



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por veinte años en España

a favor de

BUFFALO ELECTRIC FURNACE CORPORATION, domiciliada en 1724
Rand Building, BUFFALO, Estado de New York, (Estados Unidos
de América)

por

" UN PROCEDIMIENTO PARA CREAR REACCIONES ELECTROTÉRMICAS."

=====
=====

Este invento se refiere a la creación de reacciones
electrotérmicas por medio del arco eléctrico.

El invento se dirige principalmente a la creación de
las reacciones electrotérmicas mediante la alimentación de
una carga de material de reacción a través de un electrodo
hueco electrizado con una velocidad predeterminada. La in-
vención encierra también otras características que se des-
criben a continuación y se definen en las reivindicaciones



10 finales, Para la mejor comprensión de la invención ésta se describe a continuación detalladamente con referencia a los planos anejos que, a título meramente de ejemplo ilustrativo, muestran varias formas preferidas de aparatos para la aplicación de la invención y en los cuales:

15 La figura 1 es un corte de sección transversal en alzada de una forma preferida de aplicación, y

Las figuras 2 y 3 son cortes de sección fragmentarios de formas modificadas de aplicación.

20 Los electrodos 10 se colocan de un modo virtualmente horizontal y se montan en las chumaceras deslizables 12, que se mueven, según se desee, por medio de los accesorios de ajuste 16. Estos electrodos se componen de material carbonaceo, y cuando menos, uno de ellos lleva unas perforaciones de entrada y salida 17 y 18, respectivamente, que se comunican longitudinalmente a través del electrodo para formar la cámara de reacción 19. En el electrodo de forma modificada que muestra la fig. 2, se provee una pluralidad de perforaciones de entrada y salida 17 y 18, que constituyen una pluralidad de cámaras longitudinales de reacción en un electrodo.

25 El conductor 20 se conecta con el extremo exterior de cada electrodo para transmitir energía eléctrica desde una fuente de electricidad apropiada (no ilustrada). Desde luego, debe entenderse que uno de los electrodos puede tener la forma de un elemento de resistencia apropiado no provisto de cámaras de reacción y que no funciona como horno. El aislador de forma común, colocado, por ejemplo, en 21, asegura la di-

30

35



rección correcta de la corriente eléctrica a través de los
electrodos.

En uno solo o en cada uno de los electrodos se provee
un mecanismo de alimentación 22, en un sitio adyacente a la
40 perforación de entrada, que comprende un conductor espiral 23
que va instalado debajo de la tolva 28. Como es natural, el
mecanismo de alimentación puede ser de cualquier tipo que se
desee y que responda mejor a la clase de material de reacción
que se alimente a través del electrodo, y podrán emplearse
45 tambien cualesquiera tipos de aparatos apropiados para regular
la corriente que se suministre a los electrodos, de conformi-
dad con las características del arco que se requiera segun las
diferentes condiciones de cada caso particular. La alimenta-
ción de los materias de reaccion a través del electrodo es in-
50 dependiente de la alimentación del electrodo mismo, pero am-
bas alimentaciones están reguladas de tal manera, que la reac-
ción se efectúa dentro de la cámara, donde se confina entre
el material nuevo que no ha reaccionado aún, las paredes del
electrodo que forman la cámara, y el arco eléctrico que está
55 al final del electrodo. Se han logrado resultados satisfac-
torios empleando materiales de reacción finamente molidos y
mezclados antes de alimentarlos en el horno, pues de esa ma-
nera se asegura un contacto mayor con las superficies del
electrodo.

60 Después de efectuada la reacción puede descargarse el
material tratado fuera del electrodo, hacia la zona del arco



para someterlo allí a cierta refinación, si así se desea. Por otro lado, también podrá hacerse una abertura adicional de descarga o salida 30 en el electrodo, para la descarga del material que acaba de someterse a reacción, antes de que llegue a la zona del arco.

Para regular las condiciones atmosféricas y de presión que rodean los electrodos, pueden encerrarse los electrodos en la forma ilustrada en 32 siendo descargado el material fuera de la cubierta protectora por la abertura 33.

El electrodo constituye por sí mismo el horno o cámara de reacción. El calor se transmite al electrodo desde el arco, la reacción envuelve por sí misma fases adicionales de calor y la irradiación del calor del arco fuera del electrodo sirve para seguir tratando el material después de su reacción. Todas estas fases de aplicación de calor se regulan y coordinan mediante la alimentación horizontal del electrodo y con la alimentación independiente del material de reacción a través del electrodo. Como se alimenta el electrodo hacia adelante, con dirección al arco, la porción de la cámara del electrodo en la cual se efectúa la reacción, se convierte finalmente en un extremo del arco, y la porción del electrodo que en un principio contiene el material fresco que va a someterse a reacción, llega posteriormente a ser la porción de electrodo dentro de la cual se efectúa la reacción. De esta manera, todas las partes del cuerpo macizo del electrodo sirven sucesivamente de conductor eléctrico y de paredes de cámara de reacción. La posición virtualmente horizontal del electrodo es ventajosa, por-



90 que al estar dispuesto de esa manera se adapta a una regula-
ción más precisa que si se le pusiera en cualquiera otra po-
sición en que su propio peso podría afectar por gravitación
adversamente la correcta alimentación; y por otro lado, la
posición horizontal del electrodo facilita muchísimo su ma-
nejo. El calor en toda la cámara de reacción es una gradiente
95 de calórico que se reduce en intensidad gradualmente desde
el punto del arco hasta la boca de entrada del material cru-
do, y se regula ese calórico según la naturaleza del material
que se alimenta dentro del electrodo, según los efectos que
se esperen de la acción del calor, según la rapidez de la ali-
100 mentación, etc.

Como ejemplos de los productos de reacción obtenidos
con los electrodos hechos y manejados en la forma que queda
descrita, podemos mencionar que es posible producir acero po-
co carbonoso del polvo de fluses de horno, del polvo de mine-
105 ral de hematita, de incrustaciones de fundiciones y de are-
nas magnéticas. También pueden producirse aceros con conteni-
dos más altos de carbono forzando los materiales crudos jun-
tos con una pequeña cantidad de gas de desperdicio (monóxido
de carbono) a través del electrodo electrizado, o también pre-
110 parando la carga en la forma de tacos cilíndricos de suficien-
te fuerza para que transmitan energía de presión desde el me-
canismo de alimentación, y forzando entonces esos tacos con
dirección hacia el extremo de arco del electrodo.

También pueden hacerse ferro-silicio, ferro-manganeso,
115 ferro-cromio y acero cromo mezclando el óxido del metal con



un agente de reducción, tal como carbono, manganeso o silicio.

120 Tambien es aplicable esta invención a la preparación de productos químicos, aparte de las reacciones metalúrgicas ferrosas y no ferrosas, tales como por ejemplo, carburo de calcio, tungsteno, carburos, etc.

125 Tambien es aplicable la presente invención a la recuperación de metales que están en una forma en extremo dividida y que se obtienen como productos derivados de otros procedimientos industriales, tales como por ejemplo, los residuos de níquel y otros catalistas que se producen en forma de polvo fino como resultado de la hidrogenación de aceites no saturados. Esto envuelve necesariamente un procedimiento de fundición, y la presente invención aporta ventajas inmediatas, en vista de que no ocurre dispersión y oxidación del material finamente
130 dividido dentro de la cámara de reacción, pues no se expone allí a dispersarse u oxidarse.

135 Apesar de la tendencia del silicio a reaccionar con el grafito a altas temperaturas, puede prepararse ferro-silicio por medio del presente procedimiento. La carga puede ser arena limpia, materiales con contenido de hierro, carbono y fundente. De igual manera pueden prepararse otras aleaciones complejas.

140 Desde luego, debe entenderse que estos ejemplos son meramente ilustrativos y no se trata de que constituyan de ninguna manera limitaciones a los alcances de la invención.



N O T A.

En resumen: La PATENTE DE INVENCION recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

145 1.- Un procedimiento para crear reacciones electrotérmicas que consiste en alimentar una carga del material de reacción a través de un electrodo hueco electrizado, a una velocidad predeterminada.

150 2.- Un procedimiento, segun la reivindicación 1, en el cual la velocidad con que se alimenta el material de reacción es tal que se asegura la terminación de la reacción completa dentro del electrodo.

155 3.- Un procedimiento, segun las reivindicaciones 1 o 2, en el cual se mantiene el electrodo en posición horizontal y se hace que se efectúe la reacción dentro de una zona interior confinada entre la porción que no ha reaccionado aun de la carga, y el extremo de arco del electrodo.

160 4.- Un procedimiento, segun cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual se sincroniza la regulación de la velocidad de alimentación con la intensidad del arco eléctrico para asegurar que se complete la reacción dentro del electrodo.

165 5.- Un procedimiento, segun cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual se establece el arco eléctrico en el extremo de descarga del electrodo con el fin de producir una gradiente o declinación de intensidad gradual del calor desde el extremo de salida hacia el extremo de entrada de la carga en el electrodo; y el material de reacción se alimenta progresivamente a través del electrodo desde el extremo de entrada hacia el extremo de salida, de suerte que



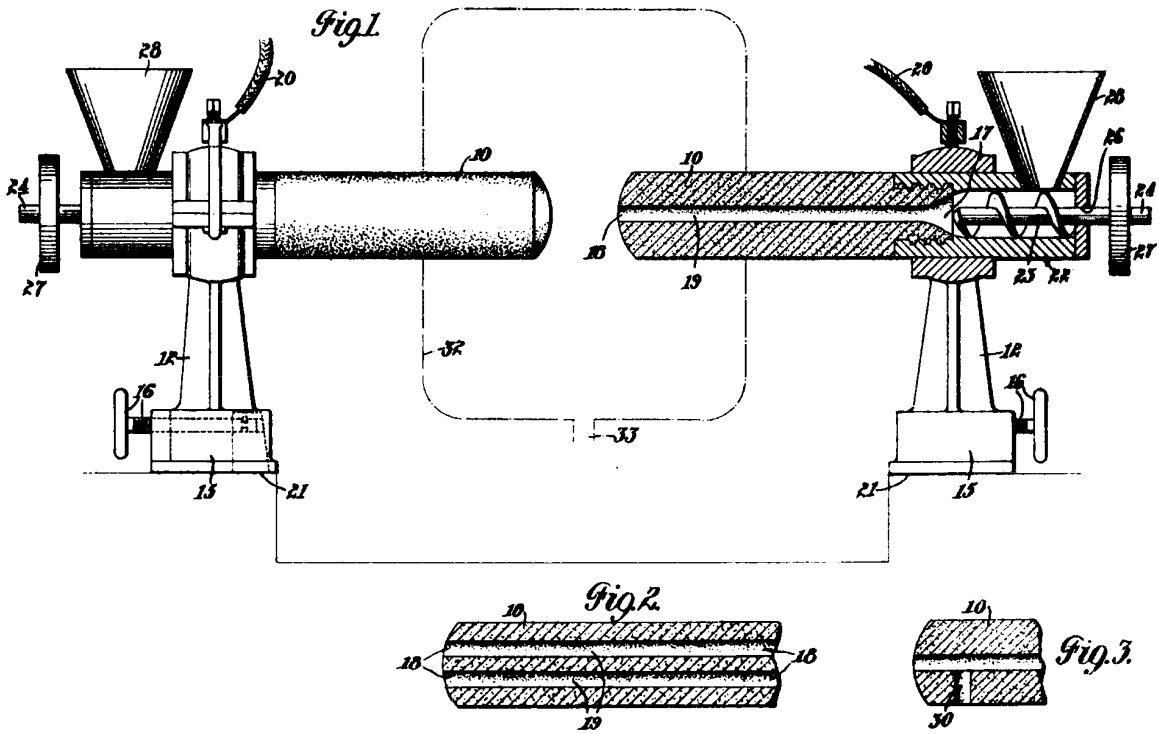
170 los materiales se tratan por medio de la gradiente de calórico dentro del electrodo hueco antes de su descarga de la cámara de reacción.

6.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita por veinte años en España:

175 " UN PROCEDIMIENTO PARA CREAR REACCIONES ELECTROTERMICAS."

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid 9 de Junio de 1932.



Escala variable

Madrid 23 de Agosto de 1,902

ALFONSO UMERIA

P. P.