



ESPAÑA

| | | |
|---------|--------------------------------------|---------|
| (19) ES | (11) NUMERO 446665 | (10) A1 |
| | (21) FECHA DE PRESENTACION 2.4.76 | |

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|---|--|--|
| (30) PRIORIDADES: | | |
| (31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
| P 25 15 791.9-24 | 11.4.1975 | alemana. |
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B20D | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| (64) TITULO DE LA INVENCION REVESTIMIENTO REFRACTARIO PARA CALDEROS TORPEDO O CALDEROS TUBULARES DESTINADOS AL TRANSPORTE DE HIERRO LIQUIDO. | | |
| (71) SOLICITANTE (S) 1.- AUGUST THYSSEN-HUTTE AG.- DOLOMITWERKE GmbH. | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1.- August-Thyssen Strasse 1, DUSSELDORF.- 2.- Wilhelmstrasse 77, WULFRATH, Alemania Federal.- | | |
| (72) INVENTOR (ES) Jürgen STRADTMANN, Kurt BEHRENS, Jürgen STORMANN, Helmut SCHRODER todos ellos de nacionalidad alemana. | | |
| (73) TITULAR (ES) El mismo solicitante. | | |
| (74) REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU. | | |

1 El transporte de metales líquidos, eventualmente con
escorias acompañantes, y en especial el transporte de arra-
bio, se viene efectuando cada vez a mayor escala en recipien-
tes cilíndricos horizontales, similares a torpedos, dotados
5 en parte de secciones extremas cónicas. Tales recipientes
se suelen llamar calderos-torpedo. Al mismo tiempo se prote-
ge la construcción envolvente de acero contra la temperatu-
ra de aproximadamente 1300° C y más del material transporta-
do, casi siempre por medio de varias capas de ladrillos re-
10 fractarios.

Hasta ahora han sido empleados para ello exclusivamen-
te ladrillos cocidos, a saber, con éxito tan solo los del
sistema $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$, preferentemente con contenidos de Al_2O_3
de 40 a 90 %. Ahora bien, desde que se pasó a llevar a cabo
15 tratamientos metalúrgicos, por ejemplo, desulfuraciones, en
los recipientes de transporte con fundentes básicos, se re-
duce considerablemente la duración de tales revestimientos.
Para orillar este inconveniente se comenzó por lo tanto a
emplear ladrillos cocidos básicos a manera de ensayo.

20 Ahora bien los ladrillos cerámicos cocidos de magnesi-
ta y dolomita no tuvieron éxito, ya que se desgastaban más
rapidamente como consecuencia de reventar. Es necesario ade-
más que estos ladrillos sean de medidas muy exactas, para
garantizar la necesaria estanqueización del revestimiento.
25 Esto requiere una mayor lujo de medidas técnicas y costes
más altos.

Existía el problema de orillar estos inconvenientes y
de encontrar un recubrimiento que soporte un tratamiento
metalúrgico del hierro líquido en recipientes de transporte
30 con fundentes básicos, por ejemplo, sosa, a efectos de de-

1 sulfuración del arrabio.

Ha sido encontrada una solución ventajosa, en la que se emplean ladrillos básicos alquitranados, con contenido de cal, dolomita o magnesita sinterizadas, o bien mezclas
5 de ellas, en recipientes de transporte con forma sustancialmente cilíndrica horizontal, destinados a hierro líquido.

Ahora bien, ha demostrado ser especialmente ventajoso el empleo de tales ladrillos en forma bonificada o respectivamente recocida con afino. Ambos tipos de ladrillos son en sí conocidos. Se fabrican a base de granulaciones apropiadas después de mezcladas con alquitrán o brea, mediante
10 prensado, siendo designados también como ladrillos de dolomita y alquitrán verdes. A efectos de bonificación o de recocido con afino, los ladrillos verdes son sometidos a un
15 proceso de caldeo en la gama comprendida entre 250 y 500° C. Los ladrillos bonificados poseen con relación a los ladrillos verdes la ventaja de una mejor propiedad para el almacenamiento, de una más alta resistencia mecánica al ser
20 montados y ser caldeados, y contienen menos componentes volátiles, que escaparían al ser caldeado el revestimiento.

Los dos tipos de ladrillos son conocidos por ser empleados en convertidores para la producción de acero. Ahora bien, en círculos profesionales no se consideraba posible su
25 utilización en recipientes de transporte para arrabio, ya que a base de la temperatura del arrabio, y en contraposición a las temperaturas en la producción de acero, no podía esperarse la necesaria obturación de las juntas en el revestimiento a base de la sinterización.

Es verdad que en recipientes de transporte verticales
30 para arrabio utilizados antiguamente es conocido el empleo de

1 materiales refractarios no cocidos, por ejemplo, arenas pe-
gajosas. Ahora bien, el empleo de ladrillos no cocidos en
los recipientes de transporte horizontales aquí considera-
dos, no ha dado buenos resultados, ni se ha considerado po-
5 sible conforme al estado actual de la técnica, puesto que
ya en el imprescindible precalentamiento del recipiente, y
debido al supuesto reblandecimiento de los ladrillos no co-
cidos, existía el peligro de derrumbamiento de la parte su-
perior del recipiente. Esta parte del recipiente forma prac-
10 ticamente una bóveda, y los ladrillos allí empleados tienen
que soportar, además de su propio peso, fuerzas considera-
bles de bóveda. Hasta ahora se había supuesto, que estas car-
gas, sobre todo durante el precalentamiento del recipien-
te, unicamente podían ser soportadas sin deterioro por la-
15 drillos cocidos, a saber, a base de las experiencias en los
revestimientos de hornos de tubo rotatorio para cemento.

En el revestimiento conforme al invento de calderos
horizontales, los ladrillos de magnesita, dolomita o de sus
mezclas, alquitranados y recocidos con afino, se tienden
20 con juntas estrechas, pero sin juntas de dilatación.

Se ha descubierto también que el caldeo hasta la pri-
mera carga con arrabio debe efectuarse de manera rápida,
en 1 a 2 días, hasta temperaturas de alrededor de 1000° C.
Aquí radica posiblemente la explicación para la sorprenden-
25 te duración del revestimiento cuando se emplean los ladri-
llos propuestos de acuerdo con el invento.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

30 1. Revestimiento refractario para calderos-torpedo o

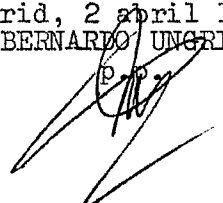
1 calderos tubulares destinados al transporte de hierro lí-
quido, caracterizado porque, en la parte inferior y en la
parte superior a manera de bóveda del recipiente, el reves-
5 timiento consiste en ladrillos básicos alquitranados o em-
breados sin cocer y que, en calidad de materias refractarias,
contienen cal sinterizada, dolomita sinterizada o magnesi-
ta sinterizada, o bien mezclas de ellas. ("Green tar bonded
bricks").

2. Revestimiento refractario de acuerdo con la rei-
10 vindicación 1, caracterizado porque los ladrillos están bo-
nificados (recocidos con afino). ("Tempered tar bonded
bricks").

3. Se reivindica por último como objeto sobre el que
15 ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: REVES-
TIMIENTO REFRACTARIO PARA CALDEROS TORPEDO O CALDEROS TUBU-
LARES DESTINADOS AL TRANSPORTE DE HIERRO LIQUIDO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de cinco páginas mecanó-
20 grafiadas.

Madrid, 2 abril 1.976
BERNARDO UNGRIA



25

30