



## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por veinte años en España

a favor de

los Sres. G. OBER & SONS COMPANY, Corporación del State of Maryland, residente en BALTIMORE, 110, East Lombard Street, Maryland (U.S.A.)

por

• PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR MATERIALES FERTILIZANTES •

La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar materiales fertilizantes y más especialmente, a un sistema perfeccionado de un aparato para la preparación de fertilizantes o abonos fosfáticos.

5

Segun el sistema usual de preparar los superfosfatos y los superfosfatos dobles, se hace reaccionar la roca fosfática pulverizada con un ácido fuerte, tal como el ácido sulfurico o fosfórico. En la preparación de los fosfatos, el ácido y la roca pulverizada entran en una mezcladora abierta provista de medios agitadores convenientes, tales como paletas giratorias. Desde la mezcladora, la masa se deposita en tanda sobre tanda en un gran foso. Se permite que el material permanezca en el fo-

10



15 so durante un período de tiempo predeterminado, generalmente unas 24 horas. Desde el foso el producto se traslada a una pila de curación.

20 Debido a la fuerte afinidad del ácido sulfúrico para la roca, la reacción entre los dos ingredientes se hace inmediata y vigorosamente. La reacción termina en productos de extremos sólidos, tales como el fosfato monocalcio y dicalcio y el sulfato calcio. Como resultado de la reacción inmediata y acelerada, se forman productos de extremos sólidos y la masa se transforma rápidamente desde un estado fluido a un estado substancialmente sólido. La transición de la masa de la fase fluida a la sólida excluye necesariamente la mezcla mecánica.

25 Debido a la mezcla incompleta de los ingredientes reactivos, el producto del foso, queda incompletamente reaccionado y contiene bastante agua libre y ácido no consumido. Con el fin de permitir la manipulación del material en su traslado desde el foso hasta el cobertizo de curación, conviene generalmente espolvorearlo con absorbentes tales como, roca de fosfato pulverizado o cal. Durante el periodo de curación, a veces se muele de nuevo el material y se le remueve con el fin de airear el producto y conseguir un secado adicional. Tales procedimientos envolviendo como se sabe bastantes manipulaciones repetidas del material y la utilización de superficies relativamente grandes para el foso y el cobertizo de curación, son anti-económicos, tanto desde el punto de vista de mano de obra como de material.

35 40 Un objeto de la presente invención, es proveer un procedimiento de fabricación de fertilizantes fosfáticos que pueda verificarse en el mínimo de tiempo.

Otro objeto de la invención, es realizar un sistema de fabricación de fertilizantes por la digestión de una materia prima con ácido, en el cual, se logra una economía óptima de ácido.

Otro objeto, es proveer un procedimiento de fabricación de



45 fertilizantes que permita una alta flexibilidad de operación.

Todavía otro objeto es proveer un aparato perfeccionado para reducir los fertilizantes fosfáticos.

Otro objeto, es proveer un procedimiento de fabricación de fertilizantes fosfáticos, en el cual, se ajustan y se regulan las condiciones de concentración, de temperatura y de tiempo, con el fin de conseguir un producto perfeccionado en el mínimo de tiempo.

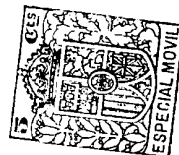
Con éstos y otros objetos importantes a la vista, la invención comprende un sistema de preparar los fertilizantes fosfáticos, en el cual, se mezclan los ingredientes reactivos en proporciones predeterminadas y mantenidas constantemente y se somete el material mezclado a una temperatura controlada y a condiciones de presión tales, que aseguran una utilización óptima del agente digestivo, con la producción de un producto de alta eficacia y de acidulación.

Con el fin de definir más claramente la invención, en los dibujos adjuntos se indica una representación esquemática del aparato.

Como se vé en dichos dibujos, el aparato utilizado para la realización del presente procedimiento comprende medios para hacer que corrientes de ácido y de polvo de roca finamente pulverizado, avancen hacia una etapa de recepción o de digestión, medios para mezclar o comprimir dichas corrientes en proporciones predeterminadas y constantes; así como, medios para digerir la mezcla en condiciones reguladas de temperatura y de presión.

Refinamientos del procedimiento, comprenden medios para cristalizar y secar eficazmente el producto y para someterlo a un tratamiento adicional, si así se desea, con el fin de mejorar sus características físicas y añadir otros ingredientes fertilizantes.

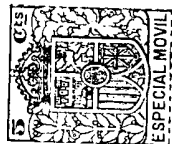
El ácido utilizado en el procedimiento, se obtiene de cual-



quier fuente conveniente y se deposita en el depósito de ácido 1. Dicho depósito está provisto de un serpentín de regulación de temperatura 2. Dicho serpentín puede comunicar con una fuente de vapor o con otro medio cualquiera conveniente de recalentamiento. El objeto del serpentín, es elevar la temperatura del ácido hasta cualquier grado predeterminado y así acelerar las reacciones subsiguientes en las cuales actúa el agente. Colocado sobre el extremo de descarga del depósito se encuentra un filtro 3, que sirve para filtrar cualquier materia sólida en suspensión en el ácido. El ácido se descarga del depósito por la tubería de salida 4 controlada por la válvula 5.

Segun los principios de la invención que se han descrito anteriormente, el procedimiento comprende una disposición para determinar cuidadosamente la cantidad de ácido y de polvo utilizada para una carga dada. Esto puede lograrse como se indica en los dibujos, utilizando una escala de ácido, que se indica generalmente por el número 6, que se coloca por debajo de la tubería de descarga 4. El depósito de escala comunica por la tubería 7, controlada por la válvula 8, con el depósito de carga de ácido 9. En funcionamiento, una cantidad predeterminada de ácido caliente, se descarga por la tubería de salida 4 en el depósito 6 hasta que la cantidad deseada, haya entrado en el mismo. Abriendo la válvula 8, puede permitirse que dicho ácido pase al depósito de carga de ácido. Se comprenderá que todas estas piezas, están construidas de materiales resistentes al ácido y con el fin de perfeccionar la regulación de la temperatura, pueden asimismo aislarse, si así se desea.

Uno de los objetos más importantes de la invención, es asegurar un traslado muy rápido de una masa comprimida de ácido y de polvo de roca hasta la etapa de digestión. Con el fin de realizar dicha alta velocidad de paso, se aplica al ácido en el depósito 9 una presión positiva 5. Esto puede efectuarse



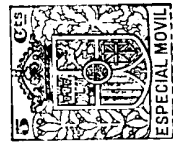
110 por la admisión de un gas inerte mantenido bajo presión al depósito. El depósito de carga de ácido comunica por la tubería 10 con una nueva válvula mezcladora. Se establece una comunicación entre la válvula mezcladora y depósito de carga de ácido por la manipulación de la válvula 10'.

115 Hasta ahora se apreciará que se hace una disposición para asegurar que una cantidad predeterminada de ácido calentado, purificado y de paso rápido se mezcle o se comprima con una cantidad de polvo.

120 Medios semejantes están provistos para trasladar a la válvula mezcladora una cantidad predeterminada de polvo de paso rápido. Como se vé por los dibujos, el material fosfático pulverizado, tal como el polvo de roca de fosfato, se traslada desde el molino por un conducto conveniente 11 y se deposita en la tolva de recepción de polvo 12.

125 Dicha tolva está provista de un fondo cónico para facilitar el paso del material y termina en un tubo de descarga 13. Unidos convenientemente a la sección inferior de la tolva se encuentran una pluralidad de surtidores de aire 14. Dichos surtidores, comunican con una fuente conveniente de aire o de otro gas bajo presión. En el funcionamiento, se admite aire bajo una presión  
130 de cinco libras más o menos, al material que se encuentra en la tolva de polvo. Esto tiene por objeto airear el polvo. Se ha encontrado que cuando en una masa de material fosfático finamente pulverizado se absorbe, se incorpora y se funde una masa predeterminada de aire, el polvo se hace más fluido y se aproxima en  
135 sus características de paso a un gas verdadero.

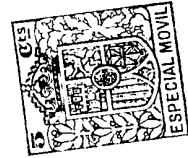
140 En resumen, utilizando los surtidores de aire, tal como se ha descrito anteriormente, la mezcla de carga en la tolva de polvo comprende, en efecto, sólidos finamente pulverizados en suspensión o dispersados a través de un gas. De esta manera, se utilizan la fluidez y la movilidad de materiales gaseosos para



asegurar una carga adecuada. Por debajo de la tolva de recepción de polvo, se encuentra un dispositivo para determinar y regular la cantidad de polvo enviada a las etapas de mezcla y de reacción. Esto se representa de un modo convencional, comprendiendo una escala de polvo 15. El elemento 15 comunica por la tubería de descarga 16, con la válvula de mando 17, hasta una bomba de polvo 18. Dicha bomba puede ser de cualquier tipo conveniente, tal, como por ejemplo, la bomba "Fuller-Heayon" o cualquier otro dispositivo parecido, para asegurar el traslado de una corriente deslizable de sólidos. La bomba va unida a un surtidor de aire 19, por el cual se deja pasar el aire al material deslizando de la manera y por los motivos que se han descrito.

Desde la bomba, el material se descarga por la tubería 20 en una tolva de carga de polvo 21. Este aparato parecido a la tolva de polvo 12, va provisto de surtidores de aire 23, por los cuales se inyecta el aire bajo una presión de cinco libras aproximadamente con el objeto descrito. La tolva de carga de polvo comunica, por la tubería de descarga 22, mandada por la válvula 24, con la válvula mezcladora 25.

Dicha válvula mezcladora está construida de manera, que facilite el paso de la corriente de polvo hacia abajo por la sección central y que dicha corriente de polvo, queda rodeada o envuelta en una corriente de ácido de forma cónica. El extremo inferior de la válvula, tal como se representa, es doblado o curvado con el fin de facilitar una variación en el sentido del paso y así aumentar la agitación y el efecto mezclador. La válvula está provista de un ariete de válvula cónica ajustable, con el fin de regular la cantidad de ácido y aminarlo hasta que tome la forma de una lámina continua o nuba pulverizada de superficie máxima. De ésta manera la corriente de ácido se conforma con la corriente de polvo con el fin de conseguir una superficie de contacto óptima que resulte en una incorporación completa y



175

rápida de los componentes reactivos. De ésta manera, la fuerza humedecedora de un volúmen dado de ácido, se utiliza completamente y queda substancialmente eliminada la tendencia a la heterogeneidad o la distribución desigual del ácido en la mezcla.

180

En el funcionamiento del procedimiento, el depósito de ácido, la tolva de polvo y otras conexiones asociadas hasta incluida la válvula 25, están separadas de la auto-clave por medio de la válvula de mando 26. Dicha válvula comprende preferentemente una llave de paso del tipo de válvula de cierre o de puerta, en la cual se puede cerrar el conducto en los asientos, estando la válvula en una posición de cierre o abierta o parcialmente abierta, impidiendo así una avería en la envoltura y en los asientos y permitiendo que la envoltura esté construida para que pueda quedar abierta y accesible en todo momento para su limpieza. La envoltura de la válvula se ha construido de manera que provea un par de asientos de válvula espaciados. La sección móvil o desplazable de la válvula puede comprender una placa sólida o bien, una placa taladrada, o bien una sola placa de secciones sólidas y taladradas que pueda correrse hasta juntarse fuertemente contra los asientos de válvula, con el fin de formar bien un espacio cerrado o bien una abertura cerrada.

185

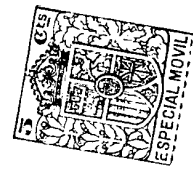
190

195

La pieza o las piezas desplazables pueden funcionar con un movimiento lineal oscilante o de vaivén o bien con el movimiento giratorio o cualquier variación o combinación de los mismos. De ésta manera, el conjunto provee una válvula que está empotrada en el asiento, bien en una posición de cierre o bien en una posición abierta o parcialmente abierta, lo que hace innecesaria una envoltura. Por consiguiente, los asientos de válvula y la placa o las placas de cierre están en todo momento fácilmente accesibles para su limpieza.

200

Desde la válvula de mando 26, una tubería de descarga comunica con una auto-clave 27. Dicha auto-clave es preferentemente



205 te del tipo giratorio horizontal y puede construirse de tal manera, que permita la entrada de la tubería de descarga desde la etapa de compresión sobre su eje de rotación, como por ejemplo, por un muñon hueco agrandado.

210 La auto-clave está provista de un modo preferente de medios para controlar la temperatura del material en la misma, así como para regular la presión. Un sistema de regulación del calor, consiste en la formación del elemento con un envolvente externo 27 y un envolvente espaciado interno 27'. El espacio entre los dos envolventes provee una cámara, por la cual, puede circular 215 un medio de recalentamiento y de refrigeración. El medio de regulación del calor puede entrar en la cámara hueca por la tubería 29, contigua al eje de rotación del recipiente. Unido de un modo conveniente al envolvente interno 27 y colocado en el camino de la masa efluente del material fosfático y el ácido se encuentra 220 un impedimento 28. Se observará que el material que sale de la válvula 26 a alta velocidad choca contra dicho impedimento y debido al movimiento giratorio de la auto-clave se extiende de un modo uniforme en toda la longitud del elemento. El recipiente del tipo de presión está provisto, como se representa, de un registro 225 30 que tiene una tapa desprendible, cerrada herméticamente, que coopera con el mismo de un modo conveniente.

Como se ha indicado anteriormente, combinado con la auto-clave se encuentra un medio de regular la presión de la misma. En una modificación, esto comprende una tubería 31, que tiene una comunicación abierta con el interior de la auto-clave en un extremo y 230 en el otro con el serpentín condensador 32. El serpentín condensador está situado dentro de la caja condensadora 33, cuyo medio de refrigeración entra por la sección superior a través de la tubería 34 y sale de la sección inferior pasando por la parte inferior a través de la tubería mandada por la válvula 35. Se observará que cualquier material que pasa hacia afuera a través de la 235

tubería 31, sigue un sentido contrario a la dirección del medio de refrigeración. El medio de refrigeración empleado puede ser de cualquier tipo conveniente, tal como por ejemplo, el agua u otro líquido conveniente. El condensador 32, se da como representati-  
240 vo de cualquier elemento u organización que sirva para condensar los elementos condensables que salen de la auto-clave.

Unida al extremo de salida de la tubería condensadora 32, se encuentra una bomba al vacío 36. El conducto de descarga 37  
245 de dicha bomba se abre a la atmósfera. Se observará que cerrando la válvula 31' en la línea de salida 31, se puede interceptar la auto-clave de la bomba al vacío. Durante el período de digestión, estando cerrada la auto-clave, los gases generados y los vapores están retenidos en su recipiente y el material que sufre  
250 los efectos de la digestión, se mantienen bajo las presiones auto-generadoras. Si se abre la válvula 31' y se pone en funcionamiento la bomba al vacío 36, los gases y los vapores dentro de la auto-clave serán aspirados por el condensador 32. Por lo tanto, el accionamiento de la bomba al vacío se adapta para disminuir la presión dentro de la auto-clave hasta cualquier punto predeterminado o deseado. Se apreciará que en lugar de la bomba al vacío, se puede utilizar cualquier dispositivo equivalente, tal como, un sopla-  
255 dor o ventilador o condensador a chorro.

Unida a la sección inferior del condensador 32, se encuentra una tubería de extracción de los condensados 38, mandada por  
260 la válvula 39. Durante el período de funcionamiento en que una mezcla gaseosa y vaporosa es descargada por la tubería 31 y en el condensador 32, los elementos condensables queda separados y por ocurrir así, son conducidos a la parte inferior de donde salen pasando por la tubería 38. De ésta manera se pueden recuperar ciertos productos secundarios valiosos, tal como, el ácido hidrófluoreilicilico.  
265

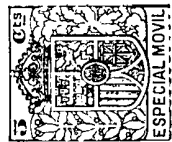
El aparato que se ha descrito hasta la presente, se adap-



270 ta para convertir el material fosfático indisponible en una forma disponible. Las cantidades predeterminadas de ácido y de polvo de roca, se cargan desde los depósitos de recepción respectivos 9 y 21 a la válvula mezcladora 25. Se abre la válvula 26 y la masa mezclada se transporta a alta velocidad hasta la auto-clave 27.

275 En el modo de funcionamiento preferido, un vacío parcial de 10 pulgadas, más o menos, es absorbido primeramente en el auto-clave, y durante el periodo de carga que varia desde un minuto y tres cuartos hasta tres minutos para cinco toneladas de material, sigue funcionando la bomba al vacío. Una vez que la cantidad total de ácido y de polvo en las tolvas 9 y 21, ha sido comprimida y depositada en la auto-clave, se cierra la válvula 26, interceptando así la auto-clave. De un modo semejante se cierra la 280 válvula 31' en la tubería de salida de gas, de manera que, el material dentro del recipiente 27 queda mantenido bajo la presión de los gases o de los vapores generados.

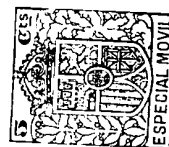
295 Es ventajoso mantener la masa bajo las presiones generadas iniciales durante un corto periodo de tiempo. El mantenimiento de dicha presión obra probablemente para retardar la reactividad de la masa y conservarla en una condición mezclable y además tiende a restringir la volatilización de elementos volátiles, tal como el agua. La retención de éstos materiales en un estado líquido, asegura además la fluidez y tiende a aumentar el contacto entre 290 el ácido y la roca. De ésta manera se obtiene un humedecimiento óptimo de las partículas de roca por el ácido y soltando subsiguientemente la presión o proveyendo otras condiciones aceleradoras, tal como una adición de calor, la reacción avanza más 295 rápidamente con una mayor utilización de ácido. En el modo perfeccionado de proceder después de conservar las presiones iniciales durante un periodo de 10 minutos o más, a continuación se suelta la presión de un modo intermitente durante el periodo de 300 digestión.



Una vez digerido o convertido el material, la presión dentro de la auto-clave se reduce a la atmosférica, bien extrayéndola por una válvula de escape o bien, eliminando el gas y los vapores por el condensador 32. La liberación rápida de la presión va acompañada por un descenso en la temperatura, que principia y  
305 tiende a acelerar la cristalización de la masa. Si así se desea, dicha cristalización de la masa puede activarse más todavía, admitiendo en la camisa hueca un medio de refrigeración por la tubería 29. Una vez cristalizada la masa, se ajustan las condiciones  
310 en el recipiente para asegurar el secado. Esto puede efectuarse, admitiendo en la camisa hueca un medio de calentamiento y sometiendo el material dentro del recipiente aun vacío. El calor aplicado tiende a volatilizar el agua sobrante y la disminución de presión permite una completa volatilización a una temperatura  
315 relativamente baja. Se ha encontrado que regulando exactamente las condiciones de presión y de temperatura durante el periodo de secado, se puede obtener un aumento de acidulación.

Una vez secado el material, se puede abrir la auto-clave y dejar salir el material al transportador 47. Dicho transportador lleva el producto fertilizante a la tolva 41. Se puede sacar el material de dicha tolva por la tubería 42 y la válvula 42' para que se envase y se expida sin ser pulverizado. Si así se desea, se puede hacer pasar el producto por la tubería 50 y la válvula 51, hasta el aparato de moler 43, desde donde se puede retirar por el conducto 49 y mandarse al almacén o envasarse para ser expedido.  
320

En algunos casos, es conveniente proveer un producto que tenga una pluralidad de valores fertilizantes y en tal caso, el procedimiento de que se trata, encierra un sistema y medios de amoniacar un producto fosfático para obtener un fertilizante que  
330 tenga disponible tanto el amoníaco y el fosfato. En el caso de que se desee amoniacar, el material es extraído de la auto-clave a la



335

terminación del periodo digestivo. A continuación se transporta por medio del transportador 40 hasta la tolva 41. Si el material se encuentra relativamente húmedo, se puede hacerlo pasar al depósito amoniacador 45 que pueda comprender una auto-clave giratoria. En éste elemento se somete el producto fosfático a la acción de amoníaco gaseoso, anhidroso o acuoso y preferentemente bajo una presión reducida.

340

Se observará que el amoníaco reaccionará exotérmicamente con ácido libre en el producto para formar sulfato amónico o fosfato amónico. Desde el depósito amoniacador, se puede a continuación transportar el material por el conducto 46 y la válvula 47 hasta la máquina trituradora 48, desde donde se le puede retirar por la tubería 49 y pasarlo al almacén.

345

Si se desea, se puede emplear también otro sistema de amoniacar. Se puede secar el producto convertido en la auto-clave o secarlo hasta tal punto que permita su trituración y a continuación transportarlo a la tolva 41. Desde éste elemento se puede hacer pasar al material por la tubería 50 hasta la máquina trituradora 48 y desde aquí pasarlo por la tubería de válvula 52 hasta el depósito amoniacador. Después de la amoniacación, se le puede retirar por la tubería de descarga (no representada) y mandarlo al almacén. Se apreciará que en la realización de uno cualquiera de éstos sistemas de amoniacación, se puede agregar y mezclarlo con el producto de la auto-clave, un material adicional. Dicho material puede comprender sustancias inertes, tal como el serrín que sirve como agente repartidor y aumentar el grado de amoniacación.

350

355

360

En el funcionamiento práctico, la auto-clave, puede tener una capacidad de diez toneladas. La válvula mezcladora 25 está construida y trazada, y la presión sobre el depósito de ácido 9 y la tolva de polvo 21, regulada de tal manera que pueda cargar una tanda de cinco toneladas de ácido y de roca en la auto-



365 clave en menos de tres minutos. Debido a la regulación de las  
condiciones de la reacción, así como a la eficacia de mezcla, se  
obtiene una alta utilización de ácido. Se ha encontrado en prue-  
bas comerciales prácticas, que se puede utilizar la auto-clave pa-  
ra convertir dos mil toneladas de material sin limpiar las in-  
370 crustaciones. Se comprenderá más fácilmente la novedad y la efi-  
cacia del procedimiento, cuando se consideren los más antiguos  
procedimientos de fabricación. En el sistema de foso convencio-  
nal, suponiéndose una sola retrituración del producto, hace fal-  
ta por lo menos tres meses para conseguir un producto acidulado  
375 y secado satisfactoriamente. Según el presente sistema y utili-  
zando el aparato descrito u otro similar, se puede obtener en  
tres horas un producto fertilizante que tenga una muy alta dispo-  
nibilidad y cualquier grado deseado de sequedad. Las economías  
de tiempo, material y espacio efectuadas por el presente sistema  
son por consiguiente de un orden muy alto.

380 Se comprenderá que apesar de haberse descrito un procedi-  
miento preferido de fabricación de fertilizantes fosfáticos, así  
como un aparato conveniente para realizar dicho procedimiento,  
la invención no se limite a las etapas o series de etapas, ni  
385 tampoco a los elementos particulares que se han descrito. Se  
considera que la invención consiste en un sentido general, en  
un procedimiento que comprende los principios generales expre-  
sados en la presente memoria y no se considera, ni tampoco es  
nuestro propósito, que la invención quede limitada al asunto que  
390 se ha descrito en la presente memoria a título de ilustración, a  
menos que dichas limitaciones no sean claramente indicadas en  
las reivindicaciones adjuntas.

**N O T A.**

395 En resumen: La patente recaerá sobre las reivindicaciones si-  
guientes:



1ª.- Un procedimiento para preparar fertilizantes fosfáticos, que comprende el hacer pasar una corriente de ácido calentado hacia una zona de recepción encerrada, intermezclando dicha corriente con una corriente de material fosfático finamente pulverizado y dirigir la corriente combinada hacia dicha zona.

2ª.- Un procedimiento para preparar fertilizantes fosfáticos, según la reivindicación 1, que consiste en hacer pasar una corriente de polvo aireado de material fosfático, hacia una etapa de recepción, intermezclando dicha corriente con la corriente de ácido calentado y en descargar la corriente combinada en la etapa de recepción.

3ª.- Un procedimiento para fabricar fertilizantes fosfáticos, según las reivindicaciones 1 y 2, que consiste en calentar una tanda de ácido, haciendo pasar una cantidad determinada de ácido en una corriente hasta una etapa de compresión, pasando simultáneamente una corriente de polvo a la etapa de compresión y en pasar la mezcla comprimida a una etapa de recepción encerrada.

4ª.- Un procedimiento para fabricar fertilizantes fosfáticos, según las reivindicaciones anteriores, que consiste en calentar una tanda de ácido, haciendo pasar el ácido en la forma de una corriente y bajo presión hasta una etapa de compresión, haciendo pasar simultáneamente una corriente de polvo a la etapa de compresión y en pasar la mezcla compuesta a una etapa de recepción encerrada.

5ª.- Un procedimiento de fabricación de fertilizantes fosfáticos, según las reivindicaciones anteriores, que consiste en calentar una tanda de ácido, pasando dicho ácido en la forma de una corriente y bajo presión, hasta una etapa de compresión, haciendo pasar simultáneamente una corriente de polvo aireado hasta la etapa de compresión y en hacer pasar la mezcla comprimida a una etapa de recepción encerrada.



430

6ª.- Un procedimiento de fabricación de fertilizantes fosfáticos, según las reivindicaciones anteriores, que consiste en hacer pasar una cantidad predeterminada de ácido calentado bajo presión a una etapa de compresión, haciendo pasar simultáneamente una cantidad predeterminada de polvo aireado hasta la etapa de compresión, y mezclando las dos corrientes en proporciones constantes predeterminadas en dicha etapa y en hacer pasar la corriente comprimida hasta una etapa de recepción encerrada.

435

440

7ª.- Un procedimiento para fabricación de fertilizantes fosfáticos, según las reivindicaciones anteriores, que consiste en hacer pasar una cantidad predeterminada de ácido en la forma de una corriente hasta una etapa de compresión, haciendo pasar simultáneamente una corriente de polvo aireado hasta dicha etapa, entremezclando las dos corrientes en una proporción predeterminada y constante en dicha etapa de compresión y en la descarga de la mezcla a alta velocidad en una etapa de recepción encerrada.

445

450

8ª.- Un procedimiento de fabricación de fertilizantes fosfáticos que consiste, en hacer pasar una corriente de ácido calentado bajo presión hasta una etapa de compresión, haciendo pasar simultáneamente una corriente de polvo aireado hasta dicha etapa, intermezclando las dos corrientes en una proporción constante predeterminada en dicha etapa, haciendo pasar la mezcla hasta etapa de recepción encerrada y en mantener la mezcla en dicha etapa durante un periodo de tiempo predeterminado, bajo presiones super-atmosféricas.

455

460

9ª.- Un procedimiento para preparar fertilizantes fosfáticos, según las reivindicaciones anteriores, que consiste en hacer pasar una corriente de ácido bajo presión a una etapa de compresión, haciendo pasar simultáneamente una corriente de polvo aireado hasta dicha etapa, intermezclando las dos corrientes en dicha etapa, descargando la mezcla a alta velocidad en una etapa

118886



de recepción encerrada y en mantener la mezcla en dicha etapa de recepción bajo presiones super-atmosféricas.

465 10º.- Un procedimiento para fabricación de fertilizantes fosfáticos, que consiste en hacer pasar una mezcla de material fosfático y un ácido, hasta una etapa de recepción encerrada manteniendo en material en dicha etapa bajo una presión super-atmosférica durante un período de tiempo suficiente para realizar una mezcla íntima de los ingredientes, liberando la presión sobre la mezcla por la extracción de gases y vapores generados, condensando los elementos condensables de los gases y vapores extraídos y en someter la mezcla en la etapa de recepción a las condiciones de temperatura y presión.

470

475 11º.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita por veinte años en España, por:

» PROCEDIMIENTO PARA EL PUNTO DE INVENCIÓN ANTERIOR »

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de diez y seis hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

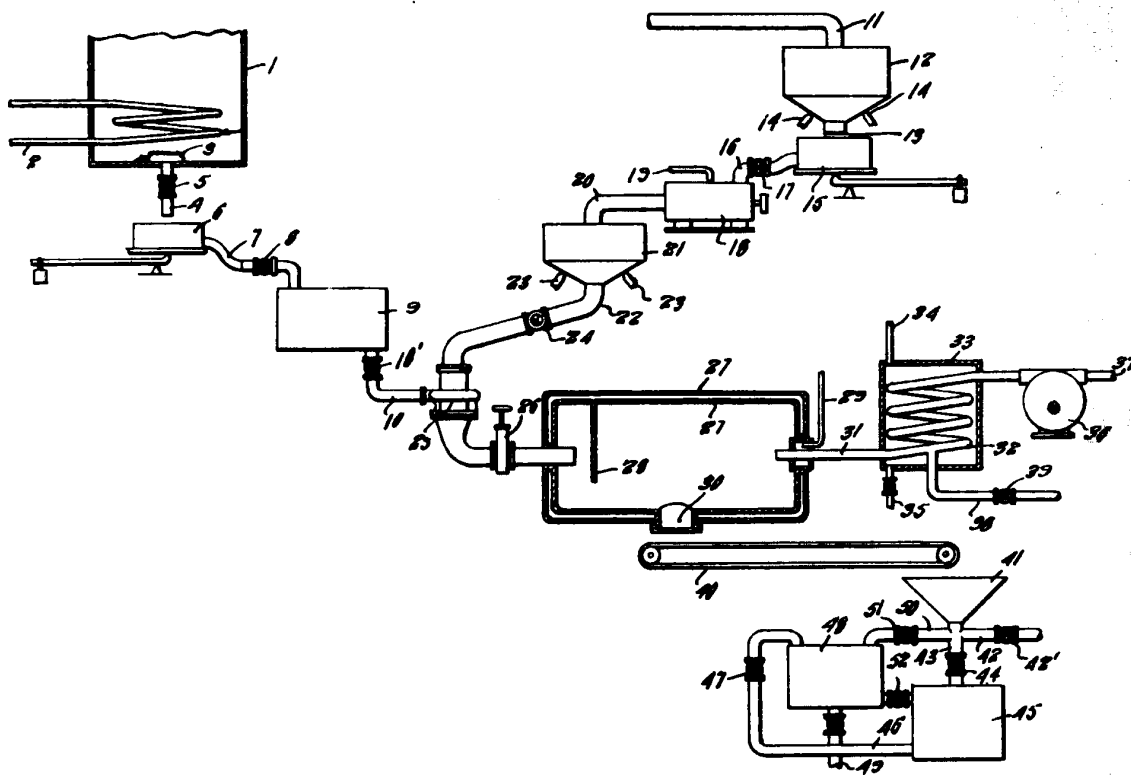
Madrid 8 de Julio de 1920.

ALFONSO UNGRIA

P. P.

988811  
118886

118886



Escala variable  
Madrid 8 de Julio de 1930

ALFONSO UNGRIA  
P. P. *Alfonso Ungria*