



No. 338.573

**338573**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: HOOKER CHEMICAL CORPORATION

RESIDENCIA: Niagara Falls, New York 14302,

ESTADOS UNIDOS.-

ENUNCIADO: "SISTEMA DE SOPORTE PARA CELULAS

ELECTROLITICAS".

Prioridad: Patente estadounidensen.º 537.951 del 28-3-66.



338573

1           Este invento se refiere a un sistema de soporte para  
células electrolíticas y más particularmente a un sistema de  
soporte de tres puntos para sostener adecuadamente todo el  
fondo de las células electrolíticas pesadas, incluyendo las  
5           esquinas del mismo, utilizando un soporte de pedestal de tres  
puntos.

          Las células electrolíticas tales como las células de  
diafragma de cloro-álcali, se utilizan corrientemente en for  
ma de serie o batería de células situadas unas junto a otras  
10          en hileras u otras disposiciones, con lo que en las operacio  
nes comerciales de producción se encuentran presentes de 1 a 100  
más de estas células en la zona de producción. Normalmente,  
cada una de las células va colocada sobre unos medios de pa  
tas, con lo que la célula es adecuadamente sostenida a un ni  
15          vel ligeramente superior al nivel del suelo. Aunque las célu  
las podrían colocarse directamente sobre el suelo, esta posi  
ción no es conveniente porque favorece los escapes de corrien  
te, particularmente cuando el suelo se moja con salmuera,  
agua u otras soluciones conductoras. Igualmente, raras veces  
20          se encuentra un suelo suficientemente llano que proporcione  
un soporte adecuado para la célula y en el que esta última  
pueda ser nivelada. Por lo tanto, ha sido práctica común uti  
lizar un soporte de tres patas para tales células, debido a  
la facilidad de nivelación, alineamiento y distribución del  
25          peso de la misma de forma predecible entre las tres patas,  
independientemente de las irregularidades del suelo.

          Sin embargo, al aumentar el tamaño de las células elec  
trolíticas tales como las células de diafragma de cloro-álca  
li de gran capacidad de corriente, el peso de una célula en  
30          funcionamiento resulta excesivo para que los sistemas de so-



338573

1     porte previos puedan sostener adecuadamente el fondo de la  
célula, particularmente los extremos de las esquinas. Las cé-  
lulas electrolíticas de cloro-álcali, tal como aquellas de  
una capacidad de unos 50.000 amperios, tienen con frecuencia  
5     un peso superior a 20.000 libras (9.072 kg) o más durante el  
funcionamiento de la célula. Aunque todavía el sistema de so-  
porte de tres patas es el más aconsejable, estas capacidades  
de peso aumentadas dañan pronto el fondo de la célula doblán-  
dolo, abarquillándolo, agrietándolo o estropeándolo de otra  
10    forma cualquiera. Semejante degradación del fondo de la célu-  
la afecta a la alineación del ánodo y del cátodo así como a  
cualquier parte susceptible de corrosión que puede resultar  
sometida al electrolito a causa de la degradación del fondo  
de la célula. Por estas razones y particularmente por las es-  
15    trechas tolerancias que es necesario mantener entre los ele-  
mentos anódico y catódico de la célula, es muy conveniente  
proporcionar un método mejorado para el soporte de tales cé-  
lulas y eliminar las deficiencias del sistema soporte de tres  
patas de la técnica anterior.

20            Un objeto del presente invento es proporcionar un sopor-  
te de pedestal de tres patas para células electrolíticas que  
proporcione efectivamente un soporte de cuatro puntos al fon-  
do de la célula. Otro objeto del presente invento es eliminar  
las deformaciones, agrietamientos u otras degradaciones del  
25    fondo de la célula mejorando el sistema de soporte de la mis-  
ma sin prescindir de la disposición de patas de tres puntos  
tan conveniente. Estos y otros objetos se pondrán de manifies-  
to a los expertos en la técnica en la descripción del invento  
que se da a continuación.

30            De acuerdo con el invento, se proporciona un sistema de

338573



1 soporte para células electrolíticas que comprende un fondo  
de célula debajo del cual se coloca un elemento soporte atra  
vesando dicho fondo de célula, estando dicho elemento sopor  
te operativamente conectado con dicho fondo de célula, tenien  
5 do dicho elemento soporte unos medios de patas situados pró  
ximos al centro y bajo dicho elemento soporte y teniendo di  
cho fondo de célula dos medios de patas adicionales, coloca  
dos debajo del citado fondo y separados entre sí, para con  
ello distribuir el peso de dicho fondo de célula entre di  
10 chos medios de patas.

El presente invento proporciona un soporte mejorado  
del fondo de la célula, que previamente sólo se podía obte  
ner mediante cuatro patas o más. Al conservar un sistema de  
tres patas, puede predecirse la distribución del peso sopor  
15 tado por las patas individuales incluso para suelos irregula  
res, mientras que si se utilizan cuatro o más patas, la dis  
tribución del peso tiene tendencia a ser soportada a lo lar  
go de una diagonal entre dos patas, a menos que se empleen  
individualmente procedimientos de calzado, levantamiento con  
20 gatos o sistemas similares de nivelación. Un procedimiento  
de este tipo es muy poco recomendable en las operaciones co  
merciales debido al gasto adicional de tiempo y trabajo que  
implica.

25 Cuando el fondo de la célula se construye de hormigón,  
la adecuada distribución del peso resulta todavía más impor  
tante porque casi cualquier sistema defectuoso de soporte  
del peso produce el agrietamiento del fondo de la célula.

El invento será descrito con más detalle mediante re  
ferencia a los dibujos, en los cuales:

30 La Figura 1 es una vista plana inferior del sistema de



338573

1 soporte del presente invento, que ilustra una posición prefe-  
rida de los medios de patas en el fondo de una célula electro-  
lítica;

5 La Figura 2 es una vista alzada parcial de un fondo de  
célula y parte de una sección de cátodo de una célula elec-  
trolítica en la posición de funcionamiento, que ilustra adici-  
cionalmente el sistema de soporte del presente invento; y

10 La Figura 3 es una vista alzada parcial a lo largo del  
plano 2-2 de la Figura 2, que ilustra adicionalmente el sis-  
tema de soporte del presente invento.

15 El fondo de célula 10 es soportado por los medios de  
patas 16, 18 y 20, colocados distanciadamente entre sí de  
tal forma que el peso de la célula y del fondo de la célula  
se distribuye de manera predecible entre los medios de patas.  
De preferencia el fondo de célula 10 es una estructura prefa-  
bricada del tamaño y forma deseados, que puede ser de uno  
cualquiera de los numerosos materiales de construcción que  
son inertes o compatibles (o que pueden hacerse inertes o  
compatibles) con las condiciones ambientales dentro de la cé-  
20 lula. Son materiales adecuados el hormigón, los metales fé-  
rreos como acero, aleaciones férreas como acero inoxidable,  
acero al níquel y similares y varios metales férreos cubier-  
tos con materiales inertes tales como cloruro de polivinilo  
clorado posteriormente, cloruro de polivinilideno, Teflon,  
25 materiales cerámicos y otros materiales orgánicos e inorgáni-  
cos adecuados.

30 No obstante, normalmente el material de construcción  
preferido es el hormigón, particularmente debido a su fabri-  
cación relativamente fácil, no conductividad, inercia y pre-  
cio de coste relativamente bajo. Por lo tanto, el fondo de



338573

1 célula al que nos referiremos aquí y en los dibujos es de  
hormigón. Sin embargo, hay que comprender que al referirse  
al fondo de la célula como tratándose de una estructura de  
hormigón, también se consideran otras estructuras de otros  
5 materiales utilizados en la técnica. Independientemente del  
material utilizado en particular, se requiere un soporte ade-  
cuado y suficiente para el fondo de la célula para conservar  
al mismo su configuración y forma original cuando se monta,  
sin deformarlo o agrietarlo. Esta deformación o agrietamien-  
10 to del fondo de la célula produce pérdidas y /o menoscabo pre-  
maturo de la utilidad del fondo de célula.

Los medios de patas 16, 18 y 20 son de metal, madera,  
piedra, hormigón o un material similar sobre los que descan-  
sa el fondo de célula 10. Cuando los medios de patas son de  
15 metal, es preferible aislar éstos del fondo de la célula, por  
ejemplo mediante los medios aislantes 26 que son de un mate-  
rial no conductor tal como caucho, plástico, madera, piedra,  
hormigón o un material no conductor similar, eliminando o re-  
duciendo con ello las pérdidas de corriente de la célula.

20 Preferiblemente los medios de patas 16 están colocados  
en el punto focal del elemento soporte 12 o cerca de él. El  
elemento soporte 12 está conectado o unido operativamente al  
fondo de célula 10 de forma que toca y soporta el fondo de cé-  
lula fundamentalmente cerca de los extremos del elemento so-  
25 porte 12, es decir, preferiblemente en un punto situado a am-  
bos lados del punto focal. Esto se consigue fácilmente por  
ejemplo conectando los medios de soporte 12 a través de un me-  
dio separador 24 que está situado próximo a los extremos del  
elemento soporte transversal 12. De preferencia, el medio se-  
30 parador 24 toca al fondo de la célula en la porción final del



338573

1 elemento soporte transversal 12, sosteniendo con ello el fon  
do de la célula en dos posiciones o zonas sobre el elemento  
soporte transversal. Otra posibilidad es eliminar el medio  
separador 24 diseñando específicamente el fondo de célula 10  
5 de forma que el elemento soporte 12 esté en contacto con el  
fondo de célula 10 en ambos lados del punto focal de los me-  
dios de soporte 12, como por ejemplo, curvando específicamen-  
te el fondo de célula. También el elemento soporte 12 puede  
estar ligera o específicamente curvado para proporcionar el  
10 contacto deseado.

El espacio situado inmediatamente encima del punto de  
contacto de los medios de patas 16, es decir, el punto focal  
sobre el elemento soporte 12, no debe tocar el fondo de célu-  
la 10 preferiblemente. Mediante tales medios, son proporci-  
15 nadas dos posiciones de soporte por el elemento soporte tras-  
versal, sosteniendo con ello adecuadamente los extremos del  
fondo de la célula utilizando un único medio de patas.

En el sistema de soporte más preferido, el elemento so-  
porte 12 es de un tamaño y una resistencia estructural sufi-  
20 cientes para no flexionarse excesivamente bajo el peso de la  
célula y ponerse con ello en contacto con el fondo de la cé-  
lula, inmediatamente por encima del soporte de patas 16. Por  
lo tanto, es preferible proporcionar un espacio de 0,001 a 1  
pulgadas (0,025 a 25,4 mm) aproximadamente o más y, de prefe-  
25 rencia, de 0,01 a 0,5 pulgadas (0,25 a 12,7 mm) aproximadamen-  
te entre el elemento soporte 12 y el fondo de célula 10, sobre  
los medios de patas 16. Así pues, cuando se utiliza un medio  
separador 24, es prácticamente del mismo espesor que el espa-  
cio libre situado encima de los medios de patas 16. El medio  
30 separador 24 puede ser un metal, tal como metal férreo, plás-

338573



1 tico, madera; pizarra y materiales similares con resistencia  
a la compresión suficiente para mantener la distancia desea-  
da.

5 El elemento soporte 12 puede ser de cualquiera de los  
numerosos metales y aleaciones robustos y de resistencia a  
la tracción relativamente elevada, siendo los metales más fre-  
cuentemente empleados los metales y aleaciones férreos. Habi-  
tualmente se prefiere el acero dulce, pero también pueden ser  
utilizados otros metales rígidos, de gran resistencia a la  
10 tracción. El medio separador 24 también puede ser del mismo  
metal o de otros materiales de elevada resistencia a la com-  
presión, tales como hormigón, caucho duro, plásticos, madera  
y materiales conductores y no conductores similares. Por lo  
tanto, en otra realización del presente invento, el medio se-  
15 parador 24 puede ser moldeado o colado en el fondo de la cé-  
lula cuando éste se configura originalmente, en forma de sec-  
ción elevada sobre un fondo de célula de hormigón, constituyen-  
do con ello parte integral de dicho fondo de célula.

20 Preferiblemente el elemento soporte 12 es de una longi-  
tud igual a aproximadamente entre el 40 % y la longitud total  
a lo largo del fondo de la célula. El caso más preferido es  
cuando el elemento soporte 12 es desde alrededor del 50 % de  
la anchura del fondo de la célula hasta prácticamente dicha  
anchura, siendo la anchura la distancia de un lado a otro pa-  
25 ralela a la posición del elemento soporte.

La situación de los medios de patas 18 y 20 con respec-  
to a los medios de patas 16 debe ser, de preferencia, una con-  
figuración triangular con unas distancias respectivas entre  
sí tales que dividiendo el fondo de la célula en tres seccio-  
30 nes iguales del peso total de la célula, los medios de patas



338573

1    estén situados preferiblemente de forma que el peso de la cé-  
lula se distribuya aproximadamente a partes iguales, o en  
otras proporciones deseadas, entre los tres medios de patas.

5    La colocación exacta de cada pata puede ser determina-  
da por los expertos en la técnica. Para la célula particular  
ilustrada aquí, la Figura 1 ilustra una distribución típica  
de los medios de patas.

10  También atravesando el fondo de la célula, de preferen-  
cia paralelo al elemento soporte transversal 12, se encuentra  
el hierro elevador 14. Aunque el hierro elevador 14 proporci-  
ona cierto soporte a la célula, la función primaria del mismo  
es proporcionar un medio para levantar la célula hasta su po-  
sición o manipular de otra forma el fondo de la misma.

15  Cuando la célula descrita se coloca para su uso como se  
ilustra en la Figura 2, la célula se monta colocando la sec-  
ción del cátodo 22 sobre el fondo de célula 10. A continua-  
ción la célula montada se hace funcionar de acuerdo con el ti-  
po particular de célula, pasando corriente eléctrica a través  
de la misma.

20  El sistema de soporte del presente invento es particu-  
larmente adecuado para uso con muchas células electrolíticas  
tales como las empleadas para la electrolisis de cloruros de  
metales alcalinos en soluciones acuosas. También puede utili-  
zarse el presente sistema con otras muchas células electrolí-  
25  ticas, comprendidas las células de cloratos de metales alcali-  
nos, células de percloratos de metales alcalinos, células elec-  
trolíticas de HCl y similares.

30  La importancia del presente invento aumenta considera-  
blemente a medida que aumenta el tamaño y la capacidad eléc-  
trica de la célula particular. Con las grandes células de



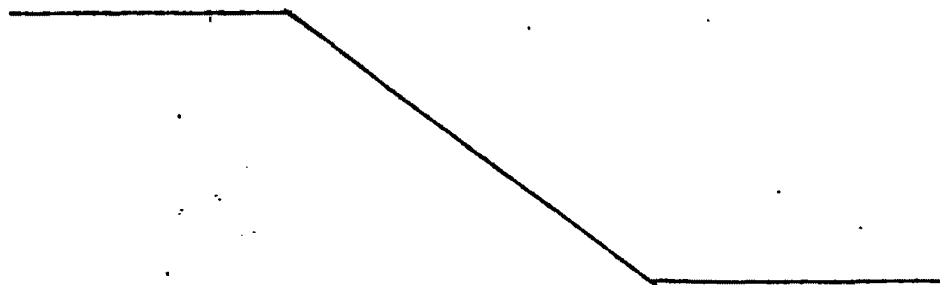
338573

1 cloro-álcali, tales como las de 60.000 amperios y mayores  
capacidades de corriente, la necesidad de un sistema de so-  
porte mejorado para los fondos de las células, particular-  
mente de los fondos de célula preferidos de hormigón, se ha  
5 ce mucho más evidente debido a que el peso sostenido es mu-  
cho mayor. Estos fondos de célula más grandes encuentran ma-  
yores tensiones, tienen más tendencia a agrietarse más rápi-  
damente y son más caros de construir. Debido a todo ello,  
las células resultan menos consumibles lo que aumenta aún  
10 mas la conveniencia de mantener y prolongar la vida útil de  
los fondos de células mediante un sistema de soporte mejora-  
do.

Aunque se han descrito varias realizaciones del presen-  
te invento, no debe entenderse que el aparato descrito limi-  
15 ta el alcance del invento. Se comprende que es posible in-  
troducir cambios y se pretende además que cada elemento des-  
crito en cualquiera de las reivindicaciones siguientes se  
entienda como refiriéndose a todos los elementos equivalen-  
tes para conseguir prácticamente los mismos resultados de  
20 una forma prácticamente igual o equivalente. Se pretende cu-  
brir el invento ampliamente en cualquier forma que puedan  
ser utilizados sus principios.

En resúmen, la Patente de Invención que se solicita,  
recaerá sobre las siguientes:

25



30

338573



1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

30

1. Un sistema de soporte para células electrolíticas que comprende un fondo de célula debajo del cual se coloca un elemento soporte a través del fondo de célula, estando dicho elemento soporte conectado operativamente con dicho fondo de célula, teniendo dicho elemento soporte unos medios de patas situados cerca del centro y debajo de dicho elemento soporte, teniendo dicho fondo de célula dos medios de patas adicionales colocados debajo de dicho fondo de célula y distanciados entre sí de forma que el peso de dicho fondo de célula se distribuye entre los medios de patas mencionados.

2. El sistema de la Reivindicación 1 en el cual el fondo de célula es de hormigón.

3. El sistema de la Reivindicación 1 en el cual se mantiene un espacio libre de 0,001 a 1 pulgadas (0,025 a 25,4 mm) aproximadamente entre dicho elemento soporte y dicho fondo de célula, inmediatamente encima de los medios de patas centrados debajo de dichos medios de soporte.

4. El sistema de la Reivindicación 1 en el cual dicho elemento soporte está conectado operativamente con dicho fondo de célula a través de un medio separador.

5. El sistema de la Reivindicación 4 en el cual dicho medio separador está situado cerca de ambos extremos del medio de soporte.

6. El sistema de la Reivindicación 4 en el cual dicho elemento soporte está separado del fondo de célula citado de 0,001 a 1 pulgadas (0,025 a 25,4 mm) aproximadamente mediante dicho medio separador.

7. El sistema de la Reivindicación 4 en el que dicho medio separador constituye una parte integrante del fondo de la



338573

1

célula.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita : "SISTEMA DE SOPORTE PARA CELULAS ELECTROLITICAS".

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 de Marzo 1.967

BERNARDO UNGRIA  
p.p.

10

15

20

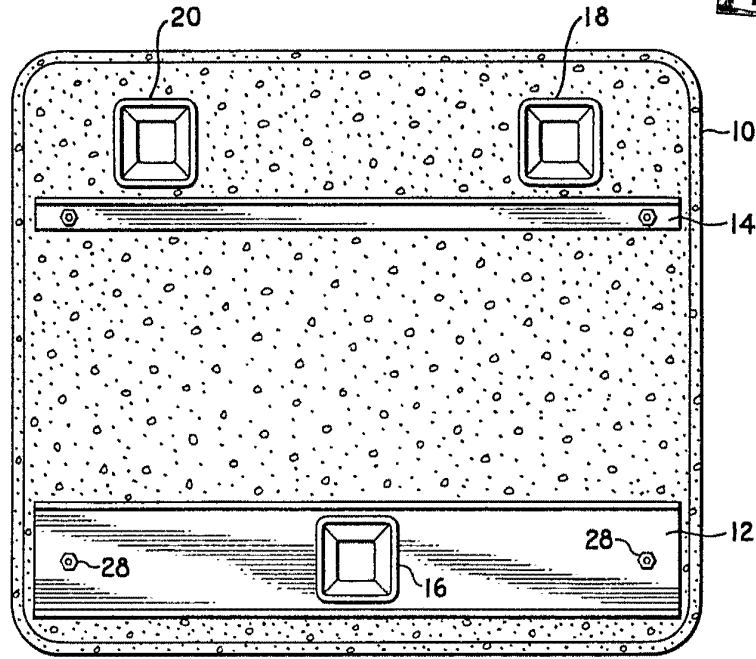
25

30

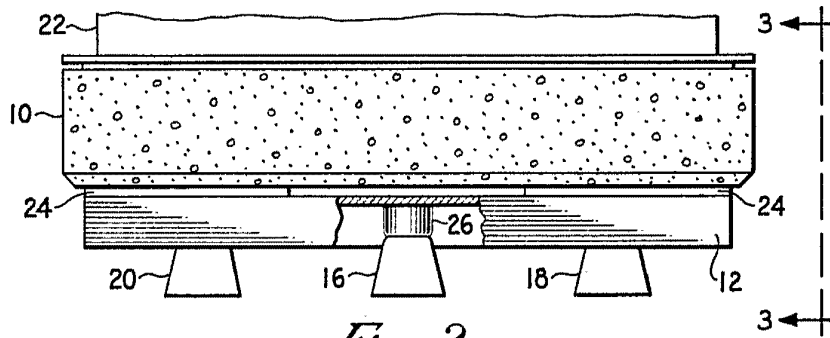
338573

338573

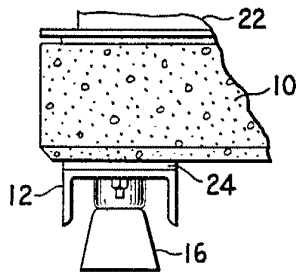
28 APR.



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 28 DE Marzo DE 19.67  
BERNARDO UNGERÍA  
P. P.