

385575

2º CERTIFICADO DE ADICION

385575

ACION TECNICA
ACION I.P.C.
CLAS. e 22
SUBCLASE B

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 304.601, concedida el 15 de octubre de 1964, por: UN PROCEDIMIENTO DE RECUPERACION DE ZINC DE LAS FERRITAS

=====

Solicitante: ASTURIANA DE ZINC, S.A., entidad española, residente en: San Juan de Nieva, Avilés, Asturias.

=====

5. La presente invención se refiere a mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 304.601, sobre "Un procedimiento de recuperación de zinc de las ferritas", que fué concedida el 15 de octubre de 1964.

BAD ORIGINAL



5. Según la Patente principal nº 304.601, los residuos de las plantas de zinc, constituidos principalmente por ferritas de este metal, se atacan con ácido sulfúrico en exceso suficiente para que al finalizar la descomposición de las ferritas, su concentración no sea inferior a 180-200 grs./litros de ácido sulfúrico.
- Se ha podido comprobar que realizando este ataque en dos o más etapas pueden obtenerse ventajas en el proceso.
10. De acuerdo con esto según el presente Certificado de Adición, la lixiviación de los residuos de las plantas de zinc se lleva a cabo en, por lo menos, dos etapas, atacando los residuos en una primera etapa con un ácido de concentración débil, suficiente para que al final de esta etapa la concentración del mismo no sea inferior a 5 grs./litro. Los residuos de esta primera etapa se atacan en una segunda y última etapa con ácido cuya concentración sea, aproximadamente, de 300 grs./litro.
15. Puede llevarse a cabo este proceso en más de dos etapas, atacándose en la primera etapa e intermedias con ácido débil.
20. El ácido débil para el ataque de la primera etapa, puede ser el ácido procedente del resultado de la segunda etapa, llevándose a cabo el proceso así en contracorriente.
25. Otro objeto de la presente invención es el conseguir la máxima recuperación de cobre sin peligro de desprendimiento de gases nocivos.
30. Según la Patente principal nº 304.601, la solución resultante del ataque de residuos se neutraliza,



ya con blenda sinterizada ya con calcine, hasta 3-5 grs./litro de ácido sulfúrico, manteniendo una temperatura de 90 a 95°C durante el proceso.

5. Con estas condiciones de acidez y temperatura, un porcentaje elevado del cobre solubilizado durante el ataque de residuos y neutralización posterior, permanece en solución. Normalmente esta solución ácida se envía en todas las plantas de zinc electrolítico que han adoptado este procedimiento, a la etapa de lixiviación mantra, donde el cobre se precipita nuevamente en porcentaje variable, pero normalmente elevado, como sales básicas.

10. Aún cuando estos residuos neutros serán nuevamente atacados en una lixiviación fuertemente ácida y caliente y el cobre solubilizado otra vez, se establece así un ennegrecimiento del circuito en cobre, que se traduce en una mayor pérdida de este metal acompañando al residuo de sulfato básico de hierro (jarosita).

15. El empleo de zinc metal para cementar este cobre en solución ácida, se hace sumamente peligroso al tratarse de soluciones que al mismo tiempo suelen contener cantidades variables de arsénico y antimonio, con el consiguiente peligro por el inminente desprendimiento de  $AsH_3$  y  $SbH_3$ .

20. De acuerdo con la invención, la solución ácida resultante del tratamiento de los residuos y posterior neutralización parcial, que contiene un porcentaje elevado de cobre en solución, respecto al contenido original en los residuos y en el agente neutralizante, se trata con plomo cementado para conseguir la cementación del cobre.
- 25.
- 30.

El hecho de realizar el ataque de los residuos en dos etapas, conforme se ha apuntado anteriormente, presenta diversas ventajas, entre las que cabe señalar la reducción del consumo de ácido nuevo. Al mismo tiempo existe la posibilidad de disolver el SZn presente en estos residuos, como resultado de una deficiente tostación del concentrado. Se consigue además un mejor ataque de las ferritas.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Otras de las ventajas que se derivan del ataque en dos o más etapas, es la obtención de un producto plomo-plata más concentrado. Por último, ha de señalarse como ventaja de este esquema de trabajo la obtención de un producto de plomo-plata cuyas características de decantación y filtración suelen ser superiores a las del producto que se obtiene si el ataque se realiza en una sola etapa.

Como ventajas derivadas de la utilización del plomo cementado para la cementación del cobre, caben señalar la recuperación máxima de este metal y la seguridad del proceso, al no existir el peligro de desprendimiento de gases nocivos.

En el dibujo adjunto se muestra un esquema del proceso de ataque de residuos realizado en tres etapas, de las cuales la última se muestra mediante trazos discontinuos, queriendo indicar por ello su posible supresión, con lo que el proceso queda limitado a dos etapas. Igualmente podría aumentarse el número de etapas intermedias.

En la primera etapa, en uno se lleva a cabo el ataque de los residuos 2 con ácido débil, según las



condiciones ya apuntadas, pasando el producto al decantador 3, de donde los residuos 4 pasan a la segunda etapa para su ataque en 5 con ácido debil. El producto pasa a un segundo decantador 6 y de aquí el residuo a 7 para su ataque con ácido fuerte, cuya concentración sea, aproximadamente, de 300 grs./litro, pasando el producto al decantador 8. El residuo contiene materiales valiosos, tales como plomo y plata, que no han sido disueltos y se separar en 9.

10. La solución resultante del decantador 8 se lleva, como se muestra mediante trazo discontinuo, a la cámara 5 y la solución del decantador 6 a la cámara 1. Así el ácido debil empleado en la primera y segunda etapa, es el ácido procedente del resultado de la segunda y tercera etapa, respectivamente. A las cámaras 1 y 5 puede

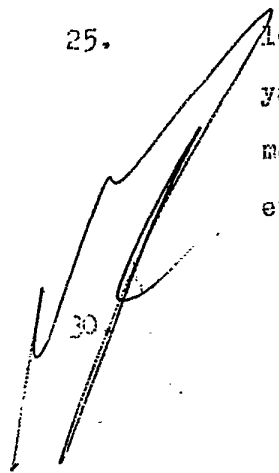
15. hacerse llegar ácido de retorno 10. La cámara 7, correspondiente a la última etapa, se alimenta con ácido fuerte, al que puede agregarse ácido de retorno, para obtener la concentración antes apuntada.

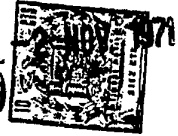
20. La solución 11 del decantador 3 se separa ya para la separación del hierro. A esta solución se puede sumar, como se muestra mediante líneas de punto, la que procede del decantador 6.

25. Si el proceso se realiza solo en dos etapas, los residuos del segundo decantador son los que contienen ya los metales, tales como plomo y plata a separar, alimentándose la cámara en que se lleva a cabo la segunda etapa con ácido fuerte.

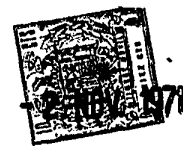
-NOTA-

Descrita suficientemente la naturaleza del in-





- vento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita 2º Certificado de Adición, sobre: Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 304.601, concedida el 15 de octubre de 1964, por:
5. "Un procedimiento de recuperación de zinc de las ferritas";
10. caracterizándose por lo siguiente:
- 1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal nº 304.601, concedida el 15 de octubre de 1964, por: Un procedimiento de recuperación de zinc de las ferritas, caracterizadas porque la lixiviación de los
15. residuos se lleva a cabo, por lo menos, en dos etapas, atacando los residuos en la primera etapa con un ácido de concentración débil, suficiente para que al final de esta etapa la concentración del mismo no sea inferior a 5 grs./litro, atacándose a continuación los residuos de
20. esta primera etapa en una segunda etapa con ácido cuya concentración sea, aproximadamente de 300 grs./litro.
- 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el ácido débil empleado en la primera etapa es el ácido procedente del resultado de la segunda
25. etapa.
- 3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la solución ácida resultante del tratamiento de los residuos y posterior neutralización parcial, conteniendo un porcentaje elevado de cobre en solución del contenido original en los residuos y en el



agente neutralizante, se trata con plomo cementado, para cementar el cobre.

4a.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 304.601, concedida el 15 de octubre de 1964, por: Un procedimiento de recuperación de zinc de las ferritas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

5. Esta memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 2 NOV. 1971

ASTURIANA DE ZINC, S.A.

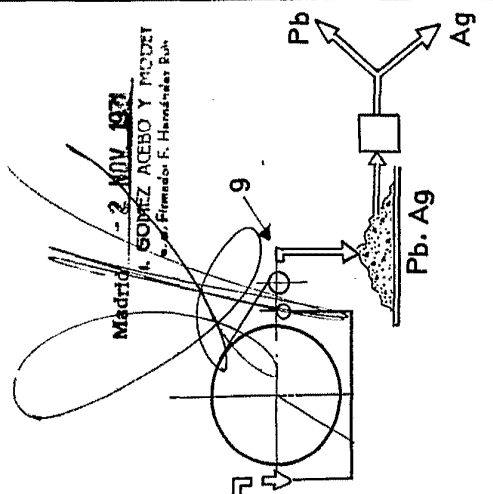
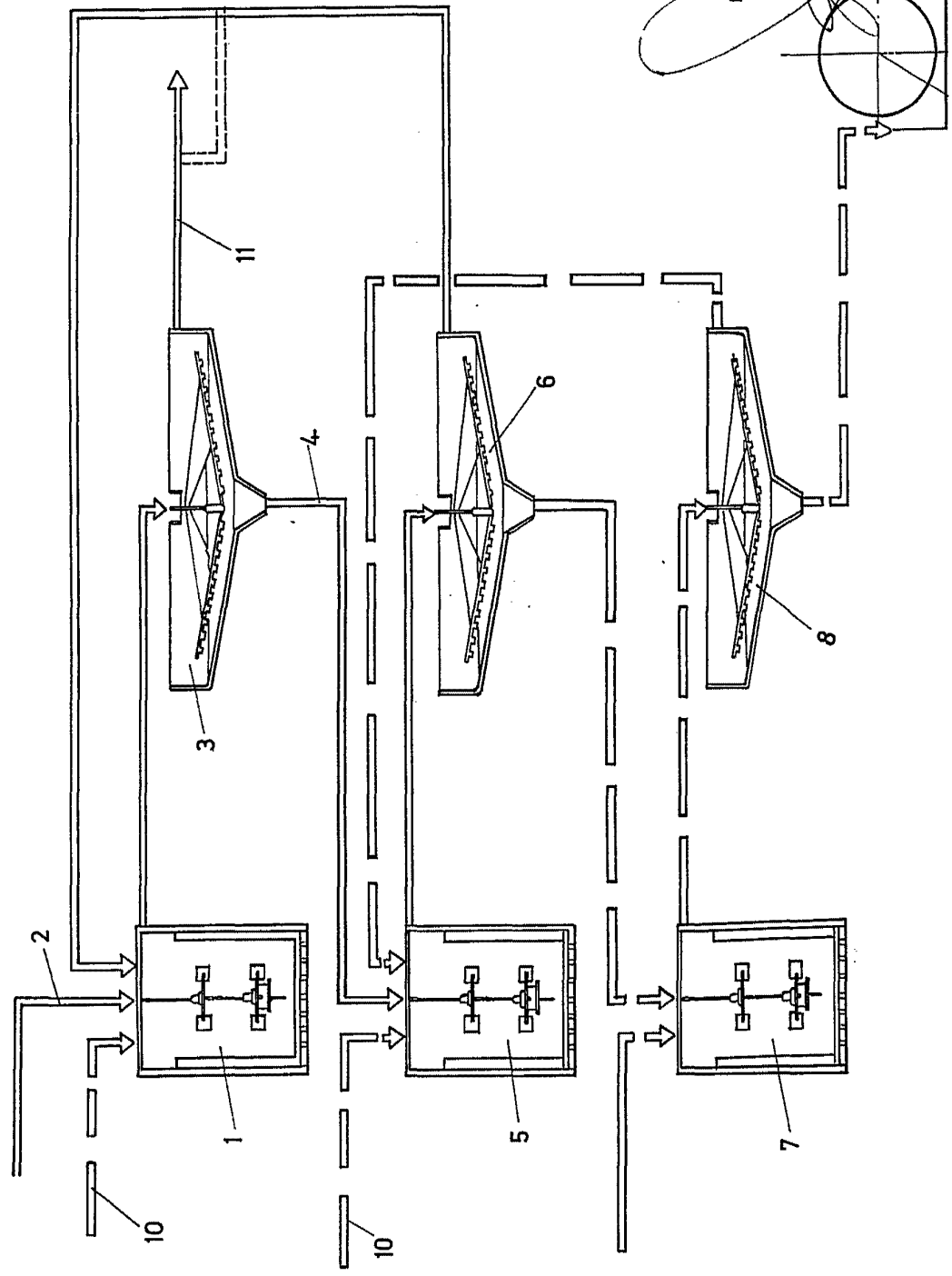
A. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
Firmado: F. Hernández Riba

385575

385575



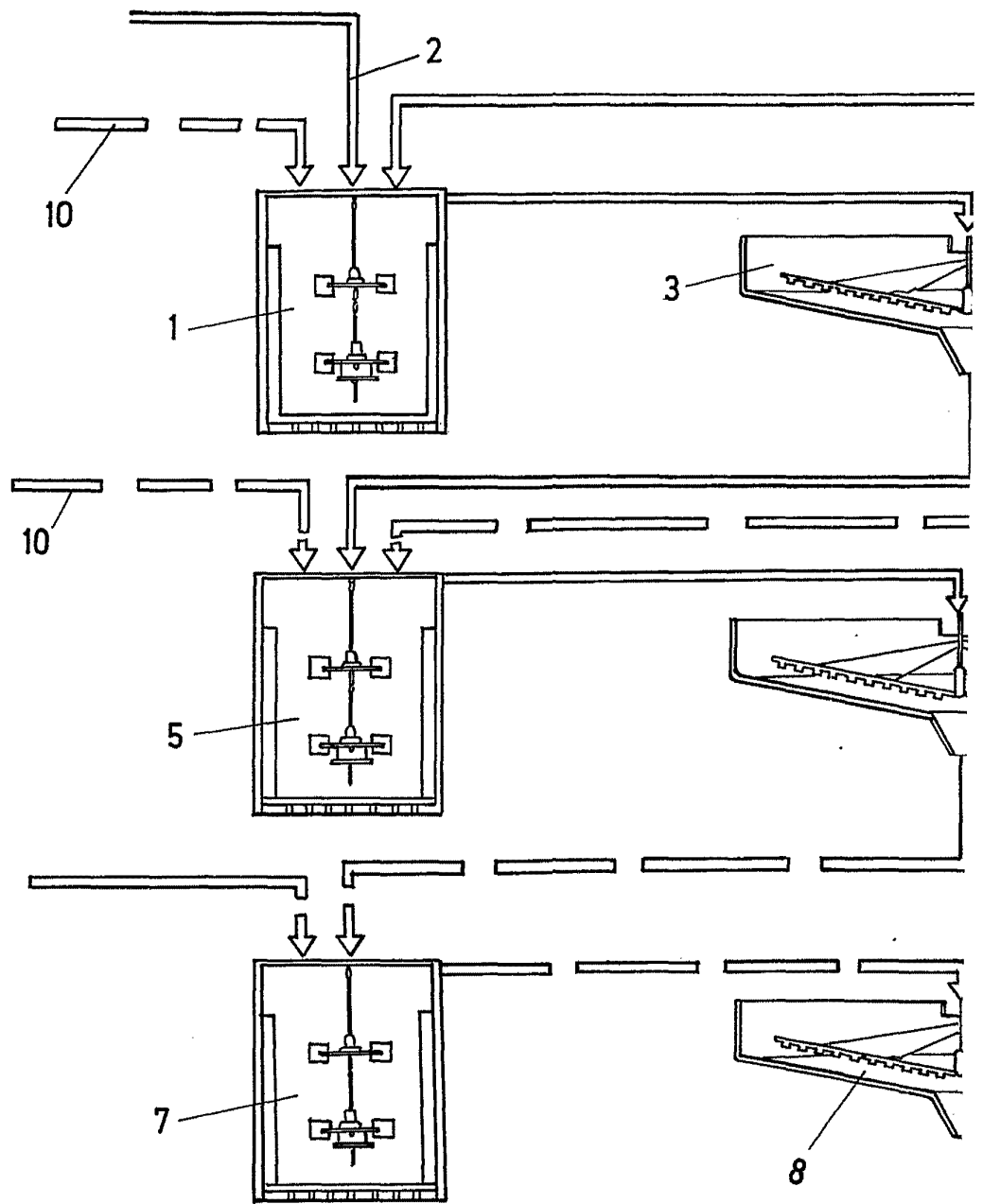
ESCALA VARIABLE



2 NOV 1973  
Madrón  
L. SORREZ ACEBO Y MURDET  
Ingenieros F. Hernández Ruh

ESCALA VARIABLE.

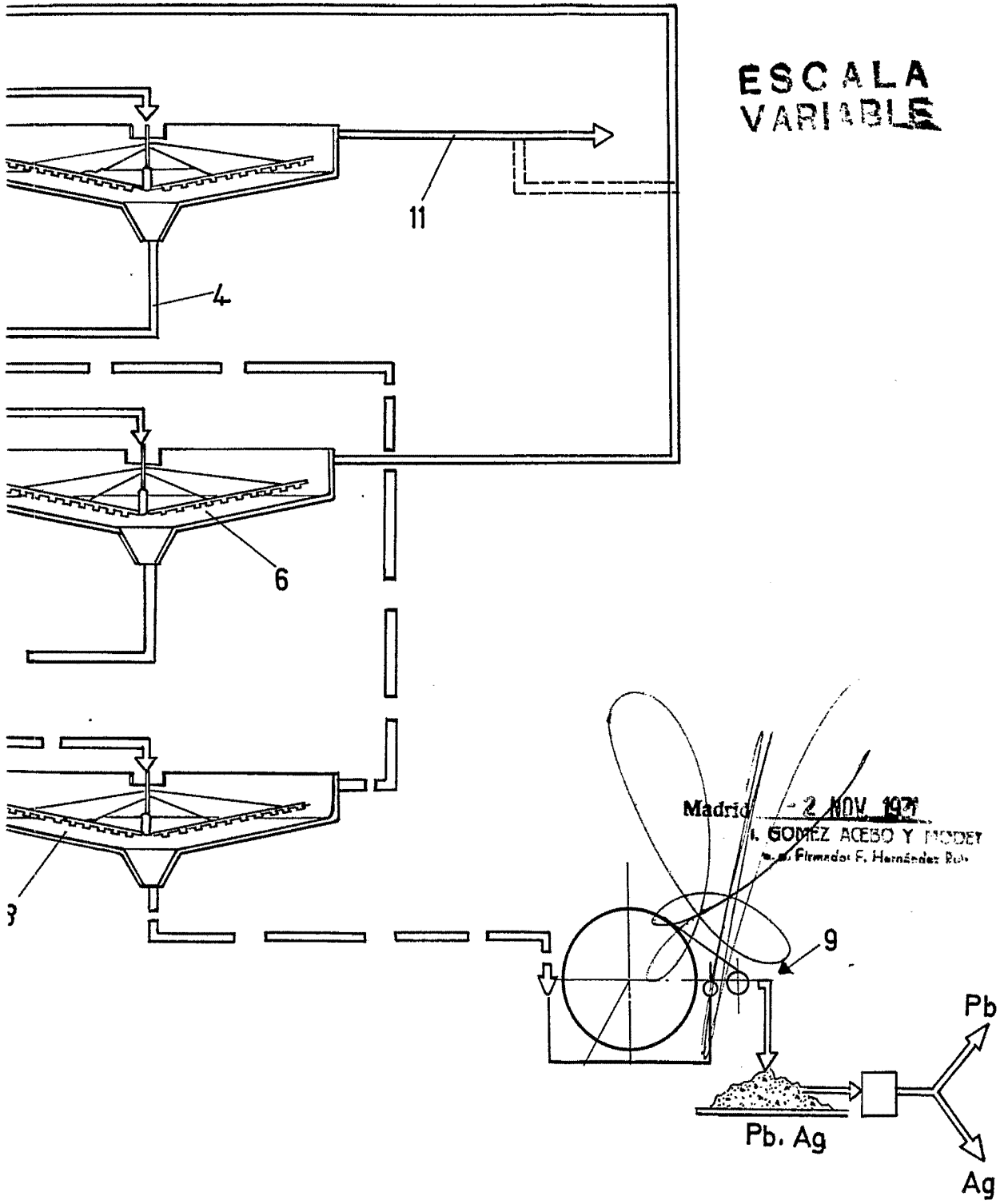
385575



ESCALA VARIABLE.



ESCALA  
VARIABLE



Madrid - 2 NOV 1971  
I. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
Firmado: F. Hernández Bob