



MEMORIA DESCRIPTIVA

que e acompaña

a la solicitud del

SEGUNDO CERTIFICADO DE ADICION a la Patente Principal No. 121907  
solicitada el día 27 de Febrero de 1.931

a favor de la

Société VILAIN FRERES, residente en BOURBOURG (Francia)

por

" PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL OBJETO DE DICHA PATENTE "  
~~-----~~

En la Patente principal No. 121907, la solicitante descri-  
be un procedimiento muy sencillo de solubilizacion directa, por  
medio de reactivos químicos poco costosos, de rocas magnesianas,  
con transformación en diversos productos más o menos complejos,  
utilizables como abono.

5

Las transformaciones a las cuales debe someterse la roca,  
son relativamente sencillas y pueden realizarse con los aparatos  
corrientes de las más pequeñas fábricas de abono. El procedimien-  
to preve la utilizacion de cualesquiera reactivos: ácidos fuertes,  
libres o en mezcla, ácidos residuarios, residuos diversos. Segun  
el caso estos reactivos pueden emplearse separadamente o en mez-  
cla, cuando se trata de residuos difícilmente recuperables:

10



15 Los productos que se trata de obtener, técnicamente puros  
o en estado de mezclas complejas, son principalmente los fosfa-  
tos de magnesia, el sulfato, el nitrato, el carbonato, el fosfa-  
to amoniaco-magnésico, productos todos ellos, cuyas reacciones  
son conocidas y que han sido ensayados en distintos puntos como  
fertilizantes, pero cuyo empleo en cultivo sin embargo, ha sido  
siempre considerado como oneroso y de poco rendimiento compara-  
20 tivamente con su precio de coste excesivo.

En vez de tratar de obtener productos según los métodos co-  
rrientes de la industria, complicados y llevados a cabo para la  
obtención de productos puros y perfectamente definidos, la soli-  
citante ha ideado tratar directamente por estos reactivos baratos  
25 y eventualmente residuarios, las rocas magnésicas relativamente  
abundantes en la naturaleza. De este modo se obtienen abonos so-  
lubles y asimilables en un solo ciclo de operaciones con el mate-  
rial rudimentario de una fábrica de abonos, de una fábrica de su-  
perfosfatos por ejemplo, y ello a precios de coste incomparablemen-  
te más reducidos, lo que permite el empleo en la agricultura.  
30

El fosfato amoniaco-magnésico, cuyos ensayos en cultivo dan  
resultados sorprendentes, puede, según la patente principal, "ser  
rápidamente preparado disolviendo en caliente la giobertita cruda  
o en frío la giobertita calcinada o cualquier otro mineral con-  
35 centrado de magnesia, en el ácido fosfórico y tratando por el amo-  
niaco, libre o combinado". Este medio en el curso de los ensayos  
en gran escala del método general, se ha demostrado como siendo in-  
teresantísimo. La giobertita calcinada y pulverizada se trata por  
una carga conveniente de ácido fosfórico, haciéndose obrar final-  
40 mente el amoniaco, ya sea en el estado gaseoso o bien en el estado  
de fosfato bi-amoniaco. De este modo se obtiene una masa sólida  
constituida en su mayor parte, por el fosfato amoniaco-magnésico,



y que es fácil a pulverizar y suficientemente seca para ser suministrada en este estado a la agricultura.

45        A continuación, dice la patente principal: "se puede combinar la preparación del fosfato amoniacó magnésiano y la del superfosfato para obtener una fabricación sin subproductos", es decir, conservando el producto final, obtenido directamente como en la fabricación de un superfosfato, la totalidad o parte del sulfato de cal residuo de la reacción.

50        Es conocido hacer obrar sobre el fosfato tricálcico el ácido fosfórico, según la reacción:



55        y precipitar la cal, completa o parcialmente, al estado de sulfato de cal. De este modo puede combinarse parcialmente esta reacción de superfosfato doble, la del superfosfato ordinario y la preparación del fosfato amoniacó-magnésiano para obtener un producto diluido por 20 a 30 y hasta 50% de sulfato de cal y que se presenta enseguida en el estado seco, como sucede en las industrias de los superfosfatos.

60        Semejante operación puede efectuarse fácilmente en los amasadores corrientes de las fábricas de superfosfato. Esta operación puede ser regulada para dar una gama entera de abonos "fosfamonésianos", que contienen de 40 a 70% de fosfato amoniacó-magnésiano y de 5 a 20% de sulfato de cal, con o sin exceso de giobertita cruda o cocida.

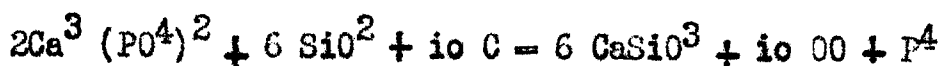
65        La fijación del ácido fosfórico sobre la giobertita cocida pulverizada puede hacerse de cualquier otro modo conveniente, en amasadores continuos y discontinuos en torres de reacción de corriente de aire, etc. etc., con excesos más o menos importantes, para facilitar el secado inmediato de giobertita o de cualesquiera otros polvos secadores.

70        El procedimiento, variante del método general de solubili-



75 zación de las rocas magnesianas con objeto de la preparación de  
abonos asimilables que consiste en combinar la fabricación del  
fosfato amoniaco-magnesiano con la de los superfosfatos, reali-  
zando las precipitaciones insolubles sobre productos sólidos más  
o menos granulosos y atacables, tiene el inconveniente de dejar  
estas reacción incompletas, sin embargo, puede apesar de ello te-  
80 ner un cierto interés, particularmente para disminuir el precio  
de coste. La transformación final en fosfato amoniaco-magnesiano,  
puede además acabarse poco a poco en la masa o en el suelo.

85 Cuando el ácido fosfórico destinado a la preparación del  
fosfato amoniaco-magnesiano es obtenido por via seca, segun la  
reacción de WÖHLER



la dilución final del fosfato amoniaco-magnesiano puede realizar-  
se con pocos gastos y en buenas condiciones por el silicato de cal,  
el mismo residuario.

90 Se puede además, en todos los casos, puesto que la agronomía  
moderna parece cada vez más opuesta a la aplicación maciza de sul-  
fato de cal, diluir por substancias químicamente inactivas respec-  
to del fosfato amoniaco-magnesiano: feldspatos, leucitas, fonoli-  
tas, esteatitas, magnesitas, arcillas, silices, etc.,

95 EJEMPLO I.- Sobre 50 kg. de giobertita cocida que contiene de 10  
a 15% de brozas, se hace reaccionar una masa de ácido fosfórico  
diluido con unos 70 kg. de  $\text{P}^2\text{O}^5$ . Antes de que la reacción sea com-  
pleta, y cuando el fosfato magnesiano se halla aun en su mayor par-  
te disuelto en el exceso de ácido fosfórico, se introduce una masa  
100 de agua amoniacal que contiene unos 20 gramos de amoniaco. Esta  
introducción de agua amoniacal se hace repetidas veces y si fuera  
preciso, enfriando la solución, puesto que la reacción es fuerte-  
mente exotérmica. El fosfato amoniaco-magnesiano precipita rápida-



mente el filtro de cal y se seca hacia 90°.

105 EJEMPLO II.- Sobre 50 kg. de giobertita cocida, en polvos finos,  
con 10 a 15% de brozas, se hace reaccionar en un amasador una mez-  
cla de ácido fosfórico concentrado y de fosfato de amoníaco que  
lleva unos 65 kg. de  $P^{205}$  y 16 kg. de amoníaco. Después de un ama-  
sado conveniente se adiciona la mezcla de una cantidad de silica-  
110 to de cal, de silicato de magnesia o análogos, a fin de producir  
un abono que contiene de 18 a 22% de ácido fosfórico del fosfato  
amoníaco-magnésiano.

EJEMPLO III.- Sobre 50 kg. de giobertita cocida que contiene de  
10 a 15% de brozas, se hacen obrar 250 kgs. de ácido nítrico de  
115 50%. La solución es concentrada por evaporación, puesta a cris-  
talizar y secar sobre tambores secadores de tal modo que el pro-  
ducto final no contenga más que unas dos moléculas aproxima-  
mente de agua de cristalización. Se obtienen de este modo, aproxi-  
madamente, 160 kgs. de un nitrato de magnesia agrícola relativa-  
mente poco delicuescente.  
120

EJEMPLO IV.- En una preparación normal de superfosfato se intro-  
duce el ácido fosfórico concentrado, luego la giobertita cocida,  
finamente pulverizada y el fosfato de amoníaco, de tal modo que  
se tengan en total 50 kgs. de giobertita cocida, 65 kgs. de  $P^{205}$   
125 y 16 de amoníaco. La reacción del fosfato amoníaco-magnésiano se  
hace en seco en presencia de una masa de sulfato de cal y eventual-  
mente de fosfato de cal, constituyendo la totalidad un excelente  
abono fosfamo-magnésiano.

N O T A.

130 En resumen: EL SEGUNDO CERTIFICADO DE ADICION A la Patente prin-  
cipal No. 121907, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un procedimiento de preparación y utilización como abo-  
no de derivados asimilables de las rocas magnesianas, caracteriza-



do porque el compuesto fosfato amoniaco-magnesiano se obtiene  
135 en las mejores condiciones, partiendo de giobertita cocida sobre  
la cual se hace obrar y reaccionar, ya sea el ácido fosfórico ob-  
tenido por vía térmica (horno eléctrico u horno de llamas) o bien  
el ácido fosfórico librado de los fosfatos de cal por la acción  
del ácido sulfúrico.

140 2ª.- Un procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracte-  
terizado porque dicho compuesto fosfato amoniaco-magnesiano pue-  
de ser preparado en el curso de la fabricación de un superfosfa-  
to sencillo o doble o intermedio, a fin de proporcionar directa-  
mente un producto agrícola que contenga una cantidad más o menos  
145 grande de sulfato de cal, pudiendo obtenerse de este modo una ga-  
ma entera de fosfamagnesianos cada vez más concentrados.

3ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones 1ª y 2ª,  
caracterizado porque cuando se emplea el ácido fosfórico produ-  
cido al horno eléctrico, el fosfato amoniaco magnesiano puede  
150 ser diluido para hacerlo más conforme a las exigencias de la agri-  
cultura, por el silicato de cal residuo de la operación.

4ª.- Un procedimiento, según las reivindicaciones anterio-  
res, caracterizado porque la dilución del fosfato amoniaco mag-  
nesiano, puede además, en todos los casos efectuarse por minera-  
155 les o residuos industriales químicamente inactivos: silicatos de  
cal feldspatos, esteatitas, leucitas, etc.

5ª.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que  
ha de recaer el SEGUNDO CERTIFICADO DE ADICION a la Patente prin-  
cipal No. 121907, que se solicita, por:

160 " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL OBJETO DE DICHA PATENTE".



Todo conforme queda expresado en la presente Memoria que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 27 de Febrero de 1.931.

ALFONSO UNGRIA

R. P. *Alfonso Ungria*

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read 'Alfonso Ungria'. The signature is written over the typed name and extends below it.