

17 ENE



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: PILKINGTON BROTHERS LIMITED.

RESIDENCIA: 201-211 Martins Bank Building, Water Street

LIVERPOOL 2, Lancashire, INGLATERRA.-

ENUNCIADO: "APARATO PARA PROTEGER UN INSTRUMENTO, POR

EJEMPLO UN TERMOPAR, PROYECTADO PARA UTILI-

ZAR EN LA MEDICION DE LAS ELEVADAS TEMPERA-

TURAS DE UN MATERIAL EN FUSION".

Prioridad: Patente británica n.º 2324/66 del 18-1-66.



335767

Este invento se refiere a la protección de instrumentos, por ejemplo de termopares proyectados para utilizarlos a temperatura elevada, por ejemplo, para medir la temperatura de vidrio en fusión.

5 Es conocido el insertar un instrumento, tal como un termopar, en el vidrio en fusión existente en un depósito de vidrio para medir la temperatura del vidrio en los puntos especificados del depósito, y cuando ha de ser utilizado un termopar es conocido el proteger el instrumento del vidrio en fusión rodeando el instrumento con un revestimiento refractario.

10 Cuando el instrumento protegido se inserta en el vidrio en fusión y tiene una posición relativamente fija en el depósito, el revestimiento puede romperse debido al choque térmico cuando el mismo es insertado en el vidrio en fusión y cuando estando en posición es atacado y escoriado por la acción del vidrio que fluye sobre el mismo, y las corrientes existentes en el depósito tienden a curvar el conjunto ablandado por el calor.

15 La duración de un conjunto de instrumento y revestimiento expuesto al vidrio en fusión es corta, y en la práctica la vida útil de un conjunto en el extremo fundido de un depósito de vidrio en láminas es frecuentemente muy inferior a una semana.

20 Un principal objeto del presente invento es proporcionar una protección para un instrumento que ha de ser introducido en un material en fusión a una elevada temperatura, por ejemplo vidrio en fusión, para proteger dicho instrumento contra la corrosión por el líquido y contra las fuerzas mecánicas que de otra forma se ejercen sobre el instrumento por el líquido, y con ello obtener para el instrumento una vida efectiva

25

30

17 ENE.



335767

más prolongada.

5 El aparato para proteger instrumentos de la clase referida, construido de acuerdo con el presente invento, comprende un tubo refractario cerrado por un extremo y de las dimensiones precisas para alojar el instrumento, y una cubierta para el tubo, estando formada por lo menos aquella parte de la cubierta a colocar en el material en fusión de un material capaz de mantener la rigidez y estabilidad a la temperatura del material en fusión, de forma que el tubo esté protegido de los efectos del
10 desgaste y de las fuerzas mecánicas derivadas del movimiento relativo del material en fusión con respecto al tubo.

En una realización preferida del invento, la cubierta es coaxial con el tubo refractario.

15 Además, de acuerdo con el invento, la cubierta puede ser soportada en una relación espaciada con el tubo, facilitandose un medio aislante entre el tubo y la cubierta.

En una realización, el espacio entre el tubo y la cubierta está herméticamente cerrado y se facilitan medios para introducir un gas inerte en el interior del espacio existente entre el tubo y la cubierta para llenar por lo menos aquella parte
20 del espacio que, en su uso, queda rodeada por el material en fusión, para aislar el tubo de la cubierta.

En otra realización, la cubierta está formada con pequeñas aberturas en el extremo cerrado para admitir vidrio en fusión, de forma que el vidrio en fusión sustancialmente estático pueda llenar por lo menos aquella parte del espacio que es rodeado por el vidrio en fusión para aislar el tubo de la cubierta.
25

También, de acuerdo con el invento, aquella parte
30 de la cubierta a situar en el material en fusión puede estar for-



335767

mada de un metal, por ejemplo molibdeno.

A fin de que el invento pueda comprenderse más fácilmente, se describirán ahora como ejemplos algunas realizaciones del mismo con referencia a los adjuntos dibujos esquemáticos, en los que:

5

La Figura 1 muestra en sección vertical el aparato para proteger un termopar a utilizar en la medición de la temperatura de vidrio en fusión, en cuyo aparato un tubo adaptado para alojar el termopar está colocado en una cubierta y el espacio entre el tubo y la cubierta está relleno con un gas inerte.

10

La Figura 2 muestra en sección vertical el aparato para proteger un termopar a utilizar en la medición de la temperatura de vidrio en fusión, en cuyo aparato un tubo adaptado para alojar el termopar está colocado en una cubierta y un vidrio sustancialmente estático se interpone entre el tubo y la cubierta.

15

En los dibujos, las cifras de referencia iguales indican partes similares.

En la disposición que se muestra en la Figura 1 de los dibujos, un tubo refractario (11), cerrado por su extremo posterior, está coaxialmente dispuesto en el interior de una cubierta cilíndrica (12) cuyo extremo superior incluye una pared plana (13) de extremo. La cubierta (12) pasa ascendentemente a través de un conducto circular (14) en un bloque refractario inferior (15) de un depósito de fusión de vidrio y la perforación del conducto (14) es de mayor diámetro que el diámetro máximo de la cubierta (12), de forma que cuando la cubierta (12) es colocada y posicionada correctamente en el interior del depósito, el vidrio en fusión puede fluir descendiendo por el espacio existente entre la cubierta (12) y la pared del conducto (14). Se-

20

25

30



335767

5

gún desciende el vidrio por dicho espacio se aleja del origen térmico, es decir, del interior del depósito, y el vidrio es enfriado por el bloque refractario (15), la cubierta (12) y la atmósfera, quedando expuestas a la atmósfera las zonas inferiores del conducto (14), de forma que las zonas delanteras del vidrio (16) se solidifican y forman un cierre hermético que ayuda a re-

10

tener la cubierta (12) en posición con relación al depósito. El espacio existente entre el tubo (11) y la cubierta (12) está hermeticamente aislado de la atmósfera mediante un tapón anular (17) y una tubería (18) conectada a la cubierta (12) exactamente por encima del tapón anular (17) permite que el espacio existente entre el tubo (11) y la cubierta (12) sea llenado con una atmósfera inerte con respecto al tubo refractario (11) y el material de la cubierta (12).

15

La cubierta (12) debe ser capaz de resistir la elevada temperatura del vidrio en fusión existente en el depósito, por ejemplo una temperatura por encima de los 1.000°C., y debe ser completamente estable para resistir el flujo del vidrio caliente, por lo que convenientemente, al menos aquella parte de la cubierta (12) expuesta al vidrio en fusión, está formada de molibdeno.

20

25

30

Si la totalidad de la cubierta (12) está formada de molibdeno, las zonas inferiores de la cubierta (12) y más particularmente aquellas zonas expuestas a la atmósfera estarán sometidas a la oxidación. Para evitar tal inconveniente, la cubierta (12) está formada de dos partes, la parte superior indicada en 12a que es aquella parte de la cubierta (12) expuesta a los efectos del vidrio caliente y formada de molibdeno, y las zonas inferiores indicadas en 12b de la cubierta (12) que están formadas de acero inoxidable y aseguradas mediante una junta de abrazadera

17 FEB



335767

indicada en 12c al tubo de molibdeno 12a. La tubería (18) está formada de acero inoxidable y está soldada o cobresoldada al tubo (12) para formar con el mismo una conexión estanca al fluido.

5 En operación, la zona inferior (12b) de la cubierta (12) nunca queda expuesta a las elevadas temperaturas del depósito del vidrio y, por consiguiente, dicha parte permanece completamente estable y a causa de que las zonas superiores (12a) de la cubierta (12) están formadas de molibdeno y están siempre expuestas al vidrio en fusión o a la atmósfera inerte en el espacio entre la cubierta (12) y el tubo (11) dichas zonas superiores del tubo (12) son también estables y muy capaces de resistir las corrientes del vidrio caliente que fluye sobre ellas. El tubo (11) queda así protegido contra la acción fluyente del vidrio en fusión mediante la cubierta (12) y por lo tanto solo tiene que resistir las elevadas temperaturas del interior de la cubierta (12), de forma que ha de esperarse una prolongada duración.

10 Durante la inserción del conjunto del tubo y de la cubierta en el depósito del vidrio, la parte superior (12a) de la cubierta (12) es sometida al choque térmico por su contacto con el vidrio en fusión y, a causa de la atmósfera que circunda al tubo (11), dicho tubo (11) eleva su temperatura a una velocidad más lenta que la que se experimentaría mediante la inmersión directa en el vidrio caliente, de forma que se reduce grandemente el choque térmico en el tubo (11).

15 El extremo abierto del tubo (11) está descubierto, de forma de forma que el termopar puede ser insertado en su interior y sacado del tubo (11), según se precise, sin perturbación del tubo (11) ni de la cubierta (12) en relación con el depósito.

20

25

30



335767

5

10

15

En la construcción que se muestra en la Figura 2, la parte inferior de la cubierta (12) está abierta y la cubierta (12) tiene unas pequeñas aberturas (12d) que atraviesan la misma en las zonas superiores de la mencionada cubierta (12), para permitir que el vidrio en fusión fluya al interior del espacio existente entre el tubo (11) y la cubierta (12) y para llenar por lo menos aquella parte de citado espacio que está rodeada por el vidrio en fusión. El vidrio fluye descendiendo por dicho espacio hasta las zonas delanteras de la solidificación del vidrio y que quedan expuestas a la atmósfera de igual forma que se permite que el vidrio fluya en el espacio existente entre la cubierta (12) y la pared del conducto (14), formandose con ello un cierre hermético entre el tubo (11) y la cubierta (12). El tubo (11) queda así separado de la cubierta (12) por el vidrio en fusión, impidiendose la interacción entre el tubo (11) y la cubierta (12).

20

El vidrio fluye al interior del espacio existente entre las paredes de la abertura (14) y la cubierta (12) para cerrar hermeticamente la cubierta (12) con el depósito en la forma anteriormente descrita.

25

30

Como la única comunicación entre el vidrio del interior de la cubierta (12) y el vidrio del exterior de la cubierta (12) es por medio de las pequeñas aberturas (12d), el vidrio del interior de la cubierta (12) es sustancialmente estático y cualquier tendencia del vidrio a fluir entre las aberturas (12d) es tan ligera que es despreciable. A causa de que el vidrio existente en el espacio entre el tubo (11) y la cubierta (12) es sustancialmente estático, y no fluye, el tubo (11) no se encuentra sometido a deformación alguna por dicho vidrio, en tanto que la cubierta estable (12) es bien capaz de resistir la de-

17 ENE



335767

formación por las corrientes del vidrio en el depósito.

Se observará que en las dos anteriores realizaciones el tubo (11) está expuesto a una atmósfera sustancialmente estacionaria en el interior de la cubierta (12) y que la cubierta (12) resiste las fuerzas ejercidas sobre el conjunto introducido por el vidrio en fusión del depósito.

Las zonas de la cubierta (12) expuestas al vidrio en fusión del depósito están formadas preferiblemente de molibdeno pero pueden utilizarse otros materiales que sean capaces de conservar las deseadas características de rigidez y de estabilidad. Cuando el tubo (11) está formado de un material refractario, tal como alúmina recristalizada, y la cubierta (12a) está formada de molibdeno, y se circula un gas entre el citado tubo (11) y la mencionada cubierta (12) como en la Figura 1, preferiblemente dicho gas es oxígeno libre de nitrógeno.

En las construcciones que se han descrito con referencia a los adjuntos dibujos, el tubo (11) está eficazmente aislado de la cubierta para impedir la interacción entre los materiales distintos, pero una, otra, o ambas de las superficies distintas que delimitan el espacio existente entre el tubo (11) y la cubierta (12) pueden estar recubiertas con un material que permita la utilización de otros gases o líquidos, o el tubo (11) y la cubierta (12) pueden estar en mutuo contacto si los materiales de los que los mismos están contruidos no interactúan entre sí a las temperaturas de que se trata.

El tubo (11) puede ser circular, oval, poligonal o de cualquier otra sección transversal apropiada, para ajustarse al instrumento particular que el mismo ha de contener, y en una sola cubierta (12) pueden ser situados más de un tubo (11) para alojar cada uno de ellos un instrumento.



335767

17 EN

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

- 5 1. Aparato para proteger un instrumento, por ejemplo un termopar, proyectado para utilizar en la medición de las elevadas temperaturas de un material en fusión, por ejemplo vidrio en fusión, comprendiendo un tubo refractario cerrado por un extremo y de las dimensiones precisas para alojar el instrumento; y una cubierta para el tubo, estando formada por lo menos aquella parte de la cubierta para colocar en el material en fusión de un material capaz de mantener la rigidez y la estabilidad a la temperatura del material en fusión, de forma que el tubo quede protegido de los efectos de desgaste y de las fuerzas mecánicas derivadas del movimiento relativo del material en fusión con respecto al tubo.
- 10
2. Aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, en que la cubierta es coaxial con el tubo refractario.
3. Aparato de acuerdo con las Reivindicaciones 1 o 2, en que la cubierta está soportada en una relación espaciada con el tubo, y entre el tubo y la cubierta se facilita un medio aislante.
- 15
4. Aparato de acuerdo con la Reivindicación 3, que incluye medios para cerrar hermeticamente el espacio existente entre el tubo y la cubierta, y medios para introducir un gas inerte en el interior del espacio existente entre el tubo y la cubierta para llenar por lo menos aquella parte del espacio que, en uso, queda rodeada por el material en fusión, para aislar el tubo de la cubierta.
- 20
5. Aparato de acuerdo con la Reivindicación 3, en que la cubierta está formada con pequeñas aberturas en el
- 25
- 30



335767

extremo cerrado para admitir vidrio en fusión, de forma que un vidrio en fusión sustancialmente estático pueda llenar por lo menos aquella parte del espacio que queda rodeada del vidrio en fusión, para aislar el tubo de la cubierta.

5 6. Aparato de acuerdo con cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en que aquella parte de la cubierta para colocar en el material en fusión, está formada de un metal, por ejemplo molibdeno.

10 7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "APARATO PARA PROTEGER UN INSTRUMENTO, POR EJEMPLO UN TERMOPAR, PROYECTADO PARA UTILIZAR EN LA MEDICION DE LAS ELEVADAS TEMPERATURAS DE UN MATERIAL EN FUSION".

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

Madrid, 17 Enero de 1.967

BERNARDO UNGRIA
P.P.

20

25

30

335767



FIG.1

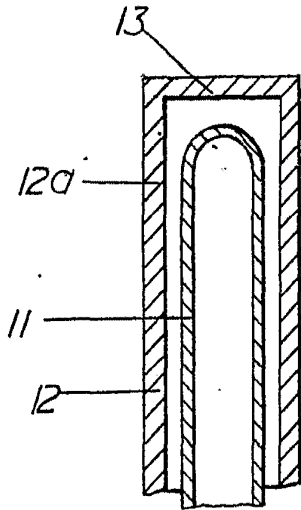
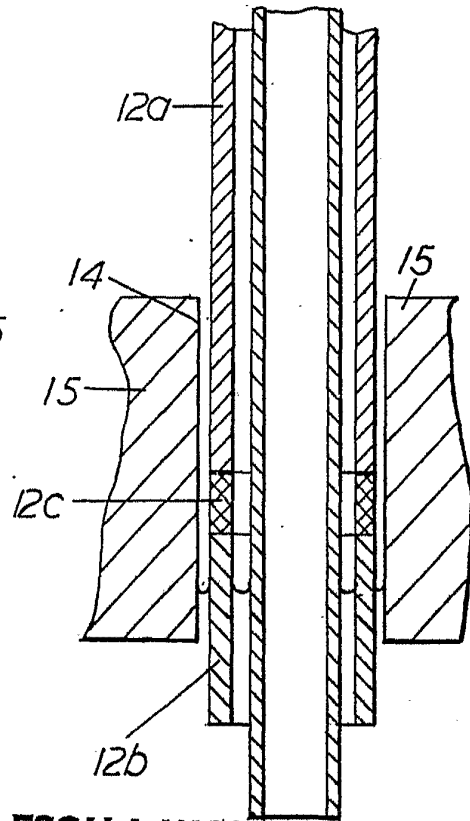
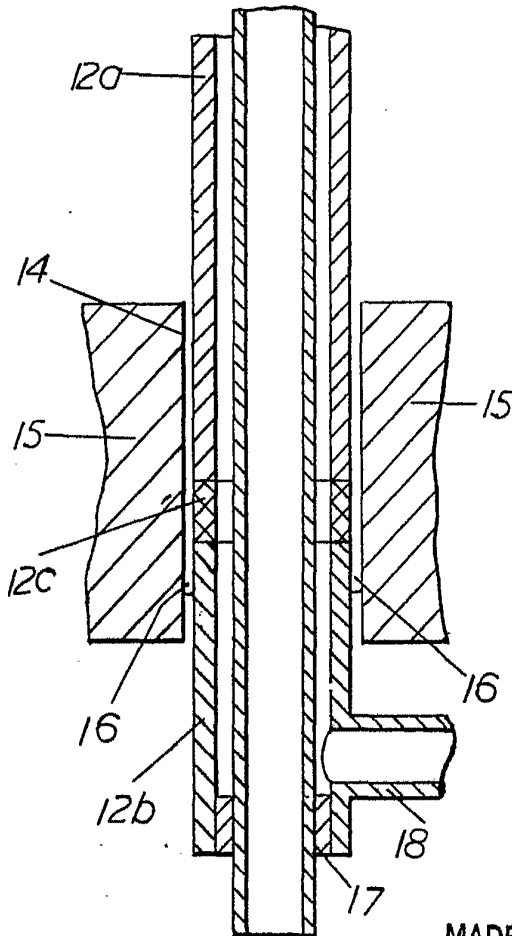
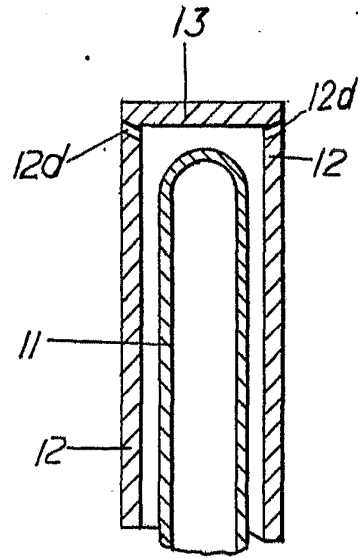


FIG.2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 17 DE Enero DE 1967

BERNARDO UNGRÍA
S. P.