

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente memoria y según el contenido de la memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO 470.546	12 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 6.6.78	

PATENTE DE INVENCION

ESPAÑA

A1 470.546 790901 H05B 7/14

30 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
804.222	7.6.77	EE.UU.
898.191	24.4.78	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H05B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"UNA JUNTA DE ELECTRODOS ESTRECHADA Y UNA SECCION DE ELECTRODO CORRESPONDIENTE"

71 SOLICITANTE (S)

UNION CARBIDE CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

270 Park Avenue, Nueva York, Nueva York, 10017, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

William Howard Burwell

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 69.093)

Este invento se refiere a juntas o uniones de electrodos y, más particularmente, se refiere a una construcción de junta de electrodos que absorbe la dilatación térmica de la junta. Los electrodos de grafito, tales como los utilizados en hornos eléctricos y equipo similar, se consumen durante el uso y deben ser alimentados en forma continua al horno u otro equipo en donde se estén utilizando. Con el fin de facilitar esta alimentación continua, las secciones de electrodo están taladradas de manera adecuada y roscadas en cada extremo para proporcionar medios de empalme a través de un manguito roscado. De esta manera, un nuevo electrodo se une al que está siendo consumido introduciendo un manguito roscado en el orificio del electrodo nuevo o del electrodo consumido y uniendo el conjunto electrodo-manguito roscado a la otra sección de electrodo. Aunque los manguitos y sus correspondientes orificios taladrados pueden tener lados roscados que sean paralelos al eje geométrico del manguito, se ha encontrado ventajoso estrechar o hacer cónico el manguito, de modo que su máximo diámetro se encuentre en el punto de contacto entre las secciones de electrodo. El manguito se rosca en posición con el extremo de pequeño diámetro más hacia dentro en el cuerpo del electrodo. Al roscar los manguitos cónicos para uso en el empalme de secciones de electrodo, la profundidad de la rosca es la misma medida en los extremos de diámetro pequeño o en la parte central de diámetro grande y, en general, una línea perpendicular al eje geométrico central del manguito roscado sería la bisectriz del ángulo incluido de la rosca. En virtud de la conicidad de la

5

10

15

20

25

30

junta, es usual que cada rosca comprenda un flanco largo y un flanco corto opuesto. El flanco corto o cargado soporta la mayor parte del esfuerzo, si no todo, entre el manguito y las secciones de electrodo.

5 Se ha reconocido desde hace tiempo que es deseable proporcionar una holgura suficiente entre el flanco largo de los filetes de rosca del manguito y el de los filetes de rosca del receptáculo del electrodo, con el fin de reducir los esfuerzos térmicos que, inevitablemente, acompañan al uso del electrodo. Se han propuesto diversos remedios y soluciones para asegurar esta holgura en la rosca. Por ejemplo, la patente norteamericana nº 2.970.854, enseña un suplemento fugitivo aplicado al flanco largo de un filete de rosca del manguito.

10 Un suplemento de esta clase posiciona el manguito cuando éste se rosca en el receptáculo con el fin de proporcionar una holgura uniforme entre los flancos libres de los filetes de rosca del manguito y los filetes de rosca del electrodo. El suplemento está hecho de un material fugitivo, tal como cobre, que se funde y fluye cuando el electrodo se calienta, permitiendo así la dilatación de la rosca suplementada junto con las otras.

15 Aunque la rosca suplementada de la patente norteamericana nº 2.970.854 trabaja muy bien, es de utilización relativamente cara y se ha deseado, desde hace largo tiempo, una alternativa menos cara. Se ha descubierto ahora un método nuevo y diferente de posicionar el manguito roscado cuando éste se rosca en el receptáculo, con el fin de proporcionar una holgura uniforme

entre los filetes de rosca para permitir la dilatación térmica.

De acuerdo con una realización del invento, un filete o varios filetes de rosca particulares en el receptáculo del extremo del electrodo en el que se rosca primero el manguito, están engrasados a lo largo de al menos una parte de su flanco largo y tienen un espesor reducido a lo largo del flanco corto del mismo filete de rosca. En una segunda realización del invento, un filete o varios filetes de rosca particulares del manguito están engrosados a lo largo del flanco largo y presentan un espesor reducido a lo largo del flanco corto del mismo filete de rosca. En ambos casos, el espesor incrementado a lo largo del flanco largo cumple el mismo propósito que un suplemento, cumpliendo la misión de detener el avance del manguito roscado dentro del receptáculo del electrodo y conservar la separación deseada entre los otros flancos largos de las roscas del manguito y de las roscas del receptáculo del electrodo. La reducción de espesor sirve para hacer que la rosca del receptáculo o la del manguito sea desmenuzable. Cuando los esfuerzos térmicos se acumulan en la junta, se rompe la rosca desmenuzable. El espesor reducido a lo largo del flanco corto, no sólo favorece la ruptura de esta rosca de sacrificio, sino que deja sitio para que la parte de rosca rota se mueva a él. Los flancos largos de este manguito roscado y los flancos largos correspondientes o coincidentes del receptáculo del electrodo se acercan más entre sí como resultado de la dilatación térmica, haciendo por tanto que el ajuste entre ambos

5

10

15

20

25

30

5 elementos sea deformable en cierto modo con el fin de compensar una variación dimensional desigual debida al calentamiento durante la vida de servicio. Esto quiere decir que la dilatación que acompaña al calentamiento del electrodo mientras está en uso, provocará sustancialmente menos esfuerzos entre el manguito roscado y la sección de electrodo, esfuerzos que de otro modo darían como resultado el agrietamiento o la fractura del manguito roscado o de la sección, o de ambos elementos. Cuando se dilata la junta de electrodos, la rosca desmenuzable se romperá y se moverá a la holgura prevista para ello, dejando así más sitio para que los filetes de rosca se dilaten. Esta holgura es esencial para el invento y, a no ser que se tenga en cuenta su existencia, las piezas rotas de los filetes de rosca no tendrán sitio para quedar alojadas y los esfuerzos térmicos serán transmitidos a través del filete de rosca engrosado y el manguito roscado. Los esfuerzos necesarios para provocar la ruptura de la rosca frangible se encuentran muy por debajo de los que, de otro modo, dañarían al receptáculo o al manguito roscado.

En el dibujo:

25 La fig. 1 es un alzado en sección de una junta de electrodos que muestra los extremos de dos electrodos que tienen roscas de receptáculo desmenuzables, unidos mediante un manguito roscado;

La fig. 2 es una vista en sección en detalle de la fig. 1;

30 La fig. 3 es un alzado en sección de una junta de electrodos ilustrando los extremos de dos elec-

trodos unidos por un manguito roscado que tiene roscas desmenuzables; y

La fig. 4 es una vista en sección detallada de la fig. 3.

5 Más particularmente, y con referencia al dibujo adjunto, una junta que incorpora una realización de este invento está constituida por una sección de electrodo superior 14, con un manguito roscado 12 asentado en ella y conectado a la sección de electrodo inferior 10. Al menos una rosca 16 desmenuzable en la sección 14 de electrodo superior está provista de un flanco largo engrosado 18 para distribuir la holgura entre la rosca del receptáculo y la rosca del manguito, dejando por tanto sitio para la dilatación térmica del manguito dentro del receptáculo. Una rosca desmenuzable similar 19 está presente, de preferencia aunque no necesariamente, en el receptáculo coincidente de la sección de electrodos inferior 10, por cuanto que las secciones de electrodo se fabrican con receptáculos en ambos extremos que son intercambiables cuando el electrodo se monta en una junta. La rosca desmenuzable 19 del receptáculo coincidente de la sección 10 de electrodo inferior, no se rompe normalmente, sin embargo, porque el diseño y la construcción de la junta son tales que el manguito roscado 12, que se rosca primero en la sección 14 de electrodo superior o primera sección, penetra más profundamente en la primera sección 14 que en la segunda sección de electrodo 10 o sección inferior, cuando se rosca la junta, siendo detenida la penetración del manguito 12 en la sección 10 por contacto de las caras ex-

30

tremas. Así, las roscas del manguito no se atascan con las roscas del receptáculo de la sección de electrodo inferior cuando se monta la junta y no hay necesidad de una rosca desmenuzable engrosada para impedir el atascamiento de las roscas normales.

Una junta que incorpora una segunda realización del invento está constituida por una sección de electrodo superior 24 con un manguito 22 asentado en ella y conectado a la sección de electrodo inferior 20. Al menos una rosca desmenuzable 26 en la mitad superior del manguito 22, que se acopla con la sección de electrodo superior 24, está provista de un flanco largo 28 engrosado para distribuir la holgura entre la rosca del receptáculo y la rosca del manguito, dejando por tanto sitio para la dilatación térmica del manguito dentro del receptáculo. Una rosca desmenuzable 29 similar está presente, de preferencia aunque no necesariamente, en la mitad inferior del manguito 22 que se acopla con la sección de electrodo inferior 20, por cuanto que los manguitos están fabricados, de preferencia, con extremos idénticos que pueden ser intercambiados cuando se monta la junta de electrodo. La rosca desmenuzable 29 en la mitad del manguito que se acopla con la sección de electrodo inferior 20 no se rompe normalmente, sin embargo, debido a que el diseño y la construcción de la junta son tales que el manguito 22, que se rosca primero en la primera sección de electrodo o sección superior 24, penetra más profundamente en la primera sección 24 que en la segunda sección de electrodo 20 o sección inferior cuando se rosca el empalme, siendo detenida la penetración del manguito

22 en la sección inferior 20 por contacto de las caras extremas. Así, las roscas del manguito no se atascan con las roscas del receptáculo en la sección de electrodo inferior cuando se monta la junta y no hay necesidad de una rosca desmenuzable engrosada para impedir el atascamiento de las roscas normales.

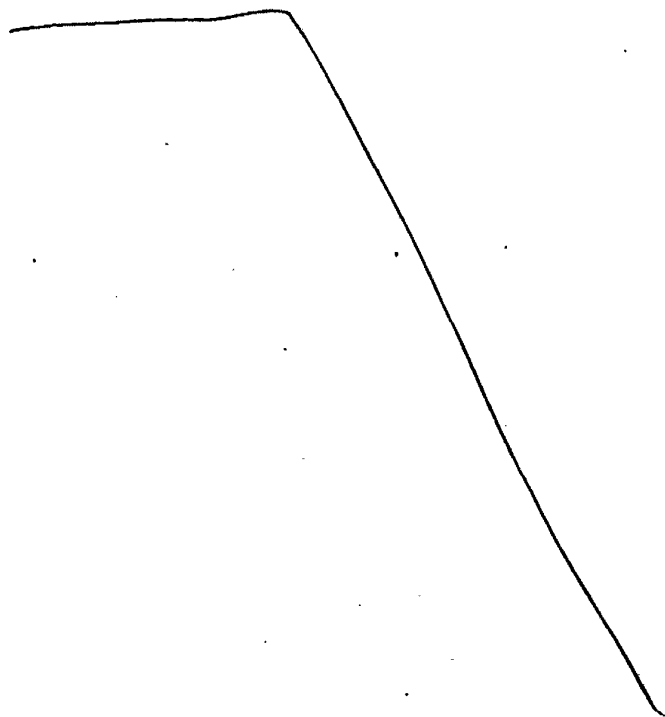
Se prefiere al menos una rosca o una espira completa de rosca desmenuzable en cada receptáculo de electrodo o en cada mitad de manguito, y hasta dos roscas o dos espiras completas de rosca. Más de dos filetes de rosca son innecesarios y tienden a debilitar el empalme total en grado inaceptable.

Aunque la rosca desmenuzable puede estar situada en cualquier punto a lo largo del receptáculo de electrodo o del manguito, la situación preferida en el caso de un receptáculo roscado es en el 50% medio de la profundidad roscada entre la cara extrema del electrodo y la base o fondo del receptáculo o rebajo del electrodo. Cuando la rosca desmenuzable está en el manguito en vez en el receptáculo de electrodo, la situación preferida se encuentra en el 50% medio de la parte roscada del manguito, entre su extremo y su plano de diámetro máximo. El espesor preferido de la rosca en el segmento de rosca desmenuzable designado con T_p en el dibujo, está comprendido entre el 50% y el 75% del espesor de la rosca normal, mostrada como T_s .

En una construcción de junta de electrodo de acuerdo con el invento, la holgura designada con S en el dibujo entre los flancos largos de la rosca del manguito roscado y los flancos largos de la rosca normal coinci-

dente de las secciones de electrodo roscadas, está comprendida, de preferencia, entre aproximadamente 0,127 y 0,508 mm. En una junta de este tipo de acuerdo con el invento, el espacio que queda entre el flanco corto de la rosca desmenuzable y el flanco corto de la rosca de acoplamiento, está comprendido entre el 1% y el 25% del paso de la rosca.

Una junta de electrodo de acuerdo con el invento puede fabricarse con una rosca desmenuzable en el manguito o en el receptáculo. Si se desea, puede utilizarse rosca desmenuzable tanto en el manguito como en el receptáculo; sin embargo, esto no añade ninguna ventaja en la mayor parte de los casos y, ordinariamente, es suficiente una rosca desmenuzable en uno cualquiera de estos elementos.



30

17.06.8

1

REIVINDICACIONES

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Una junta de electrodos estrechada, que comprende dos secciones de electrodo que tienen receptáculos roscados estrechados en los extremos de las mismas y un manguito roscado estrechado que conecta dichas secciones, estando un segmento desmenuzable de la rosca, en al menos uno de dichos extremos, el extremo en que se rosca primero dicho manguito, antes de que se rosque sobre el manguito citado una segunda sección de electrodo, engrosado a lo largo de al menos una parte de su flanco largo y teniendo un espesor reducido a lo largo de su flanco corto, proporcionando dicho flanco largo de dicho segmento desmenuzable, cuando se encuentra en contacto con el flanco largo de rosca coincidente de dicho manguito roscado, una holgura sustancialmente uniforme entre los flancos largos de rosca normal de dicho manguito roscado y los flancos largos de rosca normal coincidente de dichas secciones de electrodo roscado, y proporcionando por tanto sitio para la dilatación térmica de dicha junta de electrodo, proporcionando dicho espesor reducido a lo largo de dichos flancos cortos un espacio de alivio entre dichos flancos cortos de dicho segmento desmenuzable y los flancos cortos de rosca coincidente de dicho manguito roscado estrechado, permitiéndose así que di-

15

20

25

30

1 cha parte de rosca desmenuzable se rompa bajo la dilata-
ción térmica de dicha junta sin engendrar esfuerzos térmi-
cos excesivos en las áreas restantes de contacto de las
rosca de dichas secciones de electrodo y dicho manguito
5 roscado.

2^a.- Una junta según la reivindicación 1^a, en la
que dicho segmento de rosca desmenuzable está en el 50%
medio de la profundidad de la rosca, entre la cara extre-
ma de electrodo y la base del receptáculo de dicho elec-
trodo.
10

3^a.- Una junta según la reivindicación 1^a, en la
que dicho segmento desmenuzable de rosca consiste en, por
lo menos, una espira del filete de rosca.

4^a.- Una junta según la reivindicación 1^a, en la
que dicho segmento desmenuzable de la rosca consiste en,
por lo menos, dos espiras del filete de rosca.
15

5^a.- Una junta según la reivindicación 1^a, en la
que el espesor de la rosca en el segmento de rosca desme-
nuzable, está comprendido entre el 50% y el 75% del espe-
sor de la rosca normal.
20

6^a.- Una junta según la reivindicación 1^a, en la
que dicha holgura entre dichos flancos largos de la rosca
de dicho manguito roscado y dichos flancos largos de ros-
ca normal coincidente de dichos receptáculos de sección de
electrodo roscados, está comprendida entre 0,127 y 0,508 mm.
24

7^a.- Una junta según la reivindicación 1^a, en la
que dicho espacio entre dicho flanco corto de rosca desme-
nuzable y dicho flanco de corto de rosca coincidente, está
comprendido entre el 1% y el 25% del paso de la rosca.

8^a.- Una sección de electrodo que tiene un receptá-
30

1 culo roscado estrechado en al menos un extremo, estando des-
tinado dicho extremo a recibir la inserción de un mangui-
to roscado, y con dicho manguito roscado y una segunda sec-
ción de electrodo roscada sobre dicho manguito después de
5 dicha inserción, a formar una junta o empalme de electrodos
estrechada, teniendo dicho receptáculo roscado, en dicho ex-
tremo, un segmento de rosca desmenuzable, estando dicho seg-
mento de rosca desmenuzable engrosado a lo largo de al me-
nos una parte de su flanco largo y teniendo un espesor redu-
cido a lo largo de su flanco corto, proporcionando dicho
10 flanco largo de dicho segmento desmenuzable, cuando está en
contacto con el flanco largo de rosca coincidente de dicho
manguito, una holgura sustancialmente uniforme entre los
flancos largos de rosca de dicho manguito roscado y el flan-
co largo de rosca normal coincidente de dichas secciones de
15 receptáculo de electrodo roscadas, y proporcionando por tan-
to sitio para la dilatación térmica de dicha junta de elec-
trodo; proporcionando dicho espesor reducido a lo largo de
dicho flanco corto un espacio de alivio entre dicho flanco
corto de dicho segmento desmenuzable y el flanco corto de
20 rosca coincidente de dicho manguito roscado estrechado, per-
mitiéndose por tanto que dicha parte de rosca desmenuzable
se rompa bajo la dilatación térmica de dicha junta sin en-
gendrar esfuerzos térmicos excesivos en las restantes áreas
de contacto de las roscas de dichas secciones de electrodo
25 y dicho manguito roscado.

9ª.- Una sección según la reivindicación 8ª, en la
que dicho segmento desmenuzable de rosca consiste en, al
menos, una espira de la rosca.

10ª.- Una sección según la reivindicación 8ª, en la

P-

que dicho segmento de rosca desmenuzable consiste en, por lo menos, dos espiras de la rosca.

11a.- Una sección según la reivindicación 8a, en la que dicho segmento de rosca desmenuzable está en el 50% medio de la profundidad roscada, entre la cara extrema del electrodo y la base del receptáculo en dicho electrodo.

12a.- Una sección según la reivindicación 8a, en la que el espesor de la rosca en el segmento roscado desmenuzable está comprendida entre el 50% y el 75% del espesor de la rosca normal de dicho receptáculo de electrodo.

13a.- Una sección según la reivindicación 8a, en la que dicha holgura entre dichos flancos largos de rosca de dicho manguito roscado y dichos flancos largos de rosca normal coincidentes de dichas secciones de electrodos roscadas, está comprendida entre 0,127 y 0,508 mm.

14a.- Una sección según la reivindicación 8a, en la que dicho espacio entre dicho flanco corto de rosca desmenuzable y dicho flanco de rosca coincidente del citado manguito roscado, está comprendido entre el 1% y el 25% del paso de la rosca.

15a.- Una junta de electrodos estrechada y una sección de electrodo correspondiente.

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

30

09038

P-

Hoja n.º. 13

1

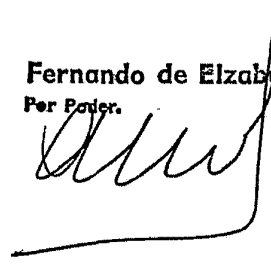
Esta Memoria consta de TRECE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14. MAR 1979

P.A.

5

Fernando de Elizaburu
Per Poder.



10

15

20

25

30

09038

VAL

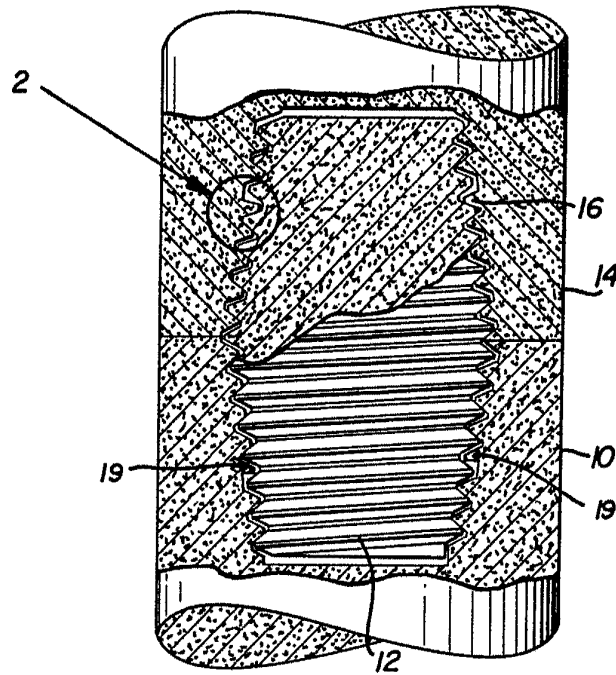
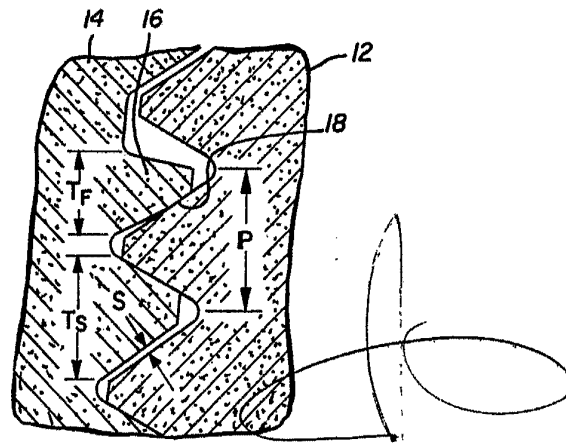


FIG. 1

FIG. 2



Fernando de Elzaburu
Por Poder.

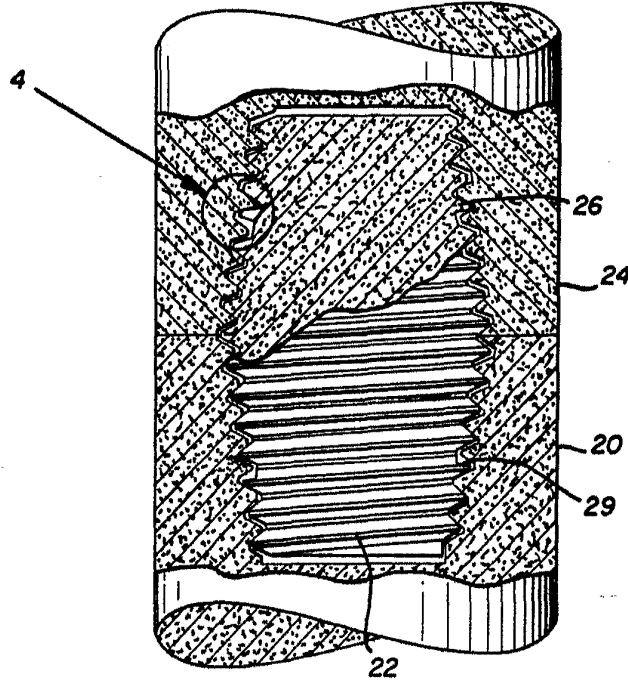


FIG. 3

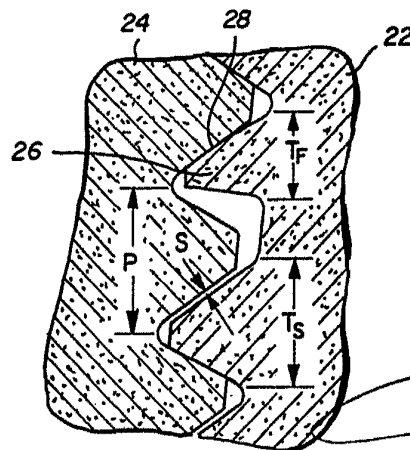


FIG. 4

Fernando de Medeiros
Per Poder.