

187997

22 ABR



187997

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

a favor de Don JOSÉ ARAMBURU LUQUE, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Diputación, 250, por "DISOLVEDOR DE CLORURO DE POTASA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato o dispositivo disolvedor de cloruro de potasa en los minerales en bruto extraídos de las minas de silvinita, carnalita y demás sales solubles en general, con el cual se simplifica y acelera en gran manera la operación de separar el cloruro de potasa del cloruro de sodio, reduciéndose al propio tiempo el coste de los aparatos y mejorándose, en definitiva, su rendimiento.

5. En las minas indicadas, el mineral bruto extraído contiene solamente cloruro sódico, cloruro de potasa y

10.



187997

cantidades insignificantes, en general, de margas.

Para hacer la separación de los cloruros de potasa y sodio, se aprovecha la propiedad física que poseen las aguas madres calientes de disolver todo el cloruro

5. potásico y no el sódico. Luego basta enfriar estas aguas madres para precipitar la sal potásica, obligando nuevamente a dichas aguas, una vez calientes, a entrar en el circuito de separación.

10. Para obtener la disolución antedicha del cloruro potásico se emplean unos aparatos complicados, de coste elevado y de gran volumen y peso, los cuales, además de dar una producción lenta, requieren considerable fuerza motriz para su accionamiento. Dichos aparatos consisten, esencialmente, en una gran artesa de hierro fundido, dispuesta horizontalmente y provista de un eje longitudinal
15. portador de batidores, los cuales, al propio tiempo que remueven el material sumergido en el agua madre, lo hacen avanzar desde la alimentación hacia la evacuación, saliendo después por un elevador. Las aguas madres calientes
20. circulan en sentido opuesto al seguido por el material. En la parte superior de la artesa figuran unos recalentadores destinados a elevar la temperatura del mineral.

- El coste de tales aparatos es muy elevado, pues actualmente su precio depasa el millón de pesetas. Además, su gran volumen, lentitud de trabajo y gran consumo
25. de fuerza motriz obligan a buscar una solución mediante un aparato más simple, de menor tamaño y de reducido coste, sin menoscabo de su eficacia, que puede ser igual o mayor

22 ABR.



187997

- que la de los dispositivos indicados. Todas estas características responden a las cualidades del nuevo aparato objeto de la invención, el cual consiste esencialmente en un tubo vertical destinado a recibir el mineral y conjuntamente con él cierta cantidad de agua madre caliente.
5. Este tubo está rodeado por otro de mayor diámetro, en cuyo fondo se halla montado un toro de tubo con un determinado número de orificios, por los que sale agua madre caliente a presión, la cual obliga a la carga conducida por el tubo central a ascender por el tubo que rodea a este último, dirigiéndola hacia una copa de sedimentación que presenta el depósito general dentro del que figuran los dos tubos indicados. En estos tubos centrales van montados recalentadores para elevar la temperatura del mineral y restituir a las aguas el calor perdido en la disolución. El residuo del material queda depositado en la cámara circular formada por las paredes del depósito general y el segundo tubo, saliendo al exterior por una boca que presenta el vértice del cono inferior del depósito.
- 10.
- 15.
20. En varios puntos del depósito figuran unas conducciones destinadas a la inyección de agua caliente y fría, previéndose a la salida del cono inferior un eyector de agua fría para conducir los residuos del material a los agotadores o a los filtros.
25. Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva se acompaña un dibujo en el que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo, se representa un aparato disolvedor de las características indicadas.

22 ABR.



187997

El aparato está formado por un depósito cilíndrico -1-, en cuya parte o base superior figura un ensanchamiento troncocónico -2-, y en la inferior, un cono completo -3-.

5. En la zona cilíndrica -2- del extremo superior del depósito -1- figura exteriormente el anillo colector -5-, del que parte el conducto de salida -6-.

10. En la extremidad opuesta a la descrita. el depósito -1- termina en la boca de descarga -7-, a la cual se acopla una llave de paso -8-, que queda dispuesta entre aquella boca -7- y un eyector -9-.

En la parte central del depósito -1- figuran dos tubos concéntricos -10- y -11-, el primero abierto por sus extremos, y el segundo obturado por su base -12-.

15. El tubo interior -10- presenta superiormente la boca de carga -13-, de mayor diámetro para facilitar la entrada del mineral y del agua madre.

20. En el extremo del tubo -11- opuesto a la base obturada -12-, se dispone una campana troncocónica -14-, y sobre la misma, unida a la pared del tubo central -10- una cubierta abovedada -15-.

25. La pared del depósito -1- está atravesada transversalmente por los conductos -16-, -17-, -18-, -19- y -20-, dispuestos, respectivamente, a media altura del depósito, a un tercio de la misma, en la zona de la base -12- del tubo -11-, en la línea de unión del depósito -1- con el cono -3- y en la parte media de este último. Las conducciones -16-, -17-, -18- y -19- van unidas a unos toros o anillos de sección circular -21-, -22-, -23-



187997

y -24-, provistos de un determinado número de orificios. El tubo -20- está acodado dentro de la cámara cónica -3-, teniendo su boca de salida dirigida hacia la de descarga de aquella cámara. En la base -12- del tubo -11- se dispone, frente a la boca del -10-, una pieza cónica -25-.

El funcionamiento del aparato descrito es el siguiente: Por la boca -13- del tubo -10- se introduce todo el mineral acompañado de una cierta cantidad de agua madre caliente a una temperatura de 100°. La mezcla desciende por el tubo -10-, dividiéndose en la base del mismo al chocar contra la pieza cónica -25- dispuesta en la base -12- del tubo -11-. Dado que por la conducción -17- se hace pasar agua madre caliente, la cual sale por los orificios del toro -22-, la presión originada por la salida de esta agua hacia la parte superior obliga a la mezcla a ascender por el interior del tubo -11-, cayendo en el interior del depósito -1- por la boca superior de aquél, guiada en esta zona por la campana -14-. La cobertura -15- queda prevista para evitar la salida de la mezcla fuera del depósito. En los tubos -10- y -11- van montados recalentadores de vapor (no visibles en el dibujo) destinados a proporcionar la elevación de temperatura del mineral y restituir a las aguas el calor perdido en la disolución. En dichos tubos -10- y -11- se verifica la disolución del 80 al 85 % del cloruro de potasa contenido en el mineral.

Una vez la mezcla en el depósito -1-, se forman dos niveles, que corresponden, uno de ellos —que ocupa

187997

22 APR



5. el recolector -5-, del que es extraído a través del tubo -6-- al agua saturada con el cloruro de potasa, y el otro, que pertenece a la sedimentación del cloruro de sodio sólido, queda situado por debajo de la zona tronco-cónica -2- del depósito -1-. (Véase indicación de los niveles en el dibujo).

10. Para agotar la potasa que aun queda en los residuos de sal común, se inyecta por los tubos -16- y -17- agua madre caliente, los cuales proporcionan líquido a la masa, haciendo ascender al nivel superior la potasa disuelta.

15. Para enfriar el residuo inferior, se recurre a la inyección de agua fría por la conducción -19-, <sup>quedando</sup>previsto que esta inyección puede servir tanto para enfriar el residuo como para calentar el agua inyectada, ahorrándose así una cantidad muy apreciable de combustible.

En el depósito -1-, en la región del nivel del residuo, puede disponerse un indicador (no representado), que permita controlar la cantidad de material inerte.

20. Para facilitar la salida de los residuos del depósito -1-, que tiene lugar por la boca inferior -7-, queda previsto un inyector auxiliar -20-, el cual acelera con la presión del líquido el descenso del material. Una válvula o llave -8- permite abrir o cerrar dicha salida.

25. El eyector -9- de agua madre conduce los residuos a los agotadores o a los filtros.

En resumen, las operaciones descritas pueden reducirse a los siguientes puntos:

187997

22-188



- a) Descenso por el tubo -10- del mineral y agua madre caliente a 100<sup>o</sup>, en una proporción del 25 % con respecto al primero;
5. b) impulsión hacia la parte superior y dentro del tubo -11- mediante la inyección forzada de agua caliente por el conducto -18-;
- c) caída en el depósito general -1-, en el que se separa el agua saturada con cloruro potásico que se retira del aparato para su enfriamiento y aprovechamiento del KCl, y el residuo de sal común que quedan en el disolvedor;
10. d) aprovechamiento de la potasa residual mediante inyecciones de agua caliente por los conductos -16- y -17-;
15. e) enfriamiento de la materia inerte mediante el tubo -19-, para su salida al exterior;
- f) salida del residuo por la boca -7- del depósito -1-, paso a través del eyector -9- a los agotadores o a los filtros.
20. Debe señalarse que el aparato descrito puede emplearse con los mismos resultados para disolver toda clase de sales solubles.
- Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones, tanto absolutas como relativas, del aparato disolvedor descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.
- 25.

187997



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:-

1. Disolvedor de cloruro de potasa, que consiste esencialmente en un depósito cilíndrico que presenta en su parte superior un ensanchamiento troncocónico rematado por una zona cilíndrica rodeada por un anillo recolector del que parte un tubo de descarga, presentando dicho depósito en la extremidad opuesta una región cónica en cuyo vértice figura una boca de salida, estando montados en la parte central del referido depósito dos tubos concéntricos, uno de los cuales, el de menor diámetro, está abierto por sus extremidades, de las que, la superior, la constituye la boca de carga, y teniendo el tubo que rodea al primero su base menor obturada, en la que figura en su superficie interior, frente a la boca del tubo central, una pieza cónica, siendo portador el tubo exterior en su extremo opuesto al obturado de una campana troncocónica, y sobre la misma, una cobertura abovedada que está unida al tubo central o de menor diámetro, estando atravesadas las paredes del depósito general por conductos unidos a toros o aros de sección circular, los cuales presentan un determinado número de orificios, excepto el tubo dispuesto en el cono inferior o de descarga del aparato, el cual es de perfil acodado, con su boca dirigida hacia la de salida del material residual.

187997



2. Disolvedor de cloruro de potasa, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que el mineral se introduce conjuntamente con una cierta cantidad de agua madre caliente en el tubo central, cayendo por gravedad dentro del mismo, chocando contra la
5. pieza cónica dispuesta en la base del tubo de mayor diámetro que rodea al primero, ascendiendo por dicho tubo exterior impulsada por la presión del agua caliente que sale por el toro o anillo dispuesto en la base de aquél,
10. y cayendo la mezcla en el depósito general, en donde se separa el agua saturada de KCl que sale fuera del aparato, del residuo que queda dentro del aparato, del cual se extrae aún la pequeña cantidad de potasa que contienen mediante la inyección de agua caliente, que disuelve
15. al cloruro potásico contenido ascendiendo a lo largo del aparato para desbordar por el nivel superior, del que se recoge para su utilización, mientras que la materia inerte sale al exterior por la boca inferior del depósito.

3. Disolvedor de cloruro de potasa

20. La presente memoria consta de nueve hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, a 22 de abril de 1949.

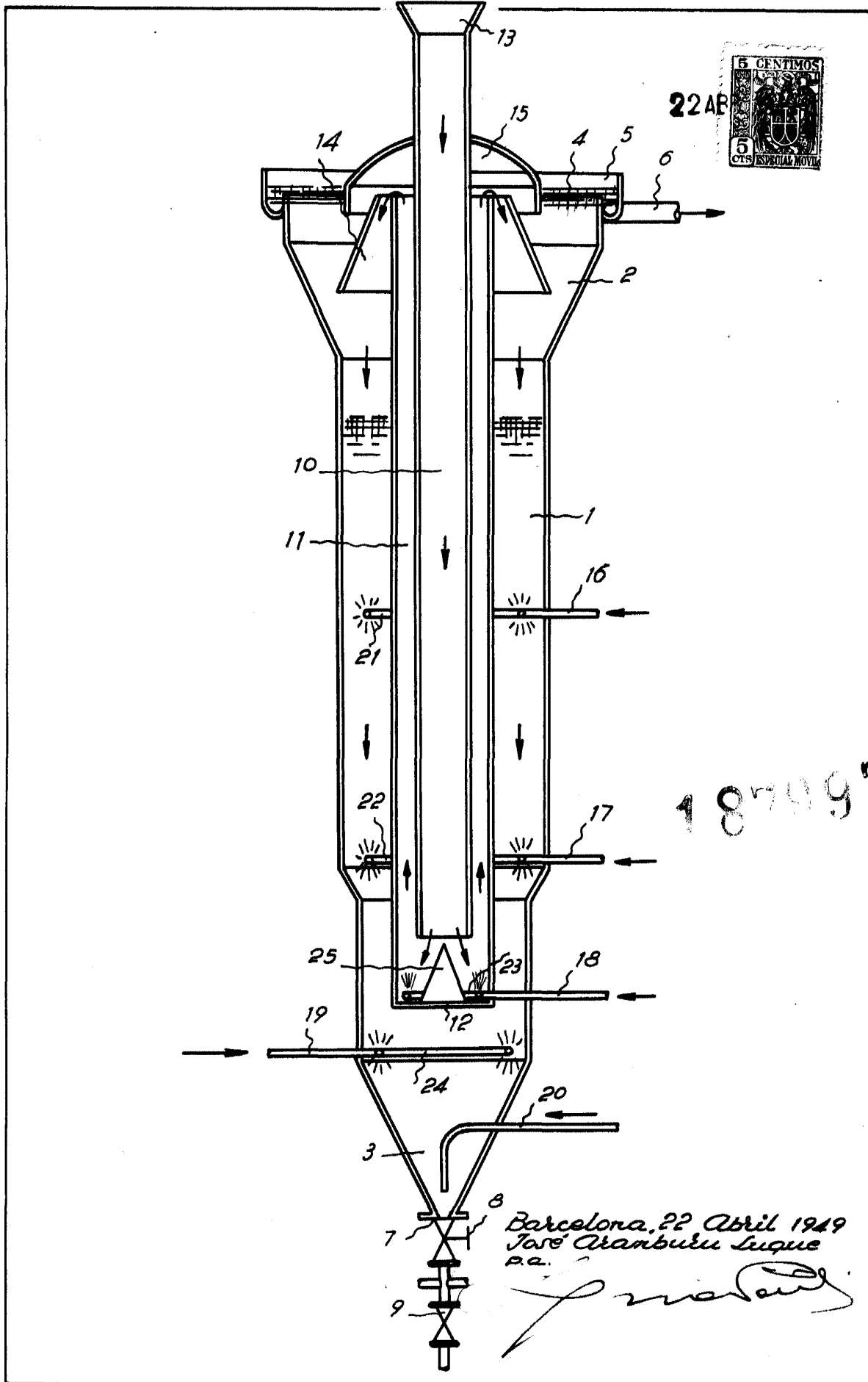
José ARAMBURU LUQUE

p.a.

D. JOSÉ ARAMBURU LUQUE

187997

hoja única



Barcelona, 22 Abril 1949  
José Aramburu Luque  
p.a.