

416387

P.- 54.733

71/mb-Br 45.307
C. 1285



416387

Memoria descriptiva

Fc. 17-6-75

Int. Cl.: B22D

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de COCKERILL-OUGRÉE-PROVIDENCE & ESPÉRANCE-LONGDOZ
en abreviatura COCKERILL

entidad / ~~de nacionalidad~~ belga

con domicilio en Seraing, Bélgica

por: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE FONDOS DE RECIPIEN-
TES METALURGICOS"

(Clase Internacional B22d)

12.8.73.

- 1 -

**POOR
QUALITY**

416387



El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de fondos de recipientes metalúrgicos destinados a recibir metal en fusión y particularmente a calderos utilizados para la colada del acero.

5 Los recipientes metalúrgicos destinados a recibir metal en fusión, están generalmente constituidos por una carcasa metálica cuya pared interior está revestida con una guarnición de materia refractaria que permite evitar cualquier contacto directo entre el metal en fusión y dicha carcasa metálica. En lo que concierne a la superficie lateral de esta pared lateral, la guarnición refractaria que la recubre puede estar compuesta de arena apisonada en la mayor parte de su altura a partir del fondo. Cuando esta parte de arena apisonada está desgastada y cuando su espesor es ya insuficiente para asegurar una protección eficaz, se procede a su renovación recargándola por proyección de arena refractaria.

10

15

La guarnición refractaria que constituye el fondo de tales recipientes está generalmente compuesta de mampostería de ladrillos. Este género de construcción no da entera satisfacción, porque las discontinuidades entre los ladrillos constituidas por las juntas son puntos débiles por donde el metal en fusión llega a infiltrarse provocando la puesta fuera de uso prematura del refractario. Este inconveniente es doblemente perjudicial, pues

20

25

12.8.73.

416387



concierno no sólomente al fondo, sino igualmente a la guarnición de la pared lateral, cuya duración de servicio es abreviada por ello.

5 Para remediar este inconveniente, han sido propuestos varios métodos de apisonado del fondo hasta hoy, pero los resultados obtenidos no han sido satisfactorios. En efecto, cuando el apisonado es efectuado de una vez, el grado de aprieto de la arena no es suficiente en todos los puntos del fondo, lo que provoca su destrucción por
10 separación de ciertos trozos. Hay que señalar que este defecto de homogeneidad del grado de aprieto de la arena cruda es acentuado aún por la operación de secado consecutiva al apisonado, a causa de las superiores velocidades de evaporación del agua en los lugares menos apretados. Se
15 ha propuesto igualmente dividir los fondos en zonas menos importantes y, por ejemplo, apisonar la arena a uno y otro lado de al menos dos hileras de ladrillos dispuestas paralelamente o en cruz, pero la ausencia de asiento de los ladrillos provoca su separación bajo el efecto del trabajo continuo del escobillón. Además, el número de estas
20 hileras de ladrillos es generalmente reducido y las zonas así determinadas resultan aún demasiado importantes para alcanzar un grado de aprieto satisfactorio en todos los puntos del fondo.

25 El presente invento tiene por objeto un proce-

416387

29



dimiento que permite remediar los inconvenientes precita-
dos.

Este procedimiento está basado en las conside-
raciones siguientes. La construcción del fondo debe ser
5 tal que su calidad le permita alcanzar una duración de vi-
da al menos igual a la de la pared lateral refractaria.
Por otra parte, la experiencia ha demostrado que la cali-
dad de un fondo apisonado depende no sólo de su grado de
aprieto, sino igualmente de la homogeneidad de dicho gra-
10 do de aprieto en toda la superficie apisonada. Finalmen-
te, el grado de aprieto que puede ser alcanzado con una
arena de apisonado está en gran parte determinado por su
índice de humedad y su contenido en arcilla. El método
reivindicado permite alcanzar, con una pequeña disper-
15 sión, el grado de aprieto considerado sobre la totalidad
del fondo apisonado.

El procedimiento, objeto del presente invento,
de fabricación de fondos de recipientes metalúrgicos por
apisonado de arena cruda refractaria en varias zonas suce-
20 sivas, está caracterizado esencialmente porque se coloca
sobre el fondo de la carcasa metálica una primera planti-
lla desmontable de forma sensiblemente idéntica a la del
contorno periférico del fondo, pero de dimensiones infe-
riores, de manera que delimite entre la pared lateral del
25 recipiente y dicha plantilla, una zona continua de altura

416387



5 igual al espesor del fondo a construir y de anchura su-
ficientemente reducida para hacer homogéneo, en toda la
superficie de esta zona, el grado de aprieto deseado,
porque se llena esta zona de arena cruda de composición
adecuada, porque se efectúa el apisonado de esta zona,
10 porque se desmonta esta plantilla de modo que se efectúe
la extracción, porque se coloca a continuación una segun-
da plantilla semejante a la primera pero de dimensiones
inferiores a esta, de manera que se delimite una segunda
15 zona de apisonado, y así sucesivamente, hasta que la zo-
na central delimitada por la última plantilla sea de una
anchura aproximadamente igual a la de las otras zonas
apisonadas.

15 Para mantener la permanencia de las condiciones
operatorias, se utilizan plantillas indeformables, de pre-
ferencia de chapa de acero suficientemente gruesa.

20 En el caso más frecuente en que el recipiente
tiene la forma de un cuerpo de revolución, se utilizan
según el invento, plantillas de forma circular que se dis-
ponen sucesiva y concéntricamente unas con relación a las
otras sobre el fondo de la carcasa metálica.

25 Según el invento, la anchura de las zonas suce-
sivas a apisonar está comprendida de preferencia entre
10% y 30% del radio interior del fondo de la carcasa metá-
lica, siendo el límite inferior a elegir, en el caso en



que se busque la menor dispersión posible del grado de aprieto sobre la totalidad del fondo apisonado.

5 Con objeto de evitar un descascarillamiento durante el secado del fondo crudo, se extiende uniformemente según el invento, una capa de arena movible de apisonado, de un espesor suficiente sobre toda la superficie del fondo crudo.

10 Las figuras 1 y 2 están dadas a título de ejemplo no limitativo para hacer comprender bien la fabricación de un fondo de caldero de colada de acero conforme al procedimiento que constituye el objeto del presente invento.

15 La figura 1 representa esquemáticamente un modo de realización de las plantillas circulares de apisonado utilizadas.

La figura 2 representa las diferentes fases de apisonado del fondo.

20 El caldero de colada cuyo fondo se va a fabricar según el invento, tiene la forma habitual de un tronco de cono que descansa sobre su base menor. Este caldero tiene una capacidad de 60 toneladas y sus dimensiones son: altura: 3,20 m.; diámetro superior: 2,85 m.; diámetro de fondo: 2,28 m.

25 Dado que se trata de un caldero destinado a ser reparado por proyección de arena, se han utilizado para

416387



5 fabricar un fondo de una duración de vida igual a la de
la reparación, tres plantillas circulares cuyos diámetros
son, respectivamente, 161 cm, 109 cm, y 50 cm, siendo
la altura de 25 cm. Estas plantillas circulares están es-
5 quematizadas en la figura 1, en la que el gran círculo de
apisonado (1) de diámetro igual a 161 cm presenta un va-
ciado (2) destinado a recibir el asiento de la boquilla
de colada. El dispositivo (3), que es el mismo para las
tres plantillas, permite desmontarlas para efectuar su ex-
10 tracción cuando ha sido apisonada una zona. Este disposi-
tivo está constituido por un elemento de círculo separable
fijado a la plantilla por medio de pernos y de tuercas.
Bien entendido, pueden ser utilizados otros dispositivos
bien conocidos para efectuar la extracción de la plantilla
15 después de su uso. Las otras dos plantillas (4) de diáme-
tro respectivo de 109 cm y 50 cm poseen igualmente un dis-
positivo (3), pero no el vaciado (2). Estas tres planti-
llas son, pues, desmontables con ayuda del elemento (3),
pero están igualmente construidas de chapa de acero sufi-
cientemente gruesa para hacerlas indeformables durante la
20 operación de apisonado.

Según la figura 2, la primera fase (A) de la fa-
bricación del fondo comprende las operaciones siguientes:

- 25 a) se coloca concéntricamente la plantilla circular (1)
de diámetro igual a 161 cm sobre el fondo (9) de la

416387



carcasa metálica y se delimita así entre la pared lateral (10) del caldero y esta plantilla, una zona (5) continua de 25 cm de altura, incluyendo esta plantilla (1) el asiento de boquilla (4).

- 5 b) se llena esta zona (5) de arena cruda y se apisona para obtener el grado de aprieto considerado de una manera bien homogénea en toda esta zona (5).
- c) se quita la plantilla (1) utilizando el dispositivo previsto a este efecto.

10 La segunda fase (B) comprende las mismas operaciones: comienza con la colocación de la plantilla intermedia (2) concéntricamente sobre el fondo de la carcasa y acaba por la retirada de esta plantilla (2) después de apisonado de una segunda zona (6) de arena cruda. La tercera fase (C) es idéntica a las dos primeras, pero con la pequeña plantilla (3) de 50 cm de diámetro y termina en la constitución de una tercera zona (7) de arena cruda apisonada.

15

 Finalmente, la cuarta fase consiste en efectuar el apisonado de la zona central (8) dejada por el pequeño círculo (3) de 50 cm de diámetro.

20

 El procedimiento descrito anteriormente presenta por tanto las ventajas siguientes:

- 1) permite construir un fondo refractario cuya duración de vida es al menos igual a la de la pared lateral
- 25

12.8.73.

416387



del recipiente;

2) permite un reparto homogéneo del grado de aprieto sobre toda la superficie del fondo.

3) su puesta en práctica no necesita más que un material muy simple y puede prestarse a la mecanización.

4) es económico, pues necesita menos mando de obra y menos tiempo con relación al procedimiento de fabricación de un fondo de mampostería de ladrillos.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Bélgica, el 29 de Junio de 1972, bajo el Nº 785.645, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Procedimiento de fabricación de fondos de recipientes metalúrgicos por apisonado de arena cruda refractaria en varias zonas sucesivas, caracterizado porque se coloca sobre el fondo de la carcasa metálica una pri-

12.8.73.

416387



mera plantilla desmontable, de forma sensiblemente idé-
tica a la del contorno periférico del fondo, pero de di-
mensiones inferiores, de modo que se delimite entre la pa-
red lateral del recipiente y dicha plantilla, una zona con-
5 tinua de altura igual al espesor del fondo a construir,
y de anchura suficientemente reducida para hacer homogéneo
en toda la superficie de esta zona, el grado de aprieto
deseado, porque se llena esta zona de arena cruda de com-
posición apropiada, porque se efectúa el apisonado de es-
10 ta zona, porque se desmonta esta plantilla de manera que
se pueda efectuar la extracción, porque se coloca a con-
tinuación una segunda plantilla semejante a la primera,
pero de dimensiones inferiores a ésta, de manera que se
delimite una segunda zona de apisonado y así sucesivamen-
15 te, hasta que la zona central delimitada por la última
plantilla sea de una anchura aproximadamente igual a la
de las otras zonas apisonadas.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque se utilizan plantillas indeformables,
20 de preferencia de chapa de acero.

3ª.- Procedimiento según una u otra de las rei-
vindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque, en el caso
más frecuente en que el recipiente tiene la forma de un
cuerpo de revolución, se utilizan plantillas de forma cir-
25 cular que se disponen sucesiva y concéntricamente unas con

12.8.73.

416387



relación a las otras sobre el fondo de la carcasa metálica.

5 4ª.- Procedimiento según una u otra de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la anchura de las zonas sucesivas a apisonar está comprendida entre 10% y 30% del radio interior del fondo de la carcasa metálica, siendo elegible el límite inferior en el caso en que se busque la menor dispersión posible del grado de aprieto sobre la totalidad del fondo apisonado.

10 5ª.- Procedimiento según una u otra de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque, con el objeto de evitar un descascarillamiento durante el secado del fondo crudo, se extiende uniformemente una capa de arena movable de apisonado de un espesor suficiente en toda la superficie del fondo crudo.

15 6ª.- Procedimiento de fabricación de fondos de recipientes metalúrgicos.

20 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.

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

25

Madrid,

30 OCT. 1973

P.A.

24-10-73
jul.

416387

204

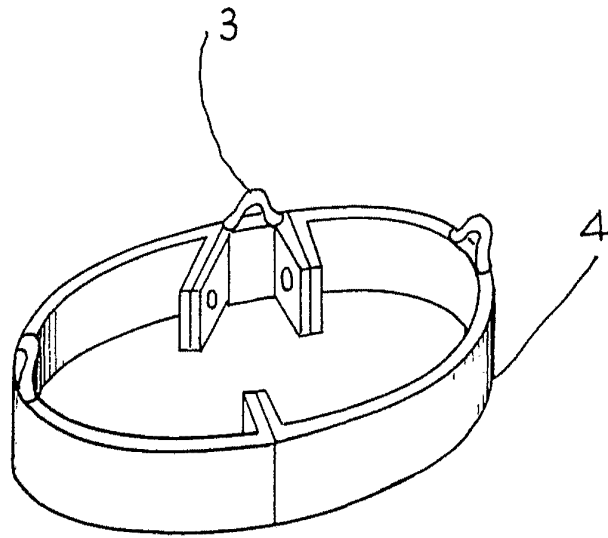
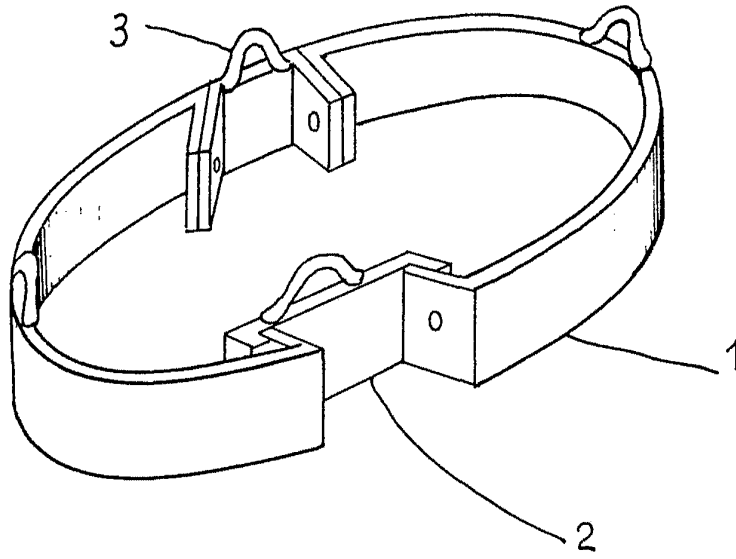
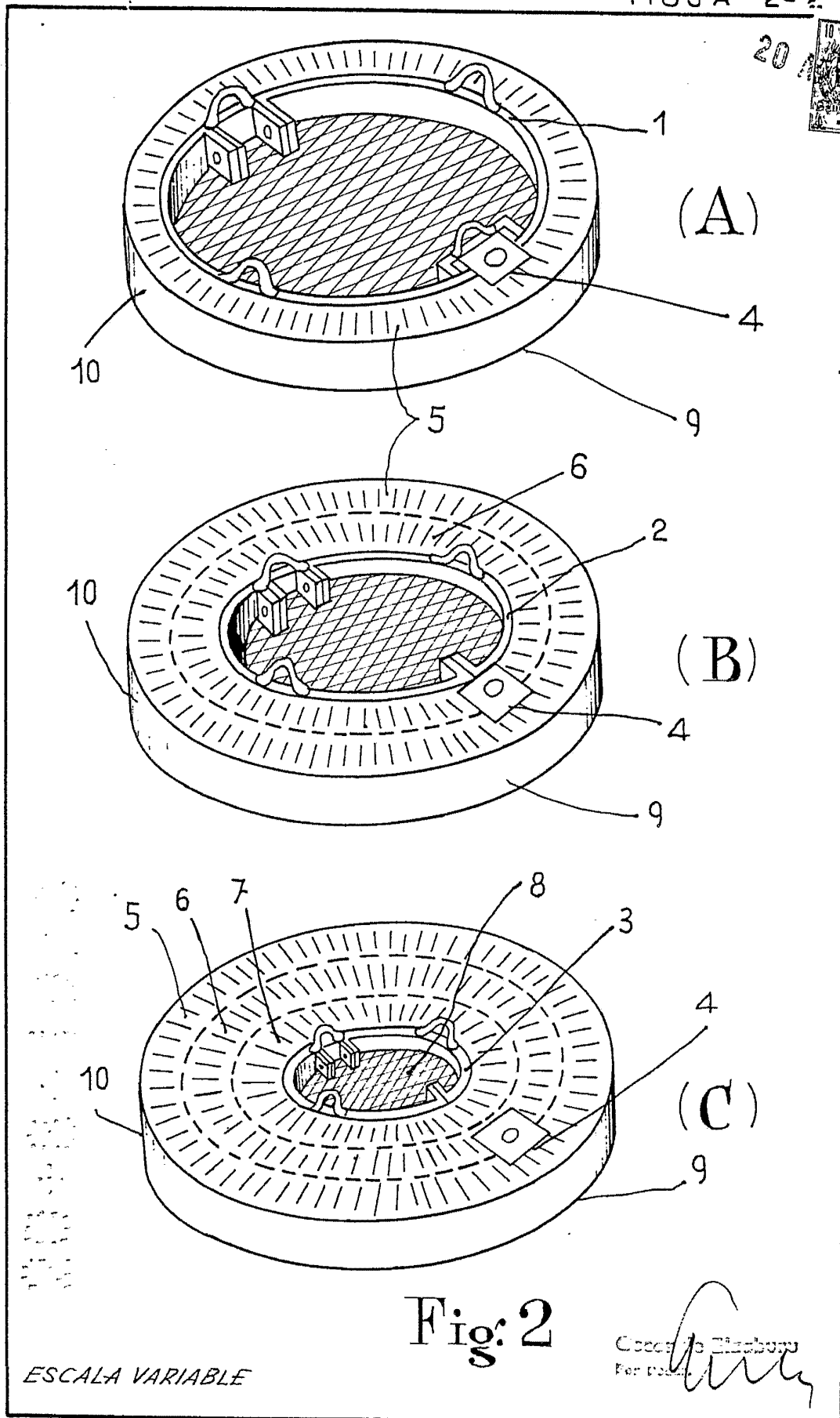


Fig: 1

ESCALA VARIABLE

Oscar de Hirschberg
Por Poder



ESCALA VARIABLE

Fig: 2

Cockerill S.A.
For details...