

352829

P - 38.116

67 SW 1

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de STRUTHERS SCIENTIFIC AND INTERNATIONAL CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 630 Fifth Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América.

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UN MATERIAL FERTILIZANTE DE ALTO ANALISIS"
(Clase Internacional C05b)



Los fertilizantes de fosfato, fosfato de diamonio y superfosfato triple, se producen en un secador de lecho fluido, en el cual una lechada pulverizada forma gránulos que se secan entonces y se clasifican.

5 Antecedentes de la invención

En procedimientos convencionales para formar fertilizantes de fosfato, se trata el mineral de fosfato con ácido sulfúrico para producir ácido fosfórico. Este ácido puede hacerse reaccionar con un gas de amoníaco para formar fosfato diamónico que debe separarse, secarse en un
10 horno giratorio, y molerse a un tamaño de gránulos deseado. El ácido fosfórico puede usarse también para tratar el mineral de fosfato molido para producir superfosfato triple, que se seca también en general en un horno giratorio y se muele a un tamaño de gránulos deseado.
15

Sumario de la invención.

El ácido fosfórico reacciona con el gas de amoníaco o con el mineral de fosfato molido y se pulveriza en un secador de lecho fluido, donde se forman los gránulos, crecen a un tamaño deseado, se secan y se separan para formar un producto en una operación. El procedimiento de esta
20 invención evita la necesidad de un horno giratorio y un pulverizador de gran tamaño. La forma de bolitas producida por el procedimiento de esta invención es superior a la producida por granuladores del tipo de "platillo" o rotatorio convencional. Además, en la producción de fosfato de
25 diamonio, la mayor precisión del control de la temperatura hace posible una pérdida de nitrógeno reducida en el producto, comparada con un producto producido de modo convencional. En todos los casos, se requiere menos recirculación
30



30

de los materiales, ya que la granulación se controla mejor con la técnica de pulverización en lecho fluido. Finalmente, como este procedimiento no requiere los hornos giratorios y la granulación del producto seco, y como puede no requerirse parte del equipo de reacción, se reduce grandemente las inversiones en la instalación y el tamaño de unos accesorios determinados.

Breve descripción del dibujo

La figura del dibujo es una sección vertical a través de un secador de lecho fluido y el equipo asociado, de acuerdo con esta invención.

Descripción de las realizaciones preferidas

Con referencia al dibujo en detalle, para la producción de fosfato de diamonio, el ácido fósforico, H_3PO_4 , se bombea a un recipiente 1 de reacción y de mezclado de acero inoxidable desde una tubería 2. El gas de amoníaco se introduce dentro del ácido 3 en el recipiente 1 desde una tubería 4' a agitar por un agitador 4, movido por un motor 5. Esta adición de gas de amoníaco se controla para producir la forma mono o $NH_4H_2PO_4$. La forma mono se bombea por medio de la bomba 6, a través de la tubería 7, como una lechada hasta una válvula mezcladora 8, donde se añade más gas de amoníaco a través de una tubería 9 y tiene lugar una absorción de amoníaco final a la forma di o $(NH_4)_2HPO_4$. Las relaciones molares en estas etapas de absorción de amoníaco deben controlarse (1,25 moles de gas de amoníaco a 2,0 moles de PO_4H_3) para producir una lechada con la fluidez apropiada para el manejo, pulverización y producción de gránulos de un tamaño, forma y densidad apropiados.

27.5.68



30

Esta lechada se pulveriza desde una tobera 10 dentro del secador de lecho fluido 11. El aire desde el soplador 12 se calienta por un calentador de aire con gas 13 o similar y se introduce a través del conducto 14 por el fondo de una cámara de secado 18 por encima del tabique 15 y por debajo del tabique 16, que contiene las toberas 17 de paso de aire. El aire desde las toberas 17 se eleva en la cámara 18 para fluidificar o soportar y secar partículas pulverizadas de fosfato de diamonio, que se agregan a la nueva pulverización y crecen en ella. El aire caliente que se eleva entra en el colector 20 a través del conducto 21, desde el cual se purga el aire hacia arriba en el conducto 22 y se recogen gránulos finos de fosfato de diamonio que se devuelven al lecho fluidificado a través del conducto 23. La pulverización de la lechada desde la tobera 10 forma los gránulos devueltos, finos, a un tamaño mayor.

Los gránulos mayores descienden para descargarse a través de una tolva de descarga 24 a una velocidad equivalente a la concentración de los sólidos de la lechada de alimentación después de un período de retención suficientemente grande para producir gránulos secos a la temperatura de lecho seleccionada y controlada. La tolva 24 descarga sobre una unidad de tamiz 25 vibradora, de dos plataformas, que contiene un tamiz basto 26, un tamiz fino 27 y sus vibradores 28 y 29. Los materiales finos que pasan a través de ambos tamices se devuelven a través de la tubería 30 hasta el lecho fluidificado para un crecimiento adicional. Los gránulos mayores que no pasan a través del tamiz 26 entran en una tubería 33 para pasar a través de un mo-



lino 34 y para pulverizarse en él y se devuelven para un nuevo ciclo a través de la tubería 35 hasta la unidad de tamiz 25, Los gránulos de producto, que pasan a través del tamiz 26 y no pasan a través del tamiz 27, pasan a través de la tubería 31 hasta la cámara de enfriamiento 32. Puede verse así que la unidad de tamices 25 controla los límites de los gránulos de producto deseados.

La cámara de enfriamiento 32 tiene una placa de lecho de fluidificación 38 que contiene toberas 39, que hacen pasar aire frío desde el soplador 40 hacia arriba para fluidificar y enfriar los gránulos de producto, que son retirados a través de la tolva de descarga 41 para almacenamiento en sacos. El aire desde la cámara de enfriamiento 32 sale a través del conducto 44, que puede ser un colector (no mostrado), unido a ella y hace pasar el aire de escape, ahora caliente al enfriar los gránulos de producto, a la entrada del soplador 12.

Los gránulos de fosfato de diamonio producidos de acuerdo con esta invención son de una formulación superior y más uniforme, ya que se producen por la pulverización de una lechada. El secador de lecho fluido 18 se mantiene entre 82 y 104°C para el mejor secado de los gránulos en él. Los gránulos de producto se enfrían en la cámara 32 a 49°C, que es un nivel seguro para proceder a ensacarlas.

El superfosfato triple se produce de acuerdo con esta invención de una manera sustancialmente igual a la que ha sido descrita. Se diluye ácido fosfórico del 54%, normal, a una concentración del 40% y se mantiene a una temperatura de 93 a 110°C. Este ácido caliente se añade al



recipiente 1 a través de una tubería 2, mientras se añade mineral de fosfato molido en fino al depósito a una velocidad de 0,515 Kg de roca por cada Kg de ácido diluido. El agitador 4 forma una lechada que se bombea hasta el secador de lecho fluido 11 a través de la tubería 7 por una bomba 6. No son necesarias la válvula mezcladora 8 y la tubería 9, ya que no se añade ningún material adicional. Esta lechada se pulveriza desde la tobera 10 sobre el lecho fluidificado. El lecho fluidificado en la cámara 13 tendrá gránulos de superfosfato triple fluidificados en él, de modo que la pulverización desde la tobera 10 forma de modo continuo y hace crecer gránulos o bolitas de superfosfato triple a un tamaño deseado.

El superfosfato triple se extrae como un producto con las operaciones siguientes, que son sustancialmente similares a las descritas anteriormente para el fosfato de diamonio.

Pueden producirse otros fosfatos y fertilizantes con una composición más uniforme, ya que se forman a partir de una lechada, en el procedimiento de esta invención. Los gránulos, que se forman a partir de una pulverización en un lecho fluido, son más regulares en forma y pueden clasificarse mejor, conforme al tamaño, usando el aparato de esta invención.

Aunque esta invención ha sido mostrada y descrita en las mejores formas conocidas, ha de entenderse, sin embargo, que esto es solamente un ejemplo y que pueden hacerse modificaciones sin apartarse del espíritu y ámbito de la invención, excepto como puede limitarse en las reivindicaciones adjuntas.



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 18 de Abril de 1.967, con el número 17.761/67, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa--
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Un procedimiento para la producción de un material fertilizante de alto análisis, que comprende las operaciones de: a) formar una lechada líquida del mate--
rial fertilizante, b) pulverizar la lechada líquida sobre un lecho fluidificado de aire que se eleva, calentado en--
15 tre 82 y 104°C, para formar, hacer crecer y secar gránulos, c) retirar el aire desde arriba del lecho fluidifi--
cado y separar gránulos finos desde él, d) devolver los gránulos finos al lecho fluidificado para un crecimiento
adicional en él, y e) retirar los gránulos mayores desde el lecho fluidificado como un producto.

20 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, con las operaciones adicionales de: f) clasi--
ficar los gránulos de producto en gránulos finos, una gama de tamaños de productos deseada y gránulos gruesos,
g) devolver el material fino así clasificado al lecho
25 fluidificado para un crecimiento adicional, y h) pulveri--

27.5.68



zar los gránulos más grandes.

3.- Un procedimiento según la reivindicación 2, en el cual los gránulos grandes pulverizados se vuelven a tratar en la operación f) anterior.

5

4.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, con las operaciones adicionales de: i) hacer pasar los gránulos de una gama de tamaños de producto deseada sobre un lecho fluidificado de aire de enfriamiento, y j) extraer los gránulos enfriados de la gama de tamaños de producto deseada.

10

5.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual los gránulos enfriados se extraen a una temperatura por debajo de 49°C.

15

6.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual la lechada de líquido se forma por tratamiento con amoníaco del ácido fosfórico con gas de amoníaco en operaciones sucesivas a la forma mono- y luego a la forma di-, siendo los gránulos de producto fosfato de diamonio.

20

7.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual la lechada de líquido se forma introduciendo mineralde fosfato molido en fino en ácido fosfórico al 40% a una temperatura entre 93 y 110°C.

25

8.- Un procedimiento para la producción de un material fertilizante de alto análisis.

27.5.68



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.

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

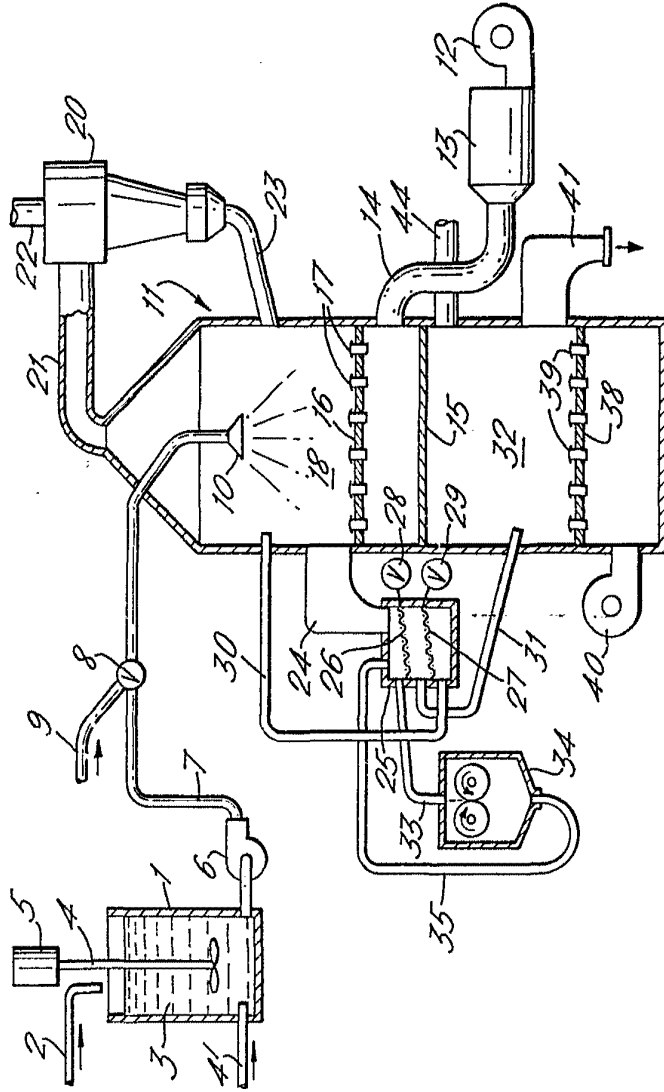
Madrid, 30 MAY. 1968

P. A.

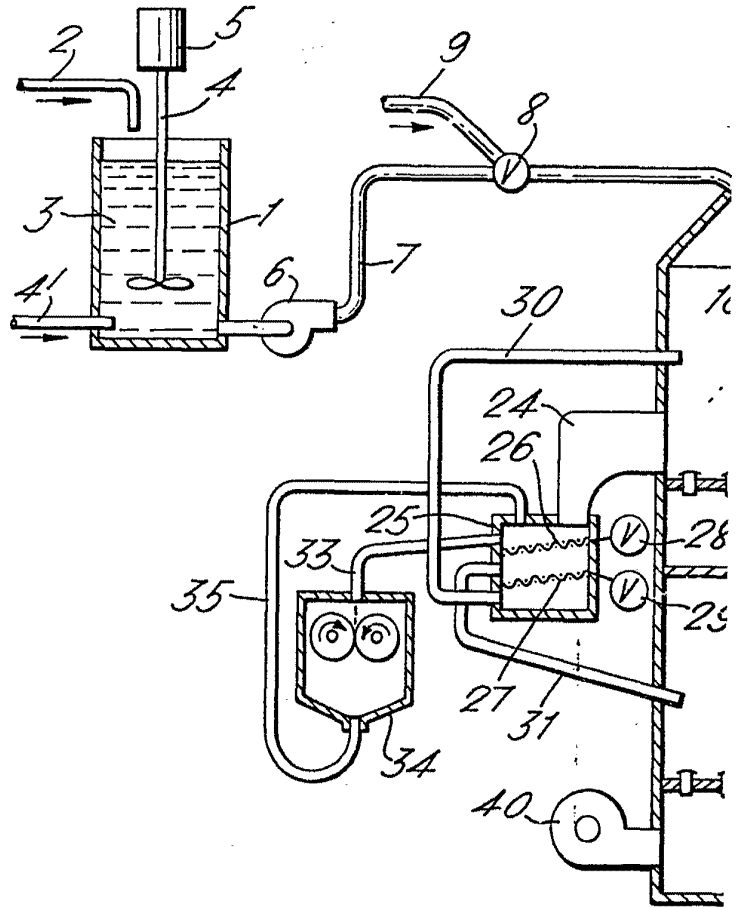
Alberto de Eizabara
Alto



Allen

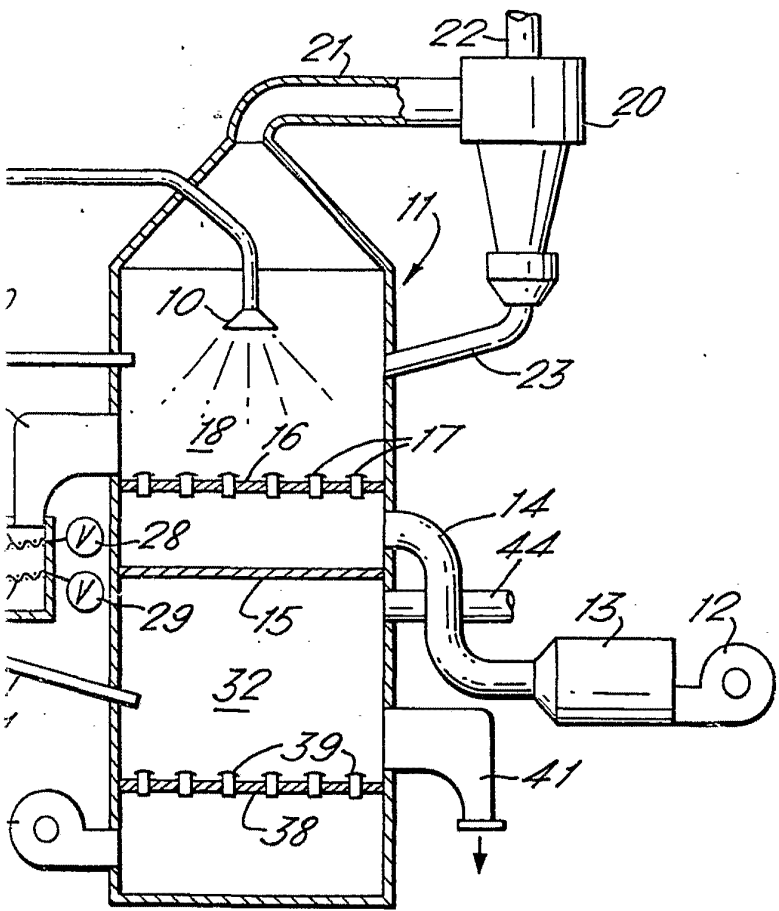


2,990,390





252 222



Arthur