



ESPAÑA

ES	(11) NUMERO	A 1
	(21) 454.856	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	7-1-1977	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.895  
Docket No.  
016625A-Costin

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	647.690	9-1-76	E.U.A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C22c	

(54) TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA ALEACION"

(71) SOLICITANTE (S)
OWENS-CORNING FIBERGLAS CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Fiberglas Tower, Toledo, Ohio 43659, Estados Unidos de América

(72) INVENTOR (ES)
Darryl John Costin

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

TGG.

Esta invención se refiere a aleaciones platino-rodio que tienen estiramientos bajos.

5 En uno de sus aspectos más específicos, esta invención se refiere a aleaciones particularmente adecuadas para la producción de boquillas empleadas para la producción de fibras de vidrio.

10 En un método presente de producción de fibras de vidrio, se hace pasar el vidrio fundido a través de uno o más orificios dispuestos en una pared de una cámara denominada boquilla. La boquilla tiene que ser químicamente resistente al vidrio fundido y tiene que ser dimensionalmente estable a las temperaturas de operación en el intervalo que va desde aproximadamente 982°C a aproximadamente 1371°C.

15 La estabilidad dimensional, particularmente con respecto al estiramiento, es de significación particular puesto que la deformación de la boquilla da como resultado una distribución impropia del calor a través de la pared que contiene los orificios de la sección de la punta de la boquilla, una alineación defectuosa de los orificios y el ensanchamiento de los orificios a través de los cuales se hace pasar el vidrio fundido.

20 Las aleaciones binarias platino-rodio se han utilizado de modo muy satisfactorio en boquillas para la producción continua de fibras de vidrio debido a la excepcional inercia química de tales aleaciones a los ambientes de vidrio fundido a temperaturas elevadas. Sin embargo, los desarrollos recientes en la tecnología de la fabricación de las fibras de vidrio se están aproximando a los límites de resistencia que pueden alcanzarse en los metales

25

30

del grupo del platino por reforzamiento convencional en solución sólida. La carencia intrínseca de fluencia a temperatura elevada y resistencia a la rotura por esfuerzos de las aleaciones platino-rodio de la técnica anterior han impuesto severas limitaciones tanto en el diseño de las boquillas de producción de las fibras como en lo que respecta a la temperatura de las operaciones de producción de las fibras. En general, se ha encontrado que las adiciones de elementos metálicos no preciosos ternarios a las aleaciones de la técnica anterior proporcionan sólo mejoras mínimas en las propiedades mecánicas y ello sólo a expensas de una reducción importante en las propiedades de resistencia a la corrosión por el vidrio y a la oxidación.

Se ha desarrollado ahora una aleación que se produce por técnicas convencionales de producción de aleaciones y que tiene propiedades excelentes de rotura por esfuerzos y fluencia a temperatura elevada en tanto que es equivalente a la mejor aleación de la técnica anterior en lo que se refiere a resistencia a la corrosión por el vidrio y a la oxidación. Esta aleación es particularmente adecuada para empleo como material para la producción de fibras tal como boquillas, cuya vida útil de servicio está limitada por la deformación o fluencia de la sección de la punta a temperaturas elevadas.

De acuerdo con esta invención se proporciona, en una realización de esta invención, una composición consistente esencialmente en rodio en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 10 a aproximadamente 40 por ciento en peso, boro en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproxima

damente 0,01 a aproximadamente 0,5 por ciento en peso, zirconio en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,015 a aproximadamente 1,25 por ciento en peso, y siendo el resto de la composición platino.

5

En una de sus realizaciones preferidas, la composición estará constituida esencialmente por rodio en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 22 a aproximadamente 26 por ciento en peso, boro en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,04 a aproximadamente 0,09 por ciento en peso, y zirconio en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,075 a aproximadamente 0,175 por ciento en peso, siendo el resto de la composición platino.

10

15

En su realización preferida, la composición estará constituida esencialmente por aproximadamente 25 por ciento en peso de rodio, aproximadamente 0,05 por ciento en peso de boro, y aproximadamente 0,1 por ciento en peso de zirconio, siendo el resto de la composición platino.

20

La aleación de esta invención consiste, en sus realizaciones más preferidas, en una matriz de solución sólida de platino-rodio en la cual están dispersadas pequeñas cantidades de boro y zirconio preferiblemente.

25

En una realización menos preferida de esta invención, puede emplearse al menos un elemento seleccionado del grupo constituido por hafnio y magnesio en sustitución de la totalidad o una parte del zirconio. Debe entenderse que una aleación en la que se emplee hafnio y/o magnesio no es equivalente a una en la que se emplee exclusivamente

30

zirconio.

5 En una realización menos preferida de esta invención, puede emplearse al menos un elemento seleccionado del grupo constituido por ytrio, lantano, titanio, niobio, y tántalo en sustitución de la totalidad o una parte del zirconio. Debe entenderse que una aleación producida por una tal sustitución no es equivalente a una en la que se emplee exclusivamente zirconio.

10 Cuando se efectúa tal sustitución, el o los elementos sustituyentes se incluyen en una cantidad total igual a aquella cantidad en la que se incluiría el zirconio.

15 Asimismo, de acuerdo con esta invención, se proporciona una boquilla que comprende la aleación definida en la realización antes mencionada de la composición.

20 Las aleaciones de esta invención se producen por técnicas clásicas de fusión y colada. Preferiblemente la aleación se forjará en caliente y se recocerá para obtener el material requerido para la producción de la boquilla.

25 Las aleaciones de esta invención son particularmente adecuadas para la producción de boquillas, ilustrándose una boquilla típica en las Figuras 1 y 2 adjuntas. La Figura 1 es una vista en alzado lateral de una boquilla de producción de fibras y la Figura 2 es una vista parcial en alzado frontal del aparato de la Figura 1.

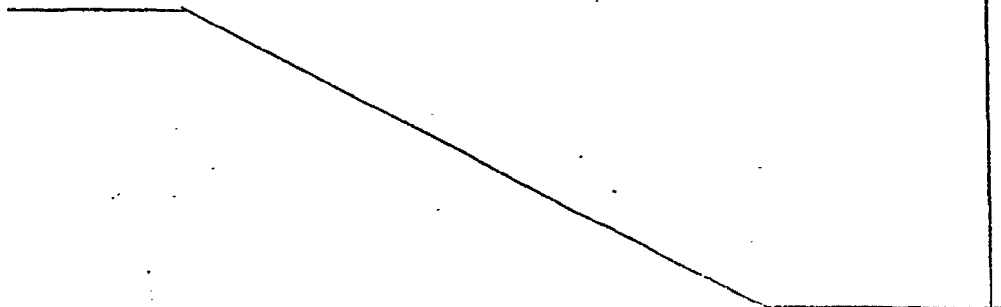
30 Haciendo ahora referencia a estas figuras, se muestra una boquilla 1 que comprende una cámara para la retención de una masa de vidrio 2. La cámara está provista de puntas de alimentación 3 a través de las cuales es emi-

tido y adelgazado el vidrio en fibras 6. Dispuestas entre las puntas de alimentación 3 puede haber aletas, o pantallas-aleta, 8, que se extienden desde un distribuidor enfriado 9, suministrándose un medio refrigerante a través del conducto 11. Cualesquiera, o todas, las porciones de tal boquilla pueden producirse a partir de la aleación descrita en esta memoria. Preferiblemente, la cámara y las puntas de alimentación estarán fabricadas a partir de la aleación de esta invención.

Una aleación de esta invención constituida esencialmente por aproximadamente 25 por ciento en peso de rodio, 0,05 por ciento en peso de boro y 0,1 por ciento en peso de zirconio se produjo por fusión de platino y rodio juntos a una presión de aproximadamente 10 micras de mercurio. El boro y el zirconio se introdujeron en la masa fundida inmediatamente antes de vaciar la misma en el molde de colada. El lingote resultante se forjó luego en caliente a 1121,1°C con dos recocidos intermedios de 20 minutos a 1121,1°C hasta que se obtuvo un material de chapa que tenía un espesor de aproximadamente 1,14 mm. Se fabricaron probetas para ensayos de fluencia, rotura por esfuerzos, oxidación y corrosión por el vidrio a partir del material de chapa, y se obtuvieron los resultados siguientes:

25

30



Esfuerzo (kg/cm <sup>2</sup> )	Temperatura (°C)	Vida antes de la rotura, horas	Estiramiento cm/cm/hora x 10 <sup>-4</sup>
281,2	982,2	485	4,09
210,9	1.093,3	115	5,58
140,6	1,204,4	177	6,53
70,3	1,315,5	406	3,55

los valores de corrosión fueron comparables a los de las aleaciones de la técnica anterior.

Se ve por lo que antecede que la aleación de esta invención proporciona propiedades excelentes de fluencia y rotura por esfuerzos sin sacrificar la resistencia a la corrosión por el vidrio y la oxidación.

Resultará evidente que pueden hacerse diversas modificaciones a esta invención. Sin embargo, se considera que tales modificaciones quedan dentro del alcance de la invención.

#### REIVINDICACIONES

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

recogen en las reivindicaciones siguientes:

5                   1ª.- Un procedimiento para preparar una aleación que comprende las operaciones de fundir platino y rodio conjuntamente y luego introducir boro y zirconio, en el que la composición de la aleación resultante está constituida esencialmente por rodio en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 10 a aproximadamente 40 por ciento en peso, boro en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,5 por ciento en peso, y zirconio en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,015 a aproximadamente 1,25 por ciento en peso, siendo platino el resto de dicha composición.

15                   2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la fusión se lleva a cabo a una presión de 10 micras de mercurio.

20                   3ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la composición resultante se vierte transformándose en un lingote y se transforma por forja en caliente en material de chapa.

                  4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 3ª, en el que el lingote se forja en caliente a 1120°C durante 20 minutos.

25                   5ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que en la composición el rodio está presente en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 22 a aproximadamente 26 por ciento en peso el boro está presente en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,04 a aproximadamente 0,08 por ciento en peso, siendo platino el resto de dicha composición.

30

damente 0,09 por ciento en peso, y el zirconio está presente en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,075 a aproximadamente 0,175 por ciento en peso.

5                   6ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que en la composición el rodio está presente en una cantidad de aproximadamente 25 por ciento en peso, el boro está presente en una cantidad de aproximadamente 0,05 por ciento en peso y el zirconio está presente en una cantidad de aproximadamente 0,1 por ciento en peso.

10                   7ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la composición resultante contiene rodio en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 10 a aproximadamente 40 por ciento en peso, boro en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,5 por ciento en peso, y zirconio, hafnio y magnesio en una cantidad total comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,015 a aproximadamente 1,25 por ciento en peso, siendo el resto de dicha composición platino.

15                   8ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la composición está constituida esencialmente por rodio en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 10 a aproximadamente 40 por ciento en peso, boro en una cantidad comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,5 por ciento en peso, y zirconio y hafnio en una cantidad total comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,015 a aproximadamente 1,25 por ciento en peso, siendo el resto de dicha composición plati

no.

5 9ª.- Un procedimiento según la reivindicación  
1ª, en el que la composición está constituida esencialmen-  
te por rodio en una cantidad comprendida dentro del inter-  
valo que va desde aproximadamente 10 a aproximadamente 40  
por ciento en peso, boro en una cantidad comprendida den-  
tro del intervalo que va desde aproximadamente 0,01 a apro-  
ximadamente 0,5 por ciento en peso y zirconio y magnesio  
en una cantidad total comprendida dentro del intervalo que  
10 va desde aproximadamente 0,015 a aproximadamente 1,25 por  
ciento en peso, siendo el resto de dicha composición pla-  
tino.

15 10ª.- Un procedimiento según la reivindica-  
ción 1ª, en el que la composición está constituida esencia-  
lmente por rodio en una cantidad comprendida dentro del in-  
tervalo que va desde aproximadamente 10 a aproximadamente  
40 por ciento en peso, boro en una cantidad comprendida  
dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,01 a  
aproximadamente 0,5 por ciento en peso, y hafnio y magne-  
sio en una cantidad total comprendida dentro del intervalo  
20 que va desde aproximadamente 0,015 a aproximadamente 1,25  
por ciento en peso, siendo el resto de dicha composición  
platino.

25 11ª.- Un procedimiento según la reivindica-  
ción 1ª, en el que la composición está constituida esencia-  
lmente por rodio en una cantidad comprendida dentro del in-  
tervalo que va desde aproximadamente 10 a aproximadamente  
40 por ciento en peso, boro en una cantidad comprendida  
dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,01 a  
30 aproximadamente 0,5 por ciento en peso y al menos un elemen

5 to seleccionado del grupo constituido por ytrio, lantano, titanio, niobio, y tántalo en una cantidad total comprendida dentro del intervalo que va desde aproximadamente 0,015 a aproximadamente 1,25 por ciento en peso, siendo el resto de dicha composición platino.

12ª.- UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA ALEACION.

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

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

15 Madrid, 02.FEB.1977

P.A.

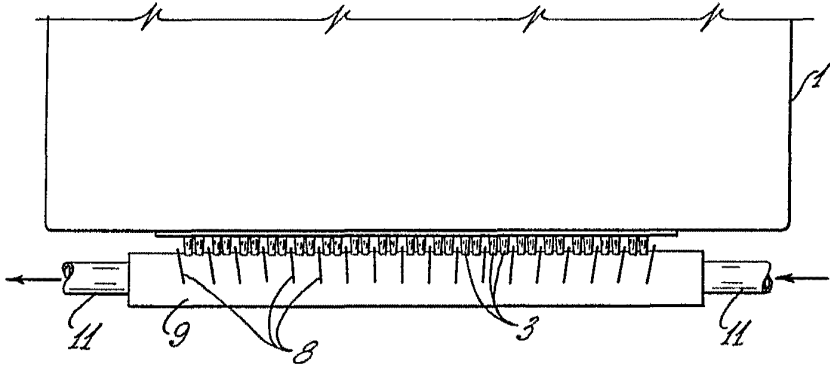
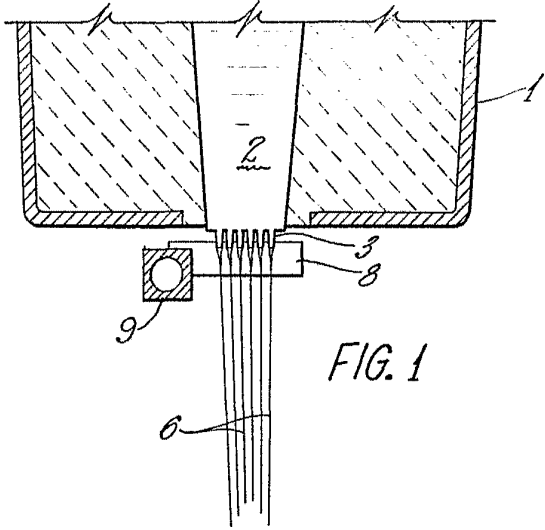
20 Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



25

30

NFB.-



Fernando de Elzaburu  
Por Poder.