

384021

26 S



384021

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>C-21</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE una Patente de Invención a nombre de:
 HÜTTENWERK OBERHAUSEN AG., de nacionalidad
 alemana, domiciliada en 42 Oberhausen, Esse
 ner Str. 66 (Alemania); por: "HORNO ELECTRI
 CO DE ARCO VOLTAICO CON DISPOSITIVO DE CAR
 GA PARA ESPONJA DE HIERRO".

5

El invento se refiere a un horno eléctrico de arco
 voltaico acondicionado para la fusión de esponja de hierro, con
 tres electrodos alimentados a través de un transformador, tres
 aberturas de carga y un dispositivo de carga para la alimenta
 ción continua con esponja de hierro. En la carga continua de es
 ponja de hierro sobre el baño líquido de un horno eléctrico de
 arco voltaico es necesario, para evitar la formación de aglome
 rados de difícil fusión, que los aparatos de dosificación estén
 ajustados lo más exactamente posible a la potencia consumida en
 cada momento por el horno. A este respecto empíricamente tiene
 validez lo siguiente: Si toda la cantidad se carga a través de

10

384021



una sola abertura dispuesta en la tapadera, se determina la cantidad a cargar solamente por la suma de las potencias absorbidas por los tres electrodos. Si la esponja de hierro se carga a un mismo tiempo sobre varios sitios de la superficie del bañó, la potencia consumida por el transformador sigue determinando la cantidad total de esponja de hierro a cargar, pero de acuerdo con las condiciones de fusión que rigen en cada sitio hay que dirigir y regular por separado las distintas cantidades parciales de esponja de hierro. Al hacer la carga a través de tres aberturas en la tapadera siempre entre un electrodo y la pared del horno, significa esto que las cantidades de esponja de hierro tienen que estar ajustadas a la potencia absorbida del electrodo respectivo. Para la realización técnica cabría la posibilidad de medir por separado cada una de las cantidades de esponja de hierro correspondientes a los tres electrodos y de dirigir y regularlas también separadamente. Este sistema implica por un lado una gran complejidad y mucho sitio, y por otro lado el empleo de medios de transporte que se mueven en las inmediaciones de un horno eléctrico de arco voltaico no está del todo libre de problemas como consecuencia inevitable del calor desarrollado. Aparte de esto hay que tener en cuenta que si se emplea esponja de hierro caliente, se necesitan aparatos muy complicados para las medidas necesarias al objeto de impedir una reoxidación.

El invento, refiriéndose a un horno eléctrico de arco voltaico acondicionado para la fusión de esponja de hierro con tres aberturas de carga, tiene el objeto de distribuir de un modo sencillo la cantidad de esponja de hierro a cargar continuamente a través de las aberturas de carga de acuerdo con la potencia absorbida de los electrodos correspondientes.

384021

26 SEP



El invento se refiere a un horno eléctrico de arco
voltaico acondicionado para la fusión de esponja de hierro con
tres electrodos alimentados a través de un transformador, tres
aberturas de carga y un dispositivo de carga para la alimentación
5 continua con esponja de hierro, estando regulado este dispositi-
vo de acuerdo con la potencia eléctrica absorbida por el trans-
formador. El invento consiste en que el dispositivo de carga re-
presenta una combinación de un mecanismo de dosificación con una
tolva antepuesta y un recipiente de distribución de planta esen-
10 cialmente circular con sectores acondicionados de acuerdo con
las diferentes potencias absorbidas de los electrodos y disposi-
vos de salida correspondientes a los electrodos, estando combi-
nado con el mecanismo de dosificación un dispositivo de mando re-
gulado por la potencia absorbida del transformador y encontrán-
15 dose entre el mecanismo de dosificación y el vaso de distribución
un transportador y dentro del vaso de distribución un elemento
de distribución que reparte la esponja de hierro de un modo uni-
forme sobre la planta del vaso de distribución. Expresado en tér-
minos del funcionamiento, de acuerdo con el invento para la carga
20 de esponja de hierro sobre la masa fundida en hornos eléctricos
de arco voltaico con tres electrodos correspondientes a las fases
de la corriente eléctrica se procede de tal manera

que toda la cantidad de esponja de hierro destinada para el
horno eléctrico es dirigida y regulada de acuerdo con la po-
25 tencia eléctrica absorbida por el transformador y que la can-
tidad de esponja de hierro así dosificada es repartida mecá-
nicamente entre los electrodos de acuerdo con la potencia ab-
sorbida por éstos que es diferente en dependencia de las fases.

384021



26 S

Como se sabe, debido a la disposición geométrica y la influencia mutua de los campos electromagnéticos de las tres fases de la corriente eléctrica se presenta en el horno de arco voltaico una fase aguda, una fase media y una fase muerta, las cuales se diferencian en lo que se refiere a su potencia absorbida. Pero las potencias absorbidas medias de los distintos electrodos no varían de manera caprichosa, sino que guardan entre sí una determinada relación debida a las condiciones electrotécnicas. El invento se basa en el conocimiento de que es posible medir solamente la cantidad total de esponja de hierro introducida y dirigir o regularla de acuerdo con la potencia total consumida por el horno, para repartir a través de un dispositivo de distribución el chorro del material sobre los tres electrodos de tal manera que su reparto se ajuste a las diferencias de potencia de las tres fases. Este conocimiento hace posible las sencillas medidas descritas para la carga de esponja de hierro, las cuales en sus detalles pueden ser perfeccionadas de varias maneras.

En los hornos eléctricos de arco voltaico en el caso más sencillo el dispositivo de dosificación para la esponja de hierro consta de un transportador-dosificador en forma de una balanza dosificadora o cosa similar. El vaso de distribución está dividido en sectores convenientemente por medio de paredes de separación esencialmente verticales. A efectos de la adaptación o del contraste se recomienda realizar el dispositivo de modo que las paredes de separación sean ajustables dentro de ciertos límites.

Los dispositivos de salida consisten por lo general en embudos con tubos de salida acoplados a las aberturas de carga

384021



del horno eléctrico. Para adaptar el horno eléctrico de arco vol-
taico a diferentes condiciones de trabajo, se recomienda hacer
el dispositivo de tal manera que el dispositivo de mando pueda
ser ajustado a diferentes cantidades de dosificación (total),
5 quiere decir a diferentes cantidades de esponja de hierro a car-
gar. El dispositivo de mando trabaja además de tal manera que a
una determinada potencia absorbida por el transformador corres-
ponden determinadas cantidades de esponja de hierro. Según una
forma de realización preferida del invento que se distingue por
10 la seguridad de su funcionamiento referente al proceso de carga
de la esponja de hierro, con los medios usuales de la técnica
del reglaje el dispositivo de mando está diseñado como circuito
de regulación que regula la cantidad total de esponja de hierro
a admitir dentro de tolerancias estrechas de acuerdo con el va-
15 lor teórico previamente determinado por la potencia absorbida
del transformador.

En el marco del invento no hay exigencias especiales
con respecto al transportador situado entre el dispositivo de
dosificación y el vaso de distribución. Los transportadores os-
20 cilantes trabajan con buena seguridad, pero también pueden em-
plearse transportadores de tornillo sin fin. Siempre es recomen-
dable que el transportador esté acondicionado para un rendimiento
de transporte mayor que el que corresponde al rendimiento de en-
trega del dispositivo de dosificación. Para asegurar una distri-
25 bución homogénea de la esponja de hierro sobre la planta del vaso
de distribución, que el dispositivo de distribución esté confi-
gurado como plato giratorio, tolva giratoria o elemento similar
con velocidad de giro ajustable.

384021

26



En un horno eléctrico de arco voltaico de acuerdo con el invento los elementos descritos destinados a la carga de esponja de hierro se encuentran encima de la tapadera. Para que a pesar de esto haya un acceso fácil a los electrodos, se dispondrá el vaso de distribución tal vez junto con el transportador correspondiente encima de una plataforma desplazable o virable hacia dentro y hacia fuera.

Las ventajas conseguidas por el invento consisten en resumen en que de acuerdo con el invento en un horno eléctrico de arco voltaico con tres aberturas de carga la cantidad de esponja de hierro a cargar en forma continua se distribuye de un modo sencillo sobre los electrodos combinados con las aberturas de carga de acuerdo con la potencia absorbida por dichos electrodos. Una ventaja especial consiste en que en un horno eléctrico de arco voltaico de acuerdo con el invento el dispositivo de dosificación puede hacerse también impermeable a los gases con medios sencillos. Entonces puede realizarse también sin dificultad la carga de esponja de hierro caliente.

En lo que sigue se explica el invento de un modo más detallado con ayuda de dibujos esquemáticos que representan solamente un ejemplo de realización. Estos dibujos muestran lo siguiente:

Fig. 1 la vista lateral de un horno eléctrico de arco voltaico de acuerdo con el invento con el dispositivo de carga.
 Fig. 2 una sección en la dirección A - A a través del objeto de acuerdo con la Fig. 1.

El horno eléctrico de arco voltaico 1 representado en las figuras está acondicionado para la fusión de esponja de hierro

384021

26 SEP



5 y posee tres electrodos 3 alimentados a través de un transforma-
dor 2, tres aberturas de carga 4 y un dispositivo de admisión 5,
6, 10 regulada y dirigida por la potencia absorbida del transfor-
mador 2 para la admisión continua de esponja de hierro, por mo-
tivos de la claridad del dibujo se ven en la Fig. 1 solamente
dos aberturas de carga y un electrodo.

10 En su estructura fundamental el dispositivo de admisión
representa una combinación entre un mecanismo de dosificación 5
con una tolva antepuesta 6 y un vaso de distribución 10 dividido
por las paredes de separación 7, 8, 9 en los sectores a, b, c y
de planta esencialmente circular, con los sectores a, b, c dimen-
sionados de acuerdo con las diferentes potencias absorbidas de
los electrodos 3 y con los dispositivos de salida 11, 12, 13 co-
rrespondientes a los electrodos 3. El dispositivo está realizado
15 de tal manera que con el dispositivo de dosificación 5 está com-
binado un dispositivo de mando 14 regulado por la potencia absor-
bida del transformador 2 y que entre el dispositivo de dosifica-
ción 5 y el vaso de distribución 10 está situado un transporta-
dor 15 y dentro del vaso de distribución un elemento de distri-
bución 16. El elemento de distribución 16 reparte la esponja de
20 hierro de manera uniforme sobre la planta del vaso de distribu-
ción 10, de modo que se realiza otra distribución en cierto modo
geométrica mediante la división descrita en los sectores 7, 8,
9.

25 El dispositivo de dosificación 5 consta de un trans-
portador dosificador en forma de una balanza de distribución.
El vaso de distribución 10 está dividido en los sectores descri-
tos a, b, c por medio de las paredes de separación esencialmente

384021

26 SEP.



5 verticales 7, 8, 9 que en el ejemplo de realización y de acuerdo con la forma de realización preferida del invento pueden ser desplazadas en forma limitada. Los dispositivos de salida 11, 12, 13 consisten en embudos con tubos de salida acoplados a las aberturas de carga 4. El dispositivo de mando 14 puede ajustarse para diferentes cantidades de dosificación, quiere decir para diferentes cantidades de esponja de hierro a admitir en total. Esto no se desprende de las figuras. Tampoco se ve en las figuras que este dispositivo de mando 14 también puede estar diseñado como

10 circuito de regulación.

Como transportador 15 entre el dispositivo de dosificación 5 y el vaso de distribución 10 sirve en el ejemplo de realización y de acuerdo con la forma de realización preferida del invento un transportador oscilante, el cual está capacitado para

15 un rendimiento de transporte mayor que el que corresponde al rendimiento de entrega del dispositivo de dosificación 5. El elemento de distribución 16 está configurado en el ejemplo de realización como plato giratorio, cuya velocidad de giro es ajustable. En lugar del plato giratorio puede emplearse también una tolva

20 circulante. En lo demás está previsto en el ejemplo de realización un soporte 17 con la plataforma 18, sobre la que están montados el vaso de distribución 10 y el transportador 15, pudiendo ser desplazado o virado hacia dentro y hacia fuera en vaso de distribución 10 con el transportador 15. Esto se realiza mediante

25 el viraje alrededor del pivote de giro 19.

Después de lo dicho en lo que antecede, el funcionamiento del horno eléctrico de arco voltaico de acuerdo con el invento ya no necesita ser descrito en sus detalles. La cantidad total

384021



de esponja de hierro destinada para el horno eléctrico y que se carga de un modo continuo se regula en consonancia con el potencial eléctrico absorbido por el transformador 2 con ayuda del dispositivo de dosificación 5. La cantidad de esponja de hierro así dosificada se distribuye en forma mecánica o geométrica entre los electrodos 3 en la medida de la potencia absorbida por éstos, la cual es diferente en dependencia de las fases, haciéndose esta distribución con ayuda del vaso de distribución 10 y de la división en los sectores a, b, c,

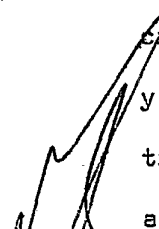
~~[Faint, mostly illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page]~~

384021



---- N O T A ----

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

- 5 1. Horno eléctrico de arco voltaico con dispositivo de carga para esponja de hierro, caracterizado porque el dispositivo de admisión se compone de un dispositivo de dosificación con tolva antepuesta y de un vaso de distribución dividido en los sectores y de planta esencialmente circular, con los sectores a, b, c, dispuestos de acuerdo con la diferente potencia absorbida de los electrodos y mecanismos de salida combinados con los electrodos y porque con el dispositivo de dosificación está combinado
- 10 un dispositivo de mando regulado por la potencia absorbida del transformador y porque entre el dispositivo de dosificación y el vaso de distribución está situado un transportador con un elemento de distribución que reparte la esponja de hierro de un modo uniforme sobre la planta del vaso de distribución.
- 15 2. Horno eléctrico de arco voltaico, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de dosificación consta de un transportador dosificador en forma de una balanza de dosificación o elemento similar.
- 20 3. Horno eléctrico de arco voltaico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vaso de distribución por medio de paredes de separación esencialmente verticales y desplazables está dividido en sectores, y porque los dispositivos de salida constan de embudos con tubos de salida acoplados a las aberturas de carga.
- 



4. Horno eléctrico de arco voltaico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de mando puede ajustarse para diferentes cantidades de dosificación.
5. Horno eléctrico de arco voltaico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de mando está diseñado como circuito de regulación.
6. Horno eléctrico de arco voltaico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque como transportador entre el dispositivo de dosificación y el vaso de distribución está situado un transportador oscilante, y porque éste está acondicionado para un rendimiento de transporte mayor que el que corresponde al rendimiento de entrada del dispositivo de dosificación.
7. Horno eléctrico de arco voltaico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de distribución está configurado como plato giratorio o tolva circulante con velocidad de giro ajustable.
8. Horno eléctrico de arco voltaico, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vaso de distribución tal vez junto con el transportador combinado con el mismo, están situados encima de una plataforma que puede ser desplazada o virada hacia dentro y hacia fuera.

384021

26



9. HORNO ELECTRICO DE ARCO VOLTAICO CON DISPOSITIVO DE CARGA
PARA ESPONJA DE HIERRO.

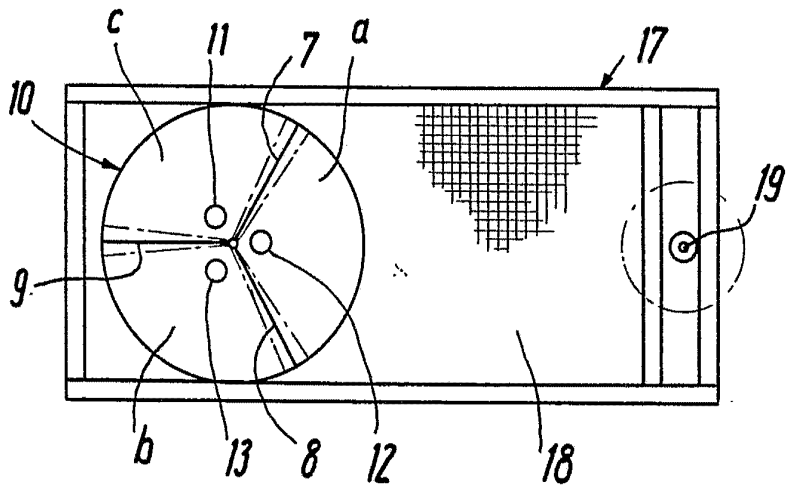
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 26 SEP. 1970

Juan

384021

Fig. 2



Escala variable

Madrid, 26 Septiembre 1970

Inaud