



- 3

374 196

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C-22</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN-UND STAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Muldenstrasse 5, LINZ, Austria

ENUNCIADO: "UN DISPOSITIVO PARA INTRODUCIR INSTRUMENTOS DE MEDIDA EN UN RECIPIENTE METALURGICO"

Prioridad: Patente austriaca n.º A 12 343 68 del 19-12-68

374 196

- 3



1 El invento se refiere a un dispositivo para introducir
instrumentos de medida en un recipiente metalúrgico, con un
tubo de guía o varilla de medición que atraviesa la envol-
vente y el revestimiento refractario del recipiente metalúr-
5 gico.

En la realización de procesos metalúrgicos, por ejem-
plo, en en el afino de arrabio en convertidores, se preten-
de vigilar el proceso en todas sus fases, y gobernar el pro-
ceso a base de los datos determinados. Un método conveniente
10 para vigilar el curso de un proceso de afino, consiste en
medir y registrar continuamente la temperatura de la fusión
existente en el convertidor. También mediciones de la con-
ductibilidad de la fusión pueden proporcionar informes va-
liosos sobre el estado y progreso del proceso.

15 Ha sido propuesto ya que una lanza de medición dotada
de un termoelemento o de una varilla de medición a base de
cerámica metalúrgica, en la que está sinterizado un termo-
elemento, sea introducida en la fusión lateralmente a través
de la envolvente y del revestimiento refractario de un con-
20 vertidor, por debajo del nivel del baño. Ahora bien, ello
ofrece diversas dificultades. Si se emplean dispositivos de
medición que proporcionan una corriente eléctrica, entonces
se precisa un aislamiento eléctrico del dispositivo incorpo-
rado frente a la envolvente del convertidor. En recipientes
25 con revestimiento aglutinado mediante alquitrán o impregna-
do con alquitrán, es preciso que el tubo de guía o la vari-
lla de medición esté montado en forma hermética para los ga-
ses, con objeto de evitar el escape de vapores de alquitrán,
lo que originaría un empeoramiento de la duración de la zo-
30 na desgasificada del revestimiento refractario; las deposi-



374196

1 ciones de alquitrán que se producen por condensación en la
envolvente del recipiente en los lugares de contacto del
dispositivo eléctrico de medición, originarían asimismo per-
turbaciones en la transmisión de los valores medidos.

5 Una dificultad especial en la medición de datos de pro-
cesos estriba en que, durante el caldeo y el funcionamiento
de un convertidor, tienen lugar corrimientos entre las di-
versas capas del revestimiento refractario, a saber, el re-
vestimiento permanente, el relleno apisonado posterior, y el
10 revestimiento de desgaste, corrimientos que originan dete-
rioros o variaciones de forma de una varilla de medición o
de un tubo de guía introducidos lateralmente a través de la
mampostería.

15 El invento se propone evitar estos inconvenientes y di-
ficultades, y consiste en un dispositivo del tipo definido
al principio, en que el tubo de guía o la varilla de medi-
ción están sujetos elásticamente, por medio de un compensa-
dor ondulatorio o fuelle, en un manguito insertado en la en-
volvente del convertidor y que atraviesa el revestimiento
20 permanente y el relleno apisonado posterior, de modo que el
tubo de guía o la varilla de medición pueden seguir los mo-
vimientos del revestimiento de desgaste perpendiculares al
eje del tubo de guía o de la varilla de medición.

25 La fijación del tubo de guía o de la varilla de medi-
ción en el manguito puede estar formada por bridas anulares
entre las que está dispuesto el fuelle, encontrándose el
fuelle entre la envolvente del convertidor y el lado inte-
rior del relleno apisonado posterior.

30 Convenientemente el espacio intermedio, o bien parte
del espacio intermedio comprendido entre el manguito y el



374 196

1 tubo de guía o la varilla de medición, está lleno de un ma-
terial granulado refractario, tal como polvo de magnesita,
en la zona del relleno apisonado posterior, material que pue-
de ceder ante los movimientos del tubo de guía o de la vari-
5 lla de medición.

En un tipo preferente de soporte fijador, el tubo de
guía o la varilla de medición pueden estar unidos, mediante
masa apisonada, con un casquillo dotado de una brida anular,
brida anular que está unida con una brida antagonista del
10 manguito a través del fuelle. Entre el tubo de guía y la
brida anular del casquillo, así como entre el casquillo y la
brida antagonista del manguito, pueden estar previstas jun-
tas adicionales de amianto o similares, en forma de arande-
las, con objeto de hacer todo ello hermético frente a los
15 gases.

El dispositivo conforme al invento es apropiado, tanto
para tubos de guía que contienen termoelementos para medir
la temperatura, como también para varilla de medición para
medir la conductibilidad del baño. Es capaz de seguir movi-
20 mientos distintos de las diversas capas del revestimiento
refractario en un convertidor de oxígeno, sin que exista el
peligro de un deterioro o una variación de forma; es absolu-
tamente hermético frente a los gases, y está aislado eléc-
tricamente frente a la envolvente del crisol.

25 El objeto del invento ha sido ilustrado más detallada-
mente a base de un ejemplo de realización representado en el
dibujo, mostrando la fig. 1 una sección vertical a través de
la pared de un convertidor, estando insertada la varilla de
medición; la fig. 2 reproduce una vista del instrumento de
30 medida montado, desde el interior del crisol.

374 196

- 3 D



1 En la fig. 1 ha sido designada con 1 la envolvente del
convertidor, consistente en chapa de acero y provista de un
revestimiento refractario, consistente en tres capas. A este
particular designa la capa 2 el revestimiento permanente, la
5 capa 3 el relleno apisonado posterior, y la capa 4, el re-
vestimiento de desgaste. En la envolvente del crisol está
prevista una abertura 5, en la que está soldado un anillo de
brida 6 en forma hermética frente a los gases. En el anillo
6 está fijado, mediante tornillos 7, un manguito 8 que atra-
10 viesa el revestimiento permanente y el relleno apisonado pos-
terior, pero no el revestimiento de desgaste. Los tornillos
están aislados frente al anillo de bridas 6 mediante casqui-
llos aislantes 9 que pueden consistir, por ejemplo, en ba-
quelita. Con 10 ha sido designada además una junta hermética
15 frente a los gases y aislante eléctricamente, por ejemplo,
de amianto. En el manguito 8 está insertada una varilla de
medición, que tiene una sección transversal aproximadamente
cuadrada y que está destinada a mediciones de conductibili-
dad. En su lugar puede estar insertado también un tubo de guía
20 para un termoelemento. La varilla de medición 11 está fijada
en el manguito 8 de la manera siguiente:

Está circundada por un casquillo 12 relativamente cor-
to, que está dotado de una brida anular 13 contra la que se
apoya una junta 14 en forma de arandela. El espacio compren-
25 dido entre la varilla de medición y el lado interior del
casquillo está lleno de una masa apisonada 15 que, por con-
siguiente, une la varilla de medición con el casquillo. El
manguito 8 lleva una brida antagonista 16 sobresaliente ha-
cia adentro, contra la que se apoya otra junta 17 de forma
30 de arandela, con lo que se forma un espacio anular libre 18

374196

- 3 DIC. 1949



1 entre la varilla de medición, la pared interior del manguito
8 y la pared 19 del revestimiento de desgaste. Este espacio
está lleno de un material granulado refractario, por ejem-
5 plo, polvo de magnesita, que no se compacta al moverse la va-
rilla de medición. Entre la brida 16 sobresaliente hacia
adentro del manguito 8 y la brida anular 13 del casquillo 12
está dispuesto un fuelle o compensador ondulatorio 20. La
punta 21 de la varilla de medición penetra en la fusión lí-
quida 22. El extremo opuesto de la varilla de medición, si-
10 tuado fuera de la envolvente del convertidor, está provisto
de un dispositivo de refrigeración 23. Los alambres de medi-
ción que conducen a un aparato de medida, han sido indicados
por 24; con 25 han sido designados tubos de empalme para el
agua de refrigeración.

15 La disposición mostrada en la fig. 2 de la varilla de
medición 11 entre los ladrillos 26, 27, 28, 29, cuyas juntur-
as coinciden con las diagonales del cuadrado de la sección
transversal, resulta especialmente ventajosa, debido a que
con ella se amortiguan los golpes producidos por los trozos
20 de escoria que caen. Las fuerzas verticales y horizontales
son amortiguadas en cierto modo por las juntas.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente: Al
correrse el revestimiento de desgaste frente al relleno api-
sonado posterior, la varilla de medición puede seguir los
25 movimientos que se producen. Si la varilla de medición estu-
viera sujeta fijamente dentro de la zona del revestimiento
permanente y del relleno apisonado posterior, entonces re-
sultaría que al producirse un corrimiento del revestimiento
de desgaste 4 hacia arriba o hacia abajo (acción de fuerzas
30 verticales, o bien transversalmente a tal sentido al actuar

374 196

- 3 Dic



1 fuerzas horizontales, se vería sometida a esfuerzos de ciza-
llamiento. La consecuencia de ello sería una rotura en la
zona del plano de separación del relleno apisonado posterior
y el revestimiento de desgaste. En el soporte fijador con-
5 forme al invento, por el contrario, la varilla de medición
puede seguir un movimiento del revestimiento de desgaste en
cualquier dirección, sin verse expuesta a un esfuerzo de ci-
zallamiento.

10 El dispositivo conforme al invento puede obedecer tam-
bién a las circunstancias variadas al ir aumentando el des-
gaste del revestimiento de desgaste; cuando el revestimien-
to de desgaste está consumido totalmente, se originaría -
aparte del fallo del dispositivo de medida - un lugar débil
de la mampostería en la zona del dispositivo incorporado.
15 Al ir aumentando el desgaste, la zona de temperatura máxima
se desplaza poco a poco hacia el extremo frío de la varilla
de medición, es decir que, todavía antes de haberse consumi-
do totalmente el revestimiento de desgaste, el relleno api-
sonado posterior y el material granulado refractorio se ca-
20 lientan paulatinamente hasta la temperatura de sinteriza-
ción. Con ello resulta finalmente una aglutinación cerámica,
o sea, que no se puede producir una irrupción de acero.

25 El escape de vapores de alquitrán del revestimiento de
desgaste es imposible, porque los vapores de alquitrán son
retenidos por la masa apisonada sólida y por el compensador
ondulatorio, por otra parte. Los vapores de alquitrán que
eventualmente pudieran escapar del relleno apisonado poste-
rior; son contenidos por la junta antes de salir al aire li-
bre.

30 Dimensionando de manera adecuada la brida anular 13,



374196⁻³ DIC 1937

1 el casquillo 12 y la holgura 31, es posible utilizar varillas de medición o tubos de guía con diámetros o secciones transversales diferentes, o bien llevar a cabo rápidamente un intercambio.

5 En la forma de realización representada tiene lugar el montaje y desmontaje del dispositivo conforme al invento desde la parte de dentro al ser reparado de nuevo el convertidor. No obstante puede en otra forma de realización del anillo de brida 6 y del manguito 8, con bridas sobresalientes hacia afuera, efectuarse también el montaje y desmontaje desde la parte de afuera.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15 1. Un dispositivo para introducir instrumentos de medida en un recipiente metalúrgico, con un tubo de guía o varilla de medición que atraviesa la envoltura y el revestimiento refractario del recipiente metalúrgico, caracterizado porque el tubo de guía o varilla de medición están fijados elásticamente, mediante un compensador ondulatorio o un fuelle, en un manguito que atraviesa el revestimiento permanente y el relleno apisonado posterior, de tal modo que el tubo de guía o la varilla de medición pueden seguir los movimientos del revestimiento de desgaste perpendiculares respecto al eje del tubo de guía o de la varilla de medición.

25 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fijación del tubo de guía o de la varilla de medición en el manguito está formada por bridas anulares entre las que está dispuesto el fuelle, encontrándose el fuelle entre la envolvente del convertidor y el lado

30

374 196

- 3 -



1 interior del relleno apisonado posterior.

3. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones
1 y 2, caracterizado porque el espacio intermedio comprendi-
do entre el manguito y el tubo de guía o la varilla de medi-
5 ción está lleno de material granulado refractario, tal como
polvo de magnesita, en la zona del relleno apisonado poste-
rior.

4. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones
1 a 3, caracterizado porque el tubo de guía o la varilla de
10 medición están unidos mediante una masa apisonada con un
casquillo que presenta una brida anular, que está unida por
medio del fuelle con una brida antagonista del manguito.

5. Se reivindica por último, como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN
15 DISPOSITIVO PARA INTRODUCIR INSTRUMENTOS DE MEDIDA EN UN
RECIPIENTE METALURGICO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva, que consta de nueve páginas
mecnografiadas y dibujos adjuntos.

20

Madrid, 3 Diciembre 1969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

374 196



FIG. 1

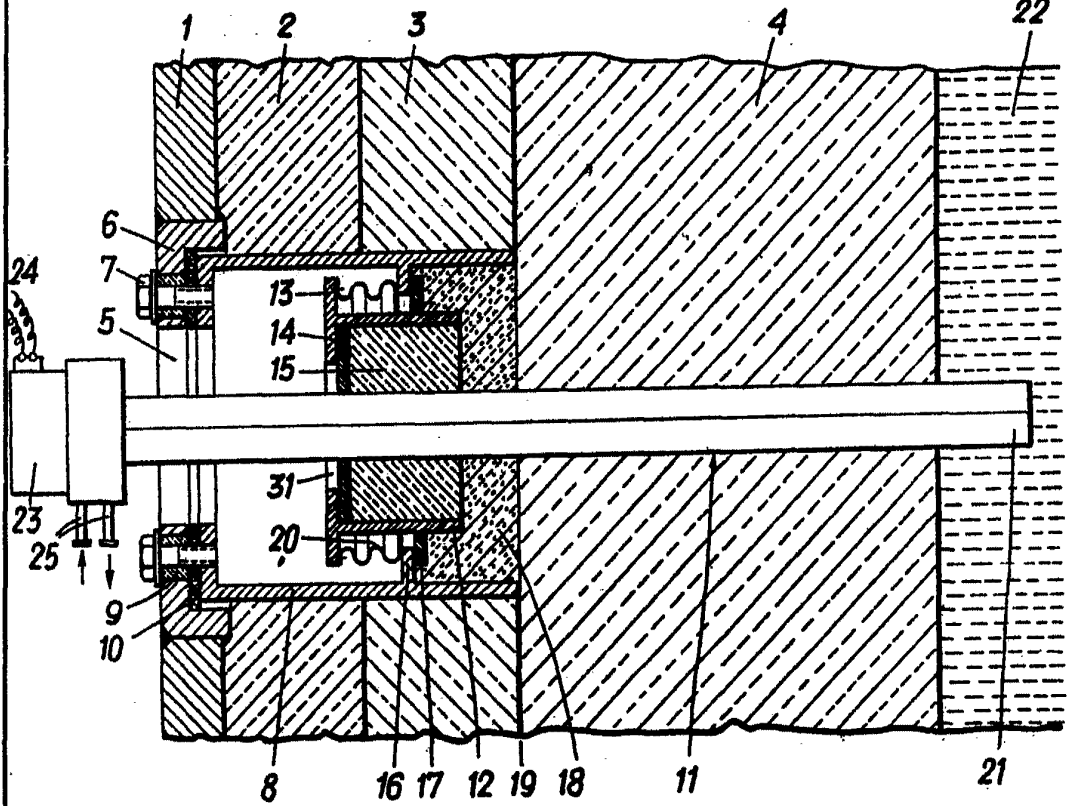
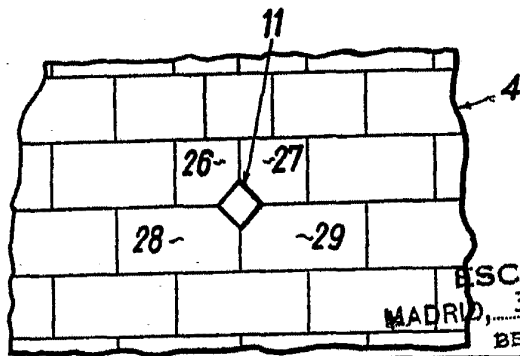


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 3 DE diciembre DE 1969
BERNARDO UNGRIA
P. P.