

377 103

Memoria descriptiva

SECCION TECNICA	1A
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE C.22	_____
SUBCLASE B	_____



para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de YOLAND, PIERRE, PAUL MAYOR y PIERRE, FRANCOIS TORD

entidad / de nacionalidad es suiza y francesa, respectivamente.

con domicilio en Route de Peney 27, Vernier, Suiza y 18, Rue Visconti, París (Sena), Francia, respectivamente.

por: "PROCEDIMIENTO DE VALORACION DE MEZCLAS DE CLORUROS METALICOS" (Clase Internacional C22b)

El presente invento concierne a un procedimiento de valoración de las mezclas de cloruros metálicos.



5 Se ha propuesto ya tratar minerales oxidados, naturales o resultantes de la tostación de minerales sulfurados, por un agente clorurante tal como cloro, gas clorhídrico, un precursor del gas clorhídrico, cloruro de sulfurilo, cloruro de tionilo, etc., en condiciones tales que los metales no ferrosos sean transformados en
10 cloruros que pueden ser extraídos bien por destilación o sublimación y condensación en un absorbedor alimentado con agua, bien por lixiviación. A estos efectos, se puede, por ejemplo, utilizar uno de los procedimientos descritos por los solicitantes en las patentes francesas nº 1.548.471, su primera adición solicitada el 3 de enero
15 de 1968 con el Nº PV 134.647 y nº 1.508.382. Estos procedimientos están basados en el empleo como agente de cloruración, de gas clorhídrico seco o adicionado con vapor de agua o de un precursor de gas clorhídrico tal como el
20 cloruro de amonio, el cloruro de hierro, etc.

Cualquiera que sea el procedimiento aplicado, se obtiene en definitiva una solución acuosa de cloruros metálicos solubles tales como los de cobre, de zinc, de estaño, de níquel, de cobalto, de oro, de arsénico,
25 etc., que tiene eventualmente en suspensión cloruros metálicos insolubles o muy poco solubles tales como los de plata, de plomo, etc. Dicha solución puede además tener cloruros de hierro. Cuando se utilizan los procedimientos descritos en las patentes citadas más arriba, no se forman
30 cloruros de hierro en la zona de reacción en fase sólido-

gas; pero puede siempre formarse un poco en el momento
de la condensación por disolución en el exceso de ácido
clorhídrico de los finos de mineral arrastrados.



5 El presente invento se propone proporcionar
un procedimiento que permita, por una parte recuperar en
formas comercialmente utilizables los diversos metales
no ferrosos presentes en el mineral tratado y transforma-
dos en cloruros, por otra parte recuperar la totalidad o
al menos la mayor parte del cloro combinado, en forma de
10 ácido o gas clorhídrico o de un precursor de gas clorhí-
drico que pueda ser reintroducido en el ciclo si el áci-
do clorhídrico es utilizado como agente de cloruración.

Estudiando este problema, los solicitantes
han examinado de nuevo la acción selectiva conocida de
15 los carbonatos de metales alcalino-térreos, magnesio, cal-
cio, bario, estroncio, etc., que reaccionan con el cloru-
ro cúprico para formar el oxiclورو insoluble, pero que
carecen de acción sobre los cloruros de todos los otros
metales bivalentes tales como Ni^{++} , Co^{++} , Cd^{++} , Fe^{++} ,
20 etc., pero que inversamente precipitan al estado de hi-
dróxidos los cloruros de los metales trivalentes tales
como Al^{+++} , Fe^{+++} , Cr^{+++} , etc. En el curso de sus ensa-
yos, se ha comprobado que, contrariamente a lo que podría
25 temerse, no se producía ningún arrastre de hidróxidos o
de carbonatos de metales bivalentes en el oxiclورو de
cobre o en los hidróxidos de metales trivalente. Es así,
por ejemplo, como si se añade carbonato de calcio a una
solución de cloruro cúprico, de cloruro de zinc y de clo-
ruro ferroso, se obtiene oxiclورو de cobre, que está
30 después de lavado, exento de hierro y de zinc y que, si

se oxida a continuación el cloruro ferroso a cloruro fé-
rrico, una nueva adición de carbonato de calcio precipi-
ta la totalidad del hierro en forma de hidróxido férrico
exento de zinc, de manera que quede finalmente una solu-
ción pura de cloruros de zinc y de calcio.



5
Se ha tenido entonces la idea que es la ba-
se del presente invento, de separar los diversos metales
de soluciones de mezclas de cloruros metálicos, combinan-
do cementaciones sucesivas de los diversos metales menor
10 nobles, con al menos una precipitación de los metales ta-
les como el cobre y los metales trivalentes, por carbona-
tos alcalino-térreos, estando previstos cualesquiera me-
dios apropiados para recoger por una parte, por ejemplo
por destilación, el ácido clorhídrico en exceso y por o-
tra parte los diversos metales separados.

15
Como se ha descrito en el certificado de
adición PV 134.647 citado, la solución de cloruro ferro-
so resultante de la cementación de ciertos metales por
el hierro puede ser utilizada como precursor de ácido
20 clorhídrico.

Por otra parte, se transforma en sulfato
insoluble el cloruro de calcio formado durante la preci-
pitación por el carbonato de calcio del oxicloruro de
cobre y/o de los hidróxidos de metales trivalentes de la
25 solución; finalmente, ciertos cloruros tal como el de
zinc son igualmente transformados en sulfatos. En estos
diversos casos, el ácido clorhídrico es recuperado por
destilación.

30
Por lo que concierne a la destilación del
ácido clorhídrico, hay interés según el invento en efec-



tuar-la teniendo en cuenta las observaciones siguientes:
se sabe que, cuando se somete a una destilación fracciona
da una solución acuosa que contiene menos de 20% de ácido
clorhídrico, destila agua exenta de ácido clorhídrico has
5 ta que la solución contiene 20 partes en peso de ácido
clorhídrico por 80 partes de agua. Es a continuación el
azeotropo con 20% de ácido clorhídrico el que destila a
110° sin variación de composición. Si la solución contie
ne más de 20 partes de ácido clorhídrico por 80 partes de
10 agua, se destila en primer lugar el ácido clorhídrico
anhidro, luego el azeotropo con 20%. Si la solución con
tiene sales metálicas, es imposible desembarazarlas com
pletamente del ácido por simple destilación. Se ha com
probado a este respecto por los solicitantes que una se
15 paración perfecta de los cloruros y del ácido clorhídrico
se obtenía fácilmente introduciendo continuamente, bajo
fuerte agitación, la solución en un disolvente orgánico
mantenido a 130-140°; en estas condiciones el ácido des
20 tila y los cloruros permanecen en suspensión en el disol
vente, son extraídos por agitación con agua y decantación,
lo que conduce a una solución de sales exenta prácticamen
te de ácido libre. Una característica del invento consis
te pues en introducir continuamente la solución de los
25 cloruros, bajo fuerte agitación en un disolvente orgánico
a una temperatura del orden de 130 a 140° C. Como disol
vente, se pueden utilizar los que son inertes frente al
ácido clorhídrico y cloruros; se citarán por ejemplo los
disolventes clorados tales como el tetracloroetano sim.,
el clorobenceno, etc..., aunque, por el hecho de que su
30 densidad está en general próxima a la de la solución acu



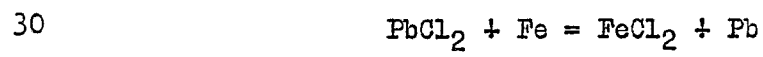
sa de cloruros, la decantación ulterior sea bastante difícil. Según el invento, el disolvente preferido, con vistas a la separación del ácido clorhídrico, es una fracción de hidrocarburos alifáticos, de preferencia isoparafínicos; a título de ejemplo de tales fracciones se pueden citar entre otras las mezclas de hidrocarburos isoparafínicos obtenidas tratando una fracción de petróleo parafínico que destila a 130-140° o a 130-150° por un tamiz molecular o por el procedimiento de separación por la urea y recogiendo separadamente las n-parafinas que son adsorbidas y las iso-parafinas que no lo son.

Una ventaja suplementaria de este modo de tratamiento es que, si la solución inicial contiene cloruro de arsénico es, durante la destilación del exceso de ácido, enteramente arrastrada en el destilado.

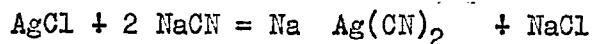
Se ha descrito en lo que sigue con referencia al esquema operatorio representado en la fig. 1, el proceso general de puesta en práctica del nuevo procedimiento para el tratamiento de una solución acuosa de HCl + AsCl₃ + CuCl₂ + NiCl₂ + ZnCl₂ + CoCl₂ + AuCl₃ + FeCl₂ + FeCl₃ que contiene en suspensión PbCl₂ + AgCl, obtenido por tratamiento de un mineral por ácido clorhídrico al 20% y cloruro ferroso conforme a las patentes citadas.

a) la solución es en primer lugar filtrada (1);

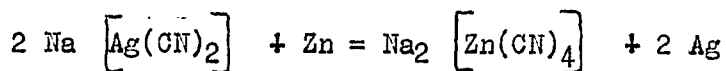
b) la mezcla B de cloruro de plomo y de plata obtenida es puesta en suspensión en el agua y tratada (2) por limaduras o torneaduras de hierro que cementan según la reacción:



c) se filtra la mezcla C de plomo de cemen-
tación y cloruro de plata y se extrae este último por me-
dio de una solución de cianuro de sodio (3);



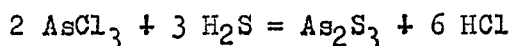
5 d) se precipita a continuación plata, que
se ha disuelto como cianuro complejo D, por medio de polvo
de zinc o de aluminio (4);



10 Se concentra la solución de cloruro de hierro a 34-35%
 FeCl_2 y se la reintroduce en el ciclo de formación de los
cloruros.

15 e) la solución filtrada A_1 de cloruros es
introducida en un alambique (5) que contiene un disolvente
orgánico. Destila ácido clorhídrico al 20% (6) arrastran-
do el cloruro de arsénico.

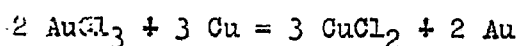
f) que se precipita (7) por la cantidad es-
tequiométrica de hidrógeno sulfurado:



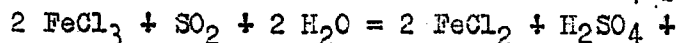
20 El trisulfuro de arsénico es eliminado por
filtración y el ácido clorhídrico al 20% es reintroducido
(8) en el ciclo de formación de los cloruros;

25 e₁) queda en el alambique una suspensión de
cloruros en el disolvente orgánico. Se añade suficiente-
mente agua (9) para disolver los cloruros y se decanta
(A_2). El disolvente queda en el alambique para una opera-
ción ulterior;

30 g) se hace pasar la solución acuosa, que
contiene CuCl_2 , NiCl_2 , ZnCl_2 , CoCl_2 , AuCl_3 , FeCl_2 y FeCl_3
en primer lugar sobre virutas de cobre (E) que retienen
el oro en forma de cemento (F) de acuerdo con la reacción:

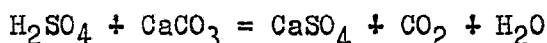
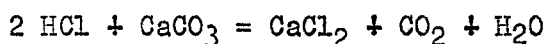


h) se añade a continuación anhídrido sulfuroso (9) que reduce FeCl_3 a FeCl_2 según la ecuación (G):

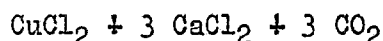
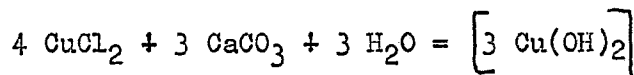


5 2 HCl

h₁) se lleva la solución a pH 5 por adición (10) de carbonato de calcio. El ácido clorhídrico liberado por la reducción del cloruro férrico es transformado en cloruro de calcio soluble y el ácido sulfúrico que proviene de la oxidación del anhídrido sulfuroso es transformado en sulfato de calcio insoluble que es eliminado por filtración:

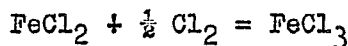


15 i) por una nueva adición (12) de carbonato de calcio, se lleva el pH a 7 lo que provoca la precipitación (13) del cobre en forma de oxiclорuro:

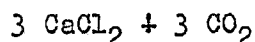
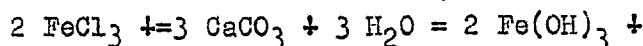


20 El oxiclорuro es filtrado, lavado y secado; es de calidad comercial.

j) después de filtración (H) del oxiclорuro de cobre, se oxida el cloruro ferroso por cloro (14):



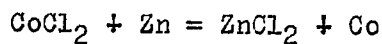
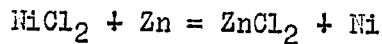
25 k) luego se precipita Fe(OH)_3 (16) del cloruro férrico por carbonato de calcio (15):



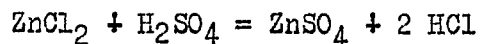
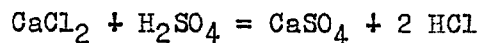
30 l) a la solución (I), desembarazada del hidróxido de hierro por filtración, se añade zinc (17) que

377103

cementa (18) el níquel y el cobalto según las reacciones:



5 m) después de filtración del cemento, no queda ya en solución más que los cloruros J de zinc y de calcio y se añade (19) la cantidad estequiométrica de ácido sulfúrico para obtener las reacciones:



10 Se elimina el sulfato de calcio por filtración (20) y se separa el sulfato de zinc (K) por evaporación y cristalización (21).

Se encontrarán en lo que sigue dos ejemplos detallados de realización práctica del invento.

15 EJEMPLO 1.-

Se han tratado continuamente 100 kg/h de una suspensión acuosa, obtenida por condensación de los vapores resultantes del tratamiento a 600° de un mineral oxidado complejo por ácido clorhídrico al 20% y cuya composición era la siguiente:

20	Agua, H ₂ O	43,49%
	Acido clorhídrico, HCl	10,87%
	Cloruro cúprico, CuCl ₂	7,60%
	Cloruro de zinc, ZnCl ₂	15,22%
25	Cloruro de plomo, PbCl ₂	17,42%
	Cloruro de cobalto, CoCl ₂	0,40%
	Cloruro de níquel, NiCl ₂	1,59%
	Cloruro de arsénico, AsCl ₃	1,78%
	Cloruro de plata, AgCl	0,023%
30	Cloruro de oro, AuCl ₃	0,007%

Cloruro férrico, FeCl_3

1, 10%

Cloruro ferroso, FeCl_2

0, 50%



5 Se hace pasar la solución primeramente sobre un filtro rotativo que ha retenido 17,42 kg/h de cloruro de plomo y 0,023 kg/h de cloruro de plata. Se los ha lavado con agua y luego se los ha introducido en un reactor de cementación con 4 kg de limaduras de hierro. El tiempo de permanencia en el reactor ha sido de 2 horas. El cemento ha sido filtrado, lavado y tratado por 30 kg/h de solución a 0,1% de cianuro de sodio, y luego ha sido
10 de nuevo filtrado, lavado y secado. Se han obtenido 13,5 kg/h de cemento con aproximadamente 95% de Pb. Se ha hecho pasar la solución de cianuración sobre virutas de zinc que han cementado la plata. La producción de plata ha sido
15 de 17 g/h. La solución de cloruro de hierro obtenida durante la primera filtración del cemento ha sido concentrada por evaporación, lo que ha proporcionado 29 kg de solución con 34-35% de FeCl_2 que puede ser reutilizado como agente de cloruración.

20 La solución inicial, desembarazada de los cloruros de plomo y de plata, ha sido introducida en un alambique provisto de un agitador, que contiene 100 kg de una fracción isoparafínica de petróleo que destila entre 140 y 150°, mantenida a 130°. El agua, el ácido
25 clorhídrico y el cloruro de arsénico han destilado. Sus vapores han sido hechos pasar por una columna de condensación fraccionada. Se ha extraído en la cabeza el exceso de agua, que proviene del lavado del cloruro de plomo; ha arrastrado un poco de disolvente que ha sido reciclado al alambique. En el pie, se ha extraído ácido clor-

30

377103



hídrico al 20% que contiene cloruro de arsénico en dis-
lución; ha sido tratado en un depósito con agitación por
0,14 kg/h de hidrógeno sulfurado y luego filtrado. Se
han obtenido así 0,33 kg/h de trisulfuro de arsénico y
5 54 kg/h de ácido clorhídrico al 20% reutilizables como
agente de cloruración.

El alambique de destilación contenía una
suspensión de sales metálicas en el hidrocarburo isopara-
fínico; se le ha hecho pasar a un recipiente con agitador
10 donde las sales han sido extraídas por 50 kg/h de agua.
La mezcla se ha hecho pasar a un decantador de donde el
disolvente ha sido enviado de nuevo al alambique. La so-
lución de cloruros se ha hecho pasar en primer lugar a
un lecho de virutas de cobre en que ha abandonado la pe-
15 queña cantidad (aprox. 6 g/h) de oro que contenía. La so-
lución a continuación ha sido adicionada, en la canaliza-
ción de transferencia, con 0,23 kg/h de anhídrido sulfu-
roso de manera que se lleve todo el hierro al estado fe-
rrroso. Ha sido llevada a pH 5 por carbonato de calcio y
20 desembarazada por filtración de la pequeña cantidad de
sulfato de calcio así formada.

Se ha hecho pasar entonces la solución a
un recipiente con agitador en que ha sido adicionada con
4,2 kg/h de carbonato de calcio para precipitar el oxi-
25 cloruro de cobre; éste ha sido filtrado, lavado y secado;
se han obtenido 6 kg/h. Se ha formado igualmente 4,7 kg/h
de cloruro de calcio que permanecen en solución; ésta ha
sido tratada, en la canalización de transferencia por
0,38 kg/h de cloro lo que ha llevado todo el hierro al
30 estado férrico. La solución ha sido a continuación adicio



nada con 1,7 kg/h de carbonato de calcio que ha precipitado 1,7 kg/h de hidróxido férrico que se han eliminado por filtración. Se han formado igualmente 1,8 kg/h de cloruro de calcio que permanecen en solución.

5 Se ha agitado a continuación la solución con 1,4 kg/h de polvo de zinc que ha cementado el níquel y el cobalto. Por filtración, lavado y secado, se han obtenido 1,1 kg/h de cemento que contiene 65,5% de níquel, 16,4% de cobalto y 18,1% de zinc, el cemento ha sido enviado a la fábrica de afino electrolítico del níquel. La cementación ha producido 1,1 kg/h de cloruro de zinc que permanece en solución.

10 Se han añadido a la solución 16,1 kg/h de ácido sulfúrico calculado al 100%. El sulfato de calcio que se separa ha sido eliminado por filtración pues se ha considerado como sin valor. La solución ha sido concentrada en un evaporador y puesta a cristalizar. Los cristales de sulfato de zinc, $ZnSO_4 \cdot 7 H_2O$, que se han separado han sido centrifugados y las aguas madres reenviadas al evaporador. Se han obtenido 34,3 kg/h de sulfato de zinc de la calidad utilizada para fabricar zinc puro por electrolisis. Los vapores que salen del evaporador han sido enviados a una columna de condensación fraccionada. El exceso de agua ha sido eliminado en cabeza y se han retirado en pie 64,5 kg/h de ácido clorhídrico al 20% que puede ser reutilizado como agente de cloruración.

EJEMPLO 2.-

30 Los metales no ferrosos del mismo mineral han sido extraídos utilizando como agente de cloruración no ya ácido clorhídrico al 20% sino gas clorhídrico.

377103



Para facilitar su recuperación, los cloruros han sido disueltos no en el agua, sino en el ácido clorhídrico al 20% utilizando en proporción tal que la solución de cloruros contenga H₂O y HCl en la relación 63/37.

5

La composición de la solución era:

	Agua, H ₂ O	41,63%
	Acido clorhídrico, HCl	24,33%
	Cloruro cúprico, CuCl ₂	5,68%
10	Cloruro de zinc, ZnCl ₂	11,35%
	Cloruro de plomo, PbCl ₂	12,98%
	Cloruro de cobalto, CoCl ₂	0,296%
	Cloruro de níquel, NiCl ₂	1,19%
	Cloruro de arsénico, AsCl ₃	1,30%
15	Cloruro de plata, AgCl	0,019%
	Cloruro de oro, AuCl ₃	0,005%
	Cloruro férrico, FeCl ₃	0,81%
	Cloruro ferroso, FeCl ₂	0,41%

Se han introducido continuamente 100 kg/h de esta solución en un alambique provisto de un agitador, que contiene 100 kg de una fracción isoparafínica de petróleo que destila entre 140 y 150° mantenida a 130°. El agua, el ácido clorhídrico y el cloruro de arsénico han destilado y se han condensado. Este destilado ha sido adicionado con 0,14 kg/h de hidrógeno sulfurado y luego se ha desembarazado por filtración de 0,33 kg/h de trisulfuro de arsénico. Quedaban 67 kg/h de ácido clorhídrico al 37%, que han sido enviados a la columna de fraccionamiento descrita más abajo.

25

El alambique de destilación contenía una

suspensión de sales metálicas en el hidrocarburo parafínico; se ha hecho pasar a un recipiente con agitador en que las sales solubles han sido extraídas por 50 kg/h de agua. La mezcla ha sido hecha pasar a un decantador de donde el disolvente ha sido enviado de nuevo al alambique.



La solución de cloruros solubles que tienen en suspensión los cloruros de plomo y de plata ha sido filtrada sobre un filtro rotativo que ha retenido 17,42 kg/h de cloruro de plomo y 0,023 kg/h de cloruro de plata. Se les ha lavado, luego se les ha introducido en un reactor de cementación con 4,5 kg/h de desechos de zinc. El tiempo de permanencia en el reactor ha sido de 2 horas. El cemento ha sido filtrado, lavado y tratado por 30 kg/h de solución de cianuro de sodio al 0,1%, luego ha sido de nuevo filtrado, lavado y secado. Se han obtenido 13,5 kg/h de cemento con aproximadamente 95% de Pb. Se ha hecho pasar la solución de cianuración sobre virutas de zinc que han cementado la plata. La producción de plata ha sido de 17 g/h. La solución de cloruro de zinc que proviene de la cementación del plomo ha sido añadida a la solución filtrada de cloruros solubles. Esta última ha sido a continuación hecha pasar a un lecho de virutas de cobre en que ha abandonado la pequeña cantidad (aprox. 6 g/h) de oro que contenía. La solución ha sido a continuación adicionada, en la canalización de transferencia, con 0,23 kg/h de anhídrido sulfuroso para llevar todo el hierro al estado ferroso. Ha sido llevada a pH 5 por carbonato de calcio y desembarazada por filtración de la pequeña cantidad de sulfato de calcio así formada.

377103

1 ABR 1970

Se ha hecho pasar entonces la solución a un recipiente con agitador en que ha sido adicionada con 4,2 kg/h de carbonato de calcio para precipitar el oxiclорuro de cobre; este ha sido filtrado, lavado y secado; se han obtenido 6 kg/h de él. Se ha formado igualmente 4,7 kg/h de cloruro de calcio que permanecen en la solución; ésta ha sido tratada, en la canalización de transferencia por 0,38 kg/h de cloro, lo que ha llevado todo el hierro al estado férrico. La solución ha sido a continuación adicionada con 1,7 kg/h de carbonato de calcio que ha precipitado 1,7 kg/h de hidróxido férrico que se ha eliminado por filtración. Se han formado igualmente 1,8 kg/h de cloruro de calcio que permanecen en la solución.

Se ha agitado a continuación la solución con 1,4 kg/h de polvo de zinc que ha cementado el níquel y el cobalto. Por filtración, lavado y secado, se han obtenido 1,1 kg/h de cemento que contiene 65,5% de níquel, 16,4% de cobalto y 18,1% de zinc; este cemento ha sido enviado a la fábrica de afino electrolítico del níquel. La cementación ha producido 1,1 kg/h de cloruro de zinc que ha permanecido en la solución.

Se ha concentrado la solución, que no contiene más que cloruros de zinc y de calcio, luego se la ha diluido con ácido clorhídrico 20% de manera que la relación agua/ácido clorhídrico libre y combinado con Zn y Ca sea de 63/37. Se han añadido entonces 20 kg/h de ácido sulfúrico al 100%, filtrado en caliente el sulfato de calcio y puesta la solución a cristalizar.

Los cristales de sulfato de zinc, $ZnSO_4 \cdot -$

7H₂O que se han separado han sido centrifugados y las aguas madres, evaporadas. Se han obtenido 34,3 kg/h de sulfato de zinc de la calidad utilizada para fabricar zinc puro por electrolisis. Los vapores que salen del alambique de tratamiento por el ácido sulfúrico y el evaporador proporcionan por condensación ácido clorhídrico 37%.



El ácido clorhídrico al 37% que proviene de la destilación del exceso de ácido y de la fabricación de sulfato de zinc ha sido sometido a la destilación fraccionada en una columna de grafito. Se ha obtenido en cabeza gas clorhídrico anhidro que ha sido reutilizado como agente de cloruración y en pie ácido clorhídrico al 20% que ha sido empleado de nuevo para disolver los cloruros y para diluir la solución de cloruro de zinc.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 4 de Marzo de 1.969, bajo el Nº PV 6905925, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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.- Procedimiento de valoración de mezclas de cloruros metálicos, con vistas a la recuperación de

377103



metales no ferrosos transformados en cloruros y de al me-
nos una parte del cloro combinado, caracterizado porque
se efectúan cementaciones sucesivas de los metales más
nobles por los metales menos nobles, se hace precipitar
5 al menos una vez los metales como el cobre y los metales
trivalentes, por carbonatos alcalino-térreos, y se reco-
ge por todos los medios apropiados el cloro o el ácido
clorhídrico en exceso y los metales separados.

2.- Procedimiento según la reivindicación
10 1, caracterizado porque el ácido clorhídrico en exceso
es separado por destilación.

3.- Procedimiento según las reivindicacio-
nes 1 y 2, caracterizado porque la solución que contiene
los cloruros y el ácido clorhídrico, es introducida de
15 manera continua, bajo fuerte agitación, en un disolvente
orgánico a 130-140°C.

4.- Procedimiento según la reivindicación
3, caracterizado porque el disolvente es un disolvente
clorado tal como el tetracloroetano simétrico, el cloro-
20 benceno, etc.

5.- Procedimiento según la reivindicación
3, caracterizado porque el disolvente es un par de hidro-
carburos alifáticos.

6.- Procedimiento según la reivindicación
25 3, caracterizado porque el disolvente es un par de hidro-
carburos isoparafínicos, tales como las mezclas de hidro-
carburos isoparafínicos obtenidas tratando un par de pe-
tróleo parafínico destilando a 130-140°C o a 130-150°C,
por un tamiz molecular o por el procedimiento de separa-
ción por la urea, y recogiendo separadamente las n-para-
30

377103

finas que son absorbidas y las isoparafinas que no lo son.

7.- Procedimiento de valoración de mezclas
de cloruros metálicos.



5 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.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, **1 ABR. 1970**
P.A.

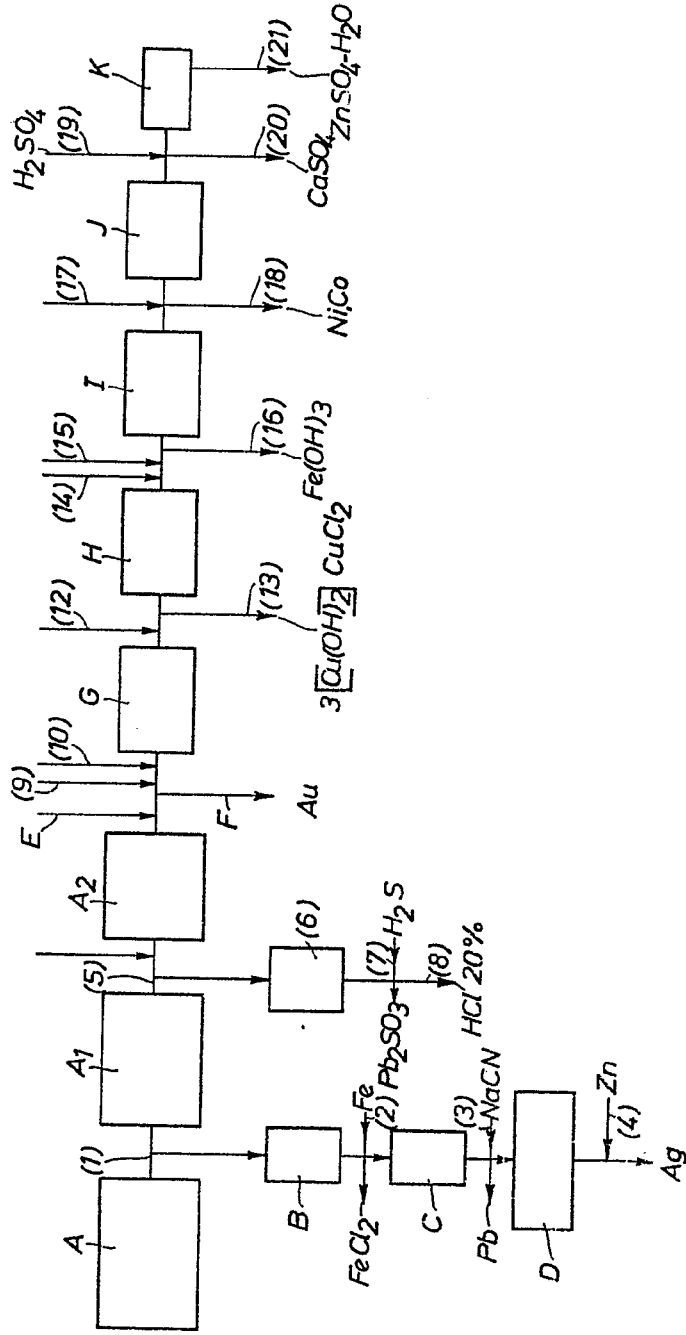
Alberto de Eizoburu
Per-Pozar *Arta*

Arta
27-3-70

377 103

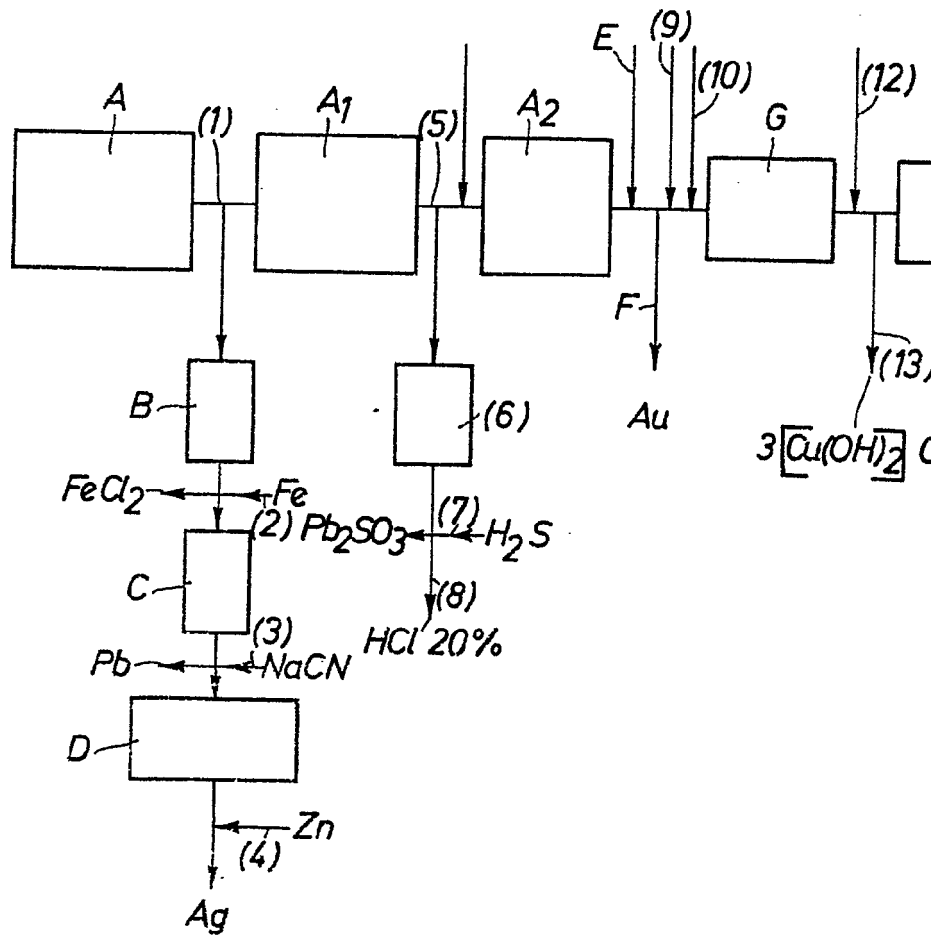
377103

377103 APR 9 1952

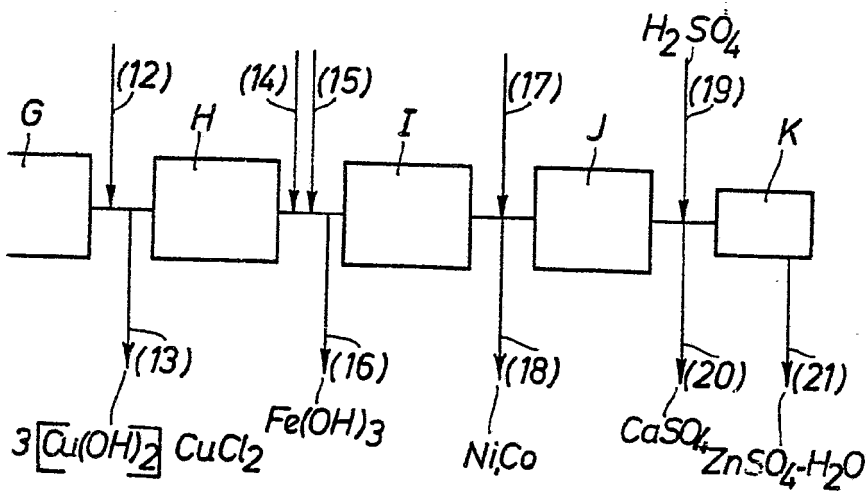


ASSET
For Patent

377103



377103 APR 1971



Albert
For [unclear] *[Signature]*