

405637

PATENTE DE INTRODUCCION

F.S. 426.

Int. Cl. C09K 3/10

405637



Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTURACION DE JUNTAS ENTRE
ELEMENTOS DE UNA LINGOTERA.

Solicitante FOSECO TRADING, S.A., entidad suiza, residente en
Langenjohnstrasse 9, Postfach, Chur 2, Graubunden,
Suiza.

Int. Cl. C09K, B22D

La presente invención se refiere a un procedimien
to y a medios de obturación, principalmente de obturación
de los intervalos entre las partes que constituyen una lin-
gotera o de moldes del mismo tipo, con el fin de unir los
5. elementos del núcleo y para usos análogos en las industrias



metalúrgicas y de fundiería.

- Una lingotera comprende en general un cuerpo hueco de fundición cuya sección transversal es frecuentemente, pero no obligatoriamente, rectangular y que es ligeramente convergente hacia arriba o hacia abajo de modo que se obtenga o bien una lingotera que se ensancha hacia abajo (denominada "lingotera normal") o bien una lingotera que se ensancha hacia arriba (denominada "lingotera invertida"). El fondo de la lingotera está cerrado por una base que puede formar un todo con el cuerpo o que puede estar en forma de una placa separada que se denomina habitualmente "un caballete" y sobre la cual reposa el cuerpo de la lingotera. Este último montaje es indispensable en las lingoteras normales para permitir el desmoldeo del lingote elevando el cuerpo de la lingotera de su caballete con el fin de dejar un lingote vertical que reposa libremente sobre éste. Frecuentemente es deseable prolongar la lingotera hacia arriba, proveyendo la lingotera de un realce destinado a contener la cabeza del lingote o el bebedero. Tal realce tiene en general en forma de una cubierta metálica encamisada con una mezcla calorífuga o exotérmica para la cabeza calentada, este realce reposa sobre el cuerpo de la lingotera con la cual forma una prolongación hacia arriba.
- Las juntas habitualmente horizontales, entre las secciones del conjunto completo formado por la lingotera y el realce están lejos de ser perfectas ya que es raro que se obtenga un ajuste preciso. Las imperfecciones de la junta entre los elementos de la lingotera pueden dejar pasar metal fundido durante la colada, como consecuencia de la cual aparecerán rebabas sobre el lingote final. Además del
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

405637

- 3 -



- efecto que estas rebabas son metal "perdido", son difíciles y lentas de retirar. La formación de estas rebabas tiene igualmente a perjudiciar las lingoteras y las camisas o revestimientos refractarios de los recipientes destinados a
5. contener lingotes solidificados. Además, las fugas del metal en función pueden perjudicar seriamente por erosión la lingotera y el caballete o la placa inferior, y no es raro que la lingotera entera y/o el caballete deben desecharse. Además, la formación de rebabas sobre la parte superior del
10. lingote puede tender, durante la solidificación del lingote, a suspenderla si existe una rebaba igualmente en la parte inferior del lingote, éste puede romperse y no queda ya más que desecharle. Finalmente, es muy difícil y a veces casi imposible desmoldear un lingote de una lingotera invertida
15. si se forma una rebaba entre la lingotera y la placa de fondo.

- Se puede impedir la formación de estas rebabas utilizando una composición o un producto obturante de modo apropiado que se aplica a la junta antes del ensamblaje de la
20. lingotera. Se ha utilizado con este fin materias como cables de amianto o de lana metálica, y también composiciones tales como mezclas de chamota y de agua o mezclas de chamota y de silicatos. Sin embargo, todos los procedimientos conocidos eran difíciles a realizar, sobre todo en lo que se refiere
25. a la obtención de una capa que tenga un espesor uniforme y una anchura correcta.

- Existen igualmente dificultades para asegurar la obturación correcta entre las partes de los núcleos y entre las mitades de los moldes que se utilizan en los procedimientos de colada.
- 30.



Una de las principales dificultades es la de que las materias obturantes son frecuentemente productos altamente ensuciadores cuya manutención es desagradable, y porque frecuentemente son composiciones que toman cuerpo o endurecen muy rápidamente en servicio, de forma que es absolutamente indispensable disponer de un procedimiento simple, rápido y eficaz de aplicación del obturante en el emplazamiento deseado.

5.

10.

Según una primera característica de la presente invención, esta última tiene por objeto un procedimiento de obturación de juntas entre elementos deseados utilizados en fundería u otros tratamientos metalúrgicos, por ejemplo de juntas entre los constituyentes de las lingoteras y entre las mitades de las lingoteras y de los núcleos, que consiste en aplicar a la junta o a las juntas a obturar una composición obturante contenida en un tubo de pared delgada flexible y rompible, y ensamblar los constituyentes al mismo tiempo que se rompe el citado tubo.

15.

20.

Tal procedimiento es simple y eficaz, y utiliza una composición obturante contenida en un tubo de pared delgada flexible y rompible. Aunque la manipulación de la materia obturante esté así muy facilitada, este procedimiento no responde a todas las contingencias, en particular cuando se trata de aplicar cantidades muy pequeñas de materia obturante. Así, tras que una materia obturante ya se ha aplicado a la junta deseada de la forma precedentemente descrita, pero antes de unir los constituyentes de la lingotera, puede ser necesario añadir un pequeño suplemento de materia obturante en ciertos lugares, principalmente en los angulos.

25.

30.

Como consecuencia, según otra característica de la

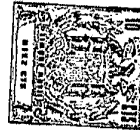
405637

- 5 -



- invención, esta última tiene por objeto un nuevo procedimiento de aplicación de las materias obturante en los emplazamientos deseados de una instalación de fundería u otros tratamientos metalúrgicos, que consiste en alojar en un pisto-
5. tolete que funciona bajo presión un cuerpo de materia obturante contenido en un recipiente flexible de pared delgada que no está abierto más que en una extremidad, de manera que la extremidad abierta sea adyacente a la boquilla del pisto-
10. letete y, ejerciendo una presión sobre este recipiente, inyectar la materia obturante a través de la boquilla contra el emplazamiento deseado.

- Según otra particularidad de la invención, se puede utilizar para la realización del procedimiento que acaba de describirse, una carga unitaria de materia obturante que está constituida de tal materia colocada en un re-
15. cipiente flexible de pared delgada que se puede abrir en una extremidad. Lo más comodamente, esta carga unitaria puede tener el aspecto general de una salchicha, es decir que el obturante esté contenido en un recipiente tubular de película hermeticamente cerrada en los extremos. En utilización, se
20. corta una extremidad de la "salchicha" con el fin de crear una abertura, tras lo cual se instala esta salchicha en el pisto-
25. letete haciendo de modo que la extremidad abierta esté próxima a la boquilla del pisto-
30. letete. El procedimiento y el dispositivo precipitados presentan ventajas importantes. La carga unitaria puede estar en forma de un rosario de salchichas que se forma instalando el obturante en una película tubular de gran longitud y sellando, por ejemplo por calor, las paredes del tubo a intervalos regulares con el fin de establecer separaciones entre las salchichas individuales.



5. Una extremidad de cada salchicha es muy facil de perforar sin que las manos del operador sean contaminadas por el obturante contenido en las salchichas. Se introduce entonces una salchicha perforada en el pistolete sin contaminar el propio pistolete y, para todos los fines útiles, el contenido del pistolete permanece bien protegido contra el endurecimiento o una toma de cuerpo prematuros, es decir antes del momento en que debe ser utilizado. En utilización, únicamente la boquilla del pistolete está en contacto con el obturante, lo que hace la limpieza del pistolete mucho más simple.

10. El pistolete que funciona por presión puede ser un simple cilindro provisto de una boquilla en un extremo y que comprende un pistón que trabaja en el cilindro y que puede empujar la carga unitaria de obturante hacia la boquilla con el fin de expulsar el obturante a través de la abertura de la película que le rodea, a través de la boquilla y contra el emplazamiento deseado. En estas condiciones, cualquier operación de aplicación del obturante se hace simple, rápida y eficaz, sin ninguna contaminación de las manos del operador o de las partes de la lingotera, del núcleo o de cualquier otra parte que no exija estar provista de obturante.

15. La composición obturante puede estar formada por una materia refractaria pulverizada y un aglutinante y, en caso dado, un plastificante de forma que la composición resultante sea a la vez deformable y endurecible por el calor. Entre las materias refractarias pulverizadas que convienen con este fin, se citará la chamota, el circon, la sílice, 20. la magnesia, la alúmina y otras materias análogas. Los aglu



tinantes que convienen son resinas termo-andurecibles y mezclas de resinas con catalizadores, silicatos coloidales y fosfato de aluminio. Se pueden añadir diversas arcillas como la bentonita para mejorar la plasticidad, y otras arcillas, por ejemplo "la arcilla azul", que pueden constituir por sí mismas materias obturantes, con incorporación en general de una cierta cantidad de agua para obtener la consistencia optima.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

El recipiente flexible de pared delgada es preferentemente impermeable al aire y a cualquier ingrediente líquido del obturante, esto con el fin de dar una larga duración de conservación a cada carga unitaria. Se pueden utilizar pieles de salchichas, aunque se puede utilizar igualmente materias sintéticas tubulares como el cloruro de polivinilo, el polietileno o el caucho (el polietileno es particularmente preferido).

Preferentemente, se carga la composición obturante en el tubo en forma de una pasta por medio de una tolva cuyo fondo comprende una boquilla, sobre la cual se enrolla la piel antes de llenarla de composición obturante. Ventajosamente, la superficie superior de la pasta en la tolva está recubierta por una capa de una materia impermeable al aire, por ejemplo de una hoja de polietileno, con el fin de reducir al mínimo la cantidad de aire insuflada en la piel.

El producto resultante en forma de salchicha es facil de manutencionar y de aplicar a los elementos a reunir, como se ha dicho más arriba. Cuando el producto debe utilizarse, es facil separar un trozo de la longitud deseada de una bobina o de una reserva de longitud normalizada, y a continuación deformar este trozo para darle la forma de la



5. junta, por ejemplo la forma de la sección transversal del cuerpo de la lingotera en su base. Se puede posar esta pieza sobre el caballete y hacer descender a continuación el cuerpo de la lingotera sobre este caballete. La piel estalla y se obtiene una obturación regular alrededor de la junta. Se puede aplicar una técnica similar para obturar la junta del realce caliente y de la parte superior de la lingotera, o también para fijar hermeticamente entre sí las mitades del núcleo o las mitades del molde. Si se utiliza una composición obturante termoendurecible, esta última puede endurecerse comodamente por el calor residual en el caballete y en el núcleo de la lingotera, pero deben tomarse en general precauciones para asegurarse de la posición correcta del tubo con el fin de que en el momento de la rotura, la composición obturante fluya justamente hasta el borde pero no más lejos. Si la composición no llena completamente la junta, puede producirse una ligera tendencia a la formación de rebabas. Si la composición cuela de la junta en la lingotera, existe un riesgo de inclusión en la pieza colada o en el lingote alrededor de su base.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Para aplicar un suplemento de composición obturante o para aplicarla en totalidad por medio de un pistolete, la salchicha que contiene la materia obturante puede sellarse y cortarse a intervalos regulares con el fin de obtener una serie de salchichas separadas, o bien la salchicha puede sellarse a intervalos pero no cortarse, en cuyo caso el producto se presentará como un rosario de salchichas.

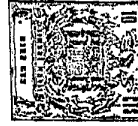
Los ejemplos siguientes muestran como la invención puede ponerse en práctica.

EJEMPLO 1

Se prepara una pasta a partir de los ingredientes siguientes (% en peso):

5.	Flor de circon (granulometría inferior a 76 micras)	46 %
	Kaolin	20 %
	Silicato sódico líquido (48 % de materias sólidas, relación $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O} = 2:1$)	10 %
	Bentonita	8 %
10.	Agua	18 %

Se carga esta pasta en una tolva que comprende en la base una larga boquilla sobre la cual se enfila una piel cilíndrica de polietileno que tiene 2,5 cm de diámetro y un espesor de 50 micras. Se coloca una hoja de polietileno por encima de la pasta en la tolva y se aplica aire bajo presión a la superficie de la pasta. Mientras que esta pasta es expulsada a través de la boquilla, la piel se retira de la boquilla y se obtiene una salchicha flexible que tiene 2,5 cm de diámetro. Se utilizan trozos de este tubo para obturar las juntas entre cuerpos de lingoteras normales y caballetes. Los tubos estallan cuando se les comprime entre el cuerpo de la lingotera y el caballote, y la composición obturante se extiende sobre la junta para obturarla eficazmente, este producto endurece progresivamente bajo el efecto del calor residual de la lingotera. Se aplica de forma análoga el realce de la lingotera. Un lingote colado en esta lingotera no manifiesta ninguna tendencia a formar rebabas y es inútil prever un desensamblaje. El lingote solidificado se desmoldea fácilmente de la lingotera.

EJEMPLO 2

5. Se procede como en el ejemplo 1 pero se utiliza una composición que comprende arena revestida con una resina termoendurecible como la que se usa para el moldeo en coquilla. También esta vez se obtiene una obturación muy eficaz y una ausencia completa de rebabas.

EJEMPLO 3

Se utiliza una composición obturante formada con los ingredientes siguientes (% en peso):

10.	Polvo de jabón	4,5 %
	Solución de silicato sódico (48 % de materias sólidas, relación $\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O} = 2:1$)	9 %
	Flor de sílice (granulometría inferior a 147 micras)	57,5 %
15.	Bentonita de Wyoming	7 %
	Agua	22 %

20. Se muelen la flor de sílice y la bentonita, se incorpora el silicato sódico y el agua y finalmente se añade el polvo de jabón. Se amasa todo durante 5 minutos en un mezclador de palas y se carga la mezcla en un tubo de polietileno como en el ejemplo 1. Se preparan varias mezclas similares, las proporciones de los diversos ingredientes no se apartan más del 25 % de las cifras indicadas anteriormente, y se les carga en tubos de polietileno.

25. Se utilizan estos tubos obturantes de la misma forma que en el ejemplo 1, y se obtienen lingotes exentos de inclusiones.

EJEMPLO 4

30. Se prepara una mezcla a partir de los ingredientes siguientes (partes en peso):

405637

- 11 -



- | | | |
|----|---|-----------|
| | Flor de circon (granulometría inferior a 76 micras) | 46 partes |
| | Kaolin | 20 partes |
| 5. | Mezcla líquida de urea-formaldehído y de fenol-formaldehído (2:1) | 10 partes |
| | Bentonita | 6 partes |
10. Se carga esta pasta en una tolva provista en la parte inferior de una larga boquilla sobre la cual se enfile una piel cilíndrica de polietileno que tenga 2,5 cm de diámetro y 50 micras de espesor de pared.
15. Se coloca una hoja de polietileno por encima de la pasta en la tolva, y se aplica aire bajo presión a la superficie de la pasta. A medida que la pasta es empujada a través de la boquilla, la piel se retira de la boquilla y se obtiene una salchicha flexible que tiene 2,5 cm de diámetro. Se sella esta salchicha por calor (es decir que se aplastan las paredes del tubo y se las suelda en caliente) a intervalos y se obtiene así un rosario de salchichas.
20. Se corta una salchicha unitaria de este rosario, se la perfora en una extremidad y se la instala en un pistolette a presión con el fin de que la extremidad perforada sea dirigida hacia la boquilla. Se empuja manualmente hacia adelante el pistón del pistolette y el producto es así eyectado de la boquilla del pistolette contra el emplazamiento deseado, por ejemplo las superficies cooperantes de dos mitades de un molde de colada. Se ensamblan a continuación las dos mitades, y la obturación así obtenida no da lugar a ninguna formación de rebabas sobre las piezas que se cue-
lan en el molde.
- 25.

EJEMPLO 5

5. Se procede como en el ejemplo 3, pero se reemplaza la mezola descrita en este ejemplo por una arcilla azul que contiene entre 5 y 20 % en peso de agua. Se obtienen juntas muy eficaces y ninguna formación de rebabas sobre los lingotes o las piezas coladas en los emplazamientos de las juntas así obturadas.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita
15. Patente de Introducción por 10 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA OBTURACION DE JUNTAS ENTRE ELEMENTOS DE UNA LINGOTERA; caracterizándose por lo siguiente:

20. 1.- Procedimiento para la obturación de juntas entre elementos de una lingotera, utilizados en fundería, u otros tratamientos metalúrgicos, caracterizado porque comprende aplicar a la junta o a las juntas a obturar una composición obturante contenida en un tubo de pared delgada flexible y rompible, y ensamblar los constituyentes al mismo tiempo que se rompe el citado tubo.

25. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición obturante está formada por una materia refractaria pulverizada y un aglutinante para esta materia.

30. *Rey* 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la materia refractaria es la chamota,

405637

- 13 -



el circon, la sílice, la magnesia o la alúmina.

5. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aglutinante es una resina termoendurecible, la sílice coloidal, el silicato sódico o el fosfato de aluminio.
5. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición obturante contiene una arcilla.
10. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición obturante consiste practicamente en una arcilla.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo es de polietileno.
15. 8.- Procedimiento de aplicación de materias obturantes en los emplazamientos deseados de una instalación de fundería u otras instalaciones metalúrgicas, que consiste en alojar en un pistolete fraccionante bajo presión un cuerpo de materia obturante contenido en un recipiente flexible de pared delgada que no se encuentra más que en una extremidad, con el fin de que la extremidad abierta sea adyacente a la boquilla del pistolete, y ejerciendo una presión sobre este recipiente, eyectar la materia obturante a través de la boquilla contra el emplazamiento deseado.
20. 9.- Procedimiento para la obturación de juntas entre elementos de una lingotera, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.
- 25.

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

- 8 AGO. 1972

Madrid,

POSECO TRADING S.A.

30.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmados L. García Fernández

[Handwritten signature]

Reg