

13-3-73

P.- 45.579
NOH-B-MDL/AMD
Cas S.68/62

REGISTRACION
CLASE B.01
SUBCLASE K

Memoria descriptiva



83267

383267

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de SOLVAY & CIE.

entidad / ~~de nacionalidad~~ belga

con domicilio en 33 rue du Prince Albert, Ixelles, Bruselas,
Bélgica

por: "UNA DISPOSICION DE PARED LATERAL EXTERIOR CONDUCTORA
Y AMOVIBLE EN UNA CELDA ELECTROLISIS", (Clase Inter-
nacional B01k)

27-8-70

- 1 -

POOR
QUALITY



El presente invento concierne a un perfeccionamiento para la construcción de celdas de electrolisis con electrodos metálicos verticales unipolares en que los elementos catódicos alternan con los elementos anódicos.

5 Reside más particularmente en la concepción de la pared lateral exterior, conductora y amovible que soporta los electrodos de igual polaridad.

Esta pared es utilizada ventajosamente como soporte de ánodos de titanio en la preparación electrolítica de cloro, de hipocloritos o de cloratos.

Se ha propuesto ya (patente norteamericana número 3.055.821) una celda de electrolisis para la preparación de clorato, en que una pared lateral exterior incluye una placa metálica amovible que soporta los ánodos de titanio. El conjunto anódico debe necesariamente extraerse lateralmente de la celda, como un cajón, lo que exige una separación lateral importante por el lado de la pared amovible e impide, por consiguiente, la disposición lado a lado de celdas unidas en serie, lindando las llevadas de corriente anódicas de una con las salidas de corriente catódica de la otra. Pero el principal inconveniente de tal conjunto anódico es que no puede desensamblarse en sus partes constitutivas. En efecto, los ánodos están fijados de modo permanente a su placa de soporte, que forma parte integrante del conjunto anódico. Las láminas anódicas no son, pues, separables, y es el conjunto anódico completo el que debe ser enviado al taller cuando el revestimiento anódico se hace defectuoso. Además, en el caso presente, la placa portaánodos es, a su vez, de titanio, lo que aumenta considerablemente las inversiones en este metal para una

383267



superficie activa determinada. Este inconveniente mayor se vuelve a encontrar igualmente en el conjunto anódico de titanio propuesto en la solicitud de patente holandesa 6.704.105, que, además, requiere la presencia de ángulos, pernos y tuercas de titanio.

El presente invento remedia todos estos inconvenientes. Consiste en una pared lateral de celda de electrolisis, conductora y amovible, que soporta los electrodos metálicos de igual polaridad, distribuyendo entre ellos la corriente eléctrica y componiéndose, esencialmente, de una alternancia de bordes verticales de electrodos de igual polaridad y de elementos conductores de forma alargada dispuestos verticalmente entre éstos y ensamblados de uno en uno de manera desmontable por medios de fijación juiciosamente repartidos, que aseguran individualmente una misma presión en cada uno de dichos bordes de electrodos.

El invento se ilustra por los dibujos que lo acompañan y que son proporcionados únicamente a título de ejemplo. Se refieren a celdas de diafragma soportado por la rejilla catódica y con ánodos de titanio revestido soportados por la pared compuesta amovible. Esta celda está destinada a la preparación de cloro y de alcali cáustico por electrolisis de una solución de cloruro de metal alcalino.

La figura 1 es una vista lateral de una celda de electrolisis que hace aparecer la pared amovible conforme al presente invento.

La figura 2 muestra, respectivamente, en alzado de extremo y en sección transversal, según la línea

383267

31 AGO.



II-II' de la figura 1, dos celdas conectadas en serie.

La figura 3 muestra estas dos celdas en vista en planta en corte horizontal parcial a media altura de los electrodos.

5 La figura 4, finalmente, es un corte horizontal a media altura y a gran escala en un extremo de la pared portaánodos conforme a este invento.

Cada celda se compone, esencialmente, de una pared amovible 1 que soporta las hojas o láminas anódicas 5 de titanio revestido, de un cajón catódico 2 que soporta los dedos de rejilla y el diafragma, de un cárter 3 y de una tapa 4 provista de tubuladuras para el desprendimiento del cloro y la introducción de la salmuera.

La pared amovible 1 representada en detalle en la figura 4 está constituida, esencialmente, de una sucesión de elementos de acero 6, 7 de forma alargada dispuestos verticalmente lado a lado y separados por los bordes verticales de los ánodos de titanio 5 que oprimen entre ellos. Los elementos intercalares 7, todos idénticos, determinan la distancia entre las láminas anódicas 5. Los elementos de extremo 6 (de los cuales solo uno está representado en la figura 1) permiten fijar la pared 1 al cajón catódico 2 de manera estanca, amovible y aislante, gracias a los pernos 12 y a la capa protectora de policloruro de vinilo clorado 11 cuya adherencia a la pared 1 está asegurada por medio de una capa de resina de poliéster 10 firmemente anclada, por inyección o compresión, en las muescas 13 que guarnecen la cara interna de los elementos de acero 6 y 7. Estos elementos están solidarizados entre sí por pernos huacos machos-hembras de acero y al elemen-

383267.

383267

31 AGO.



to de extremo 6 por tuercas 8 de acero. Como los pernos
huecos 9, las tuercas de extremo 8 están provistas de una
cabeza redonda 14 provista de una hendidura de agarre 15
para su aprieto. La cabeza redonda 14 de cada perno hue-
co 9 ó tuerca 8 se apoya sobre un resalto 16 formado a
este efecto en el espesor mismo de cada elemento, lo que
permite ejercer separadamente, sobre cada uno de ellos,
una presión determinada y, por lo tanto, asegurar un ex-
celente contacto eléctrico con los ánodos 5 que están jun-
to a ellos. El cuerpo de cada perno hueco 9 presenta un ex-
tremo fileteado 17 de sección reducida y una parte no fi-
leteada 18 de sección intermedia entre las de la cabeza
14 y del extremo fileteado 17. Un agujero ciego terrajado
19 está practicado en la cabeza 14 y la parte no filetea-
da 18 de cada perno 9, cuyo extremo fileteado 17 se rosca
en el agujero terrajado 19 del perno precedente o en la -
tuerca de extremo 8. Como muestra la figura 2, los agujero-
ros 20 perforados para el paso de los pernos 9 en los ele-
mentos 6, 7 y los bordes verticales de los ánodos 5 están
juiciosamente repartidos en altura con objeto de permitir
aplicar sobre éstos una presión uniforme.

Por el lado opuesto a las muescas 13, algu-
nos elementos intercalares 7, repartidos regularmente en
la sucesión de elementos que constituyen con los bordes
perforados de los ánodos 5 lo esencial de la pared amovi-
ble 1, están provistos de llevadas de corriente anódica de
cobre 21, a partir de las cuales la corriente se reparte
uniformemente en el conjunto de la pared. Para reducir
la caída óhmica, los bordes perforados de los ánodos 5,
así como las superficies de contacto de los elementos 6,

383267



7, son revestidos de cobre y luego plateados. Por el otro
lado de la celda, el cajón catódico 2 lleva salidas de co
rriente catódica 22, en la zona de las llevadas 21, y a
la misma altura que éstas. Las llevadas 21 y las salidas
5 22 de dos celdas próximas en un grupo de celdas conecta
das en serie están colocadas enfrentadas y muy cerca unas
de otras (figuras 2 y 3). Esto permite realizar una econo
mía apreciable en las conexiones entre celdas y una reduc
ción sensible de las pérdidas óhmicas que originan. El -
10 conjunto de la celda reposa, por medio de sus llevadas 21
y salidas 22 de corriente, sobre soportes conductores, ais
lados del suelo, de sección en T (figura 2) cuya rama -
vertical 23 se prolonga más allá de la celda, a uno y otro
lado de ésta y presenta toscamente la forma de dos trián
15 gulos rectángulos opuestos por el ángulos más agudo (figu
ras 1 y 3), mientras que la rama horizontal 24 constituye
el tablero de apoyo propiamente dicho para las dos celdas
adyacentes. Llevadas 21 y salidas 22 están fijadas por me
dio de los pernos 25 (figuras 2, 3) a las plaquitas conduc
20 toras verticales 26 que lleva el tablero 24. Estas plaqui
tas 26 presentan ventajosamente una cierta flexibilidad -
con objeto de absorber inividualmente las dilataciones
y contracciones térmicas de cada celda. Para su prolonga
ción más allá de la longitud de las celdas, las ramas -
25 verticales 23 de los soportes facilitan grandemente el -
cortocircuitado que se efectúa en el extremo de celda con
ayuda de un dispositivo muy sencillo.

La tapa 4 de forma alta está fijada por los
pernos 27, y el cárter 3 por los pernos 28, al cajón ca
30 tódico 2 y a la pared portaánodos 1.

383267

31 AGO



El cajón catódico 2 está provisto de un colector 29 para la lejía cáustica con tubuladura de salida 30. El vaciado de la celda se efectúa por la tubuladura 31. El hidrógeno es evacuado del compartimiento catódico por el colector 32.

Los ánodos 5 son láminas planas de titanio que no exigen ninguna mecanización particular. La reconstrucción o la renovación del revestimiento que constituyen su superficie activa se efectúa muy fácilmente: una vez la celda cortocircuitada por los pies derechos 23, y la tapa 4 depositada, se retiran los pernos 12 y 28 que fijan la pared portaánodos 1, respectivamente, al cajón catódico 2 y al cárter 3, luego se extrae por la parte superior la pared portaánodos 1 que es luego desensamblada por desenroscado de los pernos huecos 9 y eliminación de las capas protectoras 10, 11. Las láminas anódicas 5 están entonces dispuestas para ser tratadas individualmente.

La renovación del diafragma soportado por la rejilla catódica se efectúa de una manera similar extrayendo por la parte superior el cajón catódico 2.

Las celdas descritas presentan con relación a las celdas de electrodos bipolares de igual tamaño la ventaja de permitir cargas mucho más elevadas y netamente superiores a 20 KA y de no exigir más que el desmontaje de la celda defectuosa sólo, continuando las otras celdas de la serie funcionando después de cortocircuitado de la celda a reparar.

La descripción dada más arriba se refiere a una celda con diafragma destinada particularmente a la preparación de cloro y de álcali cáustico. Es bien evidente

383267

31 AGO



que esta descripción, dada a título de ejemplo, no limita en absoluto el alcance del invento, que se puede aplicar, entre otros, a la preparación electrolítica de clorato.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 18 de Septiembre de 1.969, bajo el número P 19 47157.9, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

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:

15 1.- Una disposición de pared lateral exterior conductora y amovible en una celda de electrolisis con - electrodos unipolares verticales interfoliados, que soporta los electrodos metálicos de igual polaridad y que reparten entre sí la corriente eléctrica, estando caracteri
20 zada dicha pared porque se compone, esencialmente, de una alternancia de bordes verticales de electrodos de igual polaridad y de elementos conductores de forma alargada dis-

27-8-70

383267.

31 AGO. 1970



puestos verticalmente entre sí y ensamblados de uno en uno de manera desmontable por medios de fijación juiciosamente repartidos que aseguran individualmente una misma presión sobre cada uno de dichos bordes de electrodos.

5 2.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 1, caracterizada porque una parte, por lo menos, de dichos elementos conductores, regularmente repartidos en la sucesión de elementos que constituyen, con los bordes verticales de electrodos, lo esencial de dicha pared amovible, están provistos, por el lado externo
10 de la celda, de llevadas de corriente que forman parte integrante de los elementos en cuestión.

 3.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos elementos conductores están provistos, por el lado interno de
15 la celda, de muescas que aseguran el anclaje a dicha pared de un revestimiento destinado a garantizarla contra la agresividad del electrolito y/o de los productos de electrolisis.

20 4.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 3, caracterizada porque dicho revestimiento está constituido por dos capas superpuestas, asegurando la capa subyacente, anclada a dichas muescas, la adherencia de la capa superficial a los elementos de la pared
25 conductora.

 5.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 4, caracterizada porque la capa subyacente está constituida por inyección o compresión de un mortero de resina de poliéster, mientras que la capa superficial, que está en contacto con el electrolito, consiste
30

383267

27-8-70

21 AGO. 1970



en policloruro de vinilo clorado.

6.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios de fijación consisten en pernos huecos roscados uno dentro
5 de otro, aplicándose el extremo fileteado del cuerpo de -
cada uno de ellos en un agujero ciego terrajado practicado en la cabeza redonda, y la parte no fileteada del cuerpo del perno adyacente, presentando esta parte no fileteada una sección intermedia entre las de la cabeza y del extre
10 mo fileteado del cuerpo, mientras que la cabeza de cada perno está empotrada en el espesor del elemento conductor y se apoya sobre un resalto previsto a este efecto en dicho espesor, permitiendo así ejercer una presión determinada sobre el borde vertical del electrodo acuñado entre
15 este elemento conductor y el elemento adyacente.

7.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos elementos conductores están provistos, en la base y en el -
vértice, de medios para fijar de manera amovible dicha
20 pared, respectivamente, a la base y a la tapa de la celda de electrolisis, y porque los elementos de extremo es tán provistos, además, de medios para fijar de manera amovible dicha pared a las paredes laterales que le son perpendiculares.

25 8.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 1, caracterizada porque los electro
dos metálicos soportados por dicha pared consisten en láminas planas y no necesitan ninguna otra mecanización que no sea la perforación de los agujeros para el paso de dichos medios de fijación.
30

27-3-70

383267

13-3-70

31 AGO



9.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 1, caracterizada porque los electrodos metálicos soportados por dicha pared son ánodos de titanio, por lo menos parcialmente revestidos, utilizados para la electrolisis de soluciones acuosas de cloruros.

10.- Disposición de pared portaelectrodos según la reivindicación 1, caracterizada porque las superficies de contacto de los electrodos y de los elementos conductores están recubiertas de cobre y luego estañadas o plateadas para disminuir la caída óhmica.

11.- Una disposición de pared lateral exterior conductora y amovible en una celda electrolisis.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 AGO. 1970

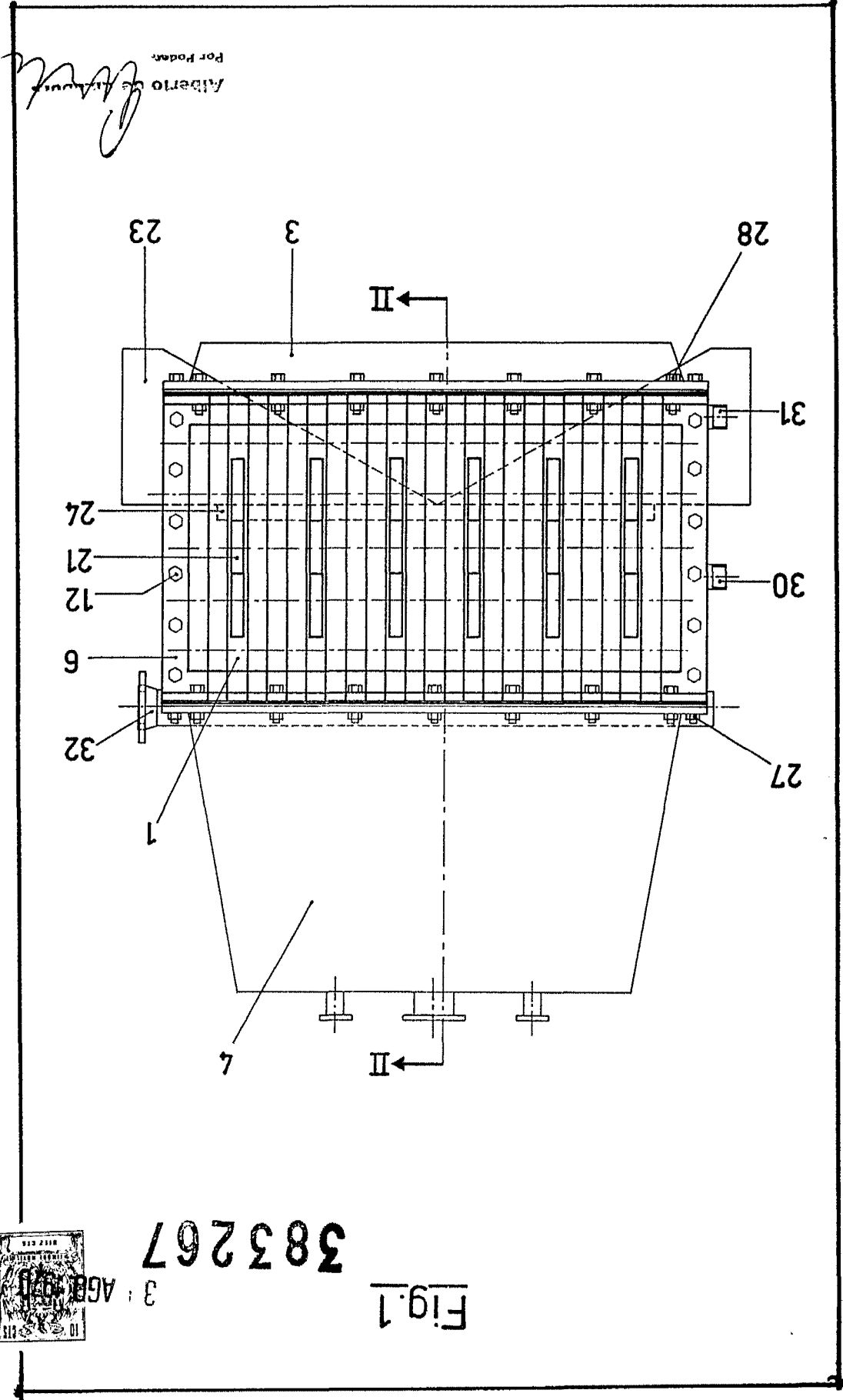
P.A.

Alberto *[Signature]*
Por Poder.

383267

27-3-70

PBG



Alberto de Alvarado
 Por Poder.

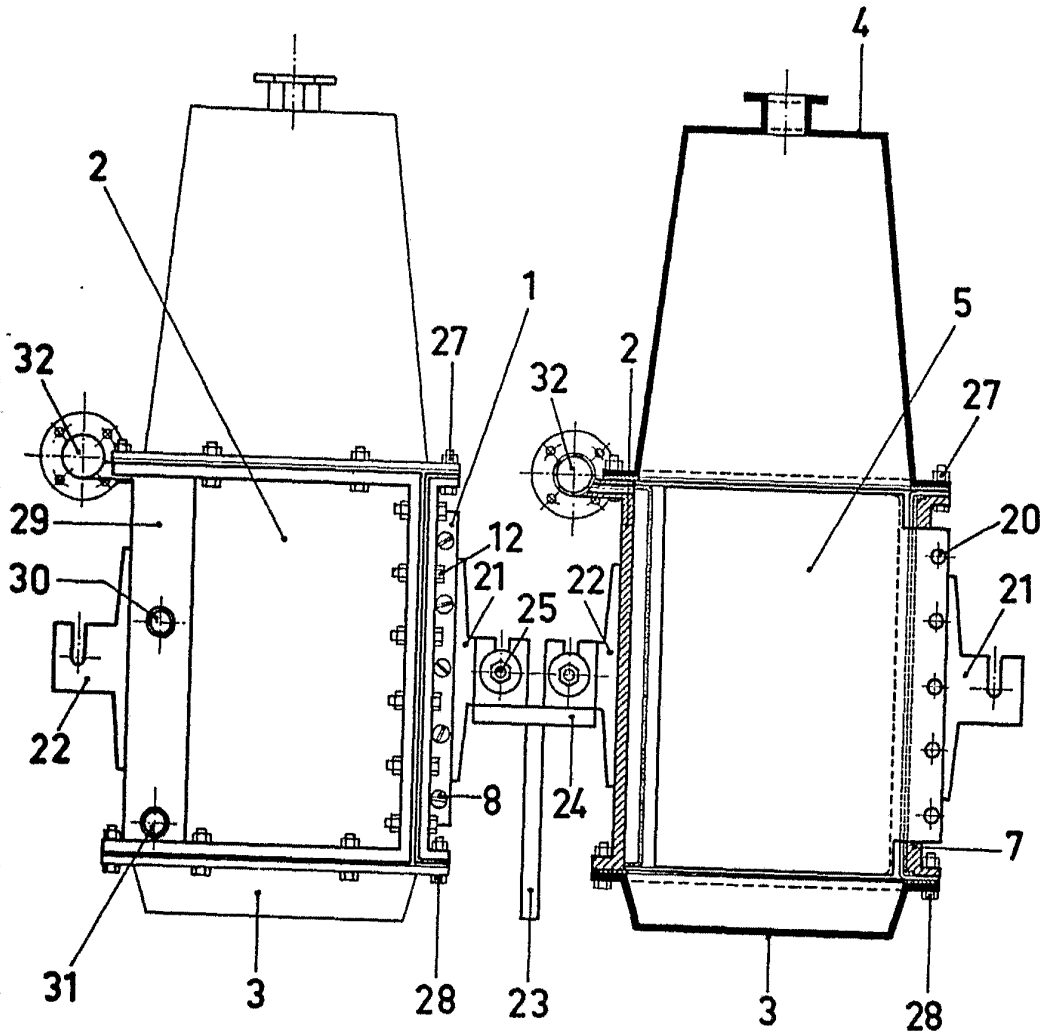
23 3 28
 II
 31
 27
 21
 12
 6
 32
 1
 7
 II
 30
 27



383267

Fig. 1

Fig. 2 383267



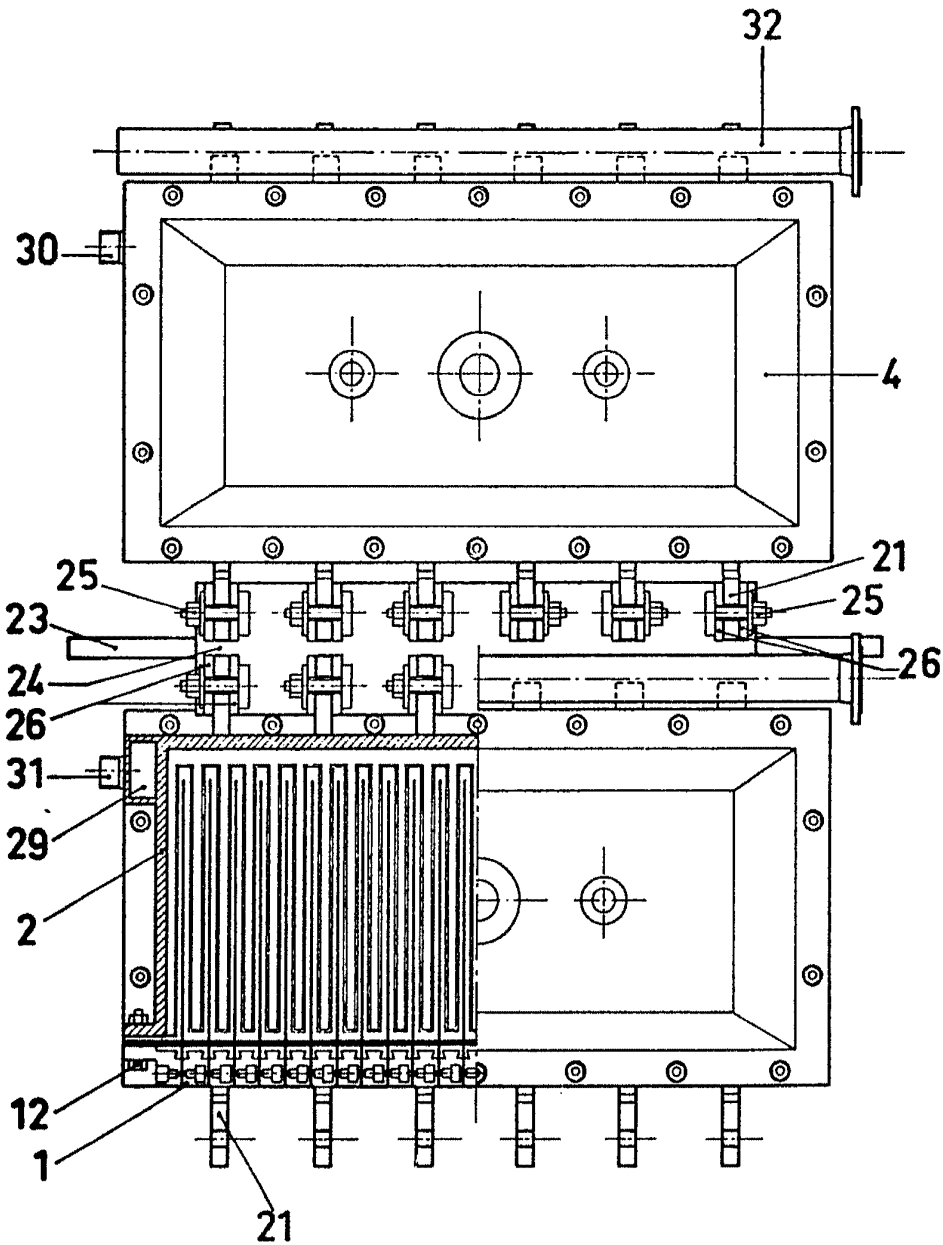
Per Power *[Signature]*

383267⁷¹

AG



Fig. 3

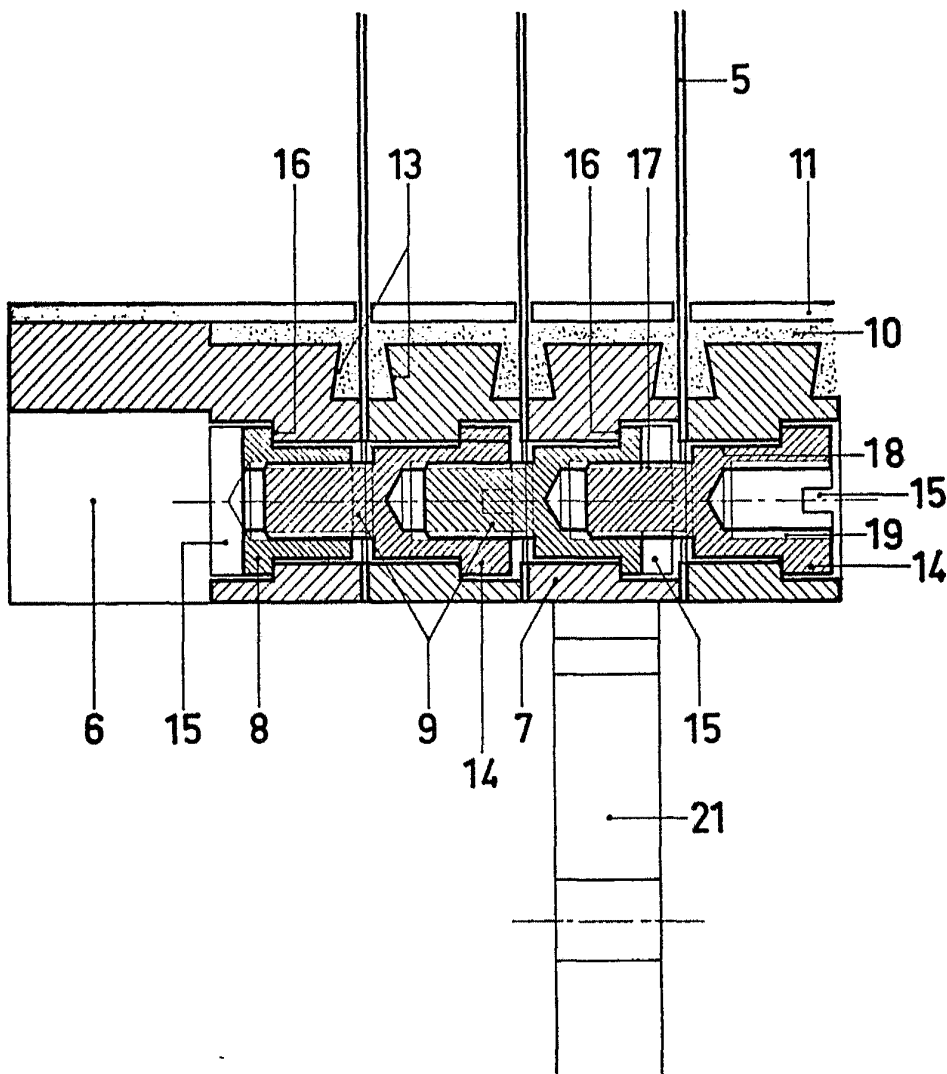


For Power *[Signature]*

383267

31 AGO 1970

Fig. 4



ALBERTO G. ...
Per Poder: *[Signature]*