducir el amoníaco, que puede introducirse en las cubas por conducciones tales como 23 provistas de válvulas 24 y 25.

La conducción 26, dispuesta después de la cuba 7 y provista de una válvula 27, sirve para evacuar el zumo neutralizado.

Este zumo se introduce en un aparato de granulación, en el que se introduce también una sal de potasio.



184763

En el caso de una instalación de siete cubas como la muestra el dibujo, se puede, por ejemplo, reservar las cubas 1, 2 y 3 para el ataque, y destinar las cubas 4, 5, 6 y 7 a la neutralización gracias a una maniobra conveniente de las válvulas 24 y 25.

Por lo demás esta realización de la instalación no es exclusiva, y la forma de las cubas y de los agitadores puede ser distinta de la representada. En particular, el conjunto constituido por una cuba con agitador y su bomba, puede substituirse por aparato en el cual los órganos que producen la agitación y la circulación de la pasta se reúnen dentro de la cuba, por ejemplo reemplazando el agitador por una o más hélices que giran en una cuba de forma conveniente.

Una instalación según el invento ofrece ventajas muy importantes:

Disminución considerable del volumen de los aparatos con relación a los utilizados en los procedimientos conocidos de fabricación de abonos complejos.

Intercambiabilidad de las distintas cubas.

Posibilidad de variar la duración relativa del ataque y de la neutralización.

Disminución de gastos de vigilancia y de entretenimiento.

Ejemplo de realización.- El ataque del fosfato natural se hace en tres cubas cada una de las cuales tiene dos metros cúbicos de capacidad útil, designada en el dibujo por 1, 2, 3. Las otras cuatro cubas semejantes 4, 5, 6, 7 se destinan a la neutralización.



1 8 4 7 6 3

5 Por medio del transportador 9, se introducen en la cuba 1, con suministro continuo y constante 3,690 toneladas por hora de fosfato marroquí de 34% de  $P_2O_5$  y una mezcla de 5,87 toneladas de ácido nítrico de 50% y 1,5 toneladas de ácido sulfúrico de 66° Baumé.

La pasta que sale de la cuba 3 pasa sucesivamente a las cubas 4, 5, 6, 7, donde recibe un total de 0,835 toneladas de gas amoníaco por hora.

10 La mayor parte de este peso se introduce en las cubas 4, 5, 6, añadiéndose sólo una pequeña parte a la cuba 7 que representa el papel de elemento corrector, y permite llevar la pasta exactamente al grado de neutralización deseada.

El reparto de gas amoníaco entre las cubas de neutralización, puede ser por ejemplo, el siguiente:

15	Cuba 4	0,500	tonelada
	" 5	0,170	"
	" 6	0,120	"
	" 7	0,045	"

20 A la salida de la cuba 7 se recogen 9,5 toneladas por hora de pasta neutralizada, la cual, en un aparato conveniente, se mezcla con cloruro potásico al 60% de  $K_2O$ , cuyo suministro se regula a 3,75 toneladas por hora.

Luego la masa se granula y seca por los procedimientos conocidos.

25 Finalmente, se obtienen 12,5 toneladas por hora de abono granulado, que contiene como elementos fertilizantes:



184763

nitrógeno nítrico..... 4,5%  
 nitrógeno amoniacal... 5,2%  
 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. .... 10,0% del cual un 9,7% soluble en nitrato amónico.  
 K<sub>2</sub>O..... soluble en agua al 12%.

5                    se ha comprobado que la presencia del sulfato de calcio cristalizado en el mismo seno de la masa y sin contacto prolongado con la fase líquida tiene un efecto muy favorable y del todo sorprende sobre la dureza de los granulos que se obtienen de la pasta neutralizada.

10                    Esta dureza, que se debe a una estructura cristalina particular, es muy superior a la de los granulos de igual composición química obtenidos añadiendo a un abono complejo sulfato de calcio semi-o bi-hidratado.

15                    Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 15 de marzo de 1948, bajo el número PV.-551.892, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- N O T A -

20                    Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25                    1º.- Un procedimiento de fabricación de abonos complejos que comprende el ataque de fosfato de cal natural por una mezcla de ácido nítrico y de ácido sulfúrico y la neutralización por amoníaco gaseoso de la pasta así obtenida;



1948

1 847 63

procedimiento caracterizado porque se realizan el ataque y la neutralización entre 70 y 110°C., realizando una circulación forzada y en extremo rápida de la masa, de tal manera que el sulfato de calcio formado durante el ataque sólo se hidrata después de terminada la neutralización, es decir, durante la granulación y la desecación.

2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º caracterizado porque el ataque por una parte y la neutralización por otra se realizan en una instalación, que comprende varios malaxadores dispuestos en serie, recibiendo la pasta en cada uno de estos malaxadores una velocidad de circulación muy grande, y siendo una parte de la pasta transmitida constantemente de un malaxador al siguiente.

3º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º caracterizado porque el ataque y la neutralización se efectúan en cámaras intercambiables provistas de agitadores y de bombas combinadas con juegos de válvulas, para hacer circular la masa con nueva introducción parcial en cada cámara y para admitir amoníaco en las cámaras destinadas a la neutralización.

4º.- Un procedimiento de fabricación de abonos complejos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

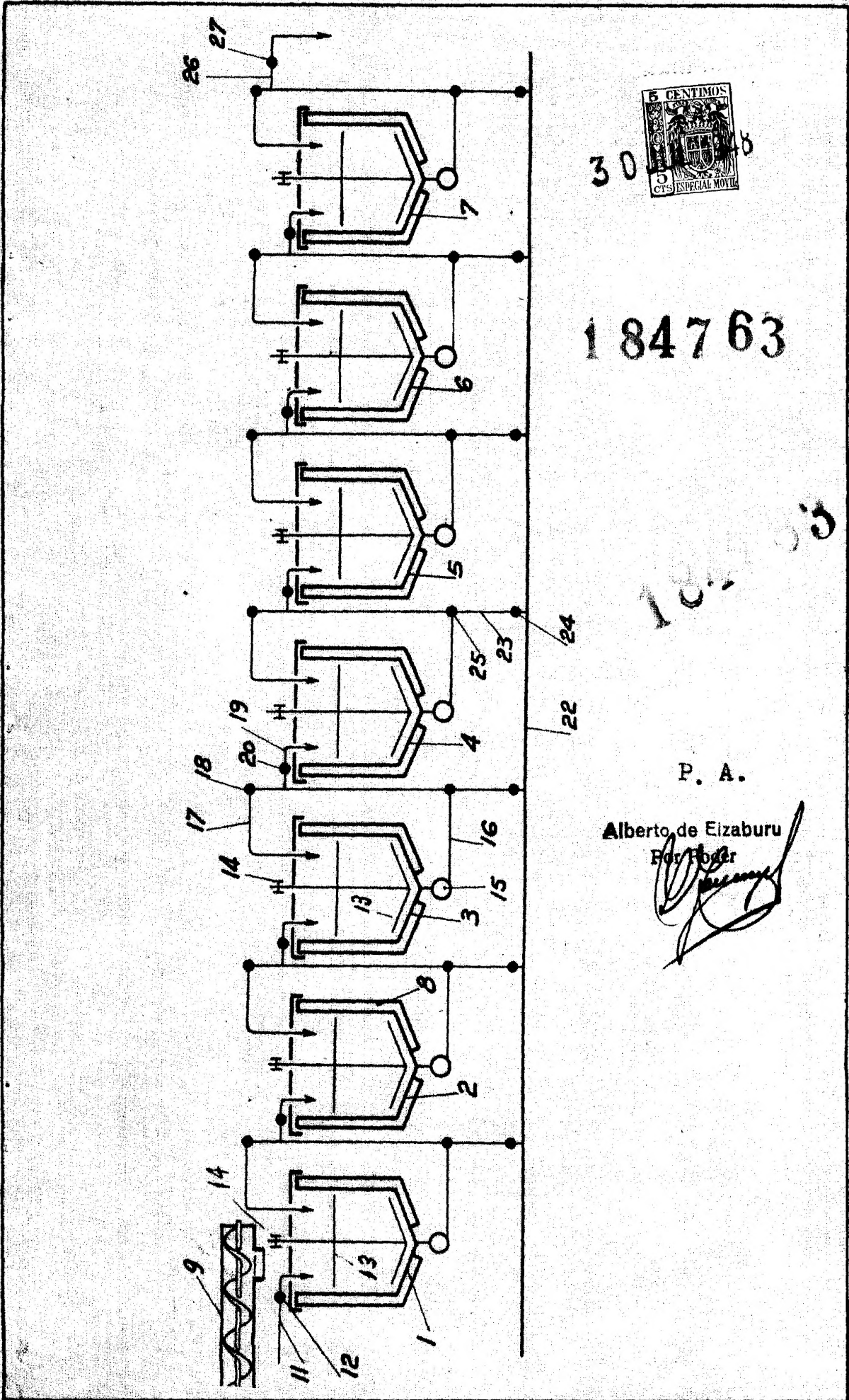
Madrid, 3.0 JUL. 1948  
P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder

184763

ESCALA VARIABLE.- POTASSE & ENGRAIS CHIMIQUES SOCIETE ANONYME.- 1/1



30

184763

10-15

P. A.

Alberto de Eizaburu  
For Forger