



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	AI
		21	485336		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			24 Octubre 1.979.		

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con la Ley de Patentes de Invenciones y en virtud del contenido de la memoria.

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 28 46 692.4	26 Octubre 1.978	ALEMANIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C25C 7/02; C25D 17/10; C25D 21/10	
64 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN ANODOS DE METAL INSOLUBLE PROVISTOS DE UNA BARRA DE SOPORTE.		
71 SOLICITANTE (ES)		
NORDDEUTSCHE AFFINERIE		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Alsterterrasse 2, 2000 HAMBURG 36, Alemania.		
72 INVENTOR (ES)		
Gerhard BERNDT, Adalbert BARTSCH, Olaf KOLIN, alemanes.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

RGC.

1 El invento se refiere a perfeccionamientos introdu-
cidos en ánodos de metal insoluble provistos de una barra de
soporte, destinados a la obtención por vía electrolítica o a
la separación por vía galvánica de metales no férreos desde
5 soluciones.

Especialmente en la obtención electrolítica de meta-
les no férreos, que por lo general se efectúa con soluciones
electrolíticas con concentración relativamente pequeña de me-
tal no férreo, es conveniente por motivos económicos y de
10 técnica de procedimiento poner el electrolito en circulación
en la celda electrolítica. Debido a la compensación de la
concentración conseguida con ello, se impide o al menos se
reduce el empobrecimiento de metal no férreo en la zona del
cátodo y una separación de hidrógeno, que a su vez originan un
15 rendimiento empeorado de la corriente, y separaciones malas,
no homogéneas de metal no férreo.

Con objeto de provocar la circulación precisa, es
conocido agitar en las celdas electrolíticas, hacer fluir el
electrólito rápidamente por la celda electrolítica, o bien
20 proceder a un lavado de los electrodos con gas (compárese
"Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie", cuarta edi-
ción, tomo 3, página 268; V. Tafel "Lehrbuch der Metallhütten-
kunde" tomo 1 (1951), página 552; "Die Technische Elektrome-
tallurgie wässriger Lösungen", parte I, Akademische Verlags-
25 gesellschaft Gest & Portig K.G., Leipzig, 1961, página 129).
El agitado y el recorrido rápido de la celda electrolítica
son medidas poco eficaces, en tanto que precisamente en los
puntos decisivos, a saber, entre los electrodos, es pequeña
la turbulencia. A este respecto es más eficaz el lavado con
30 gas que se puede llevar a cabo entre los electrodos.

1 En los procedimientos conocidos hasta ahora, el gas
es alimentado a través de un sistema de tubos tendidos en el
fondo de la celda (patenta de la Gran Bretaña n° 1.392.705),
5 cuyos tubos gaseadores pueden estar dotados además de una ca-
misa porosa a efectos de formar un velo de burbujas finas de
gas (patente estadounidense n° 3.959.112), o bien a través
de tubos gaseadores sostenidos en el fondo de la celda por
elementos de soporte y alimentados desde arriba por medio de
10 conducciones de alimentación (patente estadounidense número
3.928.152; solicitud de patente alemana publicada número
2.508.094).

 A pesar de ser ventajosos en su efecto, los proce-
dimientos de gaseado conocidos son desventajosos en tanto
que deben cumplirse complicadas exigencias constructivas, y
15 en especial porque debido a la instalación separada de los
elementos gaseadores, se dificulta fuertemente la limpieza
de la celda electrolítica, necesaria de tiempo en tiempo.

 La misión del invento es hallar una concepción en
la obtención electrolítica o separación por vía galvánica de
20 metales no férreos, en la que si bien se conserven las ven-
tajas de la electrólisis con gaseado, se eviten en cambio
los inconvenientes conocidos, en especial los mencionados más
arriba.

 El problema se resuelve por el hecho de que en la
25 electrólisis con gaseado para la obtención electrolítica o
la separación por vía galvánica de metales no férreos se em-
plea un ánodo del tipo mencionado al principio, que de acuer-
do con el invento está perfeccionado de tal modo, que el áno-
do 1 presenta en el canto inferior un tubo 6 aplicado de mane-
30 ra soltable, que se extiende a lo ancho y está provisto de

1 aberturas de salida 7 para el gas, y una conducción 9 de
alimentación de gas unida con el ánodo y discurrente por su
lado longitudinal, conduciendo al tubo 6.

5 El abastecimiento con gas de la conducción alimentadora de gas, en especial aire, tiene lugar de una manera cualquiera por una tubería abastecedora de gas, por ejemplo, mediante una unión de manguera. Ahora bien, resulta especialmente ventajoso que un lado de la barra de soporte del ánodo esté provista de un taladro, que en su extremo interior presente una unión con la conducción de alimentación de gas discurrente sobre el lado longitudinal del ánodo, y en su extremo exterior, una pieza de unión para acoplar a ella una tubería abastecedora de gas, y que como otro perfeccionamiento preferente del invento, la pieza de unión esté conformada a manera de acoplamiento rápido. Se precisa entonces exclusivamente una pieza elástica de unión entre el acoplamiento rápido y la tubería abastecedora de gas.

15 Para poder soltar y volver a fijar de la manera más sencilla posible el tubo aplicado al lado inferior del ánodo, prevé una mejora ventajosa unirlo a la conducción de alimentación de gas por medio de un manguito enchufable.

20 Con objeto de evitar un contacto mecánico entre el ánodo y el cátodo contiguo, otra forma de realización preferente del invento consiste en que en el ánodo están dispuestos carriles no conductivos que abarcan sus lados longitudinales uno de los cuales fija la conducción alimentadora de gas en el ánodo. Al mismo tiempo -y conforme a otros perfeccionamientos convenientes- los carriles discurrentes a los lados pueden presentar soportes fijadores para el tubo, y estar dimensionada de tal modo la extensión de los carriles en sen

1 tido perpendicular con respecto a la superficie del ánodo,
que éstos sirven como distanciadores con relación al cátodo
contiguo. Distanciadores en el sentido aquí pretendido,
5 quiere decir que se evita quedarse por debajo de una sepa-
ración mínima entre ánodo y cátodo. Por el contrario no es
preciso que durante el funcionamiento de la celda electrolí-
tica se apoye el cátodo contra el carril. El grueso de todo
el carril, o sea, la extensión hacia los dos lados, asciende
10 aproximadamente a 25 hasta 30 mm. Entre los carriles de dos
ánodos contiguos debería conservarse una hendidura de unos
10 a 15 mm, para la introducción y extracción sencilla de
los cátodos.

Para el gaseado de los espacios de los electrodos,
la posición de los taladros de salida para el gas puede ser
15 discrecional en el tubo de curso horizontal. Ahora bien,
un gaseado especialmente eficaz se consigue si los ejes de
los taladros de salida para el gas discurren en el tubo en
sentido horizontal o inclinados hacia arriba frente a la su-
perficie del ánodo.

20 Para que la introducción de los cátodos en la célu-
la electrolítica ya ocupada por los ánodos, o respectivamente
para que el recambio de ánodos individuales en sí resulte
realizable de manera sencilla, es recomendable aguzar por
arriba y por abajo los carriles que abrazan los ánodos.

25 La conducción de alimentación de gas que discurre
sobre el lado longitudinal del ánodo, consiste preferentemen-
te en un tubo del mismo material que el del ánodo. Lo mismo
puede decirse del manguito enchufable destinado a acoger el
tubo provisto de aberturas de salida para el gas. La conduc-
30 ción de alimentación de gas se une fijamente con el ánodo, con

1 venientemente por medio de soldadura.

5 El tubo provisto de aberturas de salida para el gas se fabrica convenientemente a base de plástico, tal como policloruro de vinilo duro. Con ello se tiene la garantía de evitarse incrustaciones y, con ello, las perturbaciones que se pueden producir como consecuencia de la penetración de gas en el electrólito cristalizabile, en la zona de las aberturas de salida para el gas.

10 Las aberturas de salida para el gas poseen un diámetro del orden de magnitud de 0,8 mm. Su separación recíproca asciende a unos 50 a 70mm. Un gaseado suficiente se puede conseguir alimentando el gas con una sobrepresión de 0,2 a 0,5 bar.

15 Al equiparse una celda electrolítica ha de cuidarse de que el cátodo sobresalga hacia abajo con respecto al ánodo. Para evitar una dispersión en la zona del tubo provisto de aberturas de salida para el gas, el cátodo debería sobresalir hasta tal punto, que el gas saliente no fluya debajo del cátodo. Una prolongación del cátodo en 20 a 30 mm. por debajo de la línea de las aberturas de salida para el gas, suele ser por lo general suficiente.

25 Es recomendable que el gas que ha de ser alimentado a la celda electrolítica sea calentado previamente a la temperatura del electrólito y saturado ampliamente con vapor de agua, convenientemente antes de ser hecho pasar a la conducción de abastecimiento de gas. Con ello se excluye ampliamente el peligro de una cristalización de componentes disueltos en el electrólito, en las proximidades de las aberturas de salida para el gas.

30 Las ventajas más sustanciales conseguidas con el

1 invento consisten en que no se precisan piezas complicadas
agregadas a la celda, ni tampoco construcciones especiales
de celdas, sino que las celdas electrolíticas ya existentes
pueden ser adaptadas sin dificultades. Además, el manejo du-
5 rante el servicio, así como el mantenimiento, son económicos
y sencillos, y el acceso a la celda a efectos de vaciado,
limpieza o reparación no se vé estorbado por construcciones
ulteriores complicadas y frágiles. Al presentarse obturacio-
nes, el tubo provisto de aberturas de salida para el gas pue-
10 de ser desmontado fácilmente, y eventualmente repuesto, la
posible alta carga específica de corriente, de unos 400 a
600 A/m², la buena calidad del metal del cátodo, la construc-
ción ahorrativa de espacio, así como el buen rendimiento y
el sencillo manejo en el servicios, proporcionan en conjunto
15 un aumento decisivo de la economía de la electrólisis. Ade-
más, el ajuste de la separación entre los cátodos al ser
reemplazados al final de un periodo de servicio, así como de
los ánodos, es variable sin verse estorbado por una construc-
ción separada de gaseado.

20 El invento será explicado con más detalle y a mane-
ra de ejemplo a base de las figuras, ilustrando:

La fig. 1, una vista de frente del ánodo de acuerdo
con el invento.

25 La fig. 2, una sección transversal a lo largo de la
línea AB de la fig. 1.

La fig. 3, una sección longitudinal a través de un
paquete de electrodos constituido por varios ánodos y cáto-
dos.

30 En la representación conforme a la fig. 1, el ánodo
1 está provisto de una barra de soporte 2, que en un extremo

1 presenta un taladro 5. El taladro 5 discurre hasta la línea del borde exterior del ánodo 1 a lo largo del eje de la barra de soporte 2, y después está dirigido verticalmente hacia abajo.

5 Los dos extremos del taladro 5 están provistos de sendas boquillas soldadas o atornilladas a ellos, destinadas por un lado a recibir el acoplamiento rápido 8 y, por otro lado, para el acoplamiento de la conducción 9 de alimentación de gas.

10 En el canto inferior del ánodo 1 se encuentra un tubo 6 provisto de aberturas 7 de salida para el gas, y que a través de un manguito enchufable 10 está unido con la conducción 9 de alimentación de gas. Mediante el soporte 12 queda el tubo 6 fijado adicionalmente.

15 Dos carriles 4 están unidos con el ánodo 1 mediante uniones a tornillo 13 (compárese en especial la fig. 2). En la fig. 2 se puede apreciar además que los carriles 4 sirven como distanciadores, encierran entre sí la conducción 9 de alimentación de gas, y aíslan eléctricamente los cantos del ánodo.

20 Al ser puesto en servicio el ánodo de acuerdo con el invento, el gas, con preferencia aire, es alimentado -después de saturado en un aparato humectante y de calentado a la temperatura del electrólito (lo que no ha sido representado)- a través de la tubería 14 abastecedora de gas, dispuesta libremente a lo largo de la celda electrolítica, de la unión elástica 11 y de la pieza de unión 8.

25 El gas llega entonces, a través de una conducción 9 de alimentación de gas discurrente perpendicularmente hacia abajo en el canto longitudinal del ánodo, a la zona inferior

30

1 del ánodo y al manguito enchufable 10, y desde allí, al tubo 6. A través de las aberturas de salida para el gas, penetra en el electrólito.

5 En la fig. 3 han sido representados cuatro ánodos 1 y tres cátodos 3. Las demás cifras de referencia designan los elementos de construcción citados con relación a las figs. 1 y 2. Además de la corriente de burbujas representada en dos espacios de los electrodos, se puede apreciar en la fig. 3 en especial la relación de la extensión del cátodo 3 con respecto al tubo 6.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15 1. Perfeccionamientos introducidos en ánodos de metal insoluble provistos de una barra de soporte, destinados a la obtención por vía electrolítica o a la separación por vía galvánica de metales no férreos desde soluciones, caracterizados porque el ánodo (1) presenta en el canto inferior un tubo (6) aplicado de manera soltable, que se extiende a lo ancho y está provisto de aberturas (7) de salida para el gas, y una conducción (9) de alimentación de gas que discurre por su lado longitudinal, que conduce al tubo (6), y que está unida al ánodo.

25 2. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque un lado de la barra de soporte (2) del ánodo está provisto de un taladro (5), que en su extremo interior presenta una unión con la conducción (9) de alimentación de gas que discurre por el lado longitudinal del ánodo, y en su extremo exterior, una pieza de unión (8) para el acoplamiento a una tubería (14) abastecedora de gas.

30

1 3. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindi-
cación 2, caracterizados porque la pieza de unión (8) está
conformada como acoplamiento rápido.

5 4. Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindi-
caciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque el tubo (6) está
unido por medio de un manguito enchufable (10) con la conduc-
ción (9) de alimentación de gas.

10 5. Perfeccionamientos de acuerdo con una o varias
de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque en el
ánodo (1) están dispuestos carriles (4) no conductivos, que
abrazan los lados longitudinales del mismo, y uno de los cua-
les fija la conducción (9) de alimentación de gas en el ánodo
(1).

15 6. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindi-
cación 5, caracterizados porque los carriles (4), que discu-
rren a los lados, están dotados de soportes fijadores para
el tubo (6).

20 7. Perfeccionamientos de acuerdo con las reivindi-
caciones 5 y 6, caracterizados porque la extensión de los
carriles (4) en sentido perpendicular con respecto a la su-
perficie del ánodo está dimensionada de tal modo, que sirven
como distanciadores con relación al cátodo (3) contiguo.

25 8. Perfeccionamientos de acuerdo con una o varias
de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque los
ejes de los taladros (7) de salida para el gas existentes en
el tubo (6) discurren en sentido horizontal o inclinados ha-
cia arriba con respecto a la superficie del ánodo.

30 9. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por
PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN ANODOS DE METAL INSOLUBLE

1

PROVISTOS DE UNA BARRA DE SOPORTE.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 24 de Octubre de 1.979

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

Fig.1

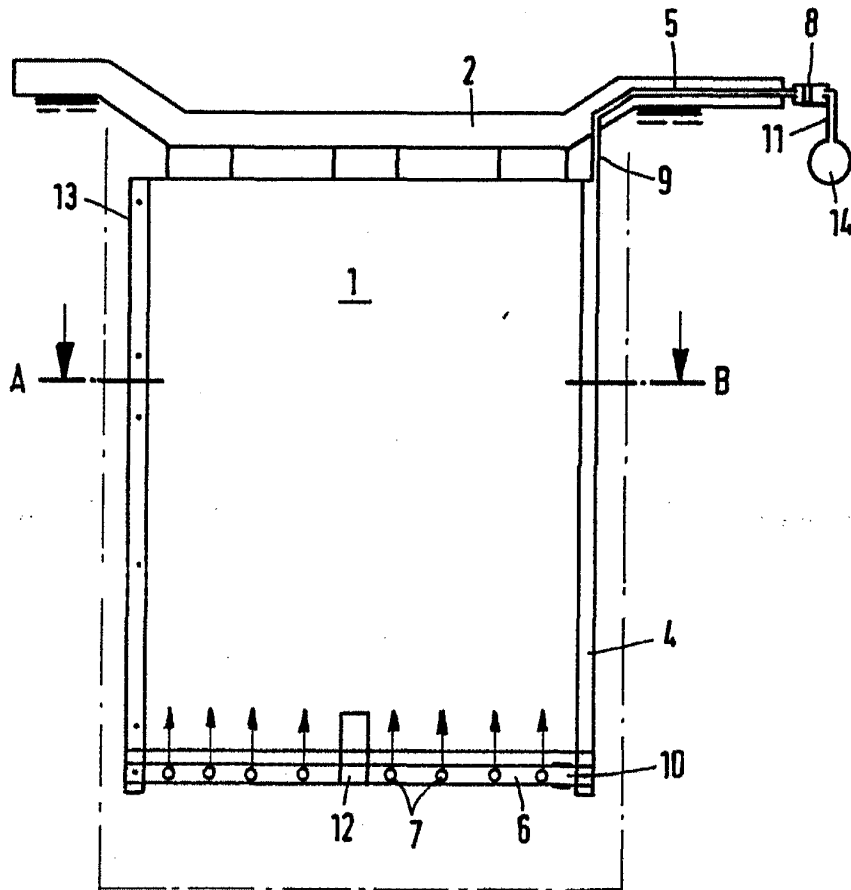
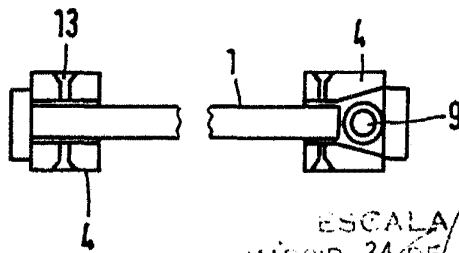
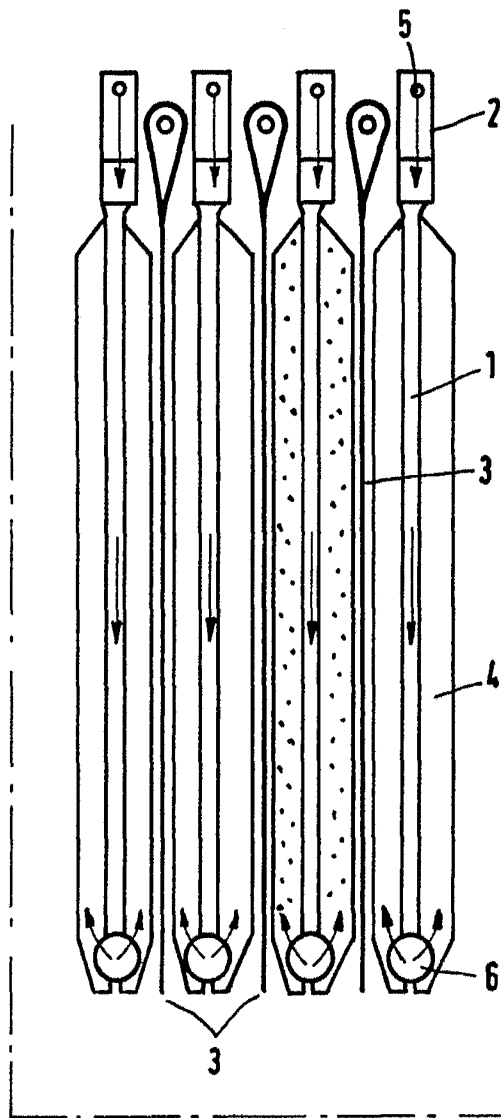


Fig.2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 24 DE Octubre DE 1979
INVENTO J. J. J. J.

Fig. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 24 DE Octubre DE 19 79
BERNARDO URRAL
P. P. *[Signature]*