





10 manera continua. Para evitar la solidificación del material en el mezclador tanto si la mezcla se efectúa por cargas separadas como de una manera continua, se acostumbra emplear una cantidad suficiente de ácido relativamente diluido para formar con el material o mineral pulverizado una masa fluida, 15 mezclarlos rápidamente y descargarlos inmediatamente después mientras se encuentran todavía en estado fluido en un recipiente de reacción fijo o movable.

Mezclando de esta manera los materiales el primer polvo que se pone en contacto con el ácido concentrado resulta excesivamente acidulado. Como consecuencia de ello el ácido restante resulta demasiado débil y el resto del polvo no se acidula suficientemente. Además este procedimiento de mezcla da resultados deficientes a causa de la dificultad de medir exactamente las cantidades de ácido y de mineral que deben mezclarse. 20 Esta falta de exactitud es causa también de una acidulación defectuosa por exceso o por defecto de lo que resulta un producto de calidad inferior.

Algunas veces durante la operación de mezcla se ha empleado un ventilador a marcha moderada a fin de arrastrar los vapores puestos en libertad durante esta operación, pero trabajando en esta forma ha sido necesario emplear un ventilador de marcha muy lenta a fin de reducir al minimum las pérdidas de polvo de mineral que se encuentra por encima de la mezcla durante la rápida operación de mezclado. 30

Como que los ingredientes se mezclan muy rápidamente según el procedimiento citado, y son vaciados inmediatamente en un recipiente la parte mas importante de la reacción tiene lugar mientras la masa se encuentra en reposo en el recipiente de reacción. De ello resulta que una gran cantidad de los ga- 35



40 ses desprendidos durante la reacción quedan retenidos en la ma-  
sa solidificada que se descarga en forma de una masa esponjosa.  
Una parte de estos gases retenidos queda en libertad durante  
la desintegración de dicha masa pero una parte considerable de  
45 los mismos queda retenida en el material apilado para proceder  
a su tratamiento final. Los gases retenidos de esta forma en la  
pila almacenada comprenden fluoruros y otros ingredientēs que  
parecen formar un aglutinante que hace que el producto se soli-  
difique en la pila o montón en que se conserva, de manera que  
no puede ser manejado facilmente a menos que el producto antes  
50 de ser amontonado haya sido tratado para su acondicionamiento  
en alguna de las formas ya conocidas y que no es necesario des-  
cribir.

Como antes se ha dicho se acostumbra emplear un ácido  
diluido (52 á 53º Bé) a fin de hacer que la mezcla resulte su-  
55 ficientemente líquida para ser vaciada facilmente en el reci-  
piente de reacción y evitar que se endurezca en el mezclador.  
Si se usara un ácido de mayor concentración en la práctica de  
este procedimiento seria necesario añadir la misma cantidad de  
líquido y por consiguiente una mayor cantidad de ácido a fin de  
60 que la masa resulte suficientemente fluida para ser descargada  
del mezclador. El exceso de ácido restante en la masa al proce-  
der a esta operación seria un inconveniente para el producto  
final y haria que el procedimiento no resultara económico a  
causa de la pérdida de ácido. Se ha intentado en algunos casos  
65 corregir este exceso de ácido añadiendo mineral fosfatado seco  
y triturado a la masa durante su tratamiento o bien después que  
la masa ha sido desintegrada pero esto hacenecesaria una ope-  
ración adicional y no produce una reacción completa entre el áci-  
do y el mineral añadido posteriormente. El empleo de un ácido



70 mas enérgico, o concentrado ha sido considerado también como perjudicial a causa de la formación de una película insoluble sobre las partículas de mineral, la cual es muy difícilmente soluble en el ácido e impide la completa reacción de estas partículas.

75 Un objeto de esta invención consiste en disponer un aparato perfeccionado por medio del cual puedan eliminarse los inconvenientes citados. Otro objeto consiste en un aparato perfeccionado por medio del cual se obtiene una mayor cantidad de ácido fosfórico aprovechable en el producto final a par-

80 tir de un mineral conteniendo fosfato tricalcico. Otro objeto consiste en obtener un aparato perfeccionado con el cual los materiales que reaccionan pueden ser agitados y mezclados después de su mezcla inicial a fin de obtener un contacto mas intimo entre los ingredientes y dejar en libertad los gases des-

85 prendidos en la reacción. Otro objeto consiste en conseguir una separación mas completa de los gases que quedan libres durante la reacción. Otro objeto consiste en obtener un aparato dispuesto para mezclar y amasar convenientemente el ácido y el mineral fosfatado triturado y provisto de medios para separar los gases que se desprenden al tener lugar las reacciones en la mezcla.

90 Otro objeto consiste en disponer medios para mezclar intima y rapidamente cantidades cuidadosamente medidas de mineral fosfatado y de ácido y someter esta mezcla a un tratamiento o digestión cuidadosamente regulado y disponer también  
95 medios para mover continuamente la mezcla en el recipiente de reacción y hacerla pasar por un cortador dispuesto para desintegrar la masa al terminar la reacción. Otro objeto de la invención consiste en obtener un fosfato ácido de cualidades o características perfeccionadas.



100 El aparato objeto de esta invención comprende una cámara mezcladora que comunica con una cámara amasadora de dimensiones relativamente reducidas y mecanismos mezcladores accionados independientemente, por ejemplo, paletas a propósito para mezclar y amasar los ingredientes en las cámaras citadas.

105 El aparato comprende un recipiente de reacción constituido por una serie de correas accionadas para moverse en un mismo sentido a velocidad uniforme y que forman el fondo y las paredes laterales continuas del mismo.

Esta invención se describirá detalladamente con referencia a los planos adjuntos en los que se representa como ejemplo una forma de ejecución del aparato citado y en los cuales

110 La figura 1 representa una vista esquemática en alzado del aparato perfeccionado.

La figura 2 es una vista por encima del recipiente de reacción del cortador.

115 La figura 3 es una sección según la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 4 es una sección de un amasador conveniente para la práctica de este método perfeccionado.

120 La figura 5 es una sección según la línea 5-5 de la figura 4.

La figura 6 es una sección según la línea 6-6 de la figura 4.

125 La figura 7 es una vista por un extremo del mezclador de la figura 4 visto desde la derecha.

La figura 8 es una sección parcial de una porción de la correa de fondo del recipiente de reacción.

La figura 9 es una vista detallada representando el paso de la correa del fondo por una de sus poleas.



130 Refiriéndonos a los planos se representa por -1- una  
tolva almacén en la que se dispone una determinada cantidad  
de mineral fosfatado pulverizado. Este mineral pulverizado es  
transportado por el elevador -2- y es entregado o vaciado en  
la tolva alimentadora -3-. El material es retirado de la tol-  
135 va -3- por medio de un alimentador medidor -4- provisto de ca-  
vidades calculadas de tal manera que retiren continuamente una  
cantidad determinada del mineral pulverizado a medida que el  
alimentador gira a una velocidad constante. Estas cavidades pue-  
den estar dispuestas en espiral alrededor del núcleo del alimen-  
140 tador a fin de obtener una entrega o alimentación continua al  
mezclador del mineral pulverizado. Si por ejemplo se emplean  
cuatro cavidades, como se representa en los planos cada una  
de ellas puede extenderse en espiral alrededor de un cuarto de  
la periferia del núcleo. La velocidad de alimentación puede re-  
145 gularse regulando la velocidad de giro del alimentador o bien  
manteniendo constante esta velocidad y disponiendo elementos  
de relleno en las cavidades a fin de regular su capacidad o di-  
mensiones. El material es transportado a la tolva -3- por me-  
dio del elevador -2- a una velocidad ligeramente mayor que la  
150 velocidad a la cual el mineral pulverizado es retirado por el  
alimentador -4- y el exceso del mismo vuelve a la tolva de al-  
macenamiento -1- por la canal -5-.

El ácido que debe ser suministrado al sistema se encuen-  
tra en el depósito -6- y es movido por medio de la bomba -7-  
155 accionada por el motor eléctrico -8- y pasa por la tubería -9-  
al depósito alimentador de ácido -10-. Este depósito alimenta-  
dor está provisto de un regulador de nivel accionado por un flo-  
tador representado por el flotador -11- dispuesto para accionar  
la barra de contacto -12- por medio de la varilla -13-, a fin



160 de abrir o cerrar un circuito eléctrico conectado con el motor  
-8- cuando el nivel del ácido en el depósito alcanza su máximum  
p su minimum, respectivamente. Un tubo rebosadero permite la  
vuelta de cualquier exceso de ácido al depósito -6-. El ácido  
pasa del depósito alimentador -10- al depósito de medición -18-  
165 por medio de la válvula -17-. El ácido sale del depósito -18- a  
una velocidad constante por medio de la válvula de medición -19-  
manteniéndose constante el nivel del líquido en el depósito ha-  
ciendo que el ácido llegue al mismo por la válvula -17- a una  
velocidad ligeramente mayor que la velocidad a la cual sale  
170 por la válvula -19-. El exceso de ácido vuelve al depósito al-  
macén -6- por medio del rebosadero -20-. Un orificio de quita  
y pon de diámetro conveniente puede disponerse en la salida de  
la válvula -19- a fin de regular la cantidad de ácido suminis-  
trado al mezclador manteniéndose constante el nivel del líqui-  
175 do en el depósito -18-.

El mezclador -21- comprende una envolvente cilíndrica  
que puede construirse de hierro colado y presenta una sección  
-22- de mayor diámetro que el extremo de entrada. En esta por-  
ción de mayor diámetro se encuentra un árbol hueco -23- que pue-  
180 de girar por medio de una polea -24- fija al mismo como se re-  
presenta en la figura 1 o por medio de engranajes -24a- y -24b-  
que engranan con el árbol motor -24c- como se representa en las  
figuras 4 y 7.

Las paletas -25- están fijas en la periferia del árbol  
185 -23- y en ángulo con relación al eje del árbol y pueden estar  
dispuestas según trayectorias en espiral en sentido contrario  
al de las agujas de un reloj, alrededor de la periferia del ár-  
bol como se representa en la figura 1 o bien pueden estar dis-  
puestos en la forma representada en las figuras 4, 5 y 6. Un se-



190 gundo árbol -26- que pasa por el interior del árbol hueco -23-  
gira por la acción de la polea -27- fijada a su extremo o por  
medio de los engranajes -25a- y -25b- conectados al árbol -24c-.  
Un extremo del árbol hueco -23b está montado en el cojinete  
-23a-. El árbol -26- que pasa por el interior del árbol hueco  
195 -23- está montado por su otro extremo en el cojinete -26a- y  
actúa al mismo tiempo de soporte para el extremo interno del ar-  
bol hueco -23-. Los grupos de paleta -28- y -28a- están fijados  
al árbol -26-. Los grupos indicados por -28- están dispuestos  
de una manera análoga a las paletas -25- y de manera que al gi-  
200 rar el árbol -26- en el mismo sentido que las agujas de un re-  
loj la mezcla se mueve hacia el extremo de salida del mezclador.  
Los grupos de paletas indicados por -28a- están dispuestos en  
lineas en espiral que se extienden en el sentido de las agujas  
de un reloj alrededor de la periferia del árbol -26- y ellas  
205 a las paletas correspondientes -28b- están fijadas en ángulo  
contrario al de las paletas -28-. Las paletas -28a- ó -28b-  
sirven para retrasar el movimiento de la mezcla al avanzar por  
el mezclador a fin de que se obtenga una mezcla suficiente y  
completa antes de la descarga del material. La disposición es-  
210 pecial de las paletas y del juego de engranajes que acciona los  
árboles -23- y -26- puede regularse de manera que se obtenga  
la deseada velocidad de mezcla y de descarga y mezclar y amasar la  
masa durante el tiempo deseado. También pueden modificarse la  
forma de las paletas y el contorno de la envolvente a fin de  
215 conseguir la deseada acción de mezcla y amasado. Un rascador  
automático puede ser accionado periódicamente en el interior  
de la envolvente a fin de retirar el superfosfato adherido a  
la misma.

La envolvente del mezclador puede estar provista de u-



220 na cubierta de madera -21a- con dos aberturas de entrada -21b- y -21c- para el mineral pulverizado y el ácido respectivamente y de una abertura de salida -21d- que comunica con un aspirador.

En un extremo del mezclador -21- se dispone una abertura -29- por la cual el material mezclado puede pasar al recipiente de reacción. Este está colocado por debajo del mezclador -21- y comprende tres correas sin fin o transportadores de tablillas -31-, -32-, -33-. La superficie superior -34- de la correa -31- está dispuesta para moverse en un plano horizontal de izquierda a derecha según se vé en las figuras 1 y 2. Las correas -32- y -33- están colocadas por encima de los bordes de la correa -31- presentando sus superficies internas dispuestas para moverse en planos verticales de izquierda a derecha como aparece en la figura 2. La correa -31- es de anchura suficiente para prolongarse por debajo de las superficies internas de las correas -32- y -33- y presenta en sus bordes bloques salientes hacia arriba -37- que sirven de guía para los bordes inferiores de las superficies -35- y -36-. Las correas -31-, -32- y -33- pasan por las poleas -38- y -38a- -39- y -39a- -40- y -40a- respectivamente por las cuales son accionadas.

240 Sobre la tolva -42-, en el extremo de salida del recipiente de reacción se encuentra un cortador. Este cortador está constituido por un tambor -43- montado sobre un eje horizontal -44- por medio de los soportes -45- fijos al eje. Las hojas curvadas -46- están fijadas en la periferia del tambor -43- en posiciones tales que al girar el tambor en sentido contrario, a las agujas de un reloj pasan por la porción extrema del recipiente de reacción en posición para cortar. En substitución de una hoja maciza pueden emplearse esigas escalonadas.

Los bordes superiores de las superficies internas -35-



250 y -36- de las correas -32- y -33- están conectados por una cubierta -30- dispuesta para impedir el escape de los gases producidos durante la digestión. Los bordes externos de la cubierta -30- sobresalen hacia abajo como se representa en -30a- para formar guías para los bordes superiores de las correas verticales. En el lado interno del extremo superior de cada una de las tablillas de las correas -32- y -33- puede disponerse un nervio o barra de sección en forma de cuña y estas barras pueden alojarse en ranuras de forma correspondiente practicadas en los lados internos de los salientes -30a-. Estas barras y ranuras impiden el escape de gas entre las correas móviles y la parte superior fija y pueden ser lubricadas a fin de constituir guías sin rozamiento para las porciones superiores de las superficies -35- y -36-. El cortador y la porción extrema adyacente del digestor están encerrados para confinar todos los gases o vapores que se desprenden en este punto.

260 Las chimeneas de separación de gases -47- y -48- que van desde la envolvente de encima el cortador y de la envolvente del mezclador respectivamente están conectadas al lado de salida del ventilador aspirador -49-. De esta manera los gases o vapores puestos en libertad durante la mezcla, reacción y corte pueden ser separados y expulsados por la chimenea -50-. Como que según el procedimiento descrito, durante el corte prácticamente no se producen vapores ni gases puede suprimirse la chimenea -47-.

275 Al empezar el funcionamiento del aparato descrito el interruptor eléctrico -51- está cerrado y por medio de la bomba se hace pasar ácido de la concentración deseada al depósito alimentador -10-. El elevador -2- y el alimentador -4- son puestos luego en marcha para suministrar la cantidad necesaria de



280 mineral fosfatado pulverizado al mezclador -21-. En la salida  
de la válvula -19- se dispone un orificio conveniente y se a-  
bren las válvulas -17- y -19- a fin de suministrar de una ma-  
nera continua la cantidad exacta de ácido necesario para reac-  
285 trado continuamente por el alimentador -4-. Por ejemplo pueden  
añadirse unos 75 kg. de ácido sulfúrico -56 - 57º Bé y unos  
100 kg. de mineral fosfatado pulverizado por minuto. Los ár-  
boles -23- y -26- giran en sentido de las agujas de un reloj.  
Es preferible accionar el árbol -23- a una velocidad mayor que  
290 la del árbol -26-. Por ejemplo el árbol -23- puede girar a 130  
revoluciones por minuto y el árbol -26- a 65 revoluciones por  
minuto y el ensanchamiento de la sección -22- del recipiente  
para el mezclador es tal que la mezcla es retenida por esta  
sección hasta que se obtiene una mezcla completa. Las paletas  
295 -25- sirven para mezclar rápidamente los materiales y trans-  
portarlos a la segunda sección del recipiente. Las paletas -28-  
amasan y hacen avanzar a la masa mientras que las paletas -28a-  
dispuestas en un ángulo inverso mezclan y retrasan el movimien-  
to del material. Las paletas -28- y -28a- están dispuestas de  
300 manera que la masa se descarga del amasador en condiciones ta-  
les que está prácticamente pronta para solidificarse a causa  
de la formación de sulfato hidratado de calcio al reaccionar  
el ácido sulfúrico sobre los fosfatos tricalcicos. En las ope-  
raciones descritas es preferible retener la masa en la porción  
305 ensanchada de la envolvente -22- durante unos 2 minutos y en  
el amasador durante 3 minutos.

Durante el funcionamiento del mezclador la masa se man-  
tiene aproximadamente al nivel del árbol -26-. Los gases des-  
prendidos durante la mezcla se separan por el tubo -48- gracias



310 a un enérgico ventilador, la abertura -21a- de la cubierta permite la entrada de una corriente de aire que contribuye al barrido de los gases. Con esta disposición puede emplearse un ventilador de gran potencia sin que se produzcan pérdidas de polvo del mineral ya que la corriente de aire se aplica con la

315 mayor fuerza al material después de haberse procedido a la mezcla del mineral con el líquido para formar una masa húmeda y el polvo que pueda ser arrastrado de la corriente de mineral pulverizado que entra en el mezclador será separado por el contacto subsiguiente con la masa agitada y levantada por las pa-

320 letas giratorias. La mezcla completa de los ingredientes asegura la reacción de todo el ácido de lo que resulta la obtención de una mayor cantidad de superfosfatos aprovechables con una menor cantidad de humedad y de ácido libre. El amasado produce la trituración o roce de las partículas una con otras y

325 tiende a separar todo revestimiento insoluble permitiendo una reacción completa entre el ácido y las partículas de mineral fosfatado pulverizado. El producto amasado se descarga luego de una manera continua a un recipiente de reacción que puede ser fijo o preferiblemente movable del tipo descrito.

330 Las correas de tablillas -31, -32- y -33- son accionadas de manera que cada una de las superficies -34-, -35- y -36- se mueve con la misma velocidad hacia el cortador. Como que la reacción es prácticamente completa cuando la masa cae en el recipiente de reacción la longitud y velocidad de este pueden variar a fin de obtener las mejores condiciones funcionales. Por

335 ejemplo estas velocidad y longitud pueden ser tales que cada porción de la masa sea suficientemente solidificada para ser cortada en el momento en que llega el cortador. El cortador gira en sentido contrario al de las agujas de un reloj según



340 se vé en la figura 1 y a una velocidad tal con relación al re-  
cipiente de reacción que se obtiene el grado deseado de desin-  
tegración y la masa desintegrada es transportada a la tolva  
-42- desde la cual puede dispnerse como convenga. El tambor  
-43- y las hojas -46- deben estar en posición tal que durante  
345 la operación de corte del material en el recipiente de reacción  
el cual puede ser llenado practicamente hasta la parte superior  
de las correas -32- y -33- el material sea sostenido por la co-  
rrea -31- de manera que se evite el corrimiento del material  
tratado.

350 Como que los gases quedan en libertad durante el amasa-  
do y son completamente separados por un ventilador de gran po-  
tencia queda muy poco gas retenido en la masa descargada del  
recipiente de reacción y esta masa en lugar de ser porosa cons-  
tituye una masa densa que no necesita ninguna otra operación  
355 de acondicionamiento y puede ser facilmente manejada con un  
transportador de fosfatos.

El recipiente de reacción movable permite el funciona-  
miento continuo, del sistema obteniéndose un producto unifor-  
memente tratado. Es evidente que este aparato puede también  
360 funcionar continuamente mientras el mineral en el recipiente  
de reacción movable avanza por los movimientos intermitentes  
de las correas.

Empleando este aparato perfeccionado, la proporción  
entre mineral pulverizado y ácido (a 50º Bé) es mayor que en  
365 el procedimiento usual, por ejemplo, se emplea una proporción  
de 1,15 kg, de mineral pulverizado por 1 kg. de ácido ( que  
cuando se trata de ácido a 56º Bé corresponde a la proporción  
de 1,33 de mineral por 1 de ácido) en lugar de 1,04 kg. por  
1 como se usa en el procedimiento antiguo. La mezcla completa



370 y el amasado de una mayor proporción de mineral fosfatado pul-  
verizado con una mayor cantidad de ácido da un producto con-  
teniendo una mayor cantidad de ácido fosfórico aprovechable  
(  $P_2O_5$  ). Se emplea como ejemplo un mineral fosfatado conteniendo  
375 68% de fosfato tricalcico (31,12% de ácido fosfórico calculado  
como  $P_2O_5$  ). Por consiguiente 1,15 kg. de este mineral contienen  
aproximadamente 0,358 kg de  $P_2O_5$  . Para esta cantidad de mineral  
fosfatado se usa el equivalente de 1 kg. de ácido a 50° Bé conteniendo  
aproximadamente 0,203 kg. de azufre combinado dando una relación de  
aproximadamente 1,76 kg de  $P_2O_5$  por  
380 1 kg. de azufre y como la conversión de fosfato insoluble en soluble  
o ácido fosfórico aprovechable no es menor de 97% la relación entre  
el ácido fosfórico aprovechable ( $P_2O_5$  ) y el azufre en el producto  
resultante no es menor de aproximadamente 1,7 a 1 en comparación de  
1,54 a 1 como sucede en el procedimiento antiguo. Usando un ácido  
385 más concentrado se obtiene una mayor temperatura a consecuencia del  
calor de reacción y se elimina una mayor cantidad de humedad en forma  
de vapor. Como que en los ingredientes se encuentra presente una menor  
cantidad de agua y durante la reacción se consigue una separación  
390 más completa del vapor el producto resulta más seco que el obtenido  
por el procedimiento ordinario.

Este aparato puede ser modificado y esta invención no se limita a ninguna  
forma de ejecución especial descrita. Por ejemplo la mezcla inicial  
puede practicarse en un mezclador después de lo cual la masa pasa a un  
395 amasador donde es agitado y amasado hasta que han tenido lugar las  
reacciones deseadas.

Los términos empleados en la descripción y reivindicaciones de esta  
invención se han empleado en sentido descriptivo.



400 vo pero en modo alguno como a limitación y se comprende que todos sus equivalentes pueden ser incluidos en el objeto determinado en la nota adjunta.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

405 1) Aparato para la obtención de fosfatos solubles a partir de un mineral fosfatado, caracterizado por comprender una cámara mezcladora que comunica con una cámara amasadora de dimensiones relativamente reducidas y mecanismos mezcladores accionados independientemente, por ejemplo paletas dispuestas para  
410 mezclar y amasar los ingredientes en dichas cámaras.

2) Aparato según la reivindicación 1 caracterizado por un mecanismo mezclador dispuesto para mezclar rápidamente el mineral pulverizado y el ácido en la cámara de mezcla y otro mecanismo mezclador dispuesto para amasar la mezcla en la cámara  
415 amasadora y hacer avanzar la mezcla hacia la salida.

3) Aparato según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado por que los elementos mezcladores están montados en árboles concéntricos accionados independientemente.

4) Aparato según las reivindicaciones 1 á 3 caracterizado por un recipiente de reacción que comprende un cierto número de correas o transportadores accionados para mover la masa en la misma dirección a velocidad uniforme y para formar el fondo y los lados cerrados del digestor.  
420

5) Aparato según la reivindicación 4 caracterizado por que el recipiente de reacción está conectado con un mezclador para efectuar la mezcla de ácido y mineral fosfatado pulverizado y funciona en combinación con un cortador para desintegrar la masa tratada.  
425

6) Aparato según la reivindicación 5 caracterizado por



430 que el cortador está colocado en el extremo de entrega o salida del digestor y comprende un tambor giratorio provisto de medios cortantes fijos a su periferia.

435 7) Aparato según las reivindicaciones 4 ó 5 caracterizado por que el recipiente de reacción comprende una correa inferior y dos correas laterales colocadas de tal manera que una superficie de una de las correas laterales se encuentra encima y en contacto con una porción marginal de la cara superior de la correa de fondo.

440 8) Aparato según las reivindicaciones 4 ó 7 caracterizado por la presencia de medios para formar junta entre las porciones adyacentes de las correas laterales y la de fondo.

445 9) Aparato según la reivindicación 8 caracterizado por una cubierta sobre las correas y medios para formar junta entre las porciones adyacentes de las correas laterales y la cubierta.

450 10) Aparato según la reivindicación 9 caracterizado por que la cubierta presenta porciones dirigidas hacia abajo por fuera de la superficie interna de las correas laterales y en cada una de las correas laterales se encuentra un nervio o barra de guía de sección en forma de cuña dispuesta para moverse en ranuras practicadas en las porciones dirigidas hacia abajo de la cubierta.

455 11) Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 4 á 7 caracterizado por la presencia de medios para guiar los bordes inferiores de las superficies opuestas de las correas laterales a fin de evitar el movimiento hacia fuera de las mismas con relación a la correa de fondo presentando dichos medios de guía preferiblemente la forma de bloques de guía montados en la correa de fondo.



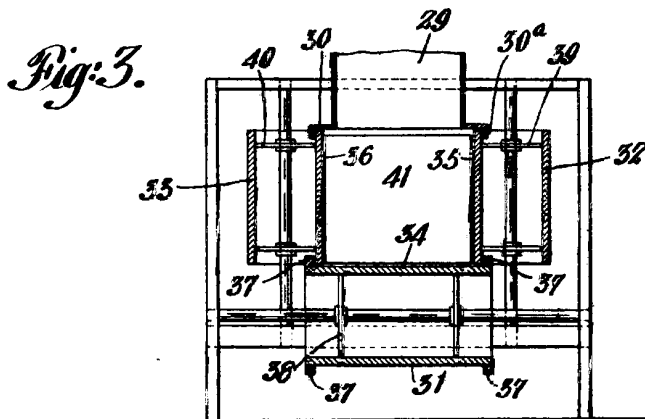
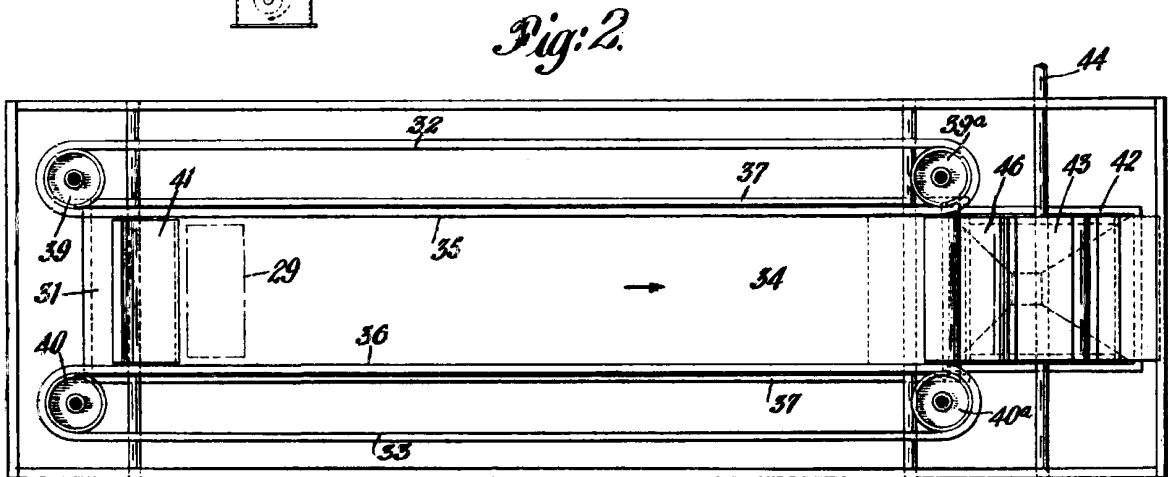
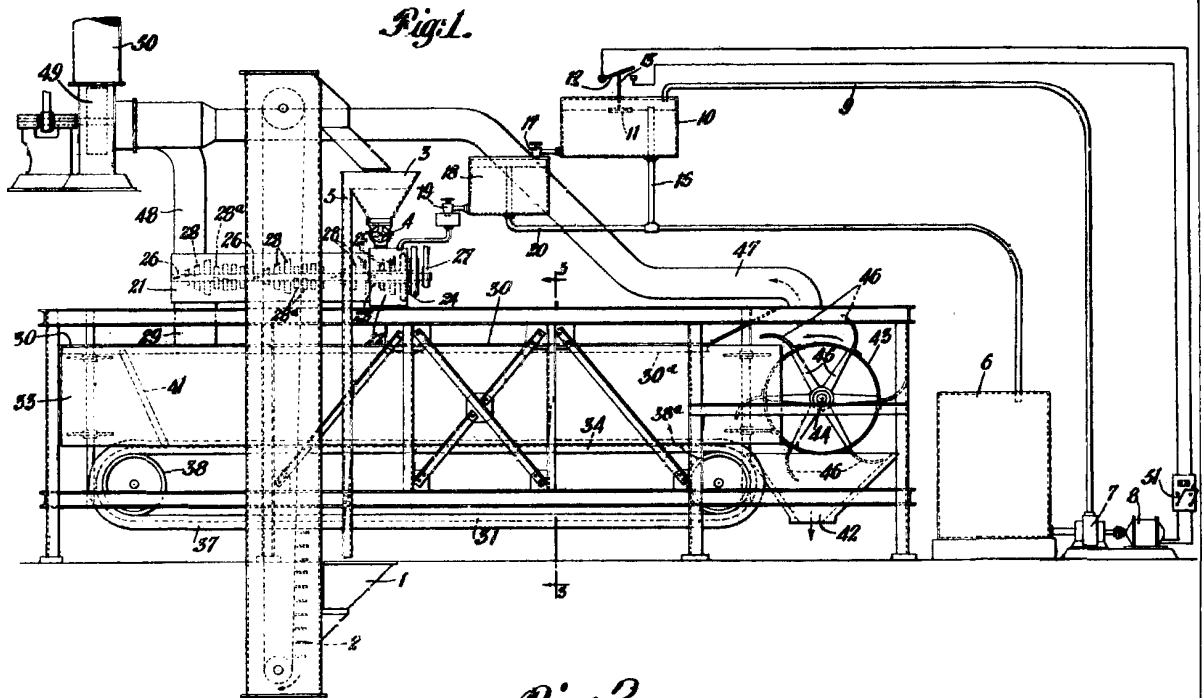
460           12) Aparato según las reivindicaciones 10 y 11 caracterizado por que cada correa está formada de tablillas dispuestas para ponerse en contacto con las tablillas adyacentes de la misma correa y cada tablilla sostiene bloques de guía dispuestos para evitar el movimiento hacia fuera del fondo, de las  
465 correas laterales con relación a la correa de fondo .

              13) Aparato según cualquiera de las anteriores reivindicaciones caracterizado por un mecanismo mezclador, provisto de agitadores fijados a un árbol giratorio a diferentes ángulos de manera que los ingredientes que deben ser mezclados son  
470 agitados y avanzan a través del mezclador y caracterizado además por la presencia de medios para suministrar preferiblemente de una manera continuada cantidades medidas de ácido y de mineral pulverizado, al mecanismo mezclador.

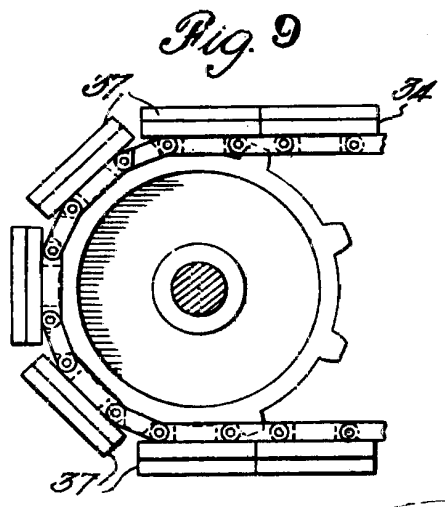
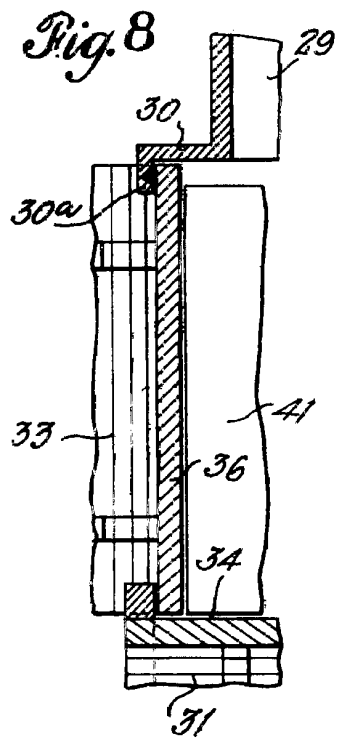
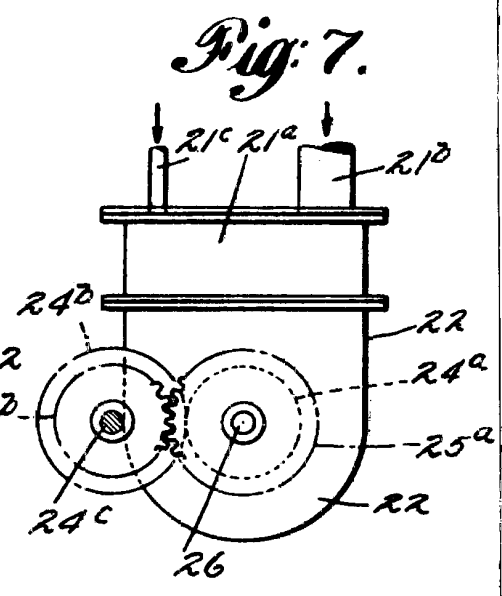
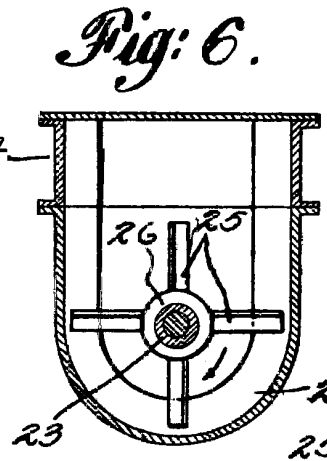
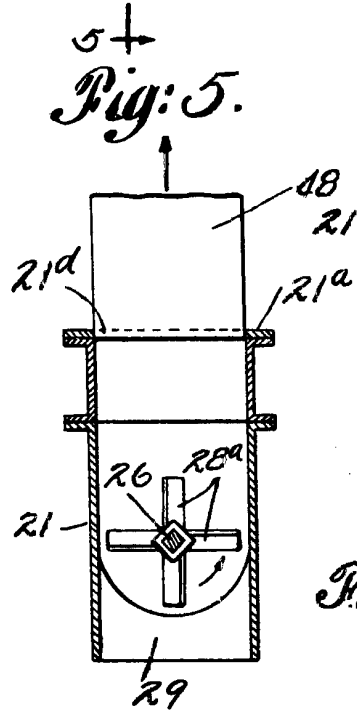
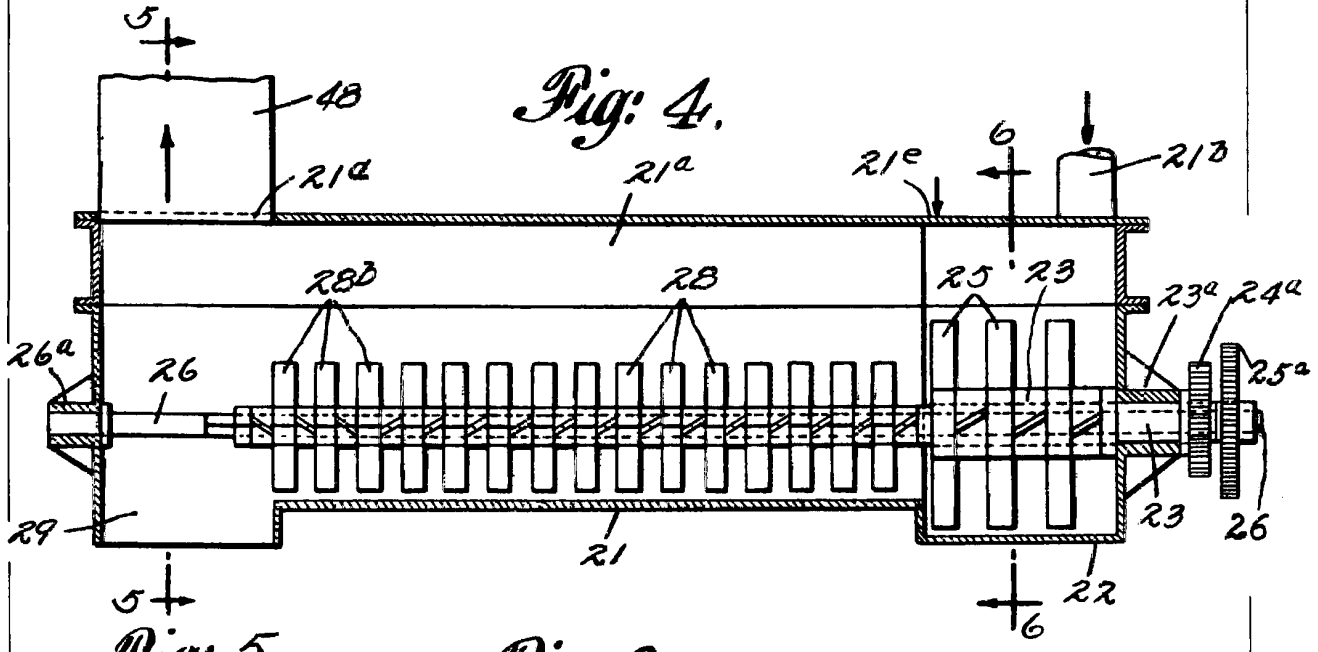
              14) Perfeccionamientos en los aparatos para la obtención de fosfatos solubles a partir de minerales fosfatados.  
475

Barcelona 14 enero de 1932.

P. A.



*McArthur & Co. 1912*



*Continued on page 1*