

10 MAY. 1966

P. - 31.742

3284r

325309



325309

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 7 de abril de 1966, con el núm. 325.309

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ING. MARINO BENOZZO, de nacionalidad italiana, residente en Via Legionari in Polonia 16, Bergamo, - Italia, por:

"DISPOSITIVO AGITADOR MEZCLADOR PARA FLOTACION EN ESPUMA".

En el principio físico-químico de la flotación - en espuma, la cantidad y la manera de introducir el aire o el gas que ha de penetrar en el lodo tiene, como se sabe, una importancia primordial, tanto para los fenómenos físico-químicos a los cuales están sometidos los flúidos citados con el fin de favorecer reacciones determinadas, como para la dimensión de las burbujas a las cuales deben adherirse los minerales a recuperar.

Si esta afirmación es particularmente importante

325309<sup>10</sup>



en el caso de la flotación de los minerales no polares, lo es todavía más cuando se trata de minerales polares.

Se ha demostrado también que en un gran número de minerales - y en particular los minerales oxidados - es preciso que el aire o el gas necesarios para llevar a cabo las operaciones citadas sean mezclados estrechamente con el lodo, e incluso si los supuestos científicos no pueden ser fácilmente puestos de manifiesto, esta necesidad debería explicarse por las reacciones físico-químicas que intervienen en el proceso y que parecen estar favorecidas por medios particulares, (oxidantes o reductores).

Diferentes aparatos, o más exactamente, diferentes agitadores, han sido experimentados y puestos en práctica para conseguir el fin citado, pero en todos los tipos de aparatos las ventajas han sido anuladas por inconvenientes tales como: exceso de burbujas, dimensiones demasiado pequeñas de estas últimas provocadas por una dispersión excesiva del fluido en el lodo o incluso exceso de la aireación exigida por las características mismas del agitador.

La finalidad del presente invento es precisamente remediar los inconvenientes ilustrados más arriba.

El invento se caracteriza por el hecho de que se adopta para el árbol que transmite el movimiento al agitador una sección a través de la cual el aire es aspirado a una presión atmosférica o bien insuflado a una baja presión y cuyo volumen es regulado por medio de una válvula o de un dispositivo similar.

El invento se caracteriza además por el hecho de

325309

10



que el agitador está formado por dos discos horizontales, unidos entre sí, por aletas cóncavas o convexas, con objeto de formar una rueda de bomba.

5 Este invento se caracteriza también por el hecho de que el disco inferior del agitador está provisto de -- aletas cóncavas o convexas o radiales encargadas de mez-- clar y de transportar el lodo hacia el centro del agita-- dor.

10 El invento citado se caracteriza todavía por el hecho de que el disco inferior del agitador está provisto de un agujero central a través del cual las paletas de -- unión de los dos discos envían el lodo al interior del -- agitador y crean así corrientes dirigidas de abajo a arri-- ba.

15 Este invento se caracteriza además por el hecho de que el cubo del disco superior que compone el agitador está provisto de aberturas a través de las cuales, por me-- dio de dispositivos de atracción particulares, penetra el lodo en la parte superior del agitador y crea así corrien-- tes dirigidas de arriba a abajo.

20 El invento se caracteriza también por el hecho de que sobre el cubo del disco citado está practicado o -- aplicado un pequeño rotor de ventilador que tiene la funci-- ón de un aspirador con objeto de aumentar, cuando esto es necesario, el volumen de aire aspirado por las paletas situadas entre los dos discos, o bien de distribuir uni-- formemente en toda la sección del cubo el aire o el gas -- en el caso en que estos últimos sean insuflados.

25 El invento se caracteriza finalmente por el he-- cho de que la velocidad del agitador está comprendida en--

325309

10



tre 4 y 12 m/seg.

Los elementos, ventajas y características del --  
presente invento serán puestos de manifiesto, por otra --  
parte, en la descripción que sigue, haciendo referencia a  
5 una forma de realización elegida sólo a título de ejemplo  
y que se refiere a los dibujos anejos, en los cuales;

La figura 1 muestra una sección vertical del agi  
tador realizada según un plano que pasa por el eje de ro-  
tación del agitador y que corresponde a la línea I-I de -  
10 la figura 2;

la figura 2 es una sección horizontal del agita-  
dor según la línea II-II de la figura 1;

Si hacemos referencia a las figuras 1 y 2, tene-  
mos: 1, árbol de transmisión del agitador, hueco en el in-  
15 terior para permitir la llegada del aire o del gas hasta  
el centro del agitador según la dirección de las flechas  
2; 3, cubo en el cual se termina el árbol 1; 4, rotor de  
ventilador dispuesto en este cubo y 5, hendiduras practi-  
cadas en la superficie lateral de este mismo cubo; 6 y 7,  
20 dos discos solidarios, respectivamente superior e infe---  
rior, en rotación con el árbol 1 y unidos entre sí por pa-  
letas radiales cóncavas o convexas; sobre la superficie -  
inferior del disco 7 están dispuestas paletas radiales --  
cóncavas o convexas 9. La base del disco 7 está provista  
25 además de un agujero central 10 con bordes ajustados que  
permiten la llegada del lodo, de abajo a arriba, hacia el  
interior del agitador, según la dirección de las flechas  
11.

A través de las aberturas 5 citadas puede tener  
30 lugar la llegada del lodo de la parte superior del agita-



323509

5      dor hacia el centro de este último según la dirección de las flechas 12; 13 es una serie de deflectores que pueden conducir el lodo hacia la parte superior del contenedor 14. La alimentación de lodo se hace a través de la -  
abertura 15 en el sentido de la flecha 16.

10      El funcionamiento puede resumirse de la manera siguiente: el agitador, puesto en rotación a la velocidad deseada, crea corrientes de lodo ascendentes y descendentes en el agitador mismo y el aire o el gas aspirados e  
insuflados a través del árbol hueco 1, son mezclados con el lodo, en el interior del agitador, y enviados al exterior; la serie de paletas radiales recibe el choque de -  
este envío provocando una dispersión ulterior y deteniendo los movimientos eventuales de rotación que podría tomar el lodo por efecto de la rotación del agitador.

15      A título de ejemplo, sin embargo no limitativo, damos a continuación los resultados obtenidos con un aparato provisto de un agitador según el presente invento -  
así como los resultados obtenidos con agitadores de otro  
20      tipo.

Se designa por rendimiento mineralógico el porcentaje de metal contenido en la espuma.

25      Cuando sobre un mineral de cinc en estado de --  
Smithsonita ( $Zn Co 3$ ), Willemita ( $Zn_2 SiO_4$ ) y de Erxnimor  
lita ( $H_2 Zn_2 SiO_5$ ) con gangas formadas totalmente o en --  
parte por caliza siliciosa, dolomía, óxidos de hierro, --  
etc., se ha empleado un dispositivo según el presente invento, se ha obtenido:

- 30      - Alimentación 8,33 % Zn
- Concentrado (espuma) 39,94% Zn

325309



- Rendimiento min. 76,40%

Utilizando un dispositivo con insuflación de aire alrededor del agitador, con la corona abierta:

a) Alimentación 8,46% Zn

5 Concentrados 27,28% Zn

Rendimiento min. 59,66%

Utilizando otro dispositivo de tipo conocido ---  
(aire mezclado y remezcla periférica):

b) Alimentación 8,27 % Zn

10 Concentrados 28,80% Zn

Rendimiento min. 65,40%

Los consumos de energía en los tres casos examinados han sido idénticos.

15 Con el dispositivo según el presente invento se ha obtenido, pues, un aumento del título del concentrado de aproximadamente 7,50 unidades para el caso a) y de -- aproximadamente 6,10 para el caso b) con un aumento del rendimiento mineralógico de, respectivamente, 16,70 y 11 unidades.

20 Aunque por razones de descripción el presente invento esté basado en lo que se ha descrito anteriormente, sólo a título de ejemplo, se pueden introducir en el mismo numerosas modificaciones y mejoras a condición de que éstas estén basadas en las reivindicaciones siguientes.

25 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Italia, con fecha 10 de abril de 1965, bajo el número 8175/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del - vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

325599



N O T A

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes;

1. - Dispositivo agitador mezclador para flotación en espuma con dispositivo de aireación central, caracterizado por el hecho de que el agitador está formado por dos discos horizontales puestos en rotación por un árbol vertical y unidos entre sí por unas aletas cóncavas, convexas o radiales.

2. - El dispositivo según la reivindicación precedente, caracterizado por el hecho de que el disco inferior está provisto en su cara inferior de una serie de aletas convexas, cóncavas o radiales.

3. - El dispositivo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el disco inferior está provisto de un agujero central a través del cual pasa el lodo creando así corrientes ascendentes.

4. - El dispositivo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el cubo del disco superior del agitador está provisto de aberturas a través de las cuales son provocadas las corrientes descendentes del lodo.

5. - El dispositivo descrito en las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que sobre el cubo del disco superior está practicado o aplicado un rotor de ventilador para la aspiración del aire a

325309



presión atmosférica o bien para la distribución uniforme del aire o del gas en caso de que estos últimos sean insuflados.

5 62. - El dispositivo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el lodo - es introducido en el cajón de la celda de flotación por encima del agitador.

10 72. - El dispositivo descrito en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el aire o el gas son enviados al disco superior del agitador por medio de un conducto situado en el árbol motor.

15 82. - El dispositivo según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, a través del árbol hueco del agitador, se puede enviar no solamente el aire, sino también los gases, lo que permite y favorece ciertas reacciones bien determinadas con el fin - de asegurar su mezcla con el lodo.

20 92. - El dispositivo descrito por las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que la velocidad del agitador está comprendida entre 4 y 12 metros/segundo.

102. - Dispositivo agitador mezclador para flotación en espuma.

25 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.

32309



Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a má-  
quina por una sola de sus caras.

Madrid, 10 MAY. 1960

P.A.

Alberto de Ezaburu  
For Pider

JVM. 311 64

10 MAY 1931



325309

Fig. 1

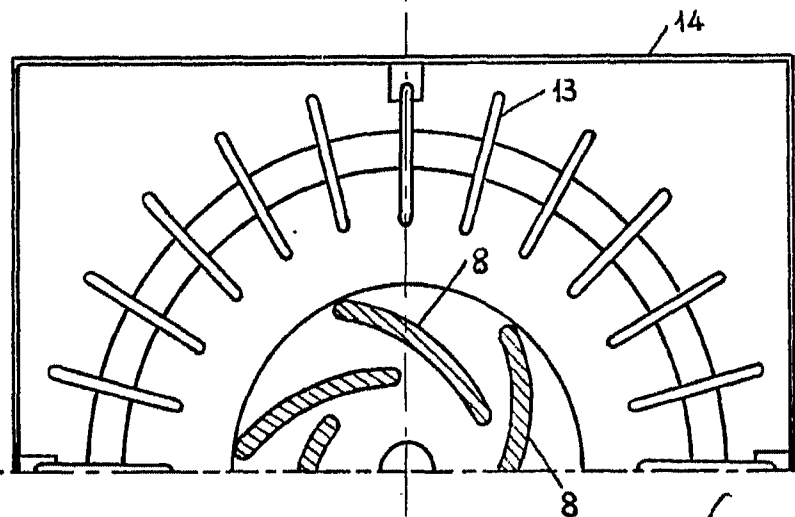
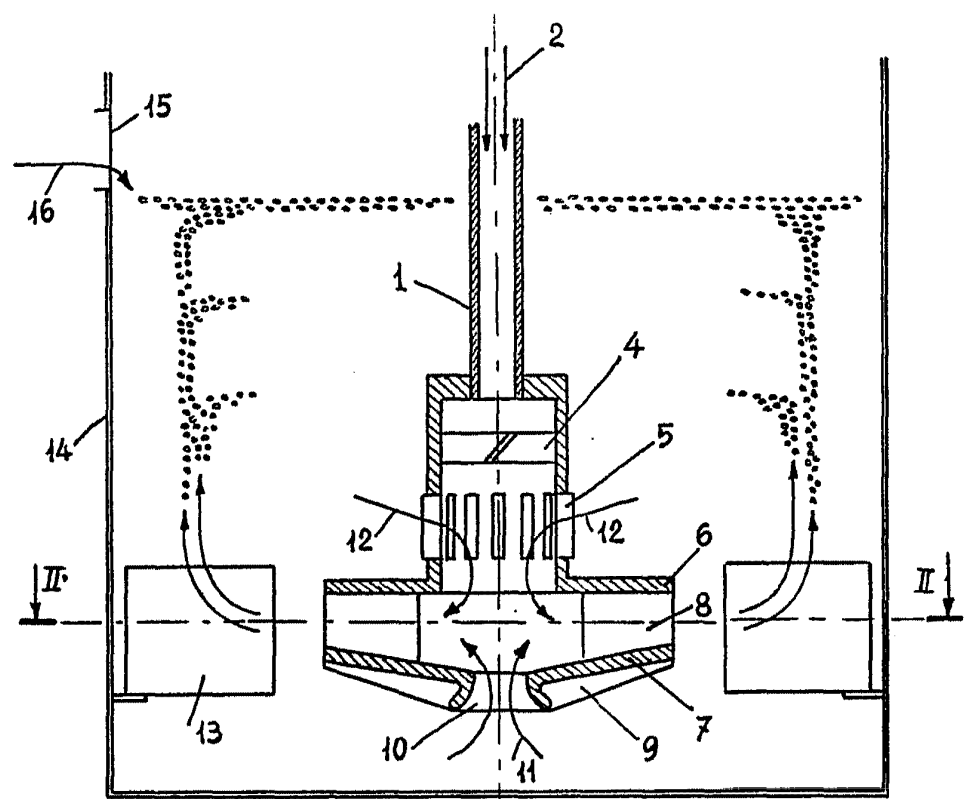


Fig. 2

*Alfonso de Bezares*  
Pat. Poder.