



vo del cristal fundido sobre estos refractarios, cuando se emplean, deben llevarse a cabo reparaciones frecuentes y forzosas en los depósitos del cristal. Los bloques refractarios fundidos de silicato aluminico, se adaptan mejor para resistir la acción corrosiva del cristal fundido, pero tienen una elevada conductibilidad térmica.

15

A causa de la elevada conductibilidad térmica del material refractario fundido, es conveniente no usarlo en cantidad mayor que la necesaria para resistir la corrosión, esto es, emplear capas relativamente delgadas para revestir determinadas partes del depósito; sin embargo, a causa del método de fabricación de tal material, es relativamente difícil y costoso preparar piezas fundidas delgadas y estas no tienen una buena resistencia al brusco salto térmico.

20



25

El objeto principal de este invento es producir depósitos para fundir cristal, bloques para los mismos y otros artículos refractarios que tengan la baja conductibilidad térmica característica de los refractarios de arcilla, además de poseer las propiedades de resistencia a la corrosión de los refractarios fundidos.

30

35

Este invento consiste en colocar en el molde de fundición un elemento no calcinado, de recubrimiento del refractario con un área substancial de su superficie formando una pared de la cavidad del molde y en verter dentro de esta cavidad una cantidad de refractario fundido suficiente, por su propio calor, para fundirse con el elemento de recubrimiento.

40

45 Por vía de ejemplo se describirá a continuación, este invento aplicado a la fabricación de bloques compuestos para depósitos de fusión de cristal y de un depósito completo para fundir cristal.

En los dibujos:

50 La figura 1, es un corte longitudinal de una caja de molde que contiene un molde en su interior; este último incluye un elemento de recubrimiento del refractario y está lleno de material refractario líquido.



55 La figura 2, es un corte, análogo a la figura 1, y representa el molde completamente lleno de material refractario, después de haberse solidificado por completo y de haberse quitado la pila (artesa).

60 La figura 3, es un corte de un bloque de fondo terminado.

La figura 4, es un corte vertical de un bloque de pared lateral.

65 La figura 5, es un corte de un crisol para cristal, fabricado de acuerdo con este invento.

70 La figura 6, es un corte longitudinal de una caja de molde con un molde en su interior, conteniendo éste un elemento de recubrimiento del refractario sostenido desde la parte superior del molde y lleno de material refractario líquido.

La figura 7, es una sección transversal por la línea 7-7 de la figura 6.

La figura 8, es un corte longitudinal análogo a la figura 6, y representa el molde comple-

75 tamente lleno de material refractario fundido, des-  
pues de haberse solidificado este por completo  
y de haber retirado la pila.

La figura 9, es un corte lon-  
gitudinal de un bloque de pared lateral y repre-  
80 senta los vacíos concentrados en el lado posterior  
del bloque.

La figura 10, es un corte transver-  
sal por la línea 10-10 de la figura 9.

La figura 11, es un corte longi-  
tudinal de un bloque de pared lateral análogo a la  
figura 9, pero representa una muesca en la cara  
interior del elemento de recubrimiento del refracta-  
rio con objeto de eliminar los vacíos que pueden  
tender a formarse en el interior del extremo del  
85 bloque; y  
90



28

La figura 12, es un corte trans-  
versal por la línea 12-12 de la figura 11.

Al aplicar este invento para fa-  
bricar un bloque para la formación de un depósito  
95 compuesto, como se indica en las figuras 1 a 4, se  
emplea una caja 10 para contener el molde, con una  
capa de ladrillos refractarios 11 encima de los  
cuales se coloca un elemento de recubrimiento 12 de  
arcilla previamente preparado pero no calcinado. Lue-  
100 go se colocan losas de moldeo de arena 13 alrededor  
del elemento de recubrimiento y encima de las losas  
superiores se coloca una pila para el moldeo 14. El  
espacio entre el molde y la caja del molde se llena  
luego con material aislante 15 tal como polvo de  
105 sil-o-cel y se vierte dentro del molde silicato alu-  
mínico fundido 16, a través de la pila de moldeo 14

hasta llenar completamente el espacio entre las paredes de las losas de molde 13 y el elemento de recubrimiento 12. Tambien se llena la pila de moldeo 14 para tener una cantidad de reserva de material refractario fundido que penetrará dentro del molde al solidificarse y contraerse su contenido. El material refractario fundido, una vez solidificado, presenta una cara 17 que resistirá con éxito el ataque corrosivo del cristal fundido.



28

En la figura 5, se representa un método para fabricar un crisol para cristal que consiste en un elemento de recubrimiento, en forma de copa, que tiene un revestimiento 19 de silicato aluminico fundido. Este tipo de artículo puede obtenerse formando de cualquier modo deseado el elemento de recubrimiento, calentándolo previamente y luego colocando un elemento de moldeo 20, que tiene un contorno correspondiente a la forma del artículo terminado, separado del elemento de recubrimiento y vertiendo material refractario líquido en el espacio formado entre el elemento de recubrimiento y el elemento de moldeo, hasta llenarlo por completo. El recocido (temple) del artículo puede llevarse a cabo tal como antes se indicó o colocándolo en un horno de recocer adecuado, mientras está caliente todavía.

En el método de fabricación de bloques descrito en relación con las figuras 1 a 4, los agujeros de la pila y de entrada del molde están en la parte superior y dado que cualesquiera vacíos o los llamados "pelos" que pueden tender a formarse al solidificarse y contraerse el material fundido lo harán en la abertura de entrada, los vacíos que se formen pueden limitarse a la superficie de contacto

140 con el cristal del bloque terminado. Esto puede  
 ▲ evitarse por el método modificado representado en las  
 figuras 6 a 12, que va a describirse a continuación.

En las figuras 7 y 8, el elemento  
 12 de recubrimiento del refractario, previamente  
 145 formado, está sostenido por medio de pestañas 22  
 que sobresalen de sus costados y se apoyan sobre  
 las losas de moldeo laterales 13, en escotaduras  
 para ello preparadas, como se indica en la figura 2.

El elemento de recubrimiento está provisto de un  
 150 agujero 23 de un tamaño apropiado para servir de pa-  
 so de entrada. Encima del elemento de recubrimiento  
 12 y de las losas laterales se coloca la losa supe-  
 rior de moldeo 24 provista de un agujero 25 que coin-  
 cide con el agujero 22 y la pila de colada 14 se co-  
 loca sobre la losa superior. Luego se llena de ma-  
 terial aislante 15 el espacio entre las losas de  
 moldeo y la caja del molde 10 y se vierte el material  
 refractario fundido 16 dentro del molde verdadero, a  
 través de la pila 14 de moldeo y de las aberturas



155 25 y 23, hasta llenar completamente el espacio del  
 molde de arena que no está ocupado por el elemento  
 de recubrimiento 12. El material refractario fun-  
 dido, una vez solidificado, presenta una superficie 26  
 resistente a la corrosión y cualesquiera huecos que  
 puedan tender a formarse a consecuencia de la con-  
 160 tracción del material fundido al solidificarse, des-  
 pues de solidificada la superficie exterior del ma-  
 terial refractario fundido, estarán en el agujero  
 de entrada o lado exterior del bloque, como se indi-  
 170 ca en la figura 9, mas que en la superficie de contac-

175

to del bloque con el cristal. Con objeto de evitar la posibilidad de que se formen vacíos en el extremo del bloque, a causa de que el material fundido del agujero de entrada se solidifique antes de haberse solidificado el material del extremo del bloque, se dispone una muesca 27 en la cara del elemento de recubrimiento 12 que hará que un chorro de material fundido de la parte superior del agujero de entrada llene cuantos vacíos pudieran tender a formarse en el extremo del bloque (figuras 12 y 13).

180



185

Aunque se han citado los elementos de recubrimiento de arcilla, claro está que los elementos de recubrimiento pueden hacerse de cualquier material refractario no calcinado o parcialmente cocido que tenga propiedades adecuadas para el fin propuesto.

190

Después de solidificarse por completo la pieza fundida preparada por cualquiera de los métodos escritos, se rompe y retira la pila y se cubre el bloque compuesto con material aislante y se deja enfriar lentamente para que pueda templarse y quede libre de grietas importantes.

195

En el caso de objetos delgados que se enfrían demasiado rápidamente para conseguir el templado adecuado, es necesario proporcionar calor adicional con objeto de templarlos. Esto puede hacerse colocándolos en un horno de temple pero se ha encontrado más conveniente enterrarlos en el polvo aislante caliente de la parte superior de un bloque para depósito recientemente colado.

200

El elemento de recubrimiento del refractario 12, puede formarse de arcilla o de cual-

205

quier material refractario, completa o parcialmente cocido, apropiado para el objeto, por ejemplo, granos eléctricamente fundidos, machacados y trabados con un pequeño tanto por ciento de arcilla. Con objeto de asegurar una unión satisfactoria entre el elemento de recubrimiento 12 y el material refractario fundido 16, si el elemento de recubrimiento no está formado por un material que tenga un punto de fusión muy bajo, se ha encontrado necesario poner el material refractario fundido en contacto con el elemento de recubrimiento mientras este está caliente. Si el elemento de recubrimiento es de arcilla, puede haberse calcinado previamente, calentándolo luego a la temperatura deseada. Es también satisfactorio calentar un elemento de arcilla no calcinada a la temperatura adecuada y, mientras está caliente, trasladarlo directamente del horno a la caja del molde. La cochura y calcinación del elemento de recubrimiento, se completan, en este caso, por el calor suministrado por el material fundido. En todo caso, al emplear material refractario de arcilla ordinaria para preparar el elemento de recubrimiento 12, puede asegurarse una unión satisfactoria si el elemento de recubrimiento se calienta a una temperatura de unos 1000° C.

210



215

220

225

230

Puede prepararse un molde adecuado, uniendo entre sí losas compuestas de arena de cristal, trabada con silicato sódico. Este impide la desintegración o requemado del molde antes de solidificarse el material fundido y contribuye por tanto a producir con éxito piezas fundidas perfectas.

Por la expresión "refractario

235 fundido" tal como aquí se emplea, se indica un ma-  
 terial refractario resistente a la corrosión, que se  
 prepara por fusión de sus componentes, generalmente en un  
 horno eléctrico, y vertiéndolos dentro de un molde  
 durante su estado líquido. Este material difiere,  
 240 en estructura microscópica, del material refractario  
 obtenido por cocción.

Por la expresión "material refrac-  
 tario fundido" tal como aquí se usa, se indica el  
 refractario fundido antes definido, en estado de fu-  
 sión o líquido.



Aunque en esta memoria se repre-  
 sentan y describen solamente ciertos artículos re-  
 fractarios, debe entenderse que este método puede  
 usarse con éxito en la producción de otros tipos  
 de artículos, tales como crisoles, vasijas de ali-  
 mentación, y formas análogas complicadas, en las  
 que es suficiente una delgada capa de refractario  
 resistente a la corrosión para resistir el ataque  
 del cristal fundido, pero que no tiene la resisten-  
 250 cia deseada al salto térmico o no proporciona las  
 cualidades deseadas de aislamiento térmico y que,  
 sin separarse del alcance de este invento, pueden in-  
 troducirse algunos cambios no esenciales en los deta-  
 lles del método.

255

-----O N O T A O-----

Los puntos de invención propia y nue-  
 va, que se presentan para que sean objeto de esta pa-  
 tente de VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Un método para fundir (mol-  
 265 dear) artículos refractarios para emplearlos en con-

270 tacto con cristal fundido, vertiendo material refractario fundido en un molde de moldeo provisto de una pila, caracterizado por colocarse en el molde de moldeo un elemento de recubrimiento del refractario, no calcinado, con un área substancial de sus superficies formando una pared de la cavidad del molde y vertiendo en la cavidad citada una cantidad de refractario fundido suficiente para fundirse, por su propio calor, con el elemento de recubrimiento.

275



280

2º.- Un método, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que un bloque no calcinado de recubrimiento del refractario se coloca en el molde de moldeo con una de sus caras cubriendo el fondo del molde citado y su cara opuesta forma el fondo de la cavidad dentro de la cual se vierte el refractario fundido.

285

3º.- Un método según lo reivindicado en el punto 1º, en el que en el molde de moldeo se coloca un elemento no calcinado de recubrimiento del refractario, en forma de copa, con su superficie interior formando la pared exterior de la cavidad dentro de la cual se vierte el refractario.

290

4º.- Un método, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que el elemento no calcinado de recubrimiento del refractario está sostenido en la parte superior del molde de moldeo para servir, por lo menos en parte, como losa superior del mismo y el material refractario fundido se vierte dentro del molde hasta llenar completamente el espacio no ocupado por el elemento de recubrimiento.

295

300 5º.- Un método, como el reivindicado en el punto 4º, caracterizado porque el refractario fundido de la pila del molde se hace entrar en la cavidad de este a través de una abertura del elemento de recubrimiento.

305 6º.- Un método según lo reivindicado en los puntos 4º o 5º., en el que el elemento de recubrimiento está sostenido en la parte superior del molde adecuado por medio de pestañas que sobresalen de los lados del elemento de recubrimiento.



310 7º.- Un método, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1º a 6º, caracterizado por calentarse el elemento no calcinado de recubrimiento del refractario, antes de introducirlo en el molde.

315 8º.- Un método, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1º a 7º, en el que el refractario fundido empleado es silicato aluminico.

9º.- Un método, según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1º a 8º, en el que el artículo (objeto) se temple (recuece).

320 10º.- Un método para fabricar artículos refractarios compuestos, tal como se describe.

11º.- Un método mejorado de hacer artículos refractarios compuestos.

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.

325 Esta Memoria consta de once hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 28 de mayo de 1932.

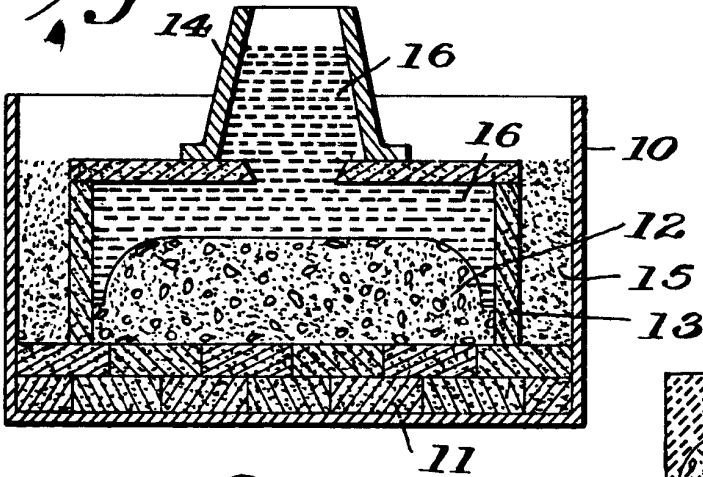
P. A.  
 A. DELgado Elizalde

Por el Poder

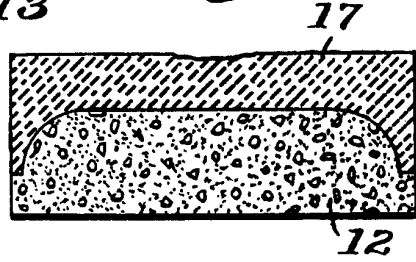


# ESCALA VARIABLE

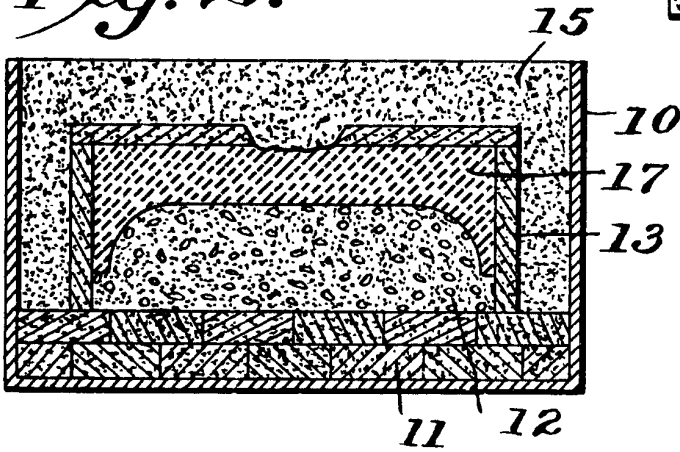
*Fig. 1.*



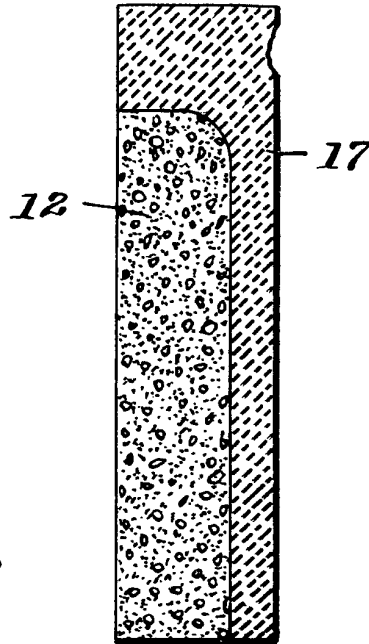
*Fig. 3.*



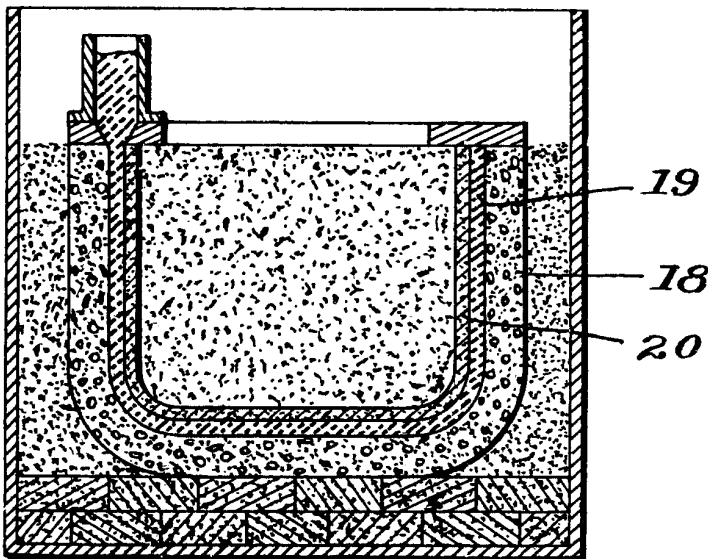
*Fig. 2.*



*Fig. 4.*



*Fig. 5.*



P. R.  
REGISTERED TRADE MARK

20 MAR 1932  
ESPECIAL MOVIL

120795

LA VAY

Fig. 6.

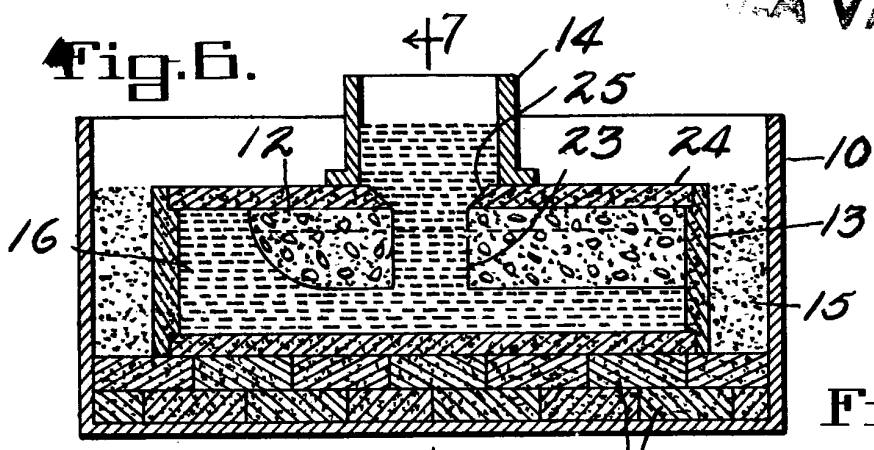


Fig. 7.

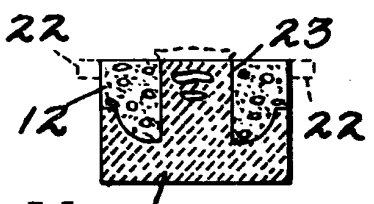
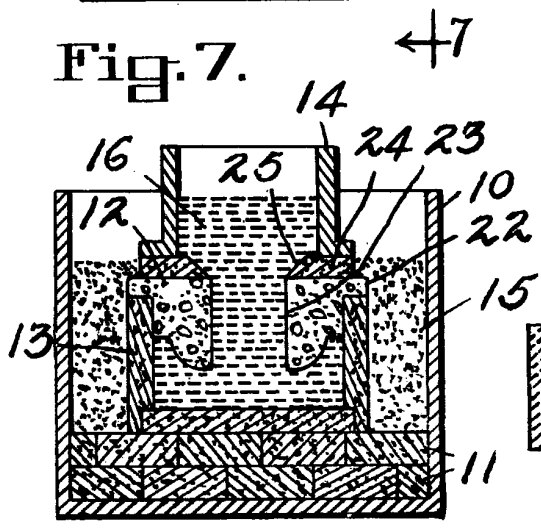


Fig. 10.

Fig. 11.

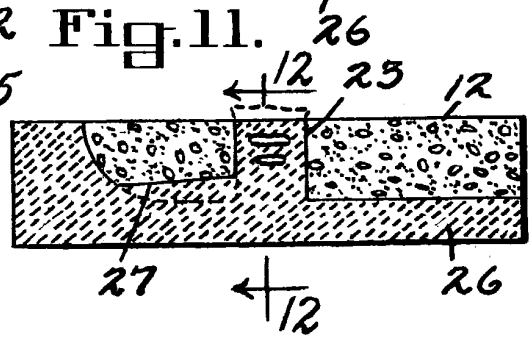


Fig. 8.

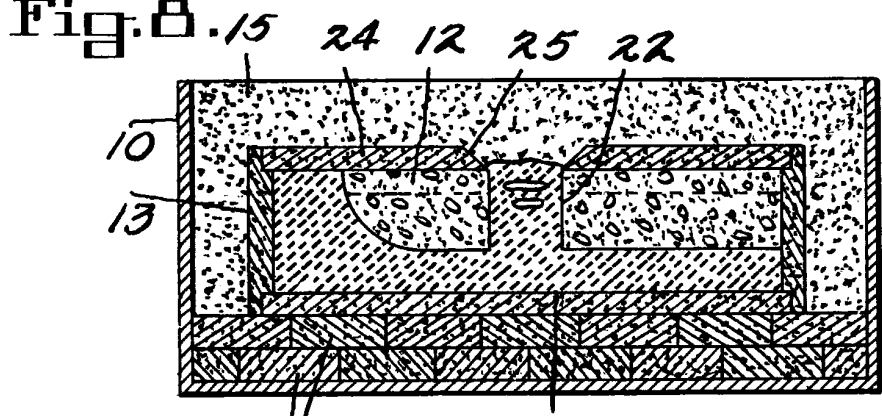


Fig. 9.

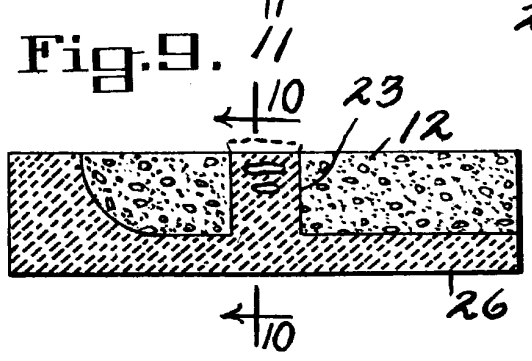
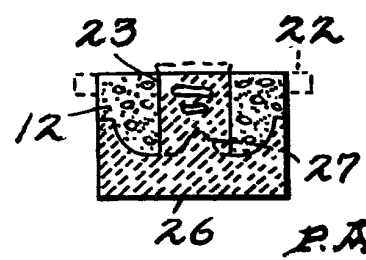


Fig. 12.



P.A.  
*[Handwritten signature]*