

PATENTE DE INVENCION

B. 998
286730

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en el procedimiento
de fabricación de cubas de electrolí -
sis y aparato para su ejecución".

286730

==.==.==.==.==

Solicitante:

PECHINEY, Compagnie de Produits Chimiques et Electrome-
tallurgiques, entidad francesa, residente en 23, rue
Balzac, PARIS 8^e, Francia.

==.==.==.==.==

La presente invención, resultado de las
investigaciones de Monsieur André PONTIER, tiene
por objeto un procedimiento que permite, en las cu
bas de electrolisis que utilizan ánodos precocidos,
evitar el inconveniente conocido bajo el término

5.

- 4 ABR.



- 2 -

286730

"coagulación del ánodo" así como un aparato para la ejecución de dicho procedimiento.

5. Tal procedimiento se aplica muy particularmente en el caso de la electrolisis de la alúmina para la obtención del aluminio, pero evidentemente no se limita a este solo caso.

En tales cubas, los ánodos precocidos se reemplazan después de desgaste; este reemplazo comprende varias fases, a saber:

10. a) el ánodo se retira, mediante un movimiento sensiblemente vertical, del baño;
- b) sale de la cuba, ya sea por el lado, siendo su movimiento horizontal, o ya sea más generalmente, por arriba, continuando su movimiento vertical.
15. c) la altura del ánodo que sale y la del ánodo de reemplazo se miden entonces, lo cual permite determinar en cual posición de una marca solidaria del soporte del ánodo, la superficie inferior del ánodo nuevo tocará el plano anódico de la cuba.
20. d) el nuevo ánodo se coloca en su sitio mediante un movimiento inverso del descrito en (b).
25. e) el nuevo ánodo desciende al baño de electrolisis hasta que la marca solidaria de su soporte ocupa la posición determinada en (c).

30. Durante el reemplazamiento del ánodo, el baño de electrolisis continúa calentándose por los



- ánodos contiguos y queda, por regla general, en el sitio del ánodo reemplazado, suficientemente líquido para que el nuevo ánodo penetre en él sin dificultad. Sin embargo, sucede, más particularmente en el caso
5. de los electrodos denominados "de esquina" que van situados en los extremos de la cuba, que el baño de electrolisis se enfríe lo suficiente para tomar una consistencia tal que el ánodo no pueda ya penetrar en el baño así coagulado: se dice entonces que el
10. ánodo "se ha coagulado o condensado". Cuando vuelve a ponerse en su sitio el electrodo reemplazado es accionado por un motor, pudiendo la coagulación del electrodo llevar consigo la rotura del órgano de mando si no se prevé algún dispositivo de seguridad.
15. La presente invención tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo que garantizan, sin intervención exterior alguna:
- a) la protección de los órganos de mando de los ánodos,
 - b) el descoagulado de estos últimos,
 - c) su descenso hasta que sus superficies inferiores hayan alcanzado el plano anódico, después de coagulado.
- Otros objetos de la presente invención irán apareciendo en el curso de la descripción que sigue.
25. El procedimiento según el presente invento, consiste en una cuba de electrolisis de alúmina con ánodos precocidos, para accionar los movimientos verticales de cada ánodo por medio de un órgano elástico
30. en compresión que permanece sujeto en tanto que el



286730

ánodo penetra fácilmente en el baño de electrolisis, pero que, en caso de coagulación del electrodo, permite a éste no seguir el movimiento transmitido por el mecanismo de descenso, y ejerce sobre él una presión que provoca una disminución de la resistencia eléctrica existente entre el ánodo coagulado y el cátodo y, por consiguiente, un aumento de la cantidad de calor desprendida por el paso, a través del baño, de la corriente, y con ello reducción de la viscosidad de éste y supresión de la coagulación: de modo que el electrodo, impulsado por la fuerza acumulada en el órgano elástico se bloquea, es decir, hasta que la superficie inferior del ánodo haya alcanzado el plano anódico de la cuba.

- 5.
- 10.

15. El dispositivo según el presente invento comprende:

- un electrodo precocido,
- un soporte de electrodo,
- un mecanismo accionado ya sea a mano, ya

20. sea por un motor que permite imprimir al soporte del electrodo antedicho, un movimiento vertical ascendente y descendente,

25. caracterizándose dicho dispositivo porque un órgano elástico en estado comprimido, transmite al soporte del electrodo el movimiento vertical efectuado por el mecanismo.

30. Las figuras adjuntas, que no pretenden en modo alguno limitar el alcance del invento, tienen por solo objeto facilitar la comprensión de las explicaciones que vienen a continuación.

- 4 ABR.



- 5 -

286730

5. La figura 1 representa, en corte vertical, un dispositivo de subida de ánodo según el invento; la figura 2 representa en corte horizontal, el mecanismo que acciona este gato o cric; la figura 3 es un corte según cc de la figura 1; las figuras 4 y 5 representan cada una un tipo de ánodo precocido utilizado con el aparato descrito;

10. Las figuras 6 y 7 representan un segundo ejemplo de aparato para la ejecución del procedimiento según el invento. La figura 6 representa un esquema del conjunto motor del dispositivo de mando de elevación de los ánodos de una cuba de electrolisis; la figura 7 representa un esquema del mecanismo de desplazamiento vertical del vástago o varilla del ánodo.

15. En estas figuras las mismas referencias indican idénticos elementos.

20. En el caso del dispositivo representado en las figuras 1 a 3, el ánodo va sujeto por cualquier medio 100 a un tubo-deslizador 101 al que el gato de tornillos 110 imprime un movimiento vertical ascendente o descendente.

25. Este gato comprende esencialmente la tuerca de elevación 111 solidaria del deslizador 101 y en el que da vueltas el tornillo de elevación 112; el conjunto del gato va contenido en la guía 113 solidaria del bastidor general de la cuba de electrolisis; esta guía 113 tiene cuatro piezas de guía opuestas de dos en dos tales como 114 y 115 solo representados, sobre las que se deslizan dos hierros en "T" 116 y 117 solidarios del tubo del deslizador 101; este conjunto

30.



286730

asegura un guiado riguroso del gancho (100) que se desplaza quedando siempre en un plano vertical paralelo al pequeño lado de la cuba.

5. El gato de tornillo 110 es arrastrado por un mecanismo de gato 120 que comprende el árbol 121 solidario del tornillo de elevación 112 y que tiene unas ranuras tales como 122 que le permiten efectuar, con relación a su piñón de arrastre 123 cierto movimiento vertical. Este piñón 123 se mantiene en el carácter 124 por unos rodamientos 125 y es arrastrado por el tornillo sin fin 126.

10. En el dispositivo 130 destinado a remediar la coagulación del ánodo, el conjunto constituido por el árbol 121 y el anillo de elevación 112 se mantiene normalmente en su posición bloqueada baja, por el muelle de compresión 131 cuyo extremo superior se apoya en la riostra de collarete 134 apoyada a su vez, en el extremo inferior del piñón 123, mientras que su extremo inferior tropieza contra la riostra 133 colocada sobre el tornillo de elevación 112; el piñón 123 se pone entonces en contacto con el tope 132 solidario del árbol 121; cuando se hace girar el tornillo sin fin 126 en sentido descendente, el piñón 123 accionado por él, imprime al árbol 121 y al tornillo de elevación 112 un movimiento de rotación; girando el tornillo 112 en la tuerca de elevación 111; ésta no puede estar animada de movimiento de rotación alguno, el sistema de guía constituido por las piezas de guía 114 y 115 y las "T" 116 y 117; arrastra pues el deslizador 101 y el gancho 100 en un movimiento vertical

15.

20.

25.

30.



286730

- descendente. Si, por una razón cualquiera, el ánodo se coagula y no puede seguir, el deslizador se inmoviliza, y es el tornillo de elevación 112 el que deberá levantarse, arrastrando el árbol 121; pero la riostra 133 animada del mismo movimiento ascendente, comprime entonces el muelle 131 cuyo extremo superior tropieza contra la riostra de collarete 134 que, apoyada contra el extremo inferior del piñón 123, no puede seguir el movimiento; el tope 132 solidario del árbol 121 sigue su movimiento ascendente, abandonando el contacto del piñón 123. Sin embargo, el esfuerzo de contracción del muelle 131 se transmite por el árbol 121 y el tornillo de elevación 112 al gancho 100 y al ánodo coagulado: la presión ejercida sobre este último reduce la resistencia del circuito eléctrico constituido por el ánodo considerado y por el cátodo de la cuba, con lo que se obtiene un aumento de la porción de la corriente total de la cuba que pasa por este ánodo y un aumento del desprendimiento calorífico en la masa de electrolito, situado en su proximidad; resulta de ello una descoagulación rápida del electrodo; éste, liberado, penetra entonces en la masa de electrolito cuya viscosidad se hace normal, el muelle se dilata hasta que el tope 132 vuelve a ponerse en contacto con el piñón 123; en este momento, el árbol 121, el tornillo de elevación 112, el gancho 100 y, por consiguiente, el ánodo considerado han vuelto a tomar su posición normal. Si, por una razón accidental cualquiera (por ejemplo, caída de un objeto en la cuba), el ánodo no pudiera liberarse y la contracción del muelle 131 llegar a la proximidad
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- 8 -

286733

del límite de seguridad, la varilla 135 solidaria del tope, 132, excedería su carrera vertical máxima prevista y accionaría un disyuntor cortando el ataque del tornillo sin fin 126.

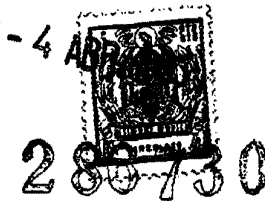
5. El dispositivo que permite evitar automáticamente la coagulación de los electrodos que se acaban de describir, ha permitido ejecutar un dispositivo de suspensión de ánodos precocidos con el que se pueden eliminar los ánodos de varilla o de vástago utilizados hasta ahora, lo cual facilita la cobertura integral de la cuba a la vez que asegura el funcionamiento automático o semi-automático de los electrodos.
- 10.

15. A este efecto, se utilizan unos ánodos 1 de forma particular (figuras 4 y 5); los pasadores 2 empotrados en la masa anódica precocida 3, en lugar de ir unidos a una varilla de gran longitud, voluminosa, como se disponía en la técnica anterior, van unidos a un dispositivo en forma de anillo, constituido ya sea por cuatro soportes verticales 4 unidos a una traviesa horizontal 5 de gran sección, o ya sea por una sola pieza de acero 6. Así se obtiene un ánodo muy recogido, fácil de introducirse en la cuba por el lateral, lo cual permite una cobertura superior fija.
- 20.

25. Este ánodo 1 va unido al deslizador 101 por un dispositivo de suspensión 100 constituido por un gancho que tiene un soporte de ánodo 102 sobre el que descansa, colocado contra la placa de conducción de corriente 108, de preferencia de aluminio, la traviesa horizontal 5 del ánodo, y que lleva el cierre 103 que puede girar alrededor de un eje 104 solidario del
- 30.



- soporte 102; el cierre del gancho está asegurado por la palanca 105 que puede girar alrededor de un eje 106 solidario del deslizador 101 que forma el cuarto lado del gancho. La palanca 105 puede bloquearse por el
5. cierre 103 por medio de una tuerca 107; la traviesa horizontal 5 se coloca también estrechamente contra la placa 108 a la que se conduce corriente por medio de un apilado de láminas delgadas denominadas "panes" de preferencia de aluminio.
10. Como se comprenderá este gancho de suspensión puede reemplazarse por cualquier dispositivo equivalente y más particularmente por la pinza descrita en la patente francesa 1.238.774 de 11 de julio de 1960 a nombre de la misma Sociedad solicitante.
15. El dispositivo de mando automático o semi-automático de los electrodos de una cuba de electrolisis de alúmina comprende:
- cierto número de ánodos parecidos al ánodo 1 descrito anteriormente y para cada ánodo:
20. - un gancho 100
- un gato o cric de tornillo 110
 - un mecanismo de gato 120
 - un dispositivo 130 destinado a evitar la coagulación o condensación del ánodo
25. - un embrague 140 de dos posiciones de marcha que permite unir el mecanismo 120 a uno u otro de los dos circuitos 150 o 160 comunes a todos los electrodos de la cuba.
30. Los dispositivos 100 a 130 son los que quedan descritos anteriormente.



5. El embrague 140 de dos posiciones de marcha, comprende un manguito 141 solidario del tornillo sin fin 126 y que lleva una chaveta 142 sobre la que puede deslizarse longitudinalmente la garra oscilante cónica 143. Esta puede ponerse en contacto ya sea, en posición posterior, con una garra fija 145 enchavetada sobre un árbol 153 formando parte del circuito de velocidad lenta, o ya sea, en posición hacia delante, con el disco cónico 144 que forma parte del circuito de velocidad rápida. El muelle 146 tiende a mantener la garra oscilante 143 en la posición lenta, mientras que una horquilla 147 arrastrada por una varilla 148, que acciona la empuñadura 149, permite desplazar esta misma garra en posición rápida.
10. El circuito de velocidad rápida 160 comprende el motor 161 que arrastra por medio de un juego de piñones 162, el árbol de mando de velocidad rápida 163 que lleva los diferentes discos cónicos tales como 144, correspondiendo cada uno a un ánodo.
15. El circuito de velocidad lenta 150 comprende el motor 151 que acciona, por medio de un reactor 152 el árbol de mando 153 a velocidad lenta que lleva el sistema de embrague 145 correspondiendo cada uno a un ánodo.
20. El aparato funciona del modo siguiente:
- En marcha normal, dejando en reposo las empuñaduras 149 cada garra 145 va acoplada a la garra oscilante de cono 143 correspondiente. Los diferentes gatos, son accionados entonces por el circuito lento que permite asegurar conjuntamente el descenso de los
- 25.
- 30.



- 11 -

286730

electrodos de la cuba, a medida que estos se consumen. El accionamiento puede efectuarse a mano, si solo se precisa el accionamiento semi-automático, puede también efectuarse por medio de un regulador automático, manteniendo constante uno de los parámetros principales, por ejemplo, la resistencia eléctrica entre ánodos y cátodos según procedimientos conocidos.

5.

Cuando se desee cambiar uno de los electrodos, se señala la posición del deslizador 101 mientras que el electrodo gastado está funcionando (marca A).

10.

Se acciona después la palanca 149 correspondiente al ánodo a cambiar y se pone en marcha el motor 161 del movimiento rápido: este movimiento se transmite por el árbol 163 al disco cónico 144 que le retransmite a la garra oscilante 143; ésta arrastra el tornillo sin fin 126 que, a su vez, acciona el piñón 123; el árbol 121 y el tornillo de elevación 112 son pues arrastrados en rotación, lo cual, por medio de la tuerca de elevación 111, provoca un movimiento vertical ascendente del deslizador 101; el sistema de guía constituido por las cuatro piezas de guía, de las que solamente dos, la 114 y 115 van representadas, y por los dos hierros en "T" 116 y 117 impide girar el deslizador 101: el gancho 100 levanta pues el electrodo 1.

15.

20.

25.

Entonces es suficiente destornillar la tuerca 107 para que el electrodo cuya traviesa superior está detrás del eje 106 pueda levantarse con ayuda de un polipasto, lo cual permite sacarla lateralmente.

30.

Se mide entonces la longitud del electrodo desgastado entre la traviesa horizontal 4 y la super-

286730



- ficie inferior, luego se vuelve a hacer la misma medición sobre el electrodo nuevo a montar; la diferencia entre las dos mediciones representa la longitud de la que será preciso subir la señal inicialmente practicada sobre el deslizador 101, obteniéndose así.
5. la marca B. Se monta después el ánodo nuevo sobre el gancho 100 y vuelve a atornillarse la tuerca 107.
- Por último, se hace bajar el ánodo poniendo en marcha, en sentido inverso, el motor 161 hasta que se alcance la marca o señal. Si la varilla 115 se levanta a consecuencia de la coagulación o condensación del ánodo, la longitud en la que se eleva, se resta de la corrección aportada a la marca A: al cabo de algunos minutos, se ve descender la varilla y el deslizador continua hasta que se alcanza la marca B.
10. En el caso del dispositivo representado en las figuras 6 y 7, el conjunto motor 201 comprende el gato o cric neumático o hidráulico 210, que por medio de la varilla 211 acciona el doble trinquete 212, de dos brazos 213 y 214. Este trinquete acciona la rueda dentada 215 provista de dientes cuyas partes frontales rígidas llevan la referencia 216. Esta rueda de trinquete arrastra el tornillo sin fin 217 que acciona la rueda 218 montada sobre el árbol 219.
15. Cuando el gato o cric 210, actúa, si el trinquete 212 está en la posición elevada, es decir, que la superficie del trinquete 213 esté en contacto con la superficie 216 de la rueda 215, ésta se desplaza en una carrera de pistón en el sentido inverso de las agujas del reloj y hace subir al ánodo. Si el trinquete
- 20.
- 25.
- 30.



- 13 -

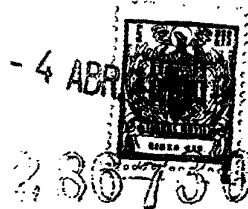
236730

- 212 está en posición descendente, es decir, que la superficie 214 está en contacto con la superficie 216 de la rueda 215, ésta se desplaza en una carrera de pistón en el sentido de las agujas del reloj y hace
5. descender el ánodo; como es natural, un muelle mantiene el trinquete en la posición solicitada. El cric actúa en "impulsor" por la subida del ánodo y en "atrayente" por el descenso del mismo. El reductor constituido por el tornillo sin fin 317 y la rueda 218, garantiza a la vez la irreversibilidad del mecanismo y
10. la desmultiplicación del movimiento del árbol de la rueda 215.

- El mecanismo 202 de desplazamiento vertical de la varilla del ánodo 220, comprende una
15. rueda dentada 221, montada sobre el árbol 222. Esta rueda ataca la cremallera 233 que lleva practicadas dos aberturas alargadas 224 y 225 y por las que pasan respectivamente dos tornillos 226 y 227 solidarios de la varilla 220. La cremallera 223
20. actúa sobre esta varilla por medio de órganos elásticos constituidos en este caso por el muelle 228.

- Este muelle 228 se comprime cuando la cremallera está en posición alta (esta posición es la representada en la figura); el árbol 222, solidario del árbol 219 del conjunto del motor, acciona la rueda dentada 221 y, por consiguiente, la cremallera
25. 223.

- Esta última acciona la varilla 320 en tanto que ésta está sometida a un esfuerzo de resistencia inferior a la contracción inicial
- 30.



5. del muelle 228. Cuando el esfuerzo de resistencia es superior a esta contracción inicial, el muelle se contrae hasta que su contracción alcanza el esfuerzo resistente. Si esta igualdad no puede efectuarse, la cremallera continúa descendiendo hasta que uno por lo menos de los dos tornillos o pasadores 226 o 227, tropezan con las aberturas 224 o 225.

10. Para evitar, en este último caso, un accidente, se puede prever un contacto de fin de carrera 229 que actúe sobre un dispositivo de seguridad 230, que puede estar constituido por un aparato que corte la entrada de fluido que acciona el gato 210.

15. La figura 7 representa una lámpara testigo, sujeta sobre la varilla 220 y que se enciende bajo el efecto del contacto 229: cuando la cremallera está próxima a llegar a fondo de carrera, el contacto 229 actúa sobre un interruptor 230 que envía, a la lámpara 231 la tensión que existe en las bornas de la cuba: el conductor eléctrico 232 va al ánodo mientras que
20. el conductor 233 va al cátodo. En el circuito cátodo va intercalado un relevador de seguridad 234 que corta la corriente cuando, por una razón cualquiera, tal como un embalaje la tensión en las bornas de la célula excede cierto límite por ejemplo, 6 voltios. Este relevador puede, como es natural, ser común a las lámparas de varias varillas de ánodos de la misma cuba, es
25. decir, hasta de todos los ánodos de una cuba.

30. Un mismo conjunto motor puede accionar por lo menos dos varillas de ánodos de una misma cuba, o también todos los ánodos de la cuba; será suficiente

- 4 ABR. 1962



- 15 -

286730

intercalar entre el árbol 219 y cada uno de los árboles 222 un embrague. Como es necesario poder regular con precisión, la colocación, en altura, de cada ánodo, es conveniente utilizar un tipo de embrague que permita tal regulación. Por ejemplo, se utilizará un embrague que comprenda un manguito dentado y una rueda dentada de gran número de dientes.

Dentro del área de la invención entra cualquier cuba de electrolisis con ánodos precocidos que ejecuten una, por lo menos, de las ideas características anteriormente descritas.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento 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. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 5 de abril de 1.962, n.º PV.893.404, accogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN EL PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CUBAS DE ELECTROLISIS Y APARATO PARA SU EJECUCION"; caracterizándose por lo siguiente:

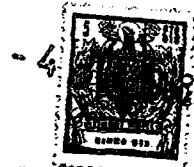
1.º.- Perfeccionamientos en el procedimiento de fabricación de cubas de electrolisis, mediante el cual se asegura en ^{dichas} cubas de electrolisis de ánodos



286730

- precocidos, con objeto de garantizar, sin intervención alguna exterior, la protección de los órganos de mando de los ánodos, el descoagulado de estos últimos, su descenso hasta que sus superficies inferiores hayan alcanzado el plano anódico, caracterizándose porque
5. se accionan los movimientos verticales de cada ánodo por medio de un órgano elástico en compresión que permanece bloqueado mientras que el ánodo penetra fácilmente en el baño de electrolisis, pero que, en caso de
10. coagulación del electrodo, permite a éste no seguir el movimiento transmitido por el mecanismo de descenso y ejerce sobre él una presión que provoca una disminución de la resistencia eléctrica que existe entre el ánodo coagulado y el cátodo y, por consiguiente, un
15. aumento de la cantidad de calor desprendido por el paso de la corriente a través del baño, con lo que se obtiene una reducción de la viscosidad de éste y su presión de la coagulación, de modo que el electrodo empujado por la fuerza acumulada en el órgano elástico,
20. vuelve a tomar su movimiento descendente hasta que el órgano elástico vuelve a bloquearse, es decir, hasta que la superficie inferior del ánodo haya alcanzado el plano anódico de la cuba.

25. 2ª.- Aparato para la ejecución del procedimiento especificado en la reivindicación 1ª, aplicable a una cuba de electrolisis de aluminio con ánodos precocidos, que comprende: un electrodo precocido, un soporte de electrodo, que consiste en un mecanismo accionado, ya sea a mano, o ya sea por un motor y que permite
30. imprimir al soporte de electrodo antedicho, un movimien



286730

to vertical ascendente y descendente, caracterizado dicho aparato porque un órgano elástico en estado de compresión transmite al soporte de electrodo el movimiento vertical efectuado por el mecanismo.

5. 3ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el árbol que acciona el cric con tornillo de elevación puede deslizarse en el piñón que le ataca en rotación y está en él normalmente mantenido en su posición de bloqueo baja, por un órgano elástico de compresión cuyo extremo superior se apoya, por medio de una riostra contra el extremo inferior del piñón antedicho, mientras que su extremo inferior tropieza contra otra riostra solidaria del árbol de mando del cric o gato, poniéndose entonces en contacto el piñón de ataque con un tope solidario del árbol antedicho.
- 10.
- 15.

- 4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, caracterizado porque una varilla solidaria del tope superior del árbol de mando del cric o gato termina el accionamiento del gato cuando su carrera excede la que corresponde a la contracción máxima de seguridad del órgano elástico.
- 20.

- 5ª.- Aparato según las reivindicaciones 2ª a 4ª, caracterizado porque la cuba de electrolisis de alúmina comprende: un ánodo precocido cuyos pasadores empotrados en la masa precocida van unidos a un dispositivo en forma de anillo; un gancho-soporte que comprende un soporte de ánodo sobre el que descansa, colocado contra una placa de entrada de corriente, pudiendo la traviesa horizontal del ánodo antedicho.
- 25.
- 30.

- 4 ABR.



- 18 -

286730

- y que lleva un cierre, girar alrededor de un eje solidario del soporte de ánodo, estando asegurado el cierre del gancho por una palanca que puede girar alrededor de un eje solidario de un deslizador que forma el cuarto lado del gancho; la palanca puede bloquearse sobre el cierre por medio de una tuerca: la
5. traviesa horizontal queda así firmemente colocada contra la placa de entrada de corriente; un cric de tornillo que comprende una tuerca de elevación solidaria del deslizador y en la que gira un tornillo de elevación, un dispositivo de guía que impide todo movimiento de rotación del deslizador; un mecanismo de cric o gato en el que un árbol solidario del tornillo de elevación, antes mencionado, lleva unas ranuras
10. que le permiten deslizarse en su piñón de arrastre el cual es arrastrado a su vez por un tornillo sin fin; un dispositivo destinado a evitar la coagulación del ánodo, según la reivindicación 3ª, un embrague de dos posiciones de marcha que permite la unión del mecanismo del gato a uno u otro de los dos circuitos comunes a todos los electrodos de la cuba de los cuales el primero transmite un movimiento lento, y el segundo un movimiento rápido.
15. 20.
25. 6ª.- Aparato para la ejecución del procedimiento, según la reivindicación 1ª, que efectúa el mando del desplazamiento vertical de los ánodos precocidos de una cuba de electrolisis y que no utiliza más corriente eléctrica que la corriente de electrolisis, presentando una gran sencillez y una reducida
30. inercia, caracterizado por un conjunto motor consti-



286733

- tuido por un gato accionado por un fluido a presión y por unos medios que unen la transformación del movimiento alternativo dado por el gato en un movimiento circular tales como: biela y manivela, rueda dentada y trinquete; un mecanismo de desplazamiento vertical de la varilla de ánodo, constituida por un piñón dentado, accionado por el conjunto motor, y por una cremallera que engrana con el referido piñón y unida por unos medios elásticos a la varilla de ánodo.
- 5.
- 7^a.- Aparato según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el conjunto motor del mismo comprende un gato accionado por un fluido bajo presión que acciona un trinquete de dos brazos que actúan sobre una rueda dentada y que permite por la posición de éste hacer subir o bajar el ánodo.
- 10.
- 8^a.- Aparato según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el mecanismo de desplazamiento vertical de la varilla de ánodo para el dispositivo de mando, comprende una rueda dentada que acciona una cremallera que puede desplazarse longitudinalmente con relación a la varilla de ánodo y que actúa sobre esta última por medio de órganos elásticos.
- 15.
- 9^a.- Aparato según las reivindicaciones 1^a y 3^a, caracterizado porque un contacto de fin de carrera, montado sobre la cremallera, actúa, cuando esta última llega sensiblemente al extremo de su carrera, comprimiendo el tope elástico sobre un dispositivo de seguridad tal como: una válvula que forma la llegada del fluido del gato, una lámpara testigo sujeta sobre la varilla.
- 20.
- 25.
- 30.

- 4 ABR.



- 20 -

286730

10a.- Aparato según la reivindicación 1a, caracterizado porque un mismo conjunto motor acciona por lo menos dos varillas de ánodos de una misma cuba y en el que se intercala entre el conjunto motor y cada uno de los mecanismos de desplazamiento de la varilla, un embrague de un tipo que permite una regulación precisa de la posición de la varilla, que comprende un manguito y una rueda, yendo ambos provistos de un gran número de dientes finos.

11a.- "Perfeccionamientos en el procedimiento de fabricación de cubas de electrolisis y aparato para su ejecución"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 4 ABR 1963

PECHINEY, Compagnie de
Produits Chimiques et
Electrometallurgiques.

GOMEZ AQUEO Y MODER

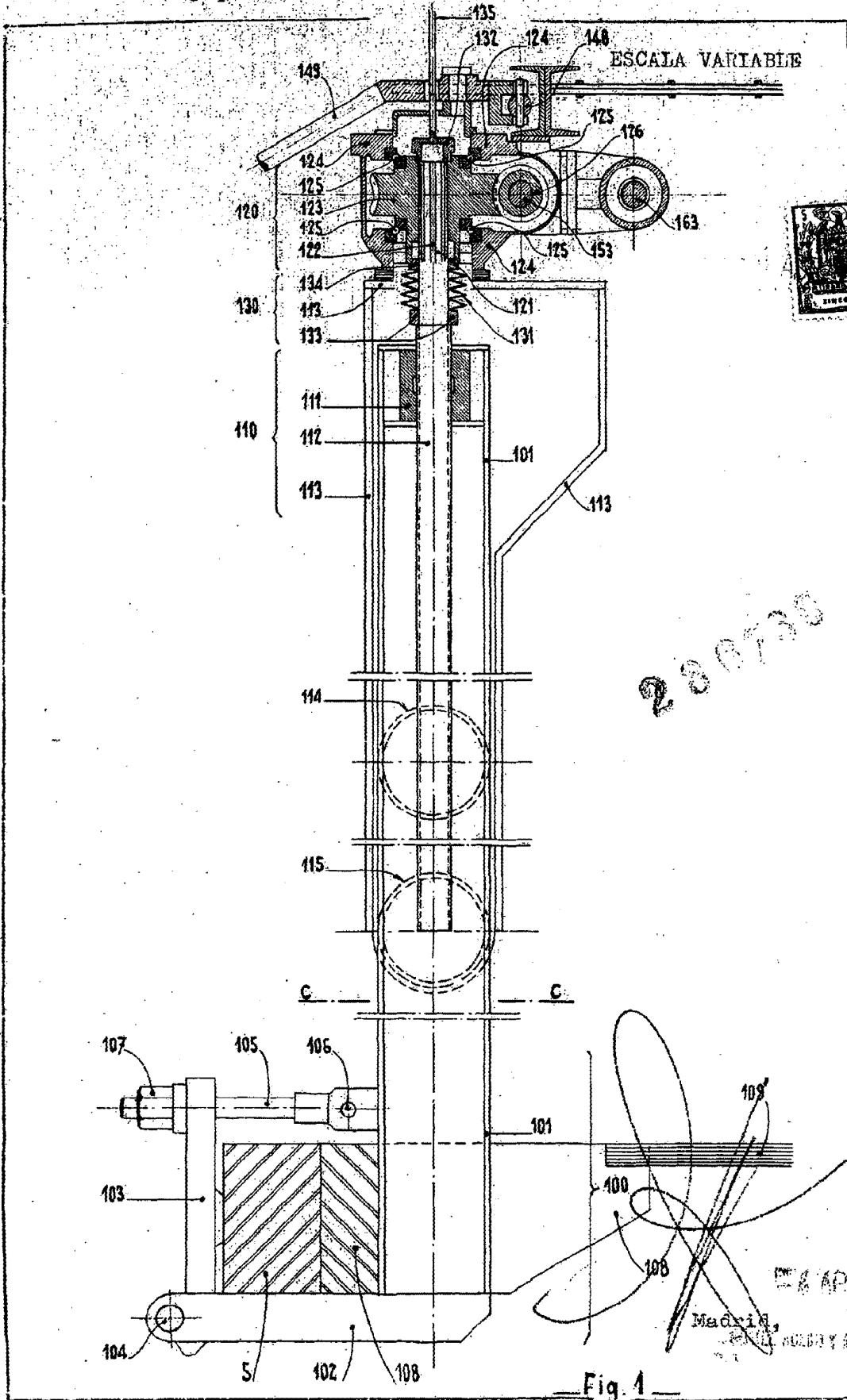
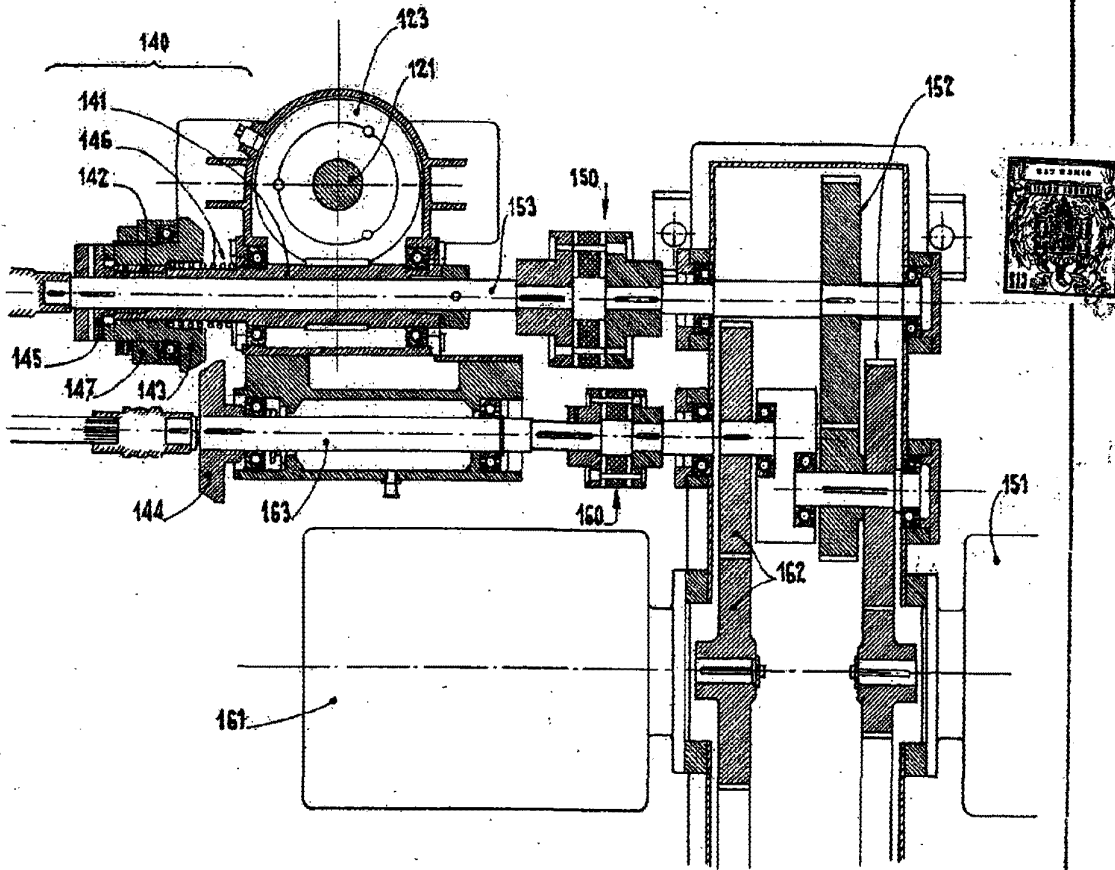


Fig. 1

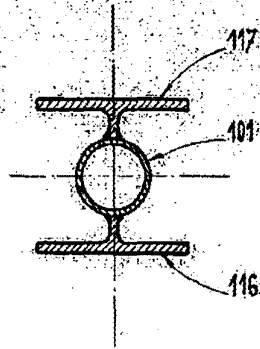
ESCALA VARIABLE



— Fig. 2 —

Madrid,

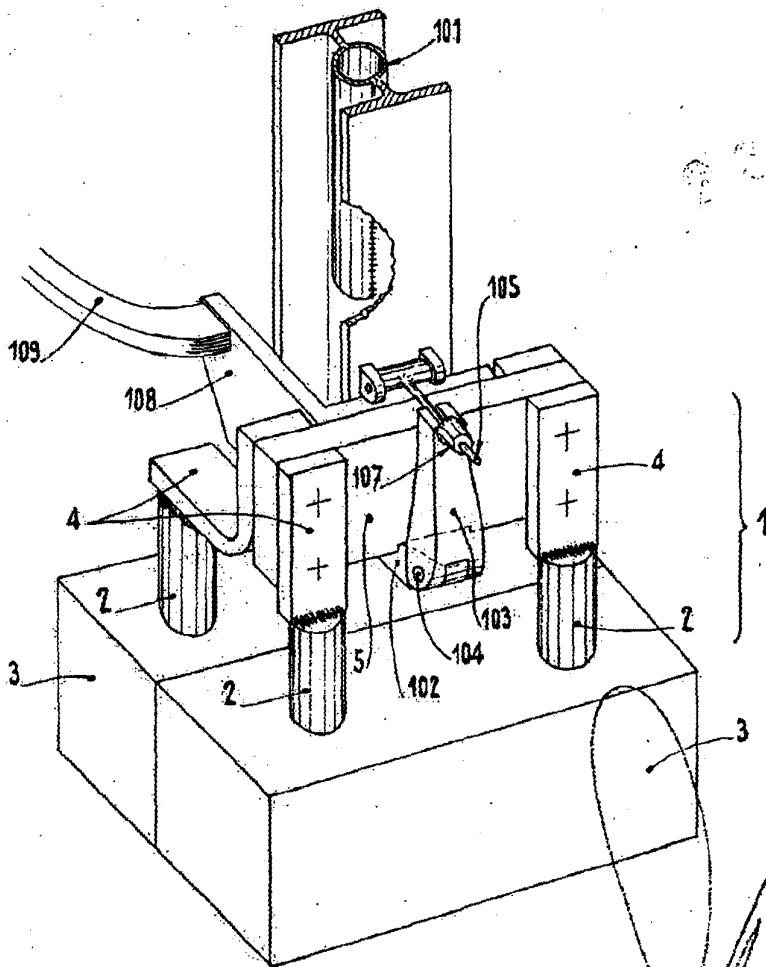
[Handwritten signature]
CAMEZ ASESORES S.A.
S.A.



ESCALA VARIABLE



— Fig. 3 —



— Fig. 4 —

ESCALA VARIABLE

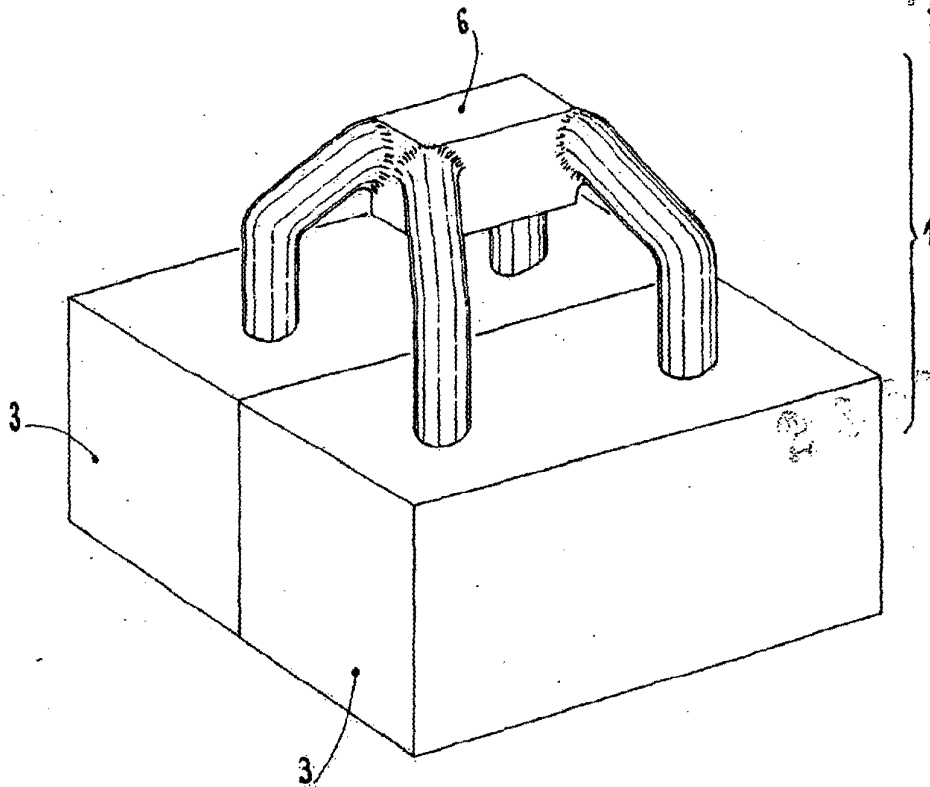


Fig. 5

Madrid, 1924. ADR.
SOCIETAT D'INVENCIÓ I D'INDUSTRIA

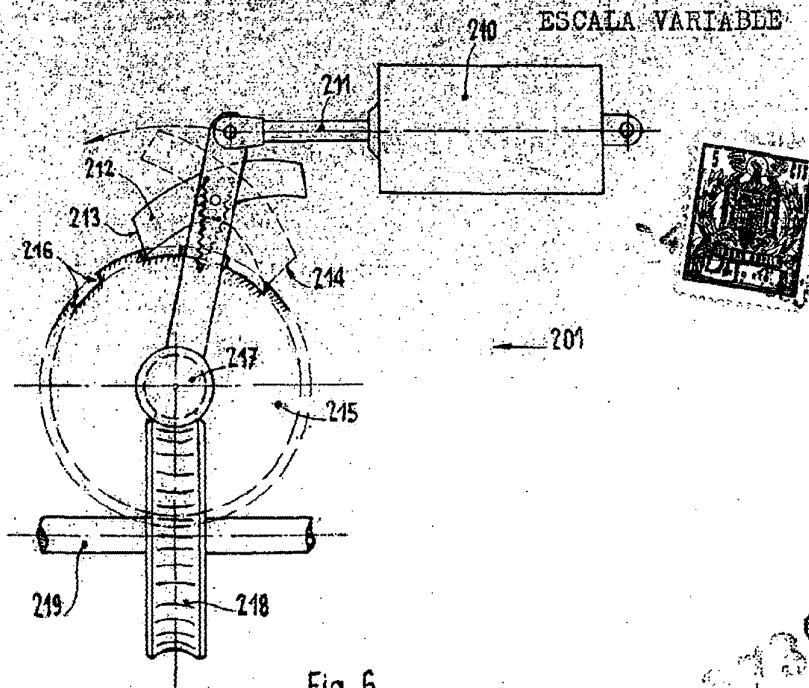


Fig. 6

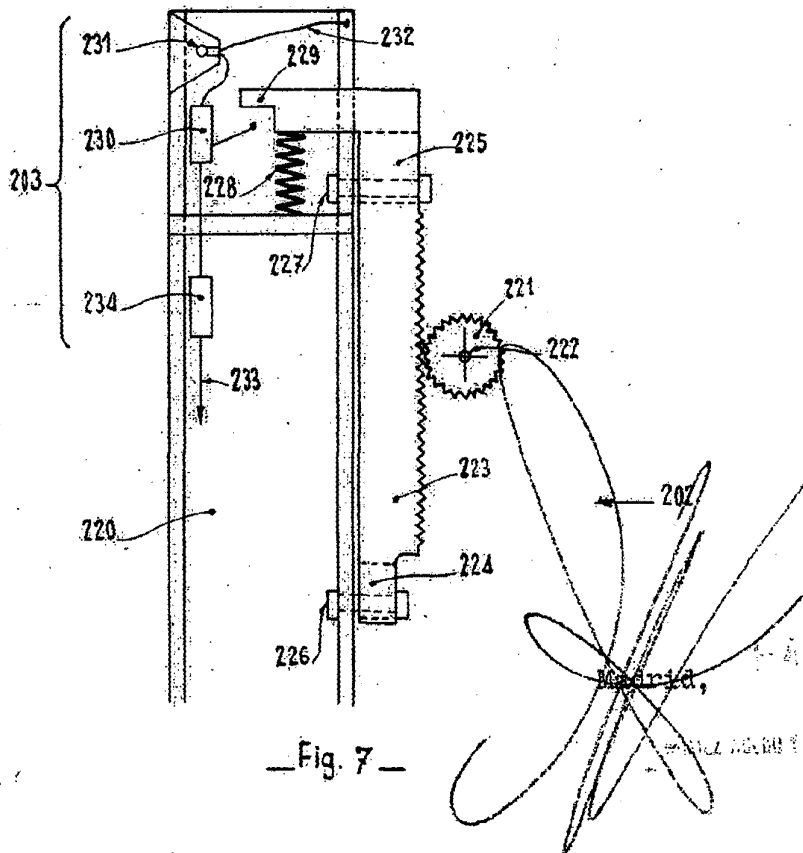


Fig. 7