

287125

P - 24.394

3566/124 O/E 481 JM
Rehecha I

30 JUL 1963

287125



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 17 de Abril de 1963, con el nº 287,125

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

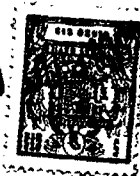
a nombre SOCIETE DES PRODUITS AZOTES, sociedad anónima francesa, establecida en 3, rue la Boétie, Paris, Francia, por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ABONOS A BASE DE CIANAMIDA CÁLCICA".

5 El presente invento tiene por objeto un procedimiento que permite la fabricación de abonos a base de cianamida cálcica en forma de granulados estabilizados y envueltos. Comprende igualmente aparatos para la puesta en práctica de este procedimiento y, a título de productos industriales nuevos, los granulados de cianamida cálcica

287125

30



obtenidos con ayuda de éste.

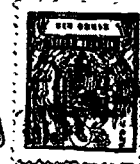
Se sabe que la cianamida cálcica se obtiene industrialmente por la nitrogenación del carburo de calcio. Un método bien conocido y ampliamente industrializado consiste en realizar la fijación del nitrógeno de modo discontinuo sobre masas de carburo molido. Se obtienen así, después de la reacción, panes de cianamida cálcica fritos que sirven de materia de base para la preparación de diversos tipos de abonos compuestos. Otro método consiste en realizar la nitrogenación directa de modo continuo de carburo de calcio triturado o molido.

Uno u otro de estos métodos conducen a un producto industrial constituido esencialmente por una mezcla de cianamida cálcica, de cal viva, de carbono y de diversas impurezas que proceden de las materias primas empleadas, con un pequeño porcentaje de carburo no nitrogenado. A consecuencia de la presencia de cal viva, este producto bruto se hidrata fácilmente con aumento de volumen y desagregación en polvo fino. Es imperativo por consiguiente, para su conservación, tenerlo al abrigo de la humedad atmosférica. Los granulados de cianamida que proceden especialmente de la trituración y de la granulación de los panes de producto bruto deben ser alojados para su comercialización de embalajes rigurosamente estancos y su almacenaje a granel es imposible. La realización de embalajes estancos presenta a su vez grandes dificultades que afectan a la naturaleza misma del embalaje, es decir, a su precio de coste, y a su cierre hermético después del llenado.

La comercialización de la cianamida ha conducido por

287125

30



consiguiente a buscar otras soluciones de las cuales la más utilizada consiste en hacer absorber al producto toda el agua que es susceptible de fijar antes de ponerlo a la venta. Esta solución origina un gasto de energía, una pérdida de nitrógeno, sin aumentar el valor fertilizante del abono.

Se ha considerado desde hace tiempo otra solución que consiste en envolver cada grano de cianamida de una película impermeable. Es así como se han probado, entre otros, concentrados de lejías sulfúricas procedentes de fábricas de papel, o aceite de antraceno, sin obtener un resultado aceptable. El envoltimiento con parafina conduce a mejores resultados pero el precio hace el procedimiento muy costoso.

Las carencias bien conocidas de azufre en ciertos cultivos, unidas al hecho de que se trata de un producto que abunda y barato, han conducido a la solicitante a envolver los granos de cianamida brutos con una película de azufre. Se realiza esto, por ejemplo, tratando los granos calientes con una proporción definida de azufre fundido y dejando enfriar los granos así envueltos. Estos adquieren entonces una estabilidad casi completa frente a los agentes atmosféricos, lo que permite su almacenaje a granel o su ensacado y su comercialización en embalajes ordinarios. Los granos, así envueltos de azufre, aunque estables frente al vapor de agua atmosférico, se dejan atacar sin embargo lentamente por el agua en fase líquida o por la tierra húmeda. La película superficial de azufre no perjudica en nada a la acción fertilizante del producto; por el contrario, la presencia de azufre confiere a



287125

este abono un valor suplementario por el hecho de su acción particular. El azufre y el nitrógeno están en efecto estrechamente asociados en el metabolismo de la planta y la elaboración de ciertos prótidos, mientras que el azufre no combinado tiene una acción bienhechora sobre la vida microbiana del suelo.

El procedimiento de fabricación según el invento, consiste, pues, esencialmente, en tratar granos de cianamida viva (es decir, no hidratada) o granos de cianamida parcialmente hidratada, calentados a una temperatura superior al punto de fusión del azufre, con una proporción de azufre fundido suficiente para formar sobre cada grano una película superficial continua. Esta proporción puede estar generalmente comprendida entre algunas unidades por ciento y 20 % en peso, por ejemplo. Al aumentar la viscosidad del azufre líquido, bruscamente a 160°C a consecuencia de una transformación alotrópica bien conocida, es ventajoso operar entre 120 y 160°C.

La descripción complementaria que sigue, con referencia a los dibujos anejos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará comprender bien como puede ser realizado el invento, formando parte de dicho invento, naturalmente, las particularidades que resaltan tanto del texto como de los dibujos. En los dibujos:

- La figura 1 es un corte esquemático de una instalación que permite una puesta en práctica de modo discontinuo del procedimiento según el invento;

- la figura 2 es un corte esquemático de una instalación que permite la realización de modo continuo del procedimiento.

287125 30 JUN 1951



En el modo de realización de la figura 1, se ven en 1 y 2 recipientes que contienen en depósito respectivamente cianamida en granos y azufre líquido o pulverulento. Estos productos son introducidos de modo discontinuo, por medio de órganos de dosificación 3 y 4 apropiados en un mezclador rotativo 5 calentado a una temperatura superior al punto de fusión del azufre. Después de un periodo de mezcla suficiente, generalmente del orden de algunas decenas de minutos, los granos de cianamida humedecidos de azufre son descargados por medio de una tolva 6 en un aparato refrigerador 7 destinado a disminuir la temperatura del producto por debajo del punto de fusión del azufre. La capa de azufre fundido que recubre cada grano cristaliza entonces formando una película continua impermeable a los agentes atmosféricos.

En el modo de realización de la figura 2, la cianamida cálcica granulada contenida en el recipiente 1 es introducida de modo continuo por medio de un órgano de dosificación 3' en un aparato recalentador 8 capaz de llevar el producto a una temperatura superior al punto de fusión del azufre y que tiene un tornillo transportador 9. A la salida de este aparato, una proporción definida de azufre fundido o pulverulento procedente del recipiente 2 es añadida al granulado caliente por otro órgano de dosificación 4', y la mezcla de los dos productos es tratada de modo continuo en un tambor mezclador 10. Los granos humedecidos de azufre fundido caliente son luego admitidos de modo continuo en un aparato refrigerador 7' donde la temperatura de los granos es disminuida por debajo del punto de fusión del azufre, de manera que, como en el ca-

287125



so precedente, el azufre fundido que rodea los granos cristaliza en una película continua que preserva cada uno de ellos de la acción de los agentes atmosféricos.

He aquí ejemplos de aplicación del procedimiento:

5

EJEMPLO 1.

Tratando de modo discontinuo en la instalación de la figura 1 100 kilogramos de cianamida granulada al 23% de nitrógeno con 9 kilogramos de azufre fundido, se obtienen 109 kilogramos de un abono que da una proporción del 21,5% y que contiene aproximadamente 8% de azufre.

10

EJEMPLO 2.

En la instalación en continuo de la figura 2, se tratan 100 kilogramos por hora de cianamida granulada al 22% de nitrógeno con una cantidad de azufre fundido de 4,5 kg. por hora; se obtiene una producción horaria de 104,5 kg de un abono granulado que da una proporción del 21% de nitrógeno y aproximadamente 4% de azufre.

15

20

EJEMPLO 3.

En la instalación de la figura 2, se tratan 100 kilogramos por hora de granulados de cianamida procedentes de la nitrogenación directa de granos de carburo de calcio (granulados KNAPSACK), y que da una proporción de 22,5% de nitrógeno con 7 kilogramos de azufre; se obtiene así una producción horaria de 107 kilogramos de un abono que da una proporción aproximada de 21% de nitrógeno y que contiene 6,5 % de azufre.

25

30

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en

30



287125

Francia el 2 de Mayo de 1962, bajo el N^o P.V. 896,166, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

10

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:

15

1^o. - Procedimiento para la fabricación de abonos a base de cianamida cálcica bajo la forma de granulados estabilizados y recubiertos, caracterizado por el hecho de que los granos de cianamida viva (es decir, no hidratada) o los granos de cianamida parcialmente hidratada, calentados a una temperatura superior al punto de fusión del azufre, son tratados con una proporción de azufre fundido suficiente para formar sobre cada grano una película superficial continua.

20

2^o. - Procedimiento según el punto 1, caracterizado por el hecho de que la proporción de azufre utilizada para el tratamiento está comprendida entre un pequeño porcentaje y un 20% en peso.

25

3^o. - Procedimiento según el punto 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que el tratamiento se efectúa a una temperatura comprendida entre 120^o y 160^oC.

30

4^o. - Procedimiento según uno cualquiera de los puntos 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el tratamiento se efectúa de manera discontinua, mezclándose cantidades convenientemente dosificadas de cianamida granulada y

287125



de azufre fundido o pulverulento, a la temperatura deseadada y sometién-dolas luego a enfriamiento a una temperatura inferior al punto de fusión del azufre.

5 5a. - Procedimiento según uno cualquiera de los puntos 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el tratamiento se lleva a cabo de modo continuo, añadiéndose de manera continua una proporción convenientemente dosificada de azufre fundido o pulverulento a los gránulos de cianamida cálcica previamente calentados de manera continua a una 10 temperatura superior al punto de fusión del azufre, y siendo el conjunto mezclado de modo continuo y luego enfriado a una temperatura inferior a este punto de fusión.

6a. - Procedimiento para la fabricación de abonos a base de cianamida cálcica.

15 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 a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 JUL 1953

F. A.

DG/



Fig. 1

287125

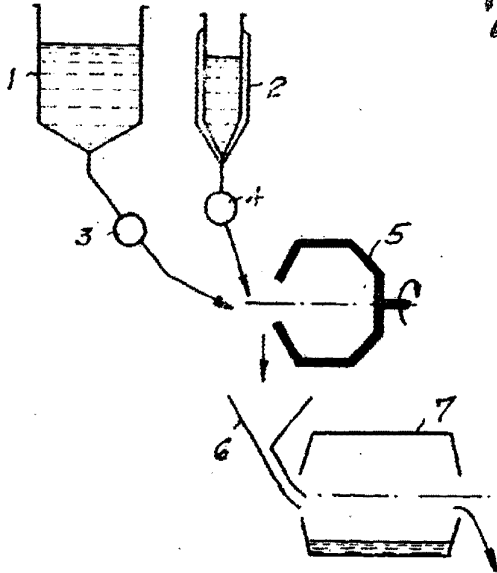
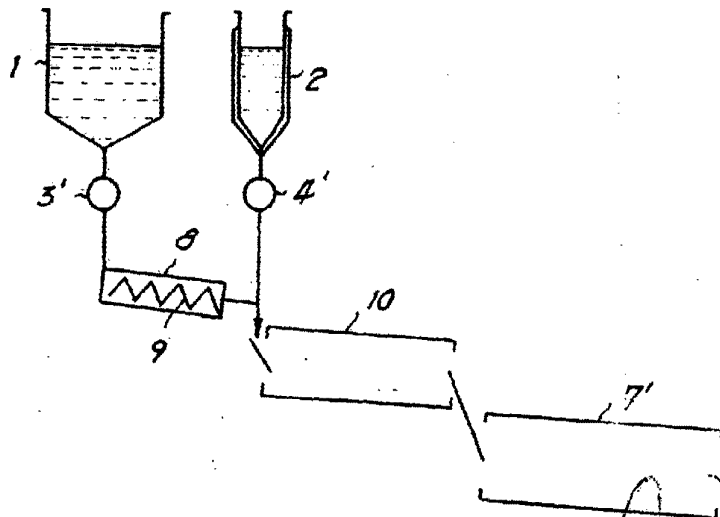


Fig. 2



Attesté de l'Échelle
de l'Azote