



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

(10) ES	(11) NUMERO 474471	(19) A3
(29)	FECHA DE PUBLICACION 24 OCT 1978	
20 MAR. 1979		

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL C21C
(64) TITULO DE LA INVENCIÓN PERFECCIONAMIENTOS EN CRISOLES BASCULANTES DE TRATAMIENTO Y DE COLADA.	
(68) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente francesa nº 74 18 441 del 28 de Mayo de 1.974, nº de publicación 2.272.776.	
(71) SOLICITANTE (ES) COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES TELECOMMUNICATIONS CIT-ALCATEL.	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 12, rue de la Baume, 75.008 PARIS (Francia)	
(72) INVENTOR (ES):	
(73) TITULAR (ES)	
(74) REPRESENTANTE D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO	

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en crisoles basculantes de tratamiento y de colada de metales fundidos y más particularmente de fundición.

Desde hace más de 20 años se conoce un procedimiento de fabricación de fundición a base de grafito esferoidal obtenido por la gaseificación del magnesio introducido en un baño de metal fundido. Se sabe que la reacción obtenida es muy viva y, desde entonces, se ha tenido gran preocupación por regular la naturaleza de la gaseificación.

Desde entonces, el baño de metal fundido ha sido introducido en un crisol de forma general cilíndrica, basculable en un plano vertical.

Según este procedimiento, una cámara, degasificada - cuando el crisol ocupa una posición horizontal, es llenada de magnesio. Después el crisol es basculado verticalmente y el metal fundido se pone en contacto con el magnesio y provoca su degasificación. Desde entonces, se ha observado que la naturaleza de degasificación puede regularse por inclinación progresiva del crisol.

Igualmente se ha observado que el magnesio podía ser puesto ventajosamente en forma de pasta ó de polvo mezclándolo con materias inertes apropiadas. También se ha impregnado de magnesio materias porosas. Existe así actualmente en el mercado coke impregnado de magnesio vendido con el nombre de Mag-Coke.

Igualmente existen numerosos modelos de crisoles de tratamiento basculantes dotados de mecanismos más ó menos complicados de regulación del instante en que la función fundida entra en contacto con el producto reactivo y numerosos dispositivos que tienden a dirigir el desarrollo de la reacción.

Sin embargo, todos estos dispositivos presentan varios

fallos comunes:

En particular, estos crisoles basculantes están concebidos para el tratamiento del metal fundido y solo pueden utilizarse para la colada a título excepcional. Su dispositivo de pivotamiento no permite generalmente vertir una cantidad predeterminada de metal tratado en un molde después del tratamiento al magnesio.

Además, la utilización prolongada de estos dispositivos ocasiona la formación de incrustaciones de escorias en los accesos de las aberturas de comunicación entre la cámara de tratamiento y el alojamiento del producto reactivo. Resulta pues un deterioro rápido del crisol que se puede eventualmente combatir añadiendo fundentes pero entonces se corre el riesgo de modificar la composición del producto acabado.

Además, en algunos dispositivos, el magnesio debe introducirse previamente en el fondo del crisol por la abertura principal. Estos dispositivos no pueden reutilizarse de inmediato después del vaciado del metal fundido, puesto que se hace necesario refrigerar al menos parcialmente algunos elementos móviles destinados para el bloqueo del producto reactivo. Resulta así un retraso en las operaciones del tratamiento incompatible con el ritmo de trabajo de una fundición moderna.

Finalmente, la mayoría de los dispositivos conocidos no ha sido realizada más que para el tratamiento de pequeñas cantidades de metal fundido y no se puede pasar de estos dispositivos ligeros a instalaciones que permitan coladas de cuatro a seis toneladas sin tener que transformar profundamente las maquetas destinadas al tratamiento de pequeñas cantidades de metal.

Para evitar los inconvenientes descritos más arriba ha sido concebido un equipo de tratamiento y de colada suscepti-

ble de tratar simultáneamente varias toneladas de metal fundido y de proceder de inmediato después del tratamiento, a la colada en moldes.

5 Este equipo se carga de producto reactivo a partir del exterior. El dispositivo de contactación del metal fundido y del producto reactivo es fácil de conseguir y presenta una forma muy simple de modo que se puede evitar así en todos los casos la acumulación de escorias, señalada más arriba.

10 El dispositivo realizado presenta además diversas ventajas respecto de los dispositivos conocidos.

La forma dada al crisol permite facilitar la carga de metal líquido y el llenado de una cámara con los productos reactivos apropiados.

15 Además, permite realizar el contacto del metal fundido con el producto reactivo a la velocidad deseada según que se busque el obtener una ebullición del metal fundido y que se intente obtener el rendimiento mejor posible mediante una puesta en contacto progresiva del metal fundido con el producto reactivo.

20 La forma a dar al crisol debe, finalmente, permitir una manipulación fácil del metal fundido a fin de transferir esta masa hacia él ó los moldes a llenar.

25 El objeto de la invención es por tanto unos perfeccionamientos aportados en los crisoles basculantes de tratamiento y de colada que comprenden esencialmente:

- un fuste cilíndrico destinado a recibir el metal fundido a tratar y después a colar, susceptible de pivotar alrededor de un eje horizontal perpendicular al eje de revolución del fuste;

30 - un compartimiento dispuesto en una extremidad del -

fuste cilíndrico que recibe el producto reactivo y separado de éste por un emparrillado;

- una boca de llenado dispuesta en la otra extremidad del fuste cilíndrico;

5

- un marco unido al fuste cilíndrico;

- un mecanismo de báscula;

- una cureña que soporta el mecanismo de báscula;

10

caracterizándose porque el fuste cilíndrico se prolonga en sus dos extremidades por dos elementos de revolución cuyo eje está dirigido hacia arriba, formando un elemento cilíndrico el compartimento que recibe el producto reactivo y otro elemento sensiblemente troncocónico, la boca de llenado.

15

El llenado del crisol se obtiene muy simplemente. Estando el fuste cilíndrico del crisol horizontalmente, basta acercar la boca de llenado de la salida de un cubilote ó de un horno de inducción para operar el trasbase, sin que se haga necesario hacer sufrir una rotación cualquiera al crisol.

20

Basta entonces inclinar ligeramente el crisol del lado donde se encuentra el compartimento cilíndrico que contiene el producto reactivo para cebar la reacción, determinando la inclinación dada al crisol, directamente la velocidad de reacción.

25

El mecanismo de báscula permite gobernar con precisión la inclinación dada al fuste cilíndrico y al marco que lo soporta con respecto a la barra de suspensión que puede estar ó bien suspendida al gancho de un puente grúa ó bien colocada sobre la cureña mantenida en el suelo.

30

Las diversas ventajas aportadas por esta invención a los crisoles basculantes se pondrán de manifiesto mucho mejor con referencia a la descripción de un ejemplo de realización, en modo alguno limitativo y con referencia a las figuras anexas,

en las que:

La figura 1 representa una vista de conjunto del dispositivo.

La figura 2 representa una vista de detalle del tapón ó obturador de cierre del compartimento del material reactivo.

La figura 3 representa un primer tipo de emparrillado

La figura 4 representa esquemáticamente otro modelo de emparrillado.

En la figura 1, se ha representado muy esquemáticamente un crisol de tratamiento y de colada mejorado que permite el tratamiento simultáneo de cuatro toneladas de fundición con vistas a su nodulización por magnesio.

Se hace notar que el crisol propiamente dicho comprende un fuste cilíndrico 1 horizontal prolongado a una y otra parte por dos elementos de revolución que pueden ser troncos de cono ó porciones de cilindro.

Se hace notar también que el eje de los dos elementos está dirigido hacia arriba. En particular resulta ventajoso que el eje de la báscula de llenado 2 esté inclinado unos 50° aproximadamente hacia arriba con respecto a la horizontal y que esta parte sea ligeramente troncocónica. Esta forma y esta posición permiten obtener las condiciones óptimas de llenado, permaneciendo el fuste cilíndrico 1 horizontal. La otra extremidad del fuste horizontal se acopla al compartimento 3 que recibe el producto reactivo. Este compartimento tiene ventajosamente la forma cilíndrica para que resulte posible manipular ó sustituir eventualmente el emparrillado 4 en el caso de una incrustación persistente de escorias en una de sus caras. Se cierra mediante un obturador 5 cuyo detalle se describirá más tarde. Lleva además, un cinturón ó anillo 19 que soporta el dispositivo de bloqueo del

obturador 5.

El fuste cilíndrico y las dos extremidades están realizados en chapa espesa. Estas tres partes que constituyen el crisol están ensambladas por medio de dos pares de bridas de montaje 6 y 7, y 8 y 9. Un cinturón metálico 11 une el mecanismo de báscula 12 al fuste cilíndrico. La banda de suspensión 10 unida al eje 17 de rotación del crisol permite al puente grúa agarrar éste. El fuste cilíndrico 1 y sus dos extremidades 2 y 3 están guarnecidos de un hormigón refractario que ha sufrido una cocción por debajo de su punto de sinterizado.

El mecanismo 12 comprende una parte mecánica propiamente dicha, referenciada con 12' y un motor de accionamiento 14. El mecanismo se coloca en la cureña 18. Esta última comprende dos caballetes tales como 15 reunidos entre sí por tirantes tales como 16.

El eje de rotación 17 del crisol con respecto al mecanismo está dispuesto bastante arriba con respecto al centro de gravedad del crisol.

El desplazamiento de este crisol de tratamiento y de colada mejorado se realiza por medio de puente grúa de la fundición merced a la barra 10.

El puente mencionado es el que lleva el crisol frente al cubilote. Después del tratamiento, el puente grúa acciona el crisol que contiene el metal fundido tratado, enfrente del molde donde se efectúa la colada. El operador gobierna el basculamiento del crisol y fija la inclinación que debe tomar.

Con vistas al tratamiento de la fundición, el coque impregnado de magnesio se introduce por la parte cilíndrica 3, habiendo sido retirado el obturador 5. La cantidad de magnesio prescrita se introduce en esta parte cilíndrica delimitada inferior-

mente por el emparrillado 4. El obturador 5 se cierra a continuación. Después del llenado del crisol con fundición, el operador inclina el fuste horizontal 1 por acción sobre el motor de accionamiento 14, de modo que la fundición se ponga en contacto con el coque impregnado de magnesio. Igualmente se puede llenar en primer lugar el crisol con fundición e introducir el Mag-Coke, a continuación en el compartimento previsto, y después proceder al basculamiento.

El tratamiento de la fundición puede conducirse según el resultado deseado de dos formas diferentes:

Quando se inclina el fuste horizontal en algunos segundos, se realiza en el seno de la masa de metal fundido una bullición muy violenta. Precisamente se ha dado una forma troncocónica a la boca de llenado 2 para evitar en este caso toda proyección de material hacia el exterior.

Quando se intenta, por el contrario, el rendimiento óptimo de la operación, se inclina progresivamente el crisol, por lo que la reacción es menos violenta y la mezcla obtenida puede ser mucho más homogénea utilizando un emparrillado apropiado.

La figura 2 describe la forma de cierre del compartimento del material reactivo. Se utilizará a menudo coque impregnado de magnesio conocido bajo el nombre de "Mag-Coke". Cuando el contacto del metal fundido con el producto de tratamiento, se observa un desprendimiento muy importante de gas que conduce a un aumento importante de presión, del orden de 20 bares en el caso del magnesio. Resulta pues indispensable asegurar una excelente estanquidad frente al exterior. Esta se obtiene dando al obturador 6 y a la parte terminal de la pared de la cámara una forma troncocónica; además el obturador comprende dos gargantas 21 y 22 en las que se introducen juntas de producto plástico refrac-

tario disponible en el mercado (no representadas).

El dispositivo de bloqueo del obturador 5 se liga al compartimento cilíndrico 3 por un anillo 19 ya representado en la figura 1. Este anillo ó cinturón soporta un eje 23 que lleva los brazos 24 del estribo 25. El estribo 25 soporta en su centro un vátago de presión 26 que se apoya sobre la parte superior del tapón 5 por una placa de presión 28. El vástago de presión 25 - oprime el tapón 5 contra la extremidad superior del compartimen- to cilíndrico 3 por cualquier medio conocido. Esta presión puede lograrse muy simplemente practicando en la parte del vástago 26 situada por debajo del estribo 25, una abertura longitudinal 27 en la que se introduce con fuerza una chaveta de anchura creciente.

La figura 3 representa el emparrillado 4 de forma cilíndrica, enmangándose en el interior del cilindro 3. Este emparrillado está provisto de tres aberturas delimitadas, por una parte, por los bordes del emparrillado y, por otra, por la pared interna del cilindro. El emparrillado es colado en el mismo hormigón refractario que la parte interna del crisol, de modo que presente el mismo coeficiente de dilatación que el medio que lo circunda. En caso de incrustaciones, este emparrillado es fácilmente sustituido con poco gasto.

La figura es una sección muy esquemática de un emparrillado-túnel que ha permitido obtener una puesta en contacto muy progresiva del metal fundido con el producto impregnado de magnesio. El emparrillado comprende una parte cilíndrica superior ciega 35 y en la parte inferior un túnel 36 de sección creciente delimitada por una bóveda 37 y la pared lateral inferior del crisol.

Cuando el crisol está muy ligeramente inclinado, una -

cierta cantidad de metal fundido se pone en contacto con el -
producto impregnado de magnesio. Se produce un desprendimiento
gaseoso cuya presión resulta superior a la presión metalo-está-
tica. Este gas se escapa por el túnel y se mezcla perfectamente
5 a la masa del metal fundido. Haciendo variar así la velocidad -
de inclinación del crisol, se actúa con una cierta precisión -
sobre la velocidad de desprendimiento de los gases y se regula
también la reacción a la velocidad deseada.

Aunque el crisol que acaba de describirse parezca el
10 más ventajoso a la realización práctica de la invención, en el
caso en que se desee efectuar un tratamiento y una colada ul-
teriores del orden de algunas toneladas, se comprenderá que podrán
aportarse diversas modificaciones sin salir del marco de la in-
vención, pudiendo ser sustituidos algunos elementos por otros -
15 elementos susceptibles de cumplir una función técnica equivalen-
te.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, -
así como la manera de realizarlo en la práctica, debé hacerse -
constar que las disposiciones anteriormente indicadas son sus-
ceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su
20 principio fundamental.

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en crisoles basculantes de tratamiento y de colada, que comprenden esencialmente un fuste cilíndrico destinado a recibir el metal fundido a tratar y después a colar, susceptible de pivotar alrededor de un eje horizontal perpendicular al eje del fuste; un compartimento situado en una extremidad del fuste cilíndrico que recibe el producto reactivo separado del fuste cilíndrico por un emparrillado; una boca de llenado situada en la otra extremidad del fuste cilíndrico; un marco solidario del fuste cilíndrico; un mecanismo de báscula; y una cureña que soporta el mecanismo de báscula; caracterizados porque los elementos situados en las dos extremidades del fuste cilíndrico son volúmenes de revolución cuyo eje está dirigido hacia arriba, siendo el compartimento que recibe el producto reactivo, cilíndrico, mientras que el compartimento que forma la boca de llenado, es sensiblemente troncocónico.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el fuste cilíndrico y los dos compartimentos mencionados están guarnecidos de un hormigón refractario que ha sufrido una cocción previa.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque un mecanismo permite inclinar a voluntad, a la velocidad deseada, el crisol en un sentido para regular la velocidad de tratamiento del metal fundido y, en el otro sentido, para ajustar el caudal del metal tratado en los moldes.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cuando comprenden en el compartimento que recibe el producto reactivo, un emparrillado que impide el contacto intempestivo del metal fundido en el producto reactivo, el emparrillado en cuestión, realizado en el mismo material que

el hormigón de protección del crisol, es fácilmente amovible.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el emparrillado está formado por un túnel coronado por una parte ciega.

5 6.- Perfeccionamientos en crisoles basculantes de tratamiento y de colada; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina - por una sola cara.

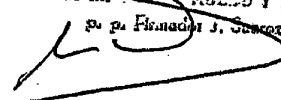
10

Madrid, 4 OCT. 1978

COMPAGNIE INDUSTRIELLE

DES TELECOMMUNICATIONS

ASBES Y PAPIER
S. de la Financiera S. de la Constr. Dir.



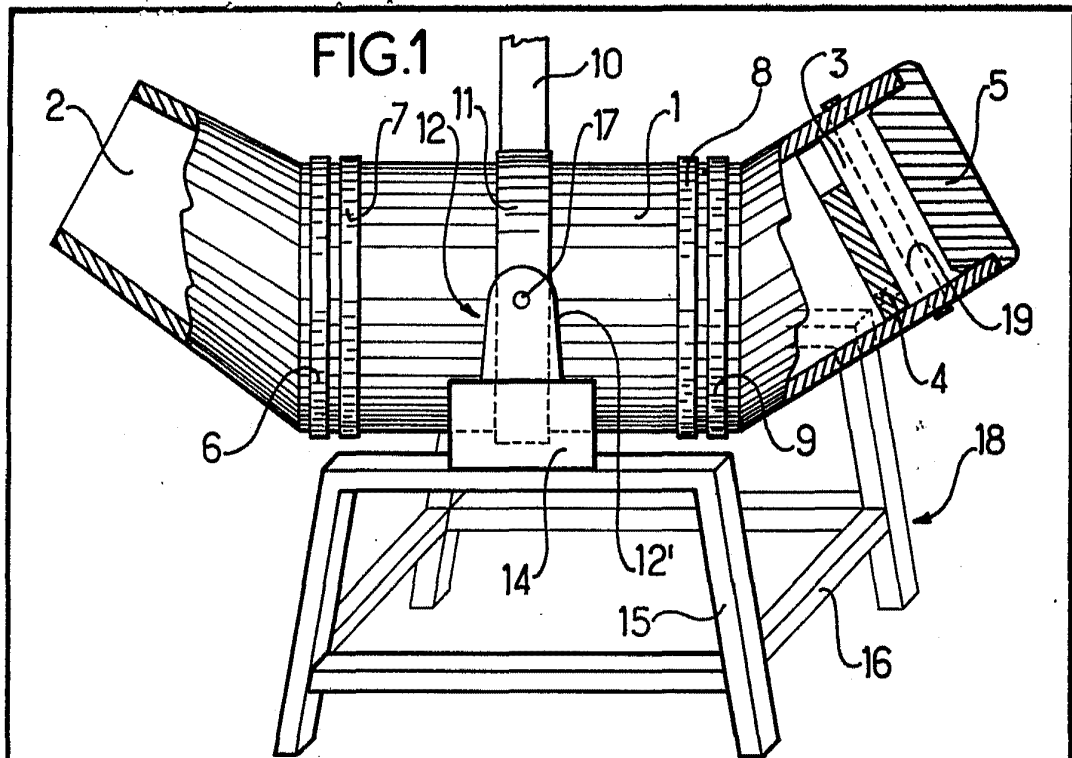
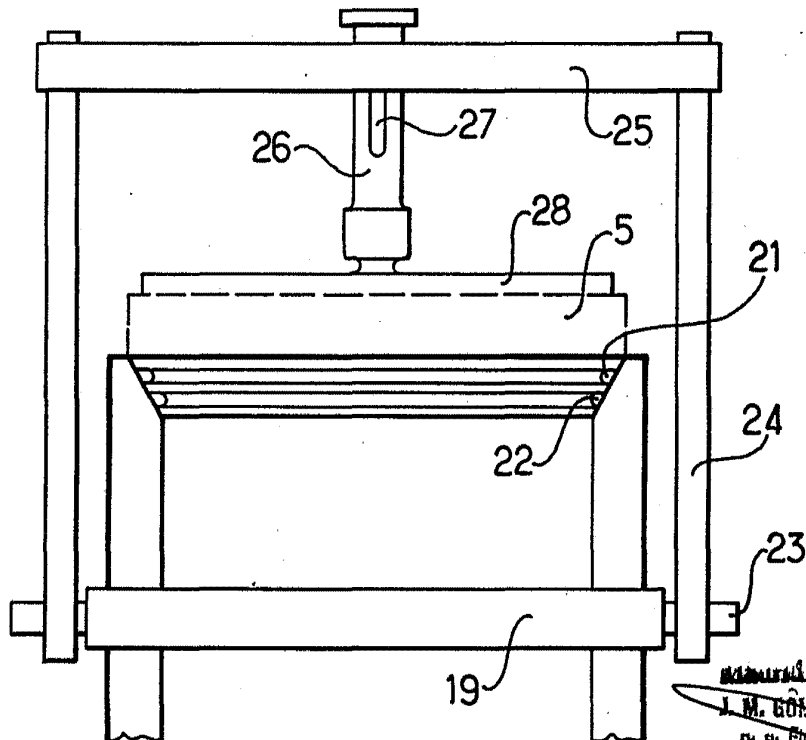


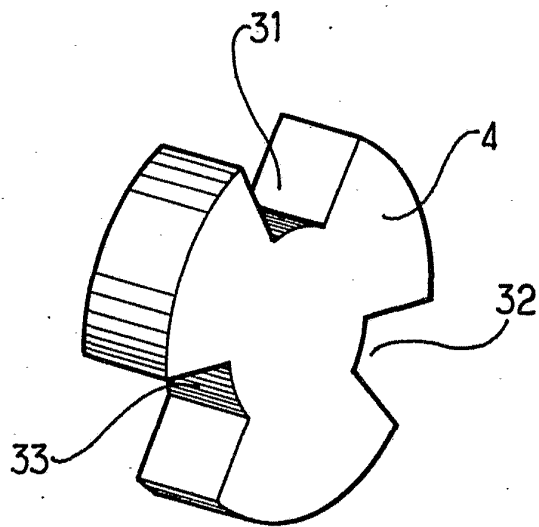
FIG.2

**ESCALA
VARIABLE**



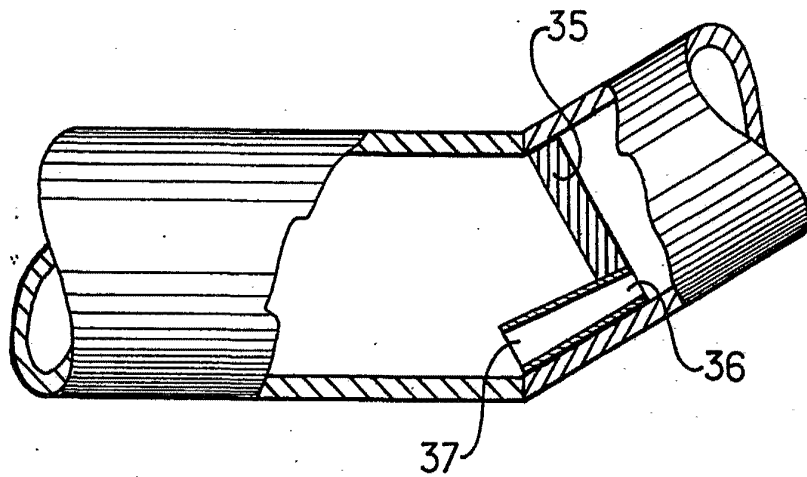
1979
J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO
ps. ps. Firmador J. Suarez Diaz

FIG. 3



ESCALA
VARIABLE

FIG. 4



4 11 1 10 72
J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. 8. Firmado: J. Suarez Diaz