

132776



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de la Firma HERAEUS-VACUUMSCHMELZE AKTIEN-  
GESELLSCHAFT y Wilhelm R O H N, constituida y de  
nacionalidad alemana, domiciliados en Hansa am Main,  
ALEMANIA, por

" UN PROCEDIMIENTO PARA ACELERAR RE-  
ACCIONES DE ESCORIAS METALURGICAS".

-----

Este invento se refiere a un proce-  
dimiento para acelerar reacciones de escorias metalúr-  
gicas en hornos eléctricos de fundición por caldeo  
inductivo.

6

La introducción creciente de hornos metalúrgicos de fundición caldeados mediante inducción eléctrica ha mostrado que el movimiento del baño que se produce en tales hornos, acelera y promueve una serie de procesos metalúrgicos conocidos, de los cuales solo citaremos la eliminación de carbono, de azufre y de fósforo. Este hecho ha contribuido mucho a generalizar en la práctica metalúrgica los hornos llamados de alta frecuencia.

10

Las figuras 1 y 2 muestran uno de los hornos corrientes de alta frecuencia en corte vertical y en proyección horizontal.

15



La figura 3, un desarrollo de la pared del horno, vista desde el centro, del mismo.

Las figuras 4, 5 y 6, representaciones correspondientes de un horno conforme al invento.

20

La figura 7, una culata de horno triangular de tres piezas, con un carrete.

En todas las figuras, designa "a" la pared del horno, "b" el baño, y "c" los carretes. Las flechas dibujadas "p" indican el movimiento del baño en las figuras 1, 2 y 3, y las flechas "q" el movimiento del baño en las figuras 5 y 6. En las figuras 1, 2 y 3, muestran las flechas, que el caldo sube en el centro del baño y marcha hacia el borde, fluyendo allí hacia abajo a lo largo del revestimiento. La escoria depositada en la superficie del baño para el desarrollo de reacciones metalúrgicas, es despedida, por consiguiente, hacia el margen del caldeo, y se acumula principalmente en el revestimiento del horno. En cuanto la escoria es susceptible de

25

30

35

reaccionar con el revestimiento, esta acumulación de escoria determina un desgaste relativamente rápido del revestimiento en los puntos en que la escoria se pone en contacto con él.

40

En la figura 2 se ve la superficie del baño por arriba; los círculos negros -e- designan los puntos en que el baño sube de abajo arriba, mientras los círculos blancos -f- muestran los lugares en que el baño cae verticalmente hacia abajo. El rayado determina los puntos en que la escoria -d- se acumula principalmente.

45



50

La figura 3 muestra un desarrollo de la pared del horno, vista desde el centro de éste. Las flechas -p- indican que por todo el contorno del revestimiento es vertical el movimiento del baño, de arriba abajo.

55

Sería de desear la adopción de medidas para mantener la escoria alejada en lo posible de las paredes del horno, esto es, del revestimiento; y también para hacer el movimiento del baño, que en los hornos de inducción conocidos es predominantemente laminar, tan intenso y turbulento, que no solo circula continuamente junto a la escoria tranquilamente depositada sobre él, sino que ésta resultase incorporada al baño por la agitación, formando una emulsión.

60

65

Los perfeccionamientos señalados como aspiración se consiguen disponiendo los ejes de los carretes de inducción, no verticalmente como hasta aquí, y concéntricos con el baño, sino más bien radiales y horizontales. Otra mejora se logra alimentando de los hornos metalúrgicos de fundición por caldeo

70

inductivo, no con corriente alterna monofásica o bifásica, sino con corriente trifásica. El funcionamiento de tales disposiciones se expone en las figuras 4, 5 y 6.

75

En las figuras 4 y 5, los carretes de inducción -c-, -c- que rodean a los tres polos -h1-, -h2-, -h3- de una culata -g- en forma de anillo circular, tienen ejes mas bien radiales. En virtud del influjo del campo giratorio, todo el baño se mueve alrededor de un eje vertical; esto da por resultado que el baño esté mas levantado por los bordes que por el centro, y en consecuencia, que la escoria -d- depositada en su superficie se reúna predominantemente en el centro del baño, manteniéndose así alejada de un contacto demasiado estrecho con el revestimiento.

80



85

En la figura 5, que muestra también la superficie del baño en un horno conforme al invento, vista por arriba, se indican los puntos en que el baño sube mediante círculos negros -e-, como antes, y con círculos blancos -f- aquellos en que el baño baja. En la figura 7 (dibujada a menor escala que las figuras 4 y 5) designa -g- una culata triangular, con los tres polos -h1-, -h2-, -h3-. Se ve que a causa de disponerse los carretes de inducción con ejes radiales directamente yuxtapuestos, hay un movimiento ascendente y descendente del baño, que se resuelve en una intensa turbulencia de la circulación, de manera que el baño no solo circula en corriente junto a la escoria, sino que la reduce a pequeñas partículas, agitándolas como emulsión a través del baño. Consecuencia de ello es una aceleración sumamente

90

95

100

viva de todas las reacciones metalúrgicas.

El desarrollo de la figura 6 está hecho a escala algo menor que la figura 5; los movimientos del baño se indican asimismo mediante flechas "q".

105

La idea de doyar de carretes a los hornos de inducción, disponiendo sus ejes en sentido radial y mas bien horizontal, no es nueva. Pero si, a pesar de los fenómenos y movimientos del baño que se citan, todavía no se han descrito ni utilizado,

110

pudiera atribuirse sobre todo a que dichos hornos se han propuesto varias veces sobre el papel, pero hasta ahora en ningún sitio se han utilizado en la práctica. El estudio de los fenómenos apuntados en



un horno tripolar de corriente trifásica, de 1600 kilos de capacidad, ha demostrado que la diferencia de altura entre el centro del baño y sus bordes puede ser de 10 a 12 cms., con el resultado de que la escoria se acumule principalmente en el centro del baño.

115

A lo largo de las tres líneas "i" en la figura 5,

120

en donde el movimiento ascendente y descendente están muy próximas, existen diferencias de altura de 4 a 6 cms., presentando estos lugares el aspecto de rompientes u ondas quebradas verticales. De este modo, masas de escoria de 80 hasta 100 kilos se

125

impulsan en remolino por debajo del baño, de manera que toda la superficie de éste aparece metálica, y no quedan aglomeraciones de escoria en la superficie. El movimiento sumamente enérgico del baño

130

que así resulta, no obtenido con igual intensidad en ninguno de los hornos de inducción hasta ahora construidos, hace posible descarburar en el horno

descrito una carga de 1600 kilos en 30 a 50 minutos, de 1,0 a 0,02 % de carbono, o desfosforar de 0,15 a 0,003 % de fósforo, o desazufurar de 0,1 a 0,003 % de azufre.

135

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 6 de diciembre de 1932, bajo el número H. 134.332 VIII b/2lh, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

140

-o- N O T A -o-



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

145

1º - Un procedimiento para apresurar las reacciones de escorias metalúrgicas en hornos eléctricos de fundición por caldeo inductivo, caracterizado por disponerse los ejes de los carretes de inducción en sentido radial y mas bien horizontal.

150

2º - Un procedimiento para acelerar las reacciones metalúrgicas en hornos eléctricos de fundición por caldeo inductivo, sin aumentar el ataque del revestimiento por las escorias, caracterizado por alimentarse con corriente trifásica los carretes de inducción montados con ejes radiales y mas bien horizontales.

155

3º - Un procedimiento para acelerar las reacciones metalúrgicas en hornos metalúrgicos de fundición por caldeo inductivo, caracterizado por disponerse los carretes de inducción de manera que queden muy próximas zonas con movimiento vertical ascendente del baño y otras con movimiento vertical des-

160

132770

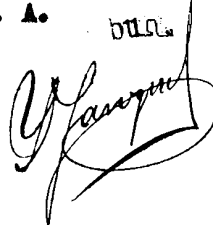
165    cendente del mismo, produciéndose, en vez de la circulación laminar acostumbrada, una viva turbulencia.

4º - Un procedimiento para acelerar reacciones de escorias metalúrgicas.

170    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.

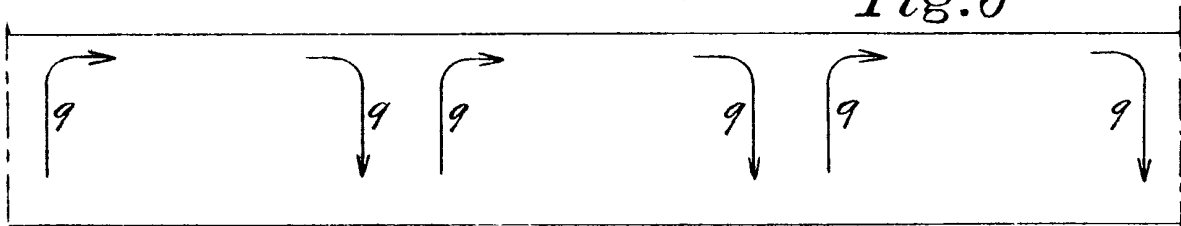
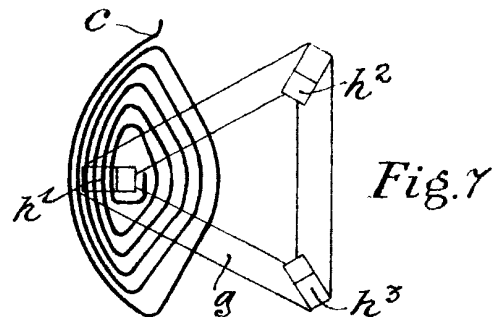
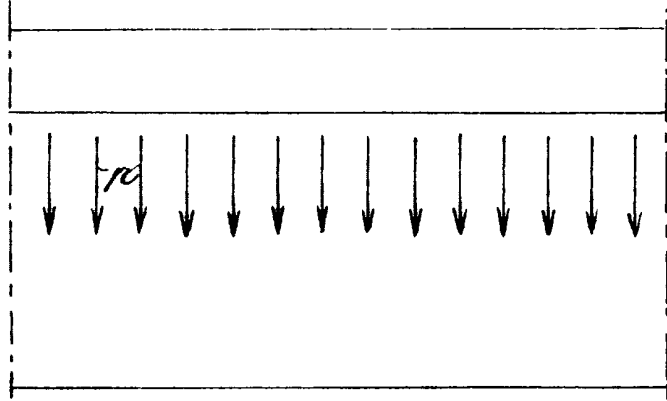
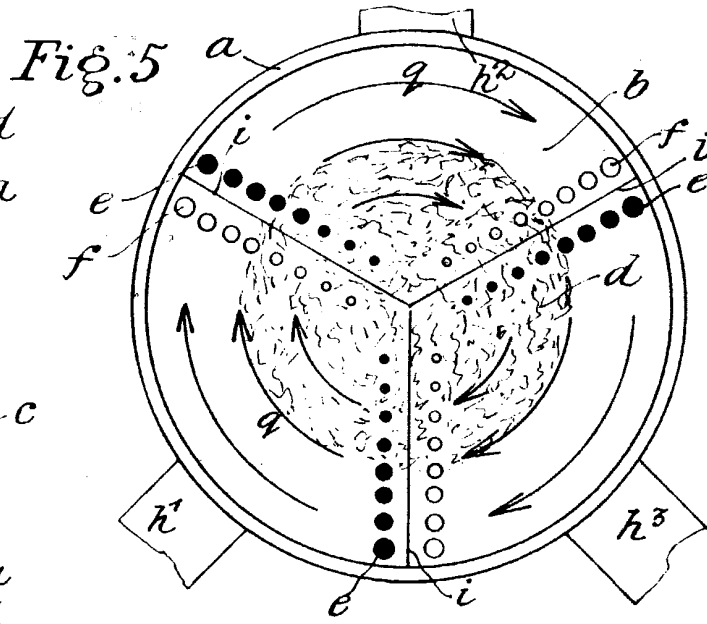
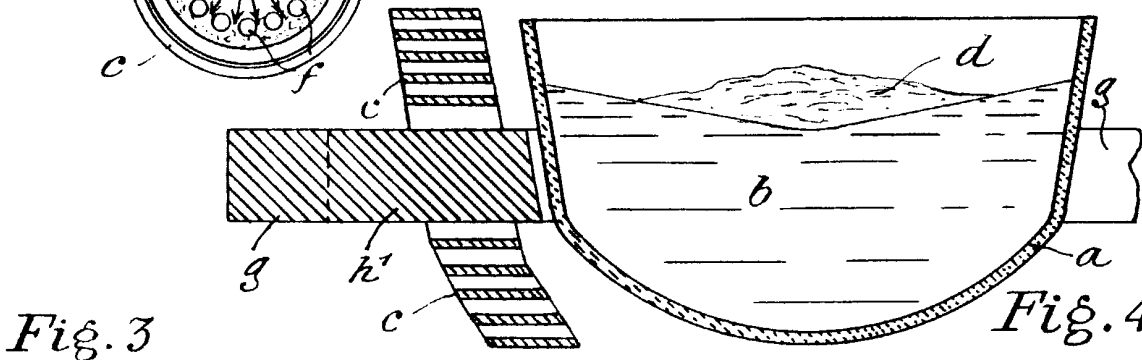
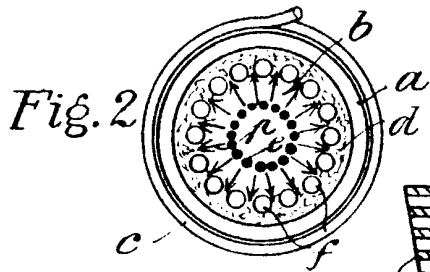
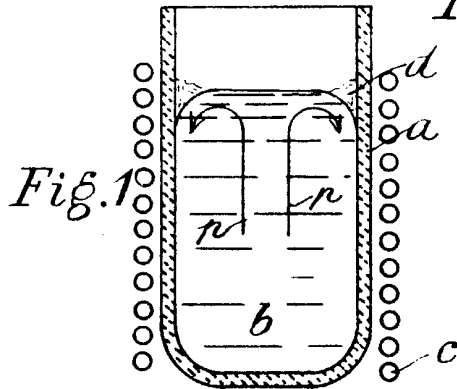
Esta Memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 6 de diciembre de 1933.

P. A.    DUL.  
Albert  




182777



**P.A.**  
*W. Rohn*