

149819

28 JUN. 1940

28



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

149819

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE CONSOLIDATED MINING & SMELTING COMPANY
OF CANADA, LIMITED, entidad canadiense, establecida
en 215 St. James Street West, Montreal, Quebec, Canada,
por:

"UNA CÉLULA ELECTROLÍTICA"

-0-

Este invento se refiere a mejoras en las
células electrolíticas y más particularmente a un
nuevo tipo de tapa de célula en la que están incor-
poradas unas cámaras colectoras de gas, para recoger
separadamente los gases resultantes de la descomposi-



1940

14 98 19

ción electrolítica de soluciones.

El invento está particularmente encamina-
do a proporcionar un colector de gas no conductor y
una tapa de célula combinados, para las células elec-
10 trolíticas del tipo de depósito. La tapa de la célula
está formada con paredes laterales, paredes extremas,
un fondo y una parte superior, estando preferiblemen-
te dividida la cámara hueca formada entre dichas pare-
des, en dos cámaras colectoras de gas, por medio de
15 una división impenetrable al gas que se extiende desde
el fondo hasta la parte superior. Está soportada por
las paredes del depósito de la célula, estando dise-
ñada la parte superior de la tapa para descansar uni-
formemente sobre la parte superior de ellas. Unos
20 electrodos alternos de polaridad opuesta, están sus-
pendidos de la tapa de la célula y se impide la mez-
cla entre sí de los gases desarrollados en los elec-
trodos de polaridad opuesta. En el fondo de la tapa
de la célula están provistas unas aberturas, inmedia-
25 tamente encima de cada electrodo. A través de estas
aberturas, todos los gases desarrollados en los elec-
trodos de una polaridad penetran en una de las cáma-
ras huecas, mientras que todos los gases desarrollados
en los electrodos de la polaridad opuesta penetran
30 en la otra cámara hueca.

La modalidad específica del invento aquí
descrita e ilustrada, se adapta particularmente para
su empleo conjuntamente con una célula del tipo de



14 98 19

20 JUN 1940

35

depósito en el cual el hidrógeno y el oxígeno, resultantes de la descomposición electrolítica del agua, son recogidos separadamente en un alto estado de pureza. Se comprenderá claramente, sin embargo, que con pequeñas modificaciones se puede aplicar el invento a cualquier célula electrolítica del tipo de depósito, con tal de que el electrolito y los gases desprendidos de él no tengan un efecto deletéreo o corrosivo sobre el material con el que esté construido el aparato. En los casos en que el electrolito o los gases tuvieran un efecto corrosivo sobre el tipo preferido de material aquí dado a conocer, será necesario, por supuesto, emplear otros tipos de materiales no sujetos a tal acción corrosiva.

40

45

50

55

Las células electrolíticas para la electrolisis del agua y para la recuperación separada del hidrógeno y del oxígeno de la misma, son relativamente muy conocidas y consisten usualmente en un recipiente impenetrable al agua o depósito, construido para conservar el electrolito, en el cual los electrodos, apropiadamente conectados a unos terminales eléctricos positivo y negativo, están suspendidos verticalmente, siendo liberado el oxígeno en el ánodo y el hidrógeno en el cátodo.

60

Los gases producidos se mantienen separados uno de otro por el empleo de unos diafragmas porosos formados con un material tal como amianto tejido. Un diafragma puede rodear a cada uno de los electrodos o solamente a los electrodos de la misma polaridad. En el último caso, se coloca una guarnición de un ma-

28



149819

terial apropiado alrededor del conjunto total.

65

70

75

80

Los diafragmas porosos, cuando están en posición en la célula y sumergidos en el electrólito, permiten el paso libre de la solución a través, pero impiden el paso de burbujas de gas. Los gases desarrollados en los electrodos encerrados, quedan restringidos, bajo contrapresiones corrientes de pasar a través del material de diafragma y de llegar así a mezclarse con los gases producidos en los electrodos de polaridad opuesta, se elevan separadamente a través de las columnas del electrólito encerrado por los diafragmas, a las campanas colectoras de gas aplicadas sobre cada electrodo. De las campanas de electrodo, los gases se elevan a sus respectivas cámaras colectoras de gas siendo tal la conexión entre las campanas y las cámaras colectoras, que el gas de las campanas de ánodo pasa a una cámara colectora y el gas de las campanas de cátodo pasa a la otra. Cada uno de los gases pasa de las cámaras colectoras a su respectivo recipiente colector, tal como un gasómetro.

85

90

En las células para la electrolisis del agua, las cámaras colectoras de gas y las campanas de electrodo están formadas usualmente con acero o hierro, estando diseñada cada campana de electrodo para ajustarse sobre su respectivo electrodo. Los diafragmas están usualmente suspendidos de estas campanas y pueden extenderse casi hasta el fondo del depósito de la célula. De esta manera, los electrodos están completamente encerrados por los diafragmas y



14 98 19

95 las campanas de electrodo. En la modificación en la que los diafragmas encierran solamente los electrodos de una polaridad y en la que una guarnición rodea al conjunto total, los gases son también recogidos separadamente puesto que el gas producido en los electrodos encerrados, se eleva a través de las columnas del electrolito encerrado por los diafragmas y 100 pasa a un juego de campanas de electrodo y de allí a una de las cámaras colectoras, mientras que el gas producido en los electrodos de polaridad opuesta se eleva a través del electrolito y siendo impedido de penetrar en el espacio encerrado por las bolsas de 105 diafragma y siendo impedido por la guarnición de escapar a la atmósfera, es dirigido al otro juego de campanas y recogido por él y pasa a la otra cámara colectoras.

110 En los tipos de célula arriba descrita, las campanas de electrodo están aisladas de las cámaras colectoras y es también necesario aislar los electrodos de las campanas de electrodo. Además, las cámaras colectoras, sea que conduzcan corriente a o de los electrodos, tienen que ser aisladas de las campanas colectoras y es también necesario aislar los soportes, de 115 los que están suspendidos los electrodos, del resto de la pila. Como resultado, es necesario emplear numerosos aisladores desprendibles, en el tipo corriente de célula. Estos aisladores exigen una atención constante para evitar cortocircuitos, tal como resulta por 120 el depósito sobre ellos de material conductor del electrolito o de los productos de la descomposición o des-



149819

integración de dichos aisladores.

Una de las dificultades serias con que se ha tropezado en el funcionamiento comercial de las células de hidrógeno electrolíticas del tipo de depósito, ha sido originado por la producción de cortocircuitos a través de los aisladores y entre las varias partes metálicas sumergidas en el electrolito. Tales cortocircuitos aceleran grandemente el grado corrientemente apreciable de corrosión de las varias partes metálicas sumergidas en el electrolito y estimulando una electrolisis secundaria, hacen bajar las cantidades de gases recuperados reduciendo al propio tiempo su pureza en un grado apreciable y algunas veces peligroso y disminuye la eficiencia de la corriente por toda la célula.

Uno de los principales objetos del presente invento es el de proporcionar una tapa de célula de un material no conductor, tal como una mezcla de cemento Portland y un agregado, que incorpora todas las campanas de electrodo individuales en un bloque y que proporciona también en el mismo molde dos cámaras colectoras de gas en las que el hidrógeno y el oxígeno se recogen separadamente en una forma altamente purificada y de las cuales pueden ser pasados los gases separadamente a sus respectivos gasómetros, sin peligro de mezclarse entre sí.

Otro objeto del invento es el de proporcionar una tapa de célula de un material no conductor que está fundida en una pieza y diseñado para



149819

ajustarse completamente sobre la parte superior de la célula electrolítica de tal manera, que se impide la carbonatación del electrólito, como resultado del contacto con la atmósfera.

155

Otro objeto principal del invento consiste en el nuevo diseño de la tapa de la célula, por medio del cual sus partes componentes pueden construirse de un material no conductor, evitando de este modo la reducción de la pureza de los gases recuperados y eliminando las pérdidas de corriente, gas y corrosión que resultan usualmente de ponerse en cortocircuito la corriente en varias partes de la célula corriente electrolítica de hidrógeno del tipo de depósito.

160

165

Otro detalle más del invento, consiste en la nueva construcción de la tapa y unión de las partes por medio de la cual se encierra completamente la célula, disminuyendo, por lo tanto, en alto grado la manutención y atención necesarias y permitiendo al mismo tiempo un acceso relativamente fácil a la célula al objeto de renovar los diafragmas o reemplazar o volver a niquelar los electrodos.

170

Una característica adicional de este invento consiste en la manera como se aseguran los diafragmas al fondo de la tapa de la célula para impedir la posibilidad de escape de gas en el punto de conexión y en la disposición de los diafragmas para efectuar una considerable economía en la cantidad de material de amianto empleado.

175

180



149819

185 Otra característica más, reside en la provisión de unas puertas de explosión en la tapa de la célula, que son capaces de soportar una presión predeterminada, produciendo, por lo tanto, unos medios para la protección de la célula misma y del aparato contiguo de un serio daño en la eventualidad de que se inflamara en la célula una mezcla explosiva de gases.

190 La manera en que se realizan las características anteriores adicionales del invento, se comprenderá claramente por la siguiente descripción y los dibujos que se acompañan, en los cuales:

195 La figura 1 es una vista en perspectiva de una célula electrolítica que comprende el invento, mostrada en parte en sección transversal y con una parte de las paredes de depósito de la célula levantadas.

200 La figura 2 es una vista en plano de la parte superior, mostrada en parte en sección transversal.

La figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal tomada por la línea 3-3 de la figura 2.

205 Las figuras 4 y 4a son elevaciones en sección transversal por las líneas 4-4 y 4a-4a respectivamente, de la figura 2.

La figura 5 es un detalle en sección transversal, que muestra la manera como se asegura la parte superior de cada diafragma poroso al lado inferior



149819

210 del fondo de la tapa.

La figura 6 es una vista transversal de una modificación, tomada al través de un ánodo, con el diafragma retirado.

215 La figura 7 es una vista frontal extrema que muestra la disposición automática de la alimentación del agua.

Las mismas cifras de referencia se refieren a las mismas partes en la memoria y en los dibujos.

220 En la modalidad preferida del invento aquí descrita e ilustrado, la cifra 1 indica una célula electrolítica rectangular del tipo de depósito, llena con el electrolito 2. En esta modalidad, el electrolito consiste en agua a la que se ha agregado un producto químico apropiado, tal como hidróxido de sodio o
225 de potasio, para aumentar la conductibilidad eléctrica del electrolito.

230 La tapa de la célula 3, está formada por lados, extremos y fondo numerados 5, 6 y 7 respectivamente y está diseñada para descansar uniformemente sobre la parte superior de la célula electrolítica 1. La parte superior 4 de la tapa 3 es ligeramente mayor en superficie que la parte superior del depósito de la célula y sobresale más allá de los lados y extremos de la misma, suficientemente para formar un reborde que desocansa sobre el canto superior del depósito de la célula. Estando dispuesta la tapa en esta
235 posición, se impide que penetren materias extrañas en el interior de la célula y si se desea, se puede



149819

240 proveer una empaquetadura de amianto u otro material apropiado entre el reborde y el borde del depósito, para formar un cierre más eficaz.

245 Una división impenetrable al gas 8, divide el interior de la cubierta de la célula 3 en la cámara colectora de hidrógeno 9 y la cámara colectora de oxígeno 10. Los gases recogidos en estas cámaras, son evacuados a través de unas boquillas 11-12 a unos conductos que conducen a sus respectivos gasómetros.

250 Los electrodos negativo y positivo 12 y 13, respectivamente, están suspendidos de la tapa 3 y están asegurados a ella, por medio de unas varillas verticales de soporte 14. Los extremos inferiores de las varillas 14 están soldados convenientemente o remachados a sus respectivos electrodos mientras que 255 los extremos superiores están roscados y se extienden hacia arriba a través de unos orificios 15 provistos para ese fin en la división 8. Cuando los electrodos son llevados a su posición, sus bordes superiores quedan impedidos de tocar el fondo de la 260 tapa, por medio de unas chavetas o espaciadores desmontables 28 que están colocados a cada extremo del borde superior de cada electrodo. Los electrodos se colocan apretadamente en su lugar por medio de unas tuercas y arandelas 16 que actúan sobre las partes 265 superiores roscadas de las varillas 14. Estas tuercas y arandelas 16 están hundidas en la superficie superior 4 de la tapa. Cuando los electrodos están

28 JUN



149819

270 en su lugar, es preferible cubrir las tuercas y arandelas hundidas 16 con una mezcla, tal como un mortero de cemento, para proveer la parte superior de la tapa de una superficie lisa, uniforme.

275 Cada uno de los canales de gas 19 y 20 en la serie de los canales de los fondos de la cámara colectora de hidrógeno 9 y de la cámara colectora de oxígeno 10, respectivamente, se extiende substancialmente a través de todo el ancho del fondo de su cámara respectiva. Los canales 19 están situados directamente encima de los cátodos 12 y los canales 20 están situados directamente encima de los ánodos 13.

280 En la modificación preferida del invento, el fondo de cada una de las cámaras colectoras de gas 9 y 10 va en declive hacia abajo desde la base de la división vertical 8, a través del ancho de cada cámara, hasta la base de la pared exterior de esa cámara.

285 Las ranuras 19a y 20a están formadas en la superficie de debajo horizontal del piso de hormigón 7, tomando preferiblemente la forma de unos canales rectangulares invertidos. Cada uno de los canales está situado directamente encima de su respectivo electrodo y

290 toma el lugar de la campana de electrodo, de hierro, usual de la célula electrolítica corriente del tipo de depósito. Los canales 19a para recoger el hidrógeno, están situados en la tapa de la célula directamente encima de los cátodos. Substancialmente,

295 una mitad de cada canal de hidrógeno 19a está situada directamente debajo de la cámara de oxígeno 10. La parte restante de cada canal de hidrógeno 19a



28

149819

está situada directamente debajo de la cámara de hidrógeno 9 y en el techo de esta parte de cada canal 19a está situado el canal de gas 19 que conduce a la cámara de hidrógeno 9. El techo de cada canal de hidrógeno 19a está formado paralelo al fondo en declive de la cámara de oxígeno 10, directamente encima de él. Cada techo, por lo tanto, se inclina hacia arriba desde el punto de encima del ángulo del cátodo directamente debajo de él hasta el punto en que el canal da al conducto de hidrógeno 19 encima del centro del cátodo. La sección transversal vertical del canal, por lo tanto, es la mayor en la sección donde el flujo de gas por ese canal es el mayor, esto es, en la sección encima del centro de cada cátodo, donde el canal da a su conducto 19. Un canal similar 20a para recoger el oxígeno, está situado directamente encima de cada ánodo. Substancialmente, una mitad de cada canal de oxígeno 20a se extiende bajo la cámara de hidrógeno 9 y la parte restante de cada canal de oxígeno da a un conducto de gas 20 que conduce directamente a la cámara de oxígeno 10. Los gases en los canales 19a y 20a fluyen en direcciones opuestas antes de ser descargados por los conductos 19 y 20, a las cámaras 9 y 10 respectivamente. Se comprenderá, por supuesto, que esta característica del invento puede ser aplicada en otras modificaciones, tal como cuando los fondos de las cámaras 9 y 10 y los techos de los canales 19a y 20a están formados horizontalmente.



28

149819

Las barras colectoras 17 se pasan, preferiblemente, por unas hendiduras cónicas 17a provistas en la parte superior 4 de la tapa y se remachan o sueldan a los electrodos positivos 13. Las
330 barras colectoras 18 se pasan a través de las hendiduras cónicas 18a y son remachadas o soldadas a los electrodos negativos 12. Se ha encontrado que lo más conveniente es pasar las barras colectoras 17 a través del departamento de oxígeno y hacia abajo a
335 través de los canales 20 para tener contacto con los ánodos directamente debajo de estos canales. Similarmente, las barras colectores 18 se pasan a través de los canales 19 para tener contacto con los electrodos negativos.

340 Cuando el conjunto está completado las hendiduras cónicas 17a y 18a se hacen impenetrables al gas cerrando alrededor las barras colectoras, preferiblemente con un mortero de cemento.

345 Se ha comprobado que se puede seguir uno cualquiera o más de los varios procedimientos para asegurar el mantenimiento de un alto estado de pureza en cada uno de los gases recogidos en las dos cámaras colectoras de gas, respectivamente.

350 Por ejemplo, cada uno de los electrodos puede ser encerrado completamente por un diafragma poroso hecho de un material apropiado, tal como amianto tejido. Alternativamente, se puede efectuar una economía de aproximadamente 50% del material del diafragma, encerrando los electrodos de solamente



23-41 149819

355

una polaridad, por ejemplo, los ánodos, con diafragmas rodeando el conjunto total de los electrodos con una guarnición de un material apropiado. En la última modificación, se puede emplear una guarnición de chapa de hierro o un material similar, pero se ha comprobado que para este fin un material tal como el amianto es igualmente eficaz y no está sujeto a la posibilidad de cortocircuitos con las desventajas que les acompañan de corrosión y pérdidas de corriente de gas.

360

365

En la modalidad específica del invento aquí descrita e ilustrada, cada uno de los electrodos positivos está encerrado completamente con un diafragma poroso 21. En la superficie de debajo del fondo 7; están formadas unas acanaladuras 23 que se extienden a lo largo de su longitud total y están espaciadas paralelamente a, alternativamente con y substancialmente equidistantes de los canales 19a. El borde superior de cada uno de los diafragmas de amianto está acunado apretadamente en las acanaladuras apropiadas por medio de unos flejes de hierro 24. Ningún diafragma rodea a los cátodos, pero una guarnición de amianto 25 sujeta alrededor de los bordes del fondo de la tapa por medio de cintas de hierro, se extiende hacia abajo hasta un punto justamente encima del fondo de la célula.

370

375

380

Cada cámara colectora de gas está provista de unas puertas de explosión 26, situadas en cada extremo de la cámara, como está ilustrado en la fi-

28



149819

gura 1, en la que se muestra una puerta cerrando un
385 extremo de la cámara de oxígeno. Estas puertas se pueden formar con un material tal como cemento o chapa de hierro, que es capaz de soportar una presión máxima predeterminada y de resistir el ataque de los líquidos y gases con los que se ponen en contacto. En la eventualidad de una explosión por mezcla entre sí e inflamación de los gases en la célula, las puertas 26 están
390 diseñadas para desvaporizar cuando se excede de la presión máxima arriba predeterminada y como estas puertas están debajo de la tapa superior 4 de la célula, se restringe así en sumo grado el daño y se protege del destrozo al aparato contiguo.

Se ha comprobado que los diafragmas porosos tienen que estar sumergidos completamente en un líquido, para impedir el escape de burbujas de gas.
400 Aún cuando se emplean dos capas de amianto, los gases en cualquier lado de los sacos de diafragma seco, tienden a difundirse por los sacos y a contaminarse uno al otro. Se ha comprobado que es ventajoso, por lo tanto, mantener el electrolito en la célula a un nivel tal, que llene las cámaras colectoras de gas 9 y 10 hasta
405 aproximadamente la mitad de su profundidad. La mezcla de los dos gases se reduce al mínimo cuando se opera con la célula de esta manera, método de operación que es facilitado por el nuevo diseño y el empleo de materiales de construcción no conductores.
410

Estará patente, por supuesto, que el elec-



trofito de la célula se puede mantener a varios niveles de operación, pero se ha comprobado que se obtienen gases de la máxima pureza, cuando el electrolito se mantiene en las cámaras colectoras de gas a un nivel de aproximadamente la mitad de su profundidad.

El tubo 36 insertado a través de la parte superior de la tapa de la célula, sirve para indicar cuándo el nivel del electrolito de la célula ha llegado a ser indeseablemente bajo. Este tubo, que puede ser en la forma de un tubo de hierro, está abierto en ambos extremos y se extiende verticalmente desde una corta distancia por encima de la parte superior de la tapa 4, hacia abajo, hasta una de las cámaras colectoras de gas, a una profundidad determinada. Si el nivel del electrolito de la cámara baja hasta tal punto que la parte inferior del tubo no está sumergida en él, se escapa espuma y gas por el tubo a la atmósfera y este estado de la célula estará patente inmediatamente para el operador.

El electrolito se puede entonces ajustar para volverlo al nivel deseado de funcionamiento, siendo así cerrada la parte inferior del tubo y se impide un ulterior escape de espuma y de gas hasta el momento en que el nivel del electrolito baja nuevamente por debajo de la parte inferior del tubo. Sólomente se necesita un indicador tal de nivel en cada célula puesto que el nivel del electrolito es substancialmente el mismo en cada cámara colectora



149819

de gas.

Se puede agregar agua a la célula sea intermitente, sea continuamente, para mantener el nivel predeterminado de la solución y se prefiere emplear la disposición sencilla automática ilustrada en la figura 7. Como se ha manifestado anteriormente, el nivel de la solución en la célula se mantiene tal, que las cámaras colectoras de gas 9 y 10 se llenan hasta aproximadamente la mitad de su profundidad. Un extremo del conducto 30 está conectado a la alimentación de agua y el otro extremo se extiende dentro del recipiente de parte superior abierta 32. El conducto está provisto de una válvula 31 accionada manualmente. El conducto 33 se extiende a través de la pared de la célula y el recipiente 32 está colocado de tal manera, que el nivel de la solución en el mismo, corresponde al nivel de la solución en la célula. Una válvula de flotación 34 que lleva un vástago 35, flota en el líquido del recipiente 32, con el vástago insertado en el extremo abierto del conducto 30. Cuando la solución desciende en el receptáculo 32, la válvula de flotación 34 baja, permitiendo que afluja el agua por el conducto 30 al recipiente y de éste a la célula. Cuando el nivel de la solución sube en el recipiente, la válvula de flotación sube hasta que se ha alcanzado el nivel predeterminado, instante en el cual se para el flujo de agua por el conducto 30.

Los gases producidos por electrolisis son



149819

retirados de la célula por las boquillas 11 y 11a.
470 Una boquilla está situada en la parte superior de
cada cámara colectora de gas y está conectada a un
conducto de gas principal, que, a su vez, conduce
a un gasómetro. Otros orificios más pequeños 27, in-
sertados en la parte superior de cada cámara colec-
475 tora de gas, están cerrados normalmente por unos
tapones de caucho. En la eventualidad de que llegue
a ser necesario el hacer fluir por los conductos de
gas y las células un gas inerte, tal como el nitró-
geno, estos tapones se retiran para permitir que el
480 nitrógeno escape a través de las cámaras colectoras
de gas, a la atmósfera.

Otro orificio 29 está situado en el re-
borde arriba mencionado de la parte superior de la
célula, en una posición tal, que se proporciona el
485 acceso al electrolito dentro del espacio encerrado
por la guarnición de amianto y las paredes del de-
pósito. Este orificio puede ser empleado para tomar
la temperatura del electrolito del depósito o, si se
desea, se puede usar para el objeto de agregar elec-
490 trolito nuevo a la célula.

Además de los espaciadores precedente-
mente mencionados o chavetas 28 que sirven para se-
parar el borde superior de cada electrodo del fondo
de la tapa de hormigón, están también provistos unos
495 espaciadores o tiras aisladoras 28a sobre los bordes
verticales de los electrodos encerrados. Estas tiras



149819

500 están sujetas al electrodo por medio de unas grapas de sujeción y son de un ancho suficiente para que cuando el material del diafragma se envuelve apretadamente alrededor de ellas, ayudan a dar forma a los sacos del diafragma y sirven para impedir que estos sacos toquen a los electrodos. También, sobre la parte inferior de los bordes verticales de cada electrodo, están provistos unos espaciadores 286, que sirven 505 para mantener los electrodos firmemente en una posición fija.

510 En la modificación preferida del invento, el número de cátodos excede del número de ánodos en uno y por lo tanto, para efectuar una economía de material, se prefiere encerrar solamente los ánodos con sacos de diafragma. Si se deseara emplear un exceso de ánodos en la célula, sería más económico encerrar solamente los cátodos dentro de los sacos de diafragma.

515 Se ha comprobado que el hormigón es un material apropiado para su uso en la construcción de la tapa de la célula. Aunque se puede emplear una cantidad de diferentes mezclas de cemento y un agregado, es preferible usar una mezcla compuesta 520 de una parte de cemento Portland por una parte de cuarzo triturado, lo que da un hormigón denso, duro y fuerte. Al construir las tapas de célula se emplea un armazón de refuerzo hecho de varillas de acero de aproximadamente 6 mm. de diámetro. Las varillas 525 se sueldan en el sitio juntas y se cubren completa-



149819

mente con el hormigón.

En el funcionamiento de una célula electrolítica que incorpora la presente tapa de célula, se ha comprobado que los gases resultantes de la descomposición de soluciones por electrolisis, son recuperables en un alto estado de pureza y el peligro de que se mezclen los dos gases en cualquier parte del aparato, ha sido eliminado substancialmente. El coste original de la célula es considerablemente menor que el de otros tipos de células y el coste de mantenimiento es despreciable. Además, la eliminación de los aisladores, hasta ahora necesarios, y el impedimento de carbonización del electrolito por los gases de la atmósfera, ofrecen unas mejoras definidas sobre otros tipos de células electrolíticas. El empleo de materiales no conductores en la construcción de la tapa de la célula, ha eliminado substancialmente la posibilidad de que se produzcan cortocircuitos, los que, con la consiguiente corrosión del material de construcción en el tipo usual de célula y la promoción de una electrolisis secundaria, han sido la fuente de serias dificultades de funcionamiento cuando se han empleado hasta ahora células corrientes del tipo de depósito.

Estará claro, naturalmente, que la utilidad del presente invento no está limitada a la descomposición electrolítica del agua. Se pueden llevar a cabo otras reacciones electrolíticas en la



149819

575 célula para el objeto de producir y recuperar uno o más gases separadamente y en un alto estado de pureza, sin apartarse del objeto del invento.

580 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 27 de Mayo de 1939, bajo el nº 276.158, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

585 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

590 1ª. - Un colector de gas y una tapa de célula no conductores, combinados, para células electrolíticas, que comprende unas paredes laterales, unas paredes extremas, un fondo y una parte superior que forman una cámara hueca entre ellas, soportada por las paredes del depósito de la célula, descansando la parte superior de la tapa uniformemente sobre la parte superior del depósito de la célula, unas electrodos alternos de polaridad opuesta, suspendidos de dicha tapa y unas aberturas en el fondo de la tapa, que se extienden dentro de dicha cámara, situadas inmediatamente encima de los electrodos, comprendiendo la disposición de la célula y tapa, los medios para impedir la mezcla entre sí de los gases produ-



28

149819

600

oidos en los electrodos de polaridad opuesta.

2^a. - Un colector de gas y una tapa de célula no conductores, combinados de acuerdo con lo reivindicado en el punto 1^a, caracterizados porque la cámara hueca formada por la tapa está dividida en dos cámaras colectoras de gas por una división impenetrable al gas y en la cual se dispone para dirigir el flujo de los gases desarrollados en electrodos opuestos, a sus respectivas cámaras colectoras de gas.

610

3^a. - Un colector de gas y tapa de célula no conductores, combinados, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 2^a, caracterizados porque están provistas unas aberturas en el fondo de las cámaras huecas formadas por la tapa y la división impenetrable al gas, estando las aberturas espaciadas alternativamente encima de los electrodos de tal manera, que el gas desarrollado en los electrodos de una polaridad fluye, a través de las aberturas que están inmediatamente encima, a una de las cámaras colectoras de gas y el gas producido en los electrodos de polaridad opuesta fluye a través de las aberturas que están inmediatamente encima, a la otra cámara colectoras de gas.

625

4^a. - Un colector de gas y una tapa de célula no conductores, combinados, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 2^a y 3^a, caracterizados porque se forman unos canales en el lado de



149819

630

debajo del fondo de la tapa, estando espaciados los canales alternativamente sobre los electrodos de tal manera, como para recoger el gas producido en cada electrodo y dirigir el gas a una abertura que se extiende dentro de su respectiva cámara colectora de gas.

635

5ª. - Un colector de gas y tapa de célula no conductores, combinados, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 2ª, 3ª y 4ª, caracterizados porque un diafragma poroso rodea a cada uno de los electrodos de una polaridad y está asegurado al lado de debajo de la tapa en un ajuste substancialmente de cierre impenetrable al aire con ella y una guarnición similarmente cerrada, rodea completamente al conjunto del electrodo.

640

645

6ª. - Un colector de gas y tapa de célula no conductores, combinados, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizados porque se dispone lo necesario en la tapa para impedir el desarrollo de presiones dentro de la célula, por encima de un máximo predeterminado.

650

7ª. - Una célula electrolítica.
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines especificados.

Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas por una sola cara.

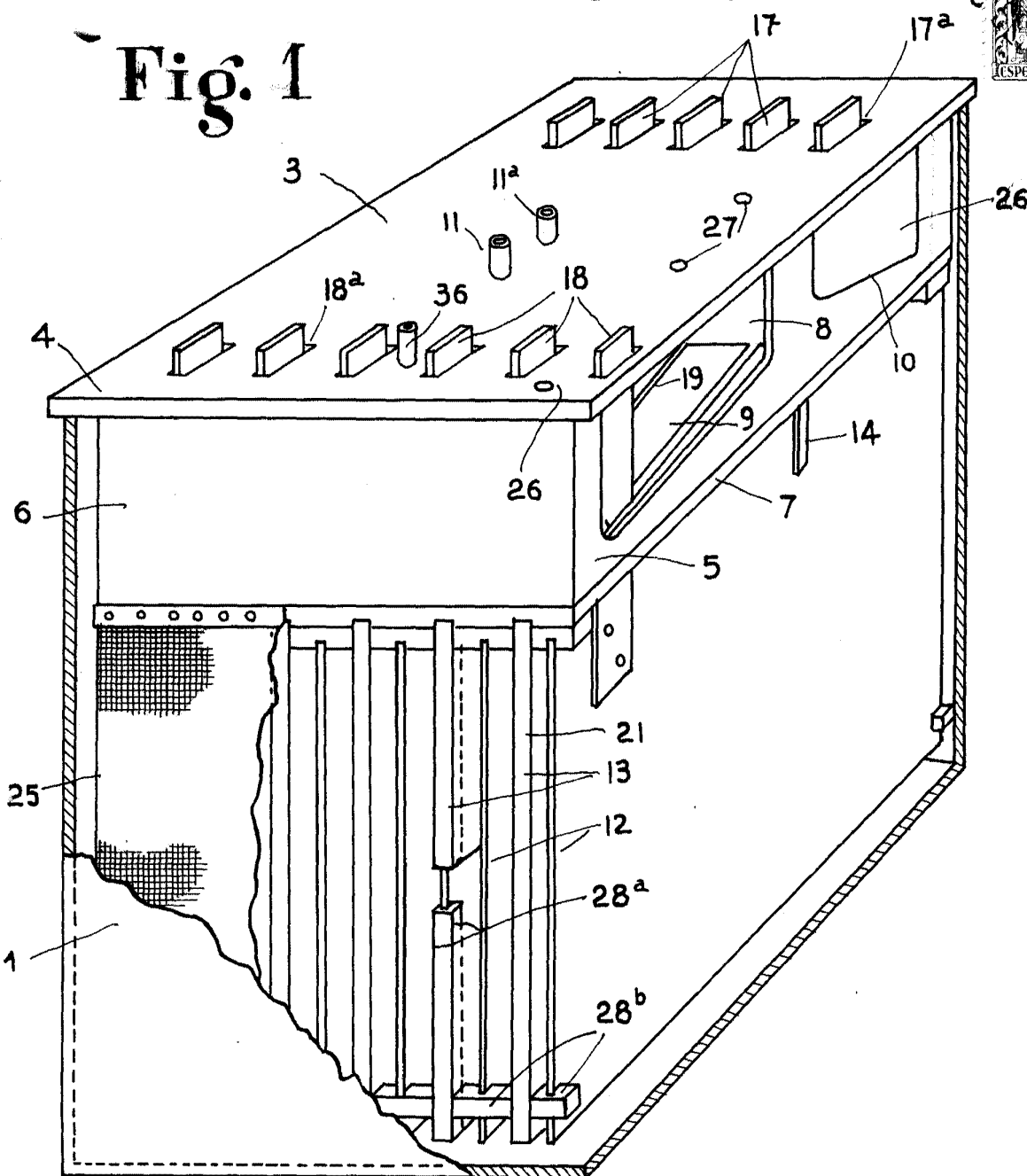
Madrid,

28 JUN. 1940
P. A.

Alberto de Elzaburu

149819

Fig. 1



P. A.
[Handwritten Signature]

149819

Fig. 2

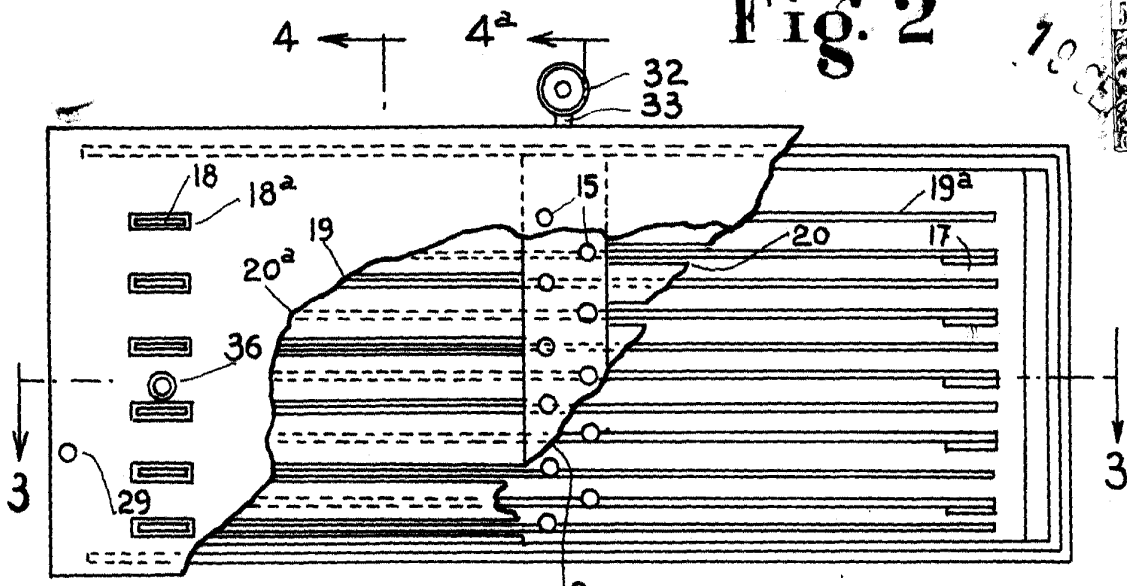


Fig. 4

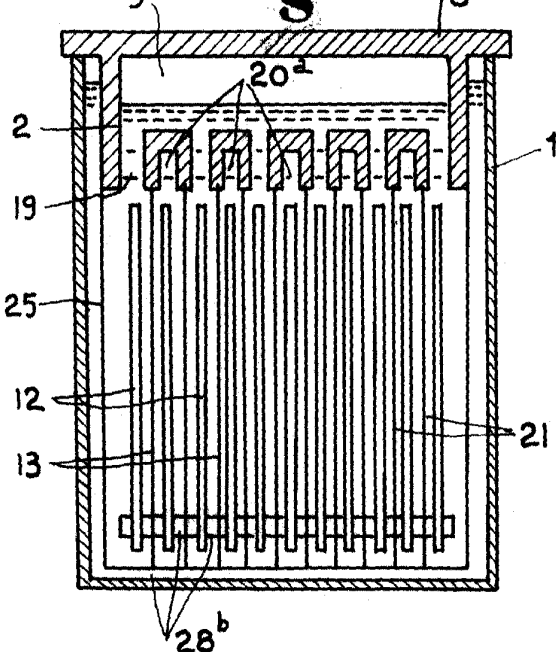


Fig. 4^a

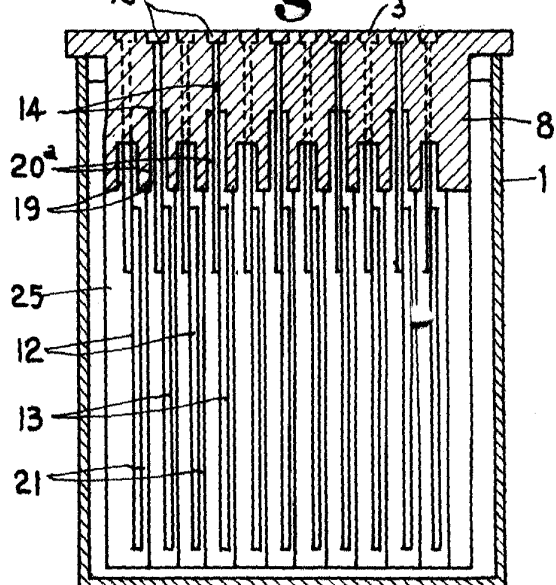
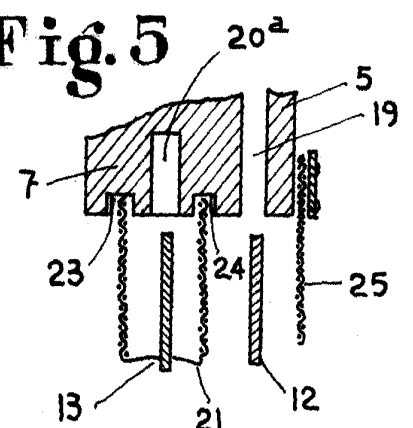


Fig. 5



P. A.
[Handwritten Signature]

149819

149819



940

FIG. 3.

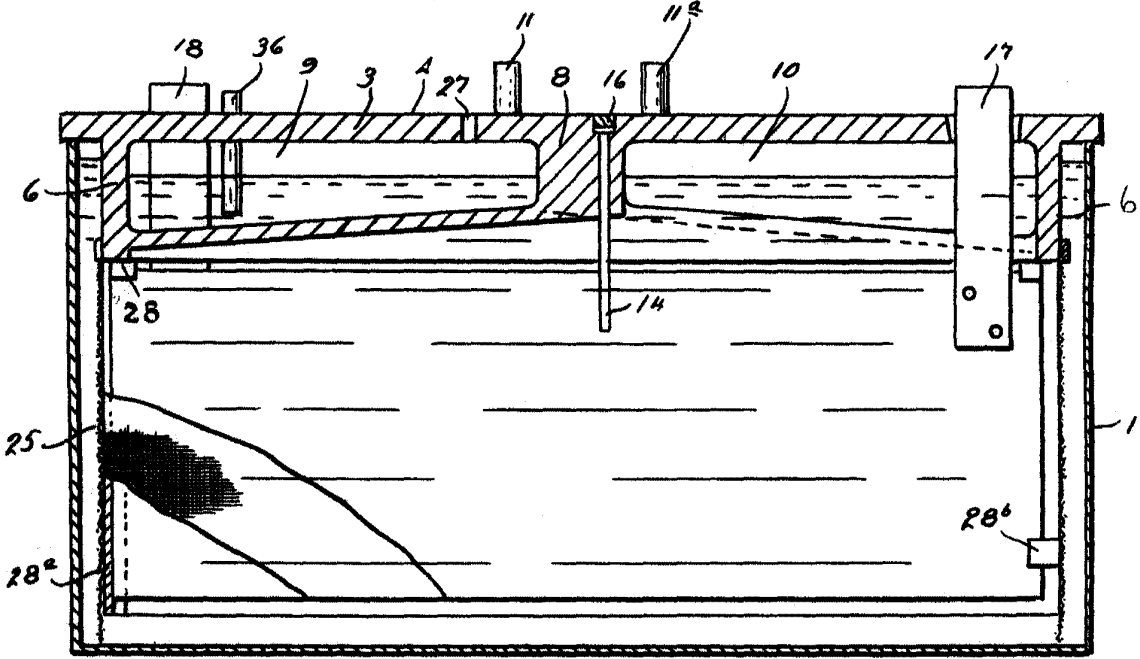


FIG. 6.

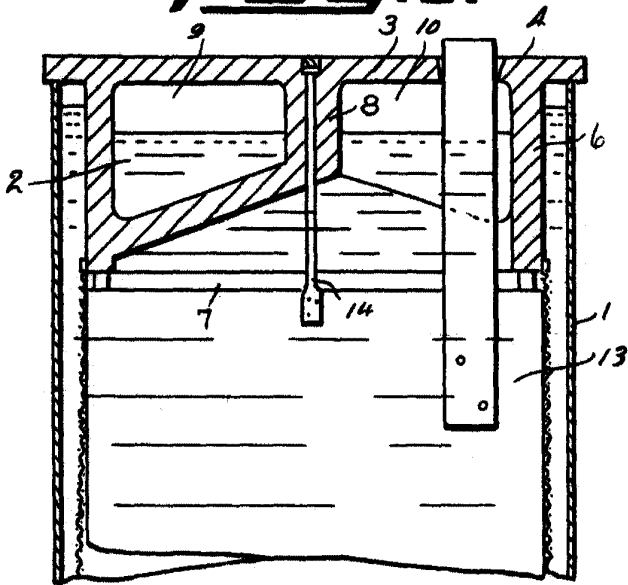
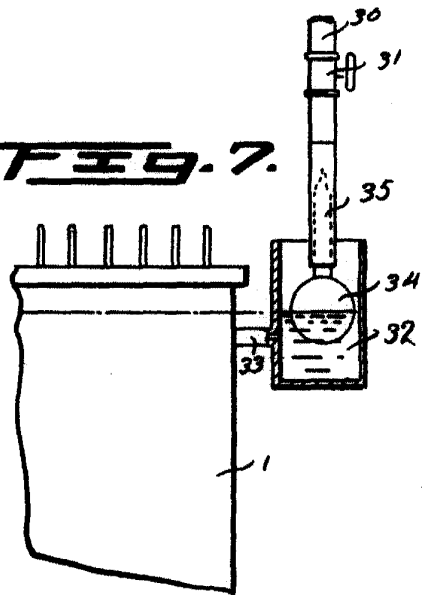


FIG. 7.



Handwritten signature