



20 JUL. 1978

| | | |
|---------|-----------------------|----------|
| (19) ES | (11) NUMERO | (10) A 1 |
| (21) | 457499 | |
| (23) | FECHA DE PRESENTACION | |
| | 4 Abril 1977 | |

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

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|--|----------------------------------|--|
| (50) PRIORIDADES: | | |
| (51) NUMERO | (52) FECHA | (53) PAIS |
| P 26 15 537.3 | 9 Abril 1976 | ALEMANIA |
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | C04B, B22D | |
| (54) TITULO DE LA INVENCION | | |
| MEJORAS EN LA FABRICACION DE UNA PLACA DE COMPUERTA PARA EL CIERRE DEL ORIFICIO DE SALIDA DE RECIPIENTES METALURGICOS QUE CONTIENEN COLADA LIQUIDA. | | |
| (71) SOLICITANTE (S) | | |
| DIDIER WERKE AG. | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE | | |
| 6200 WIESBADEN (Alemania) Lessingstrasse, 16 | | |
| (72) INVENTOR (ES) | | |
| Dr. Peter Jeschke, Josef-Peter Hein y Joachim Lange | | |
| (73) TITULAR (ES) | | |
| | | |
| (74) REPRESENTANTE | | |
| AGENTE: F^{CO} JAVIER PLAZA | | |

1 La invención se refiere a mejoras en la fabricación de una placa de compuerta para el cierre del orificio de salida de recipientes metalurgicos que contienen -
colada líquida, sobre todo crisoles con una superficie de
5 deslizamiento, apertura de paso, superficie de apoyo y en
la superficie de apoyos con un muelle que rodea el orificio
de paso mediante prensado y calcinación de una mezcla
con gran parte de material refractario granuloso sinteri-
zado.

10 Por la patente alemana 2 107 127 se conoce una
placa de compuerta del tipo antes mencionado que se con-
fecciona de una mezcla de magnesia refractaria de fusión
ó sinterización en un grano de 0,5 - 1 mm a 55% en peso,
en el grano de 0,2 - 0,5 mm a 32% en peso y en un grano
15 por debajo de 0,2 mm a 13% en peso añadiendo un aglutinan-
te habitual en poca cantidad, mediante mezclado, prensado
calcinación cerámica, taladrado del orificio de paso y -
rectificación de la superficie de deslizamiento.

20 En los formatos de placas de compuerta neces-
rias para determinados fines, hechas de mezclas con un -
elevado porcentaje de material granuloso sinterizado re-
fractario sin ó con una parte muy limitada de materiales
de efecto plastificante y un aglutinante, resultó sin em-
bargo en la producción una cuota de rotura de aproximada-
25 mente un 90% de las placas, puesto que mostraron fisuras

1 en el paso de la superficie de apoyo a la parte del muelle.

La tarea de la invención es por lo tanto la de crear un método para fabricar tales placas de mezclas con
 5 elevado porcentaje de material granuloso refractario sinterizado donde la indeseable formación de fisuras quede - ampliamente eliminada.

Esta tarea según la invención se resuelve por - el hecho de que por lo menos en los lugares expuestos a
 10 fisuras, es decir en la zona del muelle y en la superficie de apoyo se disponen una mezcla de grano más grande y en el resto de la zona una mezcla de grano más fino del - material refractario en el molde mostrando.

a) la mezcla del grano mayor un material sinterizado del
 15 grano.

| | | | |
|------|---|------------------|---------------------|
| 1 | - | 2 mm | 21 - 29 % en peso |
| 0,5 | - | 1 mm | 18 - 24 % en peso |
| 0,09 | - | 1 mm | 18 - 24 % en peso |
| | | menos de 0,09 mm | 30 - 36 % en peso y |

20 b) la mezcla de grano más fino un material sinterizado - del grano

| | | | |
|------|---|------------------|-------------------|
| 1 | - | 2 mm | 16 - 22 % en peso |
| 0,5 | - | 1 mm | 16 - 22 % en peso |
| 0,09 | - | 0,5 mm | 20 - 27 % en peso |
| 25 | | menos de 0,09 mm | 35 - 39 % en peso |

1 Y una parte de grano por debajo de 0,5 mm por
lo menos en 5% en peso mayor frente a la mezcla de grano
más grande y porque en la matriz, en la superficie asigna
5 da a la superficie final del muelle, se coloca una capa
ó placa de material elástico como goma ó material sinte-
tico blando.

Sorprendentemente se ha encontrado que con este
método ya no se producen fisuras en la transición de la
parte plana de la placa (superficie de apoyo) al muelle.
10 Al mismo tiempo surge una placa de compuerta de superfi-
cie lisa que se presta bien para rectificar. Se obtienen
características optimas si

a) la mezcla de grano mas grande muestra un material sin-
terizado con un grano de

| | | | | |
|----|---------------|---|--------|---------------------|
| 15 | 1 | - | 2 mm | 23 - 27 % en peso |
| | 0,5 | - | 1 mm | 19 - 22 % en peso |
| | 0,09 | - | 0,5 mm | 20 - 23 % en peso |
| | menos de 0,09 | | mm | 30 - 36 % en peso y |

b) la mezcla de grano más fino muestra un material sinte-
20 rizado de un grano de

| | | | | |
|--|---------------|---|--------|-------------------|
| | 1 | - | 2 mm | 17 - 20 % en peso |
| | 0,5 | - | 1 mm | 18 - 21 % en peso |
| | 0,09 | - | 0,5 mm | 22 - 27 % en peso |
| | menos de 0,09 | | mm | 35 - 39 % en peso |

25 En otra realización de la fabricación la mezcla

1 de grano más fino debe tener material sinterizado con una proporción de grano en un 8 - 13% en peso mayor, preferentemente 10% en peso mayor de menos de 0,5 mm frente a la mezcla de grano más grande.

5 Las mezclas contienen un aglutinante como complemento, en poca cantidad, como por ejemplo lejía sulfúrica acuosa de desecho, sal amarga disuelta en agua, polifosfato sodico ó fosfato monoaluminico.

10 Las mezclas pueden consistir por ejemplo en un material sinterizado de magnesia, granuloso y un aglutinante ó bien en un material sinterizado granulado de alto contenido de arcilla, como mullita y/o corindon, tal vez arcilla de grano fina refractaria, hasta un 2% en peso ó bien arcilla de aluminio y un aglutinante de aquella cal-
15 cinada causticamente.

Preferentemente se introducen las mezclas de - grano en dos capas en la forma ó molde de prensado de tal manera que la mezcla de grano más gruesa quede dispuesta por lo menos en la zona exterior del muelle y en la zona
20 contigua junto a la superficie de apoyo y encima, con superficie de limitación aproximadamente plana, la mezcla - de grano más fino, por lo menos en la zona junto a la superficie de deslizamiento.

Para conseguir que el paso que más tarde haya -
25 que prever, sea liso y resistente al desgaste, en otra -

1 realización de fabricación según la invención, la mezcla de grano más fino se dispone también en la parte central del muelle que está prevista para acoger el orificio de paso.

5 Para conseguir una superficie plana inferior - del muelle y una fácil separación del molde y del cuerpo moldeado, se coloca preferentemente en el molde, sobre la capa de la placa de material elastico, una chapa de acero.

10 Por los dibujos resaltan dos ejemplos prácticos de realización de la fabricación según la invención para fabricar una placa de compuerta.

15 La figura 1ª refleja la modalidad practica en la que la capa inferior de mezcla de grano más grueso, tiene aproximadamente una línea plana de limitación con la capa superior más fina.

20 La figura 2ª refleja la forma práctica en la - que la capa superior de mezcla más fina entra hasta dentro de la parte elástica de la placa de compuerta de forma que el orificio de paso que más tarde ha de preverse a través de la placa de compuerta en la zona del muelle, se aloja por completo en el material refractario de una mezcla de grano más fino.

25 Según la figura 1ª, primeramente se coloca dentro, de un molde 3 para prensar y que tenga una adecuada configuración (que se compone de matriz, mazo inferior y

1 superior), una capa elastica ó placa 4 de por ejemplo go
ma ó material sintético. Para crear una superficie final
lisa inferior 1 del muelle 6 de la placa 7, se coloca so
bre la capa ó placa 4 una chapa de acero 5 de preferente
5 mente 2 a 10 mm de grosor. Después se echa una capa 2 de
mezcla de grano más grueso, en el molde 3 hasta que al -
menos estén cubiertos los lugares R situados para la for
mación de grietas al pie del muelle 6. De esta manera re
llena la capa 2 de mezcla de grano más grueso también -
10 aquella parte del molde 3 que constituye la superficie de
apoyo 12 de la placa 7 alrededor del muelle 6. Una capa
1 de mezcla de grano más fino se aplica después sobre la
capa de mezcla más gruesa 2 de manera que se forma una -
superficie de limitación 8 entre ambos, esencialmente -
15 plana, pero preferentemente un poco aspera, pero sin que
se produzca ninguna mezcla esencial de las dos mezclas de
grano. La capa 2 forma por consiguiente la superficie de
deslizamiento 13 de la placa de compuerta 7. Al descompo
nerse la presión del proceso de prensado y al expulsar la
20 placa de compuerta 7 prensada, del molde 3, a causa de la
capa elástica ó placa 4 en la sección expuesta a fisura,
junto al pie de la parte basculante 6 no se producen ten
siones perjudiciales y se evita el que el muelle 6 quede
enganchado en el molde 3. Por la chapa de acero 5 coloca
25 da dentro, percibe el muelle 6 una superficie inferior fi

1 nal plana 9.

5 Según la figura 2ª se preve la capa 1 de mezcla de grano más fino no solo en la zona de la superficie deslizante 13, sino sin interrupción espacial también en la parte central de forma un poco cilíndrica ó ligeramente como un cono truncado 10, del muelle 6 en la que más tarde se dispondrá el orificio de paso 11. Esto se puede conseguir de un modo habitual por el hecho de que en la parte central de la zona que hace de muelle en el molde 3 se coloca un patron tubular, se echa la mezcla de grano más grueso alrededor del patron en una capa y luego la mezcla más fina en el patrón y en una capa sobre la mezcla de grano grueso, sin mezclar notablemente las dos mezclas de grano y se saca el patron del molde antes de prensar.

15 La superficie de limitación 8 entre la capa 2 de grano más grueso y la capa 1 de grano más fino, también es un poco aspera para una unión perfecta y transcurre en la zona central del muelle 6 aproximadamente paralela ó también de forma algo cónica con respecto al posterior orificio de paso 11. La capa 2 de mezcla de grano más grueso forma por lo tanto, con excepción de la zona central de la superficie final 9 del muelle 6, la superficie de apoyo 12, la superficie de pared del muelle 12' y la parte exterior de la superficie de pared -

1 de muelle 9. De esta manera se consigue que el orificio
de paso ll esté liso y sin desgaste. De la misma manera,
en los lugares expuestos R, donde se prevé la capa 2 de
grano más grueso, apoyado por el efecto de la capa bascu
5 lante ó placa 4, ya no se producen fisuras.

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá so-
bre las siguientes:

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

1ª.- Mejoras en la fabricación de una placa de compuerta para el cierre del orificio de salida de recipientes metalurgicos que contienen colada líquida, caracterizadas por tener aplicación preferente en crisoles, - teniendo una superficie de deslizamiento, orificio de paso, superficie de apoyo y en la superficie de apoyo con un muelle que rodea el orificio de paso, utilizando el - medio del prensado y calcinado de una mezcla con gran - proporción de material refractario granulado y sinterizado, disponiendo por lo menos en los lugares con peligro de fisuras en la zona del muelle y en la superficie de - apoyo, una mezcla de grano más grueso y en las zonas restantes una mezcla de grano más fino del material refractario en el molde mostrando

a) la mezcla de grano más grueso material sinterizado de un grano de

| | | | |
|---------------|---|--------|---------------------|
| 1 | - | 2 mm | 21 - 29 % en peso |
| 0,5 | - | 1 mm | 18 - 24 % en peso |
| 0,09 | - | 0,5 mm | 18 - 24 % en peso |
| menos de 0,09 | | mm | 30 - 36 % en peso y |

b) la mezcla de grano más fino material sinterizado de un grano de

| | | | |
|-----|---|------|-------------------|
| 1 | - | 2 mm | 16 - 22 % en peso |
| 0,5 | - | 1 mm | 16 - 22 % en peso |


1 0,09 - 0,5 mm 20 - 27 % en peso
 menos de 0,09 mm 35 - 39 % en peso

5 y una proporción de grano de menos de 0,5 mm por lo menos en 5% en peso superior frente a la mezcla de grano más grueso, y porque en el molde en la superficie asignada a la superficie final del muelle se coloca una capa ó placa de material elástico como es la goma ó material sintético blando.

10 2ª.- Mejoras en la fabricación de una placa de compuerta para el cierre del orificio de salida de recipientes metalurgicos que contienen colada líquida, según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la mezcla de grano más fino muestra material sinterizado con un 8-13% en peso, preferentemente con 10% en peso superior en grano de menos de 0,5 mm frente a la mezcla de grano más grueso.

15 3ª.- Mejoras en la fabricación de una placa de compuerta para el cierre del orificio de salida de recipientes metalurgicos que contienen colada líquida, según 20 las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizadas porque las mezclas son de material granulado sinterizado de magnesia y un aglutinante.

25 4ª.- Mejoras en la fabricación de una placa de compuerta para el cierre del orificio de salida de recipientes metalurgicos que contienen colada líquida, según




1 las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizadas porque la -
mezcla consiste en material sinterizado granulado con mu-
cho contenido de alumina, como mullita y/o corindón, ar-
cilla refractaria de grano fino ó bien alumina calcinada
5 causticamente, estas dos últimas hasta 2% en peso y en -
un aglutinante.

5ª.- Mejoras en la fabricación de una placa de
compuerta para el cierre del orificio de salida de reci-
pientes metalurgicos que contienen colada líquida, según
10 la reivindicación 1ª, caracterizadas porque en el molde
de prensar, la mezcla de grano más grueso se dispone por
lo menos en la zona exterior del muelle y en la zona con-
tigua junto a la superficie de apoyo y encima, con super-
ficie de limitación aproximadamente plana y la mezcla de
15 grano más fino, por lo menos en la zona junto a la super-
ficie de deslizamiento.

6ª.- Mejoras en la fabricación de una placa de
compuerta para el cierre del orificio de salida de reci-
pientes metalurgicos que contienen colada líquida, según
20 la reivindicación 1ª, caracterizadas porque en el molde -
de prensar, la mezcla de grano más fino se dispone en la
zona de la superficie de deslizamiento y sin interrupción
del espacio en la parte central del muelle que se preve
para acoger el orificio de paso.

25 7ª.- Mejoras en la fabricación de una placa de




1 compuerta para el cierre del orificio de salida de reci-
pientes metalurgicos que contienen colada líquida, según
las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque en
el molde, sobre la capa ó placa de material elástico, se
5 coloca una chapa de acero.

8a.- MEJORAS EN LA FABRICACION DE UNA PLACA DE
COMPUERTA PARA EL CIERRE DEL ORIFICIO DE SALIDA DE RECI-
PIENTES METALURGICOS QUE CONTIENEN COLADA LIQUIDA.

Según se describe en la presente memoria descrip-
10 tiva que consta de doce hojas escritas a máquina por una
sola de sus caras y dibujos.

Madrid, 4 Abril 1977

Francisco Javier Plaza
P. P. 

15

20

25


FIG.1

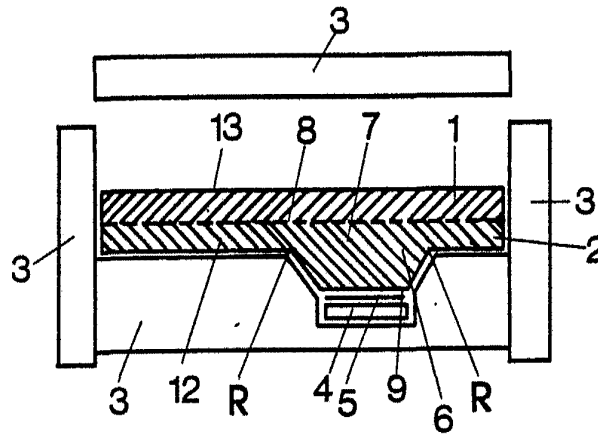
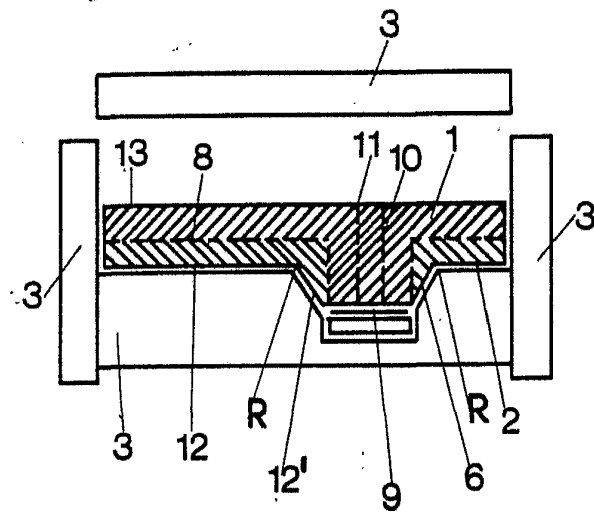


FIG.2



ESCALA VARIABLE
Madrid, de 4 ABR. 1977

Francisco Javier P.P.
P. P.