

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 JUL. 1978 ES

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

11) NUMERO	465.689
22) FECHA DE PRESENTACION	3.1.78

10) A 1

30) PRIORIDADES:		
31) NUMERO	32) FECHA	33) PAIS
47) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C05G	
54) TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UN ABONO EQUILIBRADO"		
71) SOLICITANTE (S)		
RENO ENGRAIS ET PRODUITS CHIMIQUES		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
251 Bd. Péreire, 75852 París 17, Francia		
72) INVENTOR (ES)		
Daniel Salleron		
73) TITULAR (ES)		
74) REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 67.822)

El invento se refiere a un procedimiento de fabricación de abonos equilibrados en nitrógeno y anhídrido fosfórico.

5 El nitrato de amonio, abono nitrogenado de alto contenido en nitrógeno (teórico 35%) es inutilizable en estado puro debido a los riesgos de explosión que presenta. Es conocido diluir el nitrato de amonio con cal, con el fin de hacerlo inerte frente a la explosión. Se admite que cuando el contenido en nitrógeno de la mezcla nitrato de amonio/cal es inferior a 19-20%, los riesgos de explosiones están prácticamente eliminados.

10 La presencia de cal en el abono no se justifica más que para suelos ácidos, y en este caso las cantidades de cal requeridas son generalmente muy superiores a las que son aportadas por el abono nitrato de cal. Por tanto será preferible utilizar, como diluyente del nitrato, un compuesto de acción fertilizante eficaz en dosis que corresponden a la supresión de los riesgos de explosión.

15 El invento tiene por objeto un procedimiento de fabricación de un abono equilibrado que contiene nitrato de amonio, caracterizado porque el nitrato de amonio, fundido, se diluye con un fosfato de calcio de calidad de abono, en cantidad tal que el contenido en  $P_2O_5$  esté comprendido entre 19 y 22%, mientras que el contenido de nitrógeno esté comprendido entre 7 y 11%.

20 Preferiblemente, el abono se prepara añadiendo al nitrato de amonio fundido al 88-90°C, obtenido directamente a la salida de la columna de preparación de ácido nítrico por oxidación de amoníaco, fosfato de calcio con un contenido de  $P_2O_5$  comprendido entre 25 y 29%, a razón

de 14-24 partes de fosfato por cada seis partes de nitrato.

Preferiblemente después de la mezcla continua el abono se granula, seca y enfría y luego se calibra por tamizado.

Los finos del tamizado más los gruesos rechazados se trituran volviéndolos al amasador.

A continuación se dan ejemplos no limitativos.

#### EJEMPLO 1

En un amasador de doble eje, se introduce fosfato de Gafsa finamente pulverizado (90% inferior a 53 micras), a flujo continuo, y a un caudal horario de 7950 kg.

Se inyecta vapor de agua al fondo de la pila del amasador con el fin de recalentar la masa de fosfato a una temperatura mínima de 90°C. Según el rendimiento de la transferencia, es preciso añadir 33 a 40 kg de vapor por tonelada de fosfato.

Se añaden en flujo continuo, 2090 kg de nitrato de amonio al 35% de nitrógeno, a la hora, en forma de "masa fundida", a una temperatura de aproximadamente 90°C.

Teniendo en cuenta el hecho de que es preciso asegurar que la mezcla nitrato de amonio/fosfato contenga como mínimo 3% de agua para que ésta sea de una plasticidad suficiente que permita la granulación, este agua se aporta por el vapor condensado en el amasador.

A medida que el producto amasado se aproxima a la salida del amasador, se enfría.

Los gránulos endurecen y son transportados hacia el secador rotativo que reduce el contenido de agua

a menos de 1%.

Después de enfriamiento y cribado, el abono así fabricado se puede revestir por ejemplo con caolín, tierras de diatomeas u otras sustancias, para permitir su almacenamiento sin riesgo de aglomeración.

#### EJEMPLO 2

En el mismo amasador anterior o en otro amasador-granulador adaptado a las necesidades, se introducen en las mismas proporciones que en el ejemplo 1 fosfato y nitrato de amonio, reduciendo el aporte de vapor a menos de 10 kg/tonelada de mezcla. Se obtiene una masa manteniendo la aglomeración con un cilindro rotativo; el producto en placas que salen de la prensa se reduce después de enfriamiento a placas en pequeños trozos por cilindros con dientes. El producto así obtenido se criba, los finos se devuelven al amasador. Los gruesos se trituran antes de la recirculación. Los gránulos llamados "pellet", no necesitan secado ni enfriamiento. Están prestos para el ensacado.

#### EJEMPLO 3

En ausencia de nitrato de amonio en forma de "masa fundida", se hace un caldo de nitrato de amonio/agua (preferiblemente agua caliente) y éste se mezcla al fosfato por ejemplo en un amasador. La relación agua/mezcla + agua debe ser tal que el contenido en agua sea del orden de 4 a 9%, lo que permite igualmente obtener gránulos.

Tal mezcla produce gránulos más desmenuzables en estado verde. Su secado es más caro por el hecho de que

es preciso secar a temperatura muy baja (120 a 140°C) para evitar pérdidas de nitrógeno, y la "formación de torta" en el secador.

5

Después de secado y enfriamiento, el producto se criba, eventualmente puede revestirse, y luego se almacena en saco o a granel.

Debe quedar bien entendido que el invento no está limitado a los ejemplos descritos, sino que abarca todas las variantes de ejecución.

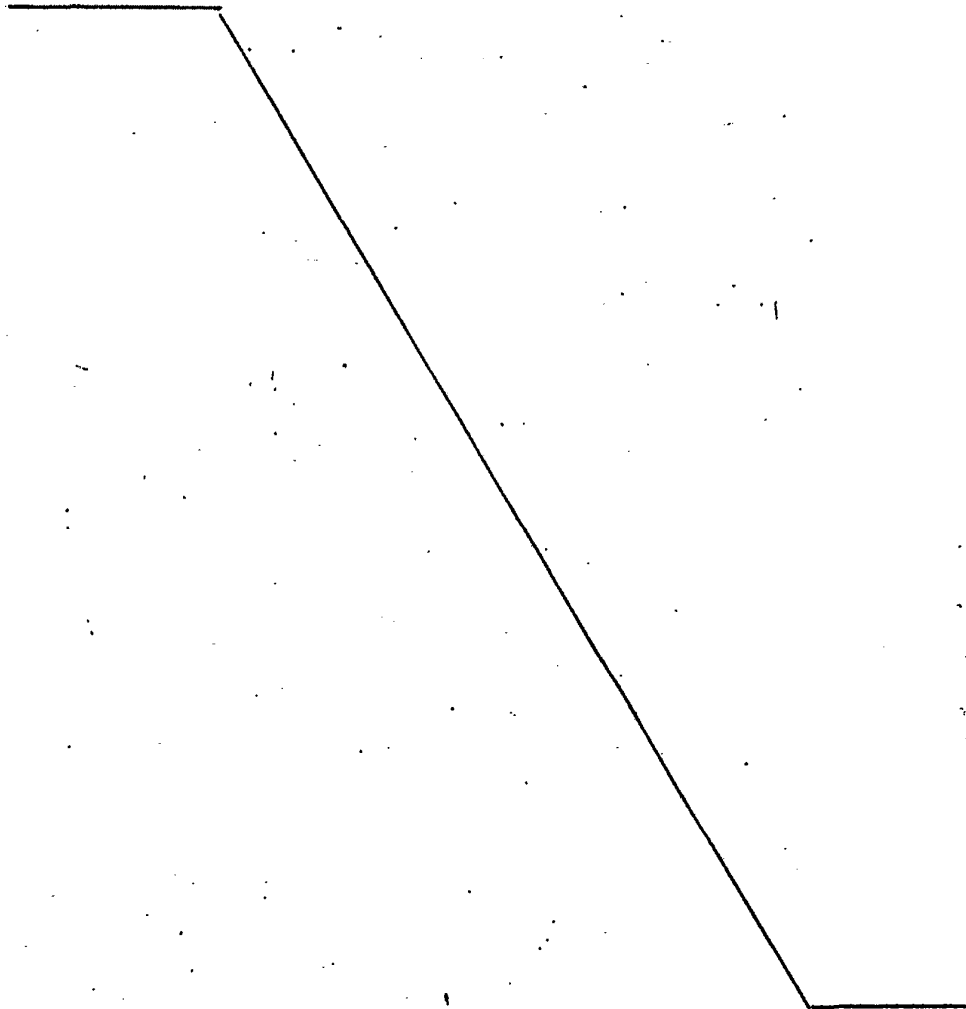
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Procedimiento de fabricación de un abono equilibrado que contiene nitrato de amonio, caracterizado porque el nitrato de amonio, fundido, se diluye con un fosfato de calcio de calidad de abono, en cantidad tal que el contenido en  $P_2O_5$  esté comprendido entre 19 y 22%, mientras que el contenido en nitrógeno está comprendido entre 7 y 15 11%.

20 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª caracterizado porque a nitrato de amonio fundido alrededor de 88-90°C, obtenido directamente a la salida de la columna de preparación de ácido nítrico por oxidación de amoniacó, se añade fosfato de calcio de contenido en  $P_2O_5$  comprendido entre 25 y 29%, a razón de 14 a 24 partes de fosfato por cada 6 partes de nitrato.

25 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque, después de mezcla íntima, el abono se granula y seca.

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 3ª caracterizado porque los gránulos son calibrados.

30 5ª.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE UN ABONO EQUILIBRADO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

antecede y para los fines que se han especificado.

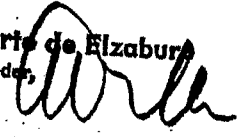
Esta Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 11.ENE.1978

P.A.

Alberto de Elzabur  
Por Poder,



10

15

20

25

30

04018

MPB.-