

209362



F. e. 8-2-1976

Int. Cl.:	B220

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

Un Modelo Utilidad, por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

August Thyssen-Hütte AG.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

41 Duisburg-Hamborn. (ALEMANIA).

OBJETO

"Lanza de inmersión".

209362

25



1 El modelo de utilidad se refiere a una lanza de in-
mersión para la insuflación de materias sólidas de grano fino
en fusiones de metal en condiciones reductoras, especialmente
de medios desulfurizadores en fusiones de hierro en bruto, con-
5 sistente en un tubo metálico, que en la cara externa presenta
un revestimiento refractario.

Bajo fusiones de metal con condiciones reductoras,
en primera línea, además de las fusiones de hierro en bruto,
deben entenderse fusiones en base de hierro, especialmente fe-
10 rroaleaciones o aceros, por ejemplo, acero tranquilizado con
aluminio, que debe proveerse de silicio, en estado de fusión
líquida.

En lo que sigue, se tratará de una forma de ejecu-
ción preferida ante todo para la desulfurización de hierro en
15 bruto.

Para conseguir acero pobre en el azufre, el contenido
de azufre en el hierro en bruto tiene que hacerse bajar. Esto
puede efectuarse según el principio de la desulfurización de
lanza de inmersión, en que la lanza de inmersión se introduce
20 vertical u oblicuamente en el baño de hierro en bruto reduc-
tor, sobre el que se encuentra eventualmente una cubierta de
escoria y el medio desulfurizador por ejemplo, carburo cálcico
se insufla con una corriente de gas o de aire a través del
baño de hierro en bruto.

25 La posibilidad de ejecución económica de tal proce-
dimiento de desulfurización depende entre otras cosas decisi-
vamente de la duración de las lanzas de inmersión utilizadas.

La utilización de tubos desnudos no revestidos como
30 lanzas de inmersión es antieconómica a causa de la rápida des-

209362

25 EN



- 2 -

1 trucción de las lanzas. Por lo tanto, se han provisto los tu-
bos, de revestimientos protectores. Así se conocen lanzas de
inmersión con un revestimiento de tubos cerámicos (tubos de
barra de tapón) además lanzas que poseen un revestimiento de
5 mas de 20 mm. de espesor de masas vaciables fraguables, de mo-
do hidráulico o químico así como lanzas que presentan revesti-
miento cerámico, refrigerados con aire.

Estas lanzas recubiertas de un modo grueso, a causa
de su elevado volumen con reducido peso específico en compara-
10 ción con el baño de hierro, tienen que soportar una gran fuer-
za de ascensión que frecuentemente flexiona las lanzas. El re-
vestimiento además es tan grueso que puede desprenderse, esta-
llando por las vibraciones que se manifiestan en el proceso
de desulfurización, en lo que la flexión de la lanza refuerza
15 todavía mas el desprendimiento por estallido. En utilización
repetida, el revestimiento en general se destruye por tensio-
nes térmicas, ya que la lanza, tanto al sumergirse en el hierro
en bruto líquido, como también al extraerla y en ulteriores em-
pleos en cada caso sufre un fuerte choque de temperatura.

20 El objeto del presente modelo de utilidad parte del
problema venciendo los inconvenientes de las lanzas de inmer-
sión conocidas, propone una nueva lanza de inmersión cuyo tubo
metálico, preferentemente tubo de acero, en toda la duración
de uso está protegida eficazmente por una envoltura refracta-
25 ria de modo que tiene una duración de vida esencialmente pro-
longada.

Según el modelo de utilidad, el tubo metálico de la
lanza está provisto de una delgada capa de una masa refracta-
30 ria, que posee una proporción de grano grueso de 0,5 mm. de



1 25 a 60%, preferentemente de 30 a 50% y una proporción de me-
dios de trabazón consistentes en alcali-silicatos, que da por
resultado un contenido total de óxido de álcali de 0,2 a 8%,
preferentemente de 1 a 6% referido a la masa refractaria. El
5 medio de trabazón se utiliza preferentemente en soluciones
acuosas de silicatos de álcali, por ejemplo, de silicato sódico.

Al lado o en lugar de silicatos de álcali también
pueden utilizarse medios de trabazón con fosfato, especialmen-
10 te ácido fosfórico puro o monoaluminio fosfato en cantidades
de 4 a 10% referido a la masa refractaria (mezcla), o sulfatos,
por ejemplo, sulfato de magnesio o sulfato de aluminio en can-
tidades de 2 a 8%, referido a la masa refractaria (mezcla).

15 Entran en consideración como componentes refracta-
rios, en primera línea ladrillo refractario y arcélla, espe-
cialmente con el siguiente análisis:

SiO_2	5 a 70%
Al_2O_3	25 a 90%
Fe_2O_3	0,5 a 2 %
TiO_2	1 a 2 %

20 Entran en consideración como ulteriores materias bá-
sicas adecuadas, conteniendo silicatos, como silimanita y bau-
xita o materias básicas con elevado contenido de Al_2O_3 , como
25 corundo, bauxita y diaspora. Además de ello son utilizables
espinelas de la cromita y magnesita además del óxido de cromo
y carburo metálico, como carburo de silicio, carburo de circo-
nio, carburo de titanio y carburo de boro. También debe con-
tarse con el grafito entre las materias refractarias utiliza-
30 bles. También pueden emplearse mezclas de estos materiales.

209362



- 4 -

1 Por el contrario, debe uno abstenerse del uso de masas de cuarcita o de magnesita.

5 La proporción de grano grueso según el Modelo de Utilidad de la masa refractaria sirve en ello esencialmente para mejorar la estructura del grano, la resistencia al cambio de temperatura y la conducta de secado, mientras que por los compuestos de álcali, por ejemplo, silicato sódico, en las existentes temperaturas de funcionamiento del procedimiento desulfurizador, se consigue un revestimiento no poroso, densamente sinterizado, con conductibilidad térmica relativamente buena. En las temperaturas de funcionamiento no se producen grandes cantidades de proporciones líquidas, sino una fase de reblandecimiento tan grande, que se alcanza una suficiente flexibilidad, pero no queda afectada la resistencia de la capa de cubierta por corrimiento o formación de poro. El contenido de fundente del revestimiento está ajustado en ello según el Modelo de Utilidad.

15 El grosor del revestimiento importa adecuadamente de 5 a 20 mm., preferentemente de 8 a 12 mm. Se ha comprobado además que resulta ventajoso si el revestimiento se compone de varias capas, preferentemente de dos capas.

20 Se disminuye la destrucción del revestimiento por reducción o ataque de escorias por evacuación del calor de la corriente de gas o aire que fluye en el tubo. En ulterior desarrollo del Modelo de Utilidad la temperatura en la superficie del revestimiento se rebaja por adición de un material altamente conductor del calor a las masas de revestimiento, preferentemente de grafito o carburo de silicio.

25 El objeto del Modelo de Utilidad se describirá en lo

209362

25 ENE 1935

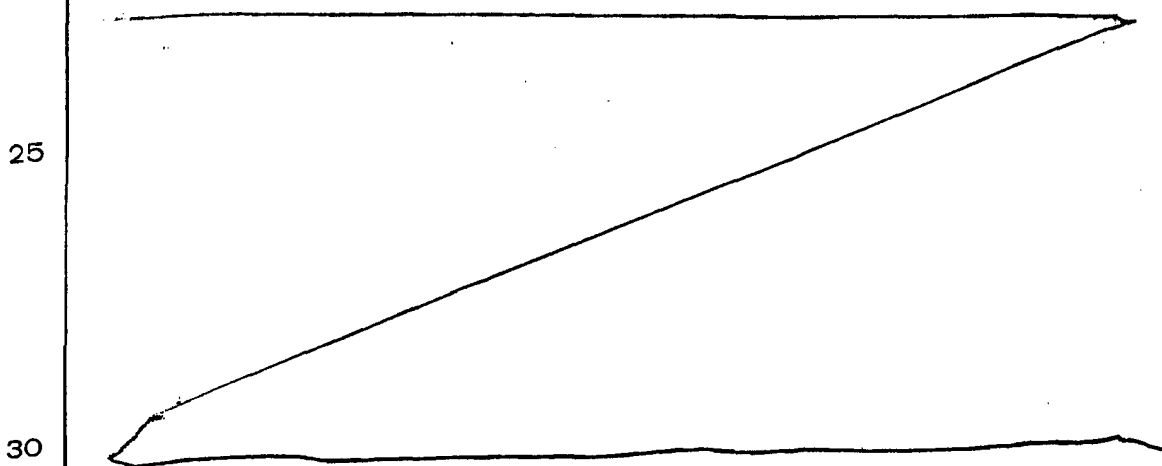


- 5 -

1 que sigue por medio de un ejemplo y se ilustrará en el dibujo. Se explicarán ulteriores características. En la fabricación de lanzas de inmersión con dos capas, la primera capa de un grosor de 2 a 3 mm. después de la aplicación se secó en el aire durante 2 a 3 días. Seguidamente se aplicó la segunda
5 capa de modo que el grosor del revestimiento total importó de 8 a 12 mm. La lanza, seguidamente de nuevo se secó durante 2 días en el aire y después en un espacio secador con lento recalentamiento hasta 200° C por lo menos durante un día.

10 Sobre el tubo metálico (tubo de acero) 1, tal como, es conocido en sí en revestimientos refractarios, se ha aplicado una capa 2 de malla de alambre, así como una primera capa 3 delgada de un material refractario de alto punto de fusión, en el presente caso de ladrillo refractario de grano
15 fino con un aglutinante de silicato sódico. La masa para la segunda capa 4 exterior tiene una composición semejante a la primera capa 3, pero el material refractario de alto punto de fusión, sin embargo, tiene un grano esencialmente mas grueso.

20 Ejemplos para la composición de ambas capas así como para la estructura del grano se ilustran en la siguiente tabla.



209362



- 6 -

1	Composición de la masa de revestimiento	1ª capa %	2ª capa %
	SiO ₂	36,7	39,4
	Fe ₂ O ₃	1,05	1,22
5	Al ₂ O ₃	45,9	48,3
	TiO ₂	1,22	1,53
	Na ₂ O	2,80	2,00
	K ₂ O	0,55	0,30
	C	4,9	2,1
10	Pérdida de incandescencia	10,2	6,7
	Estructura de grano de la masa de reves timiento mm	1ª capa humedad 6,0%	2ª capa Humedad 5,5%
15	> 4,0	-	-
	4,0 - 3,15	-	4,1
	3,15 - 2,50	-	7,5
	2,50 - 2,00	-	5,3
20	2,00 - 1,00	0,1	12,5
	1,00 - 0,50	2,8	5,9
	0,50 - 0,25	14,4	11,2
	0,25 - 0,12	12,9	8,8
	0,12 - 0,06	10,6	5,9
25	< 0,06	59,2	38,8

30 Con una lanza de inmersión fabricada según el ejemplo arriba indicado se desulfurizaron hierros para acero mediante carburo de silicio granulado. Cada carga de hierro en bruto para acero en un crisol de torpedo poseía un peso de alrededor

209362



- 7 -

1 de 200 Tn y como promedio una temperatura de 1.350^o C. Existía escoria. La duración de la inmersión de la lanza importó como promedio de 8 a 10 minutos. Pudieron desulfurizarse hasta 16 cargas con una lanza sin nuevo revestimiento.

5

N O T A

El presente Modelo de Utilidad, comprende las siguientes reivindicaciones:

10 1.- Lanza de inmersión, para la insuflación de materias sólidas de grano fino en fusiones de metal en condiciones reductoras, especialmente de medios desulfurizadores en fusiones de hierro en bruto, consistente en un tubo metálico (tubo de acero) con un revestimiento refractario en la cara exterior, caracterizada porque el revestimiento consiste en 15 una masa refractaria con una proporción de grano grueso de 0,5 mm. de 25 a 60%, preferentemente de 30 a 50% y una adición de compuestos de álcali como medio de trabazón, que da por resultado un contenido de óxido de álcali en el revestimiento de 0,2 a 8%, preferentemente de 1 a 6%, referido a la 20 masa refractaria.

2.- Lanza de inmersión según la reivindicación 1, caracterizada porque el grosor del revestimiento importa de 5 a 20 mm., preferentemente de 8 a 12 mm.

25

3.- Lanza de inmersión según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque el revestimiento consiste en varias capas preferentemente en dos capas.

30

4.- Lanza de inmersión según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque la masa de revestimiento

209362



1 contiene adicionalmente un material altamente conductor de calor, preferentemente grafito y/o carburo de silicio.

5 5.- Lanza de inmersión según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el revestimiento refractario consiste esencialmente en masa de silicato especialmente con

SiO ₂	5 - 70%
Al ₂ O ₃	25 - 90%
Fe ₂ O ₃	0,5 - 2%
TiO ₂	1 - 2%

15 6.- Lanza de inmersión según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque al lado o en lugar de masas de silicato, como ladrillo refractario, silimanita o molita pueden utilizarse masas con elevado contenido de Al₂O₃, como corundo, bauxita o diaspora o espinelas de la cromita o magnesita, así como óxidos de cromo o carburos metálicos como carburo de silicio, carburo de circonio, carburo de titanio o carburo de boro o grafito o mezclas de estos materiales.

20 7.- Lanza de inmersión, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque al lado o en lugar de silicatos de álcali, como medios de trabazón, se utilizan aquellos con fosfato, 4 a 10% referido a la mezcla, especialmente ácido fosfórico puro o monoaluminio fosfato, o sulfatos, de 2 a 8%, referido a la mezcla, especialmente sulfato de magnesita o sulfato de aluminio.

30 8.- "Lanza de inmersión".

25




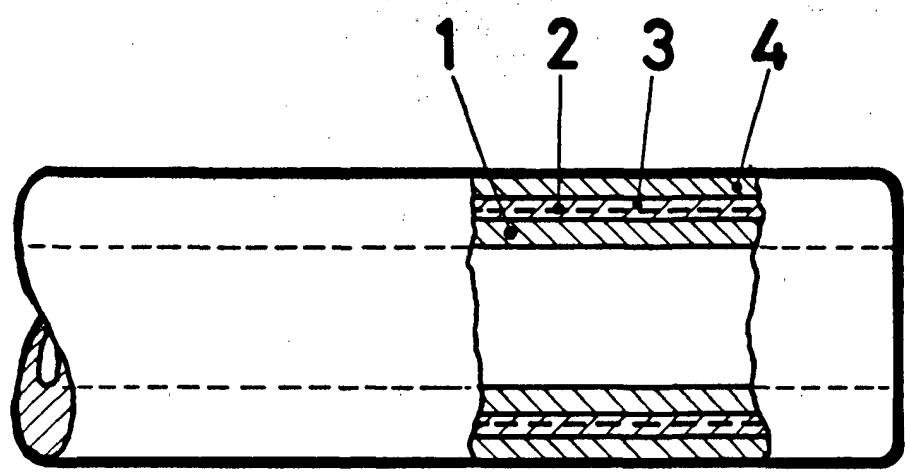
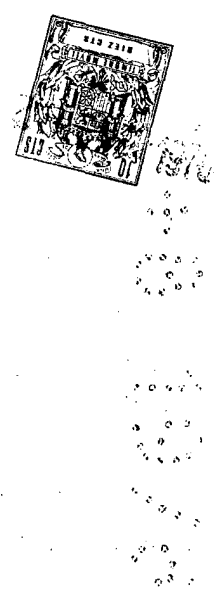
1
5
10
15
20
25
30

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, la cual consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, y se ilustra en los planos adjuntos.

Madrid, a

25 ENE 1975


CARLOS ROEB
F. P.
Fdo.: Pedro Matamoros



26.543

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. R.

Fdo: Pedro Matamorós