

P - 13.595

Nr. 1245

928447

9 AGO. 1955

223417



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de IONZA USINES ELECTRIQUES ET CHIMIQUES SOCIETE ANONYME, entidad suiza, establecida en Meschenvorstadt 72, Basilea, Suiza, por:

"UN DISPOSITIVO PARA LA OBTENCION DE GASES QUE CONSISTEN PRINCIPALMENTE EN HIDROGENO Y ACETILENO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Se conoció el obtener mezclas de gases, compuestas principalmente de hidrógeno y acetileno, a partir de hidrocarburos líquidos mediante breves descar-



223417

gas de arco voltaico. Para la realización de uno de estos procedimientos, han sido descritos dispositivos de diversos tipos, en los cuales la descarga de arco voltaico tiene lugar, bien sea entre electrodos cilíndricos giratorios, o bien entre electrodos principales y electrodos auxiliares granulados. El invento se refiere ahora al tipo de dispositivos, que operan con electrodos principales y electrodos auxiliares. En tal disposición es ya conocido, de acuerdo con la memoria de la patente americana Nro. 5
10 2.399.951, el disponer electrodos auxiliares granulados entre un electrodo principal, dispuesto sobre el fondo del reactor, y que prácticamente recubre por completo el diámetro del mismo, y otro electrodo principal cilíndrico, que tiene un diámetro mucho menor que el electrodo del
15 fondo, estando dispuesto de manera regulable tanto en su posición de altura dentro del reactor, como también de forma giratoria en la cámara de la reacción. Este dispositivo no se ha acreditado en la práctica, ya que la superficie activa para la descarga de arco voltaico en el electrodo superior, es relativamente pequeña; asimismo resulta
20 necesario a causa de la fuerte carga y desgaste del electrodo superior, que es accionado a manera de electrodo agitador, el reajustar y recambiar éste frecuentemente.

En la memoria de la patente suiza Nro.
25 283.415 se describe un dispositivo que consiste sustancialmente en electrodos principales fijos, a distancia relativamente grande entre sí, con electrodos auxiliares móviles,



1955

223417

granulados, dispuestos por encima de ellos. Los electrodos auxiliares salvan la distancia entre los electrodos principales, y en cuanto se han desgastado lo suficiente, caen a través de rendijas dispuestas entre los electrodos principales paralelos o alternativamente sus apoyos. Tampoco este dispositivo se ha acreditado en un servicio prolongado, puesto que si bien los electrodos auxiliares pueden ser retirados de la cámara de la reacción y re-
5 puestas de acuerdo con su desgaste, en cambio los electrodos principales se desgastan de forma desigual, especialmente par sus bordes longitudinales. Ensayos prolongados han demostrado que debido a este desgaste, se limita la movilidad de una parte de los electrodos auxiliares, lo cual tiene como consecuencia un aprovechamiento sustancialmente peor de la corriente.

El invento se refiere ahora a un dispositivo, en el cual durante el servicio con electrodos principales y auxiliares, puede realizarse un recambio constante de los electrodos auxiliares, y en el que también se contrarrestan los efectos del desgaste natural de los
20 electrodos principales.

El dispositivo de acuerdo con el invento consiste sustancialmente en al menos dos electrodos principales, cilíndricos y giratorios, entre los cuales se hallan dispuestos electrodos auxiliares sobre una base
25 no conductora; esta disposición de electrodos está montada en un recipiente estanco a líquidos y gases, dotado



59A
223417

de al menos una tubería de admisión para el hidrocarburo líquido y al menos una tubería de salida para la mezcla de gas generada. Los electrodos principales, cilíndricos y giratorios, tienen ejes paralelos entre sí, y están convenientemente apoyados con dichos ejes en un plano horizontal. Los electrodos principales están unidos a grupos de impulsión para su movimiento giratorio, y están conectados a una fuente de corriente. Los electrodos auxiliares, en forma de cuerpos granulados, cilíndricos o esféricos, están dispuestos al comienzo de la descarga de arco voltaico, en por lo menos una, pero preferiblemente en varias capas, sobre la base no conductora.

Durante el servicio, los electrodos principales, la base no conductora y los electrodos auxiliares, están rodeados de hidrocarburo líquido. De este modo se genera constantemente entre los electrodos principales y los electrodos auxiliares, una película de hidrocarburo, que se expone entonces entre los electrodos principales y auxiliares, a las descargas de arco voltaico que se producen.

La base se halla dispuesta horizontalmente entre los electrodos principales y está dotada convenientemente de rendijas longitudinales de un ancho tal, que los electrodos auxiliares, al adquirir en el transcurso del servicio un tamaño de grano indeseablemente pequeño, pueden caer a través de las rendijas y ser retirados del hidrocarburo líquido.



223417

Ha demostrado ser ventajoso, calcular el ancho de las rendijas en la base de tal modo, que esté en una proporción de 2 : 5 hasta 2 : 10 con respecto al diámetro máximo de los electrodos auxiliares, cuando éstos son cargados. Para un ancho de rendija de 2 mm, por lo tanto, deberán tener los electrodos auxiliares un diámetro máximo entre alrededor de 5 y 10 mm.

De acuerdo con el invento es importante, que la distancia entre la base no conductora y las superficies envolventes de los electrodos giratorios, no se haga mayor que el ancho de las rendijas en la base no conductora, con objeto de que en el desgaste de los electrodos principales, que tiene lugar en el transcurso del servicio en los límites marginales de la base, los electrodos auxiliares de tamaño de grano todavía suficientemente grande, no lleguen a parar al espacio comprendido debajo de la base. Este objeto puede ser realizado de diversas maneras. O bien se fija el eje de uno de los electrodos principales, mientras que el eje del otro electrodo y la base son móviles en sentido horizontal. En este caso, la distancia entre las superficies envolventes de los electrodos principales y la base, o alternativamente la distancia entre las superficies envolventes en el plano a través de los ejes de los electrodos, puede conservarse también al desgastarse los electrodos principales. Pueden preverse medios mecánicos, electromagnéticos, neumáticos o cualesquiera otros, con objeto de mantener la distancia deseada entre las en-



223417

volventes de los electrodos principales.

A su vez puede preverse una disposición fija de la base y al mismo tiempo una posibilidad de movimiento de los ejes de los electrodos principales en sentido horizontal. También en este caso se pueden mantener inalterables durante el curso del servicio las distancias entre las superficies envolventes en el plano a través de los ejes de los electrodos principales, o alternativamente las distancias entre las superficies envolventes y la base.

Igualmente puede preverse una disposición fija de los ejes de los electrodos principales y una disposición móvil en sentido vertical de la base. En tal disposición, la base se halla dispuesta al comienzo del servicio, o bien por encima, o bien por debajo del plano que pasa a través de los ejes de los electrodos principales. Mientras más se van desgastando los electrodos principales, tanto más tiende que aproximarse la base al plano que pasa a través de los ejes de los electrodos principales.

En el recipiente estanco a líquidos y gases, se han dispuesto, de acuerdo con una forma de realización del invento, por encima de los electrodos giratorios e inclinados hacia la base, cuerpos de guía, que vuelven a conducir a la base los electrodos auxiliares, que han sido lanzados hacia arriba por los arcos voltaicos o alternativamente por los gases generados. Además ha demos-



223417

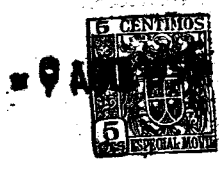
trado ser ventajoso para impedir una evasión lateral de los electrodos auxiliares, resguardar los dos lados frontales de los electrodos giratorios con una limitación lateral estrechamente ajustada, y disponer en la parte superior un tamiz o red que dejen pasar los gases. Naturalmente deben hacerse estas piezas de un material no conductor, o alternativamente estar aisladas eléctricamente de tal modo, que no tenga lugar un paso de corriente a través de los cuerpos de guía, de la limitación lateral o alternativamente del tamiz o la red.

Para explicación del invento, nos remitimos al dibujo.

La fig. 1 muestra las partes sustanciales del dispositivo en sección.

La fig. 2 muestra las mismas partes del dispositivo, vistas desde arriba.

En el dibujo representa 1 un recipiente, en el cual se han dispuesto dos electrodos principales 2, cilíndricos y giratorios. Entre éstos se halla una base 4 no conductora, sobre la que se encuentran al comienzo del servicio varias capas de electrodos auxiliares 3, conductores y granulados. La base está dotada de calados 7, de modo que los electrodos auxiliares granulados, en cuanto debido a su desgaste se han hecho demasiado pequeños para permitir un trabajo económico, caen a través de dichos calados y pueden ser retiradas del hidrocarburo líquido. Es conveniente disponer dos



223417

5 cuerpos de guía 5, que pueden recibir forma elástica, con una determinada inclinación frente a la base y por encima de los electrodos principales; sirven para hacer volver a la base los electrodos auxiliares que fueran lanzados hacia arriba por los arcos voltaicos o por los gases generados. 6 es el escape para la mezcla de gases generada. 8 y 9 son tuberías de admisión o alternativa-
mente de salida para el hidrocarburo líquido.

10 La distancia entre los electrodos cilíndricos depende de la tensión empleada y también del tamaño de grano de los electrodos auxiliares. Para una tensión de 500 a 1000 voltios y un tamaño de grano para los electrodos auxiliares de 7 mm, ha demostrado ser favorable una distancia de 30 a 70 mm. El diámetro y la longitud de los electrodos principales cilíndricos, que también pueden estar subdivididos en su extensión longitudinal, no tiene importancia para el servicio del dispositivo. Convenientemente se elegirá un diámetro relativamente grande, con objeto de poder mantener el dispositivo
15 el mayor tiempo posible en servicio, sin recambiar los electrodos principales. Por motivos prácticos, no se sobrepasarán apenas una longitud de cilindro de 2000 mm y un diámetro de cilindro de 500 mm. Preferentemente, y con objeto de no hacer demasiado grande el dispositivo,
20 se elegirán una longitud de electrodo de 100 a 200 mm y un diámetro del mismo, de 100 a 500 mm. La distancia entre los electrodos o alternativamente el ancho de la base,
25



223417

se elige entre 20 a 100 y preferiblemente entre 30 a 60 mm. El diámetro inicial de los electrodos auxiliares as-
ciende convenientemente a 5 a 10 mm, preferentemente a
6 a 8 mm. Para estos tamaños iniciales indicados de los
5 electrodos auxiliares, resulta favorable un ancho de
ranuras de 2 a 4 mm. Los electrodos auxiliares empleados,
han de ser conductores, consistiendo preferiblemente en
carbón, coque de petróleo o grafito. Resulta ventajoso,
incorporar al dispositivo todavía una instalación de
10 filtrado para la separación de los electrodos auxiliares
consumidos, del lodo de electrodos, así como del negro
de humo formado en la descomposición del hidrocarburo
líquido. En el dibujo adjunto no ha sido representada
una de estas disposiciones auxiliares,

15 Resulta asimismo ventajoso prever para la
refrigeración del hidrocarburo líquido un dispositivo
de refrigeración, de modo que la temperatura de la reac-
ción en el reactor pueda mantenerse constante. Convenien-
temente se conecta tal dispositivo refrigerador, que tam-
20 poco ha sido representado en el dibujo adjunto, a conti-
nuación del dispositivo purificador, visto en el sentido
del ciclo del hidrocarburo.

Un dispositivo de acuerdo con las tres
formas de realización del invento, se caracteriza por su
25 buen aprovechamiento de la energía eléctrica y su regu-
laridad en el servicio, y sobre todo, por un desgaste
favorable de los electrodos principales. Debido al giro



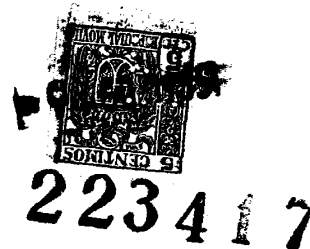
223417

de los electrodos cilíndricos, son solicitadas continuamente otras partes de la línea envolvente por la formación de los arcos eléctricos, de manera que los puntos solicitados se enfrían constantemente, siendo conducidas al punto de solicitud partes más frías. Con ello se evitan sobrecalentamientos de los electrodos cilíndricos. Aparte de ésto, la mayor superficie electródica permite utilizar durante más tiempo y más uniformemente los electrodos principales, que en un servicio con electrodos principales fijos. Con ello resulta posible llevar a cabo el servicio durante un tiempo sustancialmente mayor, sin interrupciones. Asimismo puede trabajarse con una tensión constante.

Con objeto de dar al servicio forma continua, no es naturalmente preciso mantener los electrodos principales constantemente a la distancia determinada por el ancho de la base por ejemplo en la línea envolvente solicitada, sino irlos aproximando continua e periódicamente, de acuerdo con el consumo de hidrocarburo y de electrodos auxiliares.

El invento, naturalmente, no se limita a la forma de realización descrita en el dibujo. Así por ejemplo pueden disponerse en una instalación también más de dos electrodos cilíndricos y el número correspondiente de bases.

En el ejemplo siguiente se han indicado



detalles sobre una forma de realización según el invento, especialmente ventajosa y experimentada en el servicio técnico.

Ejemplo:

5 En una instalación tal como la representada en la fig. 1, en la que los electrodos principales, cilíndricos y giratorios, tienen un largo de 150 mm. y un diámetro de 115 mm, asciendo la distancia entre ellos a 35 mm. La base no conductora entre los electrodos principales, se carga al comenzar la formación de gases, con
10 electrodos auxiliares en forma de 80 g de granos de coque de petróleo de 7 mm. de diámetro. En el recipiente se vierte hidrocarburo líquido de la fracción de destilación del petróleo de 120 a 180° C, que se somete a descargas de arco eléctrico a una temperatura de trabajo de 50°C y a una velocidad de rotación de los electrodos principales de alrededor de 30 revoluciones por minuto. A una
15 tensión de 550 voltios, un factor de rendimiento de $\cos \varphi = 0,9$ y un consumo de energía de 4,06 kwh por metro cúbico normal de gas producido, se obtienen por hora
20 1.250 metros cúbicos normales de gas miscela de la composición siguiente:

25	C_2H_2 (inclusive homólogos)	:	36,7 % en volumen
	C_2H_4	:	8,8 % en volumen
	H_2	:	51,3 % en volumen
	C_2H_6	:	1,2 % en volumen
	CH_4	:	2,0 % en volumen



223417

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Suiza el 10 de Agosto de 1954, bajo el No. 9004, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- O - N O T A - O -

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

10

1º. - Un dispositivo para la obtención de gases que consisten principalmente en hidrógeno y acetileno, a partir de hidrocarburos líquidos, mediante arcos eléctricos intermitentes, que tienen lugar dentro de un hidrocarburo líquido entre electrodos y electrodos auxiliares, consistente sustancialmente en un recipiente estanco a líquidos y gases con una tubería de admisión para el hidrocarburo líquido y una tubería de salida para la mezcla de gases generada, caracterizado por una disposición de electrodos, que consiste en al menos dos

15



223417

electrodos principales, cilíndricos y giratorios, dispues-
tos a cierta distancia entre sí, y en una base no condao-
tora dispuesta entre los electrodos principales, destina-
da a soportar electrodos auxiliares conductores, libre-
mente móviles, así como en un dispositivo impulsor para
5 los electrodos principales giratorios y una línea de ali-
mentación eléctrica para el mismo.

2º. - Un dispositivo de acuerdo con la
reivindicación 1, caracterizado por la disposición fija
10 del eje de uno de los electrodos principales y por la dis-
posición móvil en sentido horizontal del otro electrodo
principal, así como de la base.

3º. - Un dispositivo de acuerdo con la rei-
vindicación 1, caracterizado por la disposición fija de
15 la base, así como por la disposición móvil en sentido ho-
rizontal de ambos electrodos principales.

4º. - Un dispositivo de acuerdo con la
reivindicación 1, caracterizado por la disposición fija
de los ejes de ambos electrodos principales, así como por
20 la disposición móvil en sentido vertical de la base.

5º. - Un dispositivo de acuerdo con las
reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizado porque el
ancho de las ranuras de la base se halla en una rela-
ción de 2 : 5 a 2 : 10 con respecto al diámetro máximo
25 de los electrodos auxiliares, de forma granulada, cilín-
drica o esférica.



223417

5 6º. - Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizado por conectarse una instalación de filtrado para la separación de electrodos desgastados, lodo de electrodos y negro de humo.

7º. - Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por conectarse una instalación refrigeradora para el hidrocarburo líquido.

10 8º. - Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque por encima de los electrodos giratorios se han previsto de manera inclinada hacia la base, cuerpos de guía para los electrodos auxiliares lanzados hacia arriba.

15 9º. - Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque en los lados frontales de los electrodos giratorios, se han previsto limitaciones laterales para los electrodos auxiliares libremente móviles.

20 10º. - Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque en la parte superior del recipiente se ha previsto un tamiz o red permeable para los gases, conectados a las limitaciones laterales y los cuerpos de guía.

25 11º. - Un dispositivo para la obtención de gases que consisten principalmente en hidrógeno y acetileno.

Tal y



223417

como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas y la presente, escritas por una sola cara.

Madrid, 29 AGO. 1955.

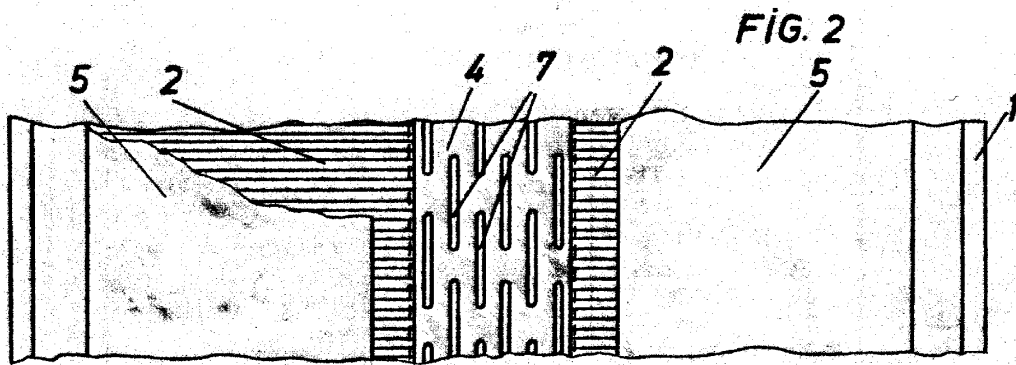
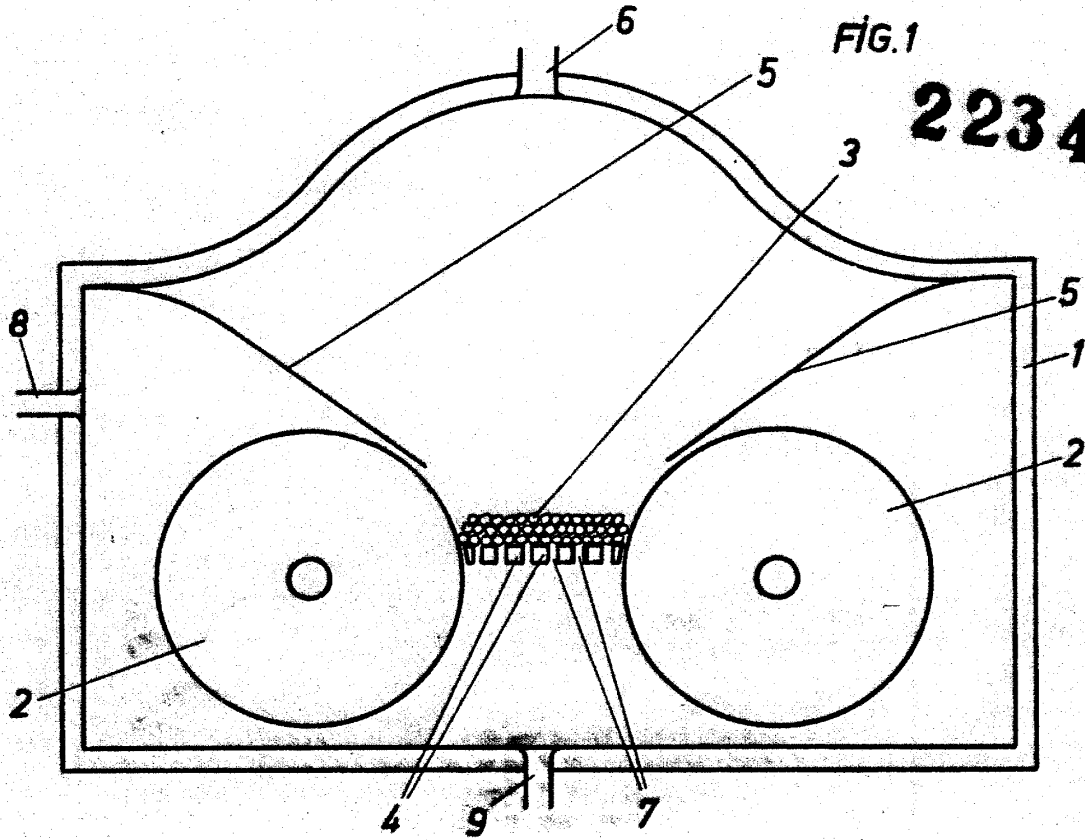
P. L.

Alberto de Ezaburu.



89 11 1933

223417



Alberca de ...
[Handwritten signature]