

148414



148414

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "DISPOSITIVO PARA LA PRODUCCION DE REACCIONES CONSUMI-
DORAS DE CALOR ENTRE GASES Y MATERIAS SOLIDAS EN PEDAZOS",
a favor de la razón social sueca UDDEHOLMS AKTIEBOLAG, do-
miciliada en Uddeholm, Suecia.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para la producción de reacciones consumidoras de
calor entre gases y materias sólidas en pedazos a una tempe-
ratura elevada, se lleva a menudo el calor necesario median-
te corriente eléctrica, la cual se conduce a través del
material sólido por medio de electrodos.

5.

Así ocurre, por ejemplo, cuando se reduce ácido
carbónico a gases que contienen ácido carbónico, utilizando
carbón sólido, para la obtención de óxido de carbono, que
ha de ser empleado para la reducción de mineral de hierro
(véase, por ejemplo, la patente sueca número 46.507). En

10.

148414



- los hornos utilizados para dicho fin, los electrodos se han hecho, generalmente, de carbón, y uno de ellos, a menudo, ha consistido en un electrodo de fondo, encima del cual la ceniza del carbón utilizado ha formado un baño líquido de residuos o metálico. Se ha comprobado que este
15. electrodo de fondo funciona bien; en cambio, el electrodo o los electrodos que han sido introducidos más arriba en la capa de carbón, han traído consigo ciertos inconvenientes.
20. Cuando la corriente eléctrica pasa de un electrodo cilíndrico corriente a un material sólido en pedazos que rodea el electrodo, se consigue la máxima densidad de la corriente en la propia superficie del electrodo y se produce un fuerte calentamiento local del material sólido inmediato al electrodo, a menudo durante la formación de
25. arco voltaico. Cuando se trata de producir reacciones, a cierta temperatura, entre un gas y una materia sólida, resulta más ventajoso si la temperatura está repartida lo más uniformemente posible en la mayor parte del material
30. sólido, y, para evitar una temperatura demasiado elevada en la superficie del electrodo, hay que dar a éste grandes dimensiones, lo cual trae consigo inconvenientes desde otros puntos de vista.
35. Con el presente invento se evitan estos inconvenientes por el hecho de que uno o varios de los electrodos consisten en una envuelta de hierro u otro metal apropiado, abierta por abajo, que se extiende en sentido vertical y que rodea el material sólido en pedazos. Todo o parte del gas que se ha de introducir en el material sólido, pasará
40. por fuera de esta envuelta, antes de ser conducido a dicho



1484 14

material.

45. Gracias a este dispositivo es posible hacer que la superficie del electrodo sea muy grande y que la densidad de la corriente sea la mínima en dicho lugar, con lo cual resulta protegida dicha superficie contra un fuerte calentamiento innecesario. La temperatura del electrodo se rebaja todavía más por el hecho de que, el gas que se ha de conducir al material sólido, pasa antes a lo largo del exterior del electrodo y lo refrigera, con lo cual el

50. gas se calienta al mismo tiempo, antes de entrar en contacto con el material sólido. Si el dispositivo, por ejemplo, se utiliza para reducir ácido carbónico a óxido de carbono por medio de carbón sólido, se necesita una temperatura de 1000° a 1100° C., aproximadamente, en la

55. capa de carbón. A consecuencia de la acción refrigerante del gas entrante sobre el electrodo, especialmente si se provee a éste de bridas de refrigeración u de otro dispositivo análogo en el exterior, se rebaja la temperatura del electrodo a 700° - 900° , por ejemplo, y, si la composición del gas entrante no hace que el hierro se oxide

60. a dicha temperatura, el electrodo puede ser de hierro. Si el dispositivo se utiliza para otros fines y entonces el gas entrante ataca al hierro y lo oxida o corroe, el electrodo puede construirse de una aleación de metal resistente a la oxidación o a la corrosión o de otro material apropiado.

65.

En el dibujo adjunto se representa esquemáticamente una forma de construcción de un dispositivo según el presente invento.

70. El material sólido que se entra mediante un dis-



148414

1
positivo de carga -1-, se calienta por medio de corriente eléctrica, la cual es conducida por el electrodo de fondo -2- y el electrodo de envuelta -3-. Este puede ser de plancha de hierro soldada, acero fundido u otro material apropiado. El electrodo de envuelta -3- está provisto en el exterior de bridas -4-, las cuales le dan por un lado mayor solidez y por otro agrandan su superficie exterior, la cual es refrigerada por el gas que entra por el tubo -5-. Una parte del gas puede ser conducida eventualmente hacia abajo por medio de aberturas especiales -6-, para la regulación de la temperatura en la parte inferior del material sólido.

75.
80.
En un horno de fundición corriente o construcción análoga, donde no entrara ningún gas de fuera, la parte inferior del electrodo de envuelta se calentaría fuertemente. Insuflando gas alrededor del electrodo de envuelta, de acuerdo con el presente invento, cuyo gas reacciona endotérmicamente con el material sólido, se obtiene una fuerte refrigeración del material sólido dentro de la parte inferior del electrodo de envuelta, consiguiéndose de esta manera un reparto más uniforme de la temperatura sobre la mayor parte de la superficie del electrodo.

85.
90.
Si el material sólido se compone de carbón u otro material análogo, cuya conductibilidad eléctrica aumente al elevarse la temperatura, el descenso de la misma producido por las reacciones consumidoras de calor entre el gas y el material sólido en el lugar más próximo al borde inferior del electrodo de envuelta, hará que los circuitos de la corriente se dirijan hacia el centro del horno, donde puede producirse una temperatura muy elevada, de manera

95.
100.



148414

- que la ceniza o residuos análogos del material sólido puedan fundirse y reunirse en el electrodo de fondo. Los circuitos de la corriente, además, son dirigidos por la corriente de gas hacia arriba, hacia las partes superiores del electrodo de envuelta, de manera que la densidad de la corriente resulte uniforme en la superficie del electrodo. La posición aproximada de los circuitos de la corriente está indicada en el dibujo esquemáticamente por medio de líneas de puntos.
- 105.
110. Como es natural, puede darse a los electrodos otra colocación y otra forma diferente a la que aparece representada en el dibujo, sin que se modifique el principio en sí. Eventualmente puede darse a varios electrodos la forma de electrodos de envuelta refrigerados por gas.
115. La envuelta puede proveerse eventualmente de paredes dobles, entre las cuales pasará el gas antes de ser conducido al material sólido. En vez de una envuelta de una pieza, por cuyo exterior o entre cuyas paredes pase el gas, puede también utilizarse como electrodo una envuelta dividida en varias secciones o un sistema de tubos por los cuales se insufla el gas. Estas secciones o tubos pueden entonces disponerse de manera que la corriente eléctrica o la del gas, o ambas a la vez, pueda regularse en cada sección o tubo o grupos de los mismos, independiente de los demás.
- 120.
- 125.

148414

NOTA



Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

130. 1. Dispositivo para la producción de reacciones consumidoras de calor entre gases y materias sólidas, para lo cual el calor necesario se lleva mediante energía eléctrica que se conduce por medio de electrodos, los cuales están caracterizados por el hecho de que uno o varios de ellos consisten en una envuelta de hierro u otro metal apropiado, abierta por abajo, que se extiende en sentido vertical y que rodea el material sólido en pedazos. Todo o parte del gas que se ha de introducir en el material sólido, pasará por fuera de esta envuelta, antes de ser conducido a dicho material.
140. 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la envuelta que hace las veces de electrodo está provista en el exterior de bridas u otro dispositivo análogo que agrande la superficie.
145. 3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la envuelta que hace las veces de electrodo está en parte o totalmente provista de paredes dobles, entre las cuales pasa el gas antes de ser conducido al material sólido.
150. 4. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la envuelta que hace las veces de electrodo está dividida en varias secciones.



148414

155. 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que las secciones en que está dividida la envuelta se componen de tubos de sección redonda o de otra forma.

160. 6. Dispositivo según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por el hecho de que las secciones en que está dividida la envuelta están conectadas, cada una por sí o por grupos, al origen de corriente o a la conducción del gas entrante, o a ambas a la vez, de manera que la corriente eléctrica o la de gas, o ambas a la vez, puedan regularse para cada sección o tubo, o grupos de los mismos, independientemente de los demás.

165. 7. Dispositivo para la producción de reacciones consumidoras de calor entre gases y materias sólidas en pedazos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y una hoja de dibujo.

Barcelona, a 17 de junio de 1939. Año de la Victoria.

UDDEHOLMS AKTIEBOLAG.

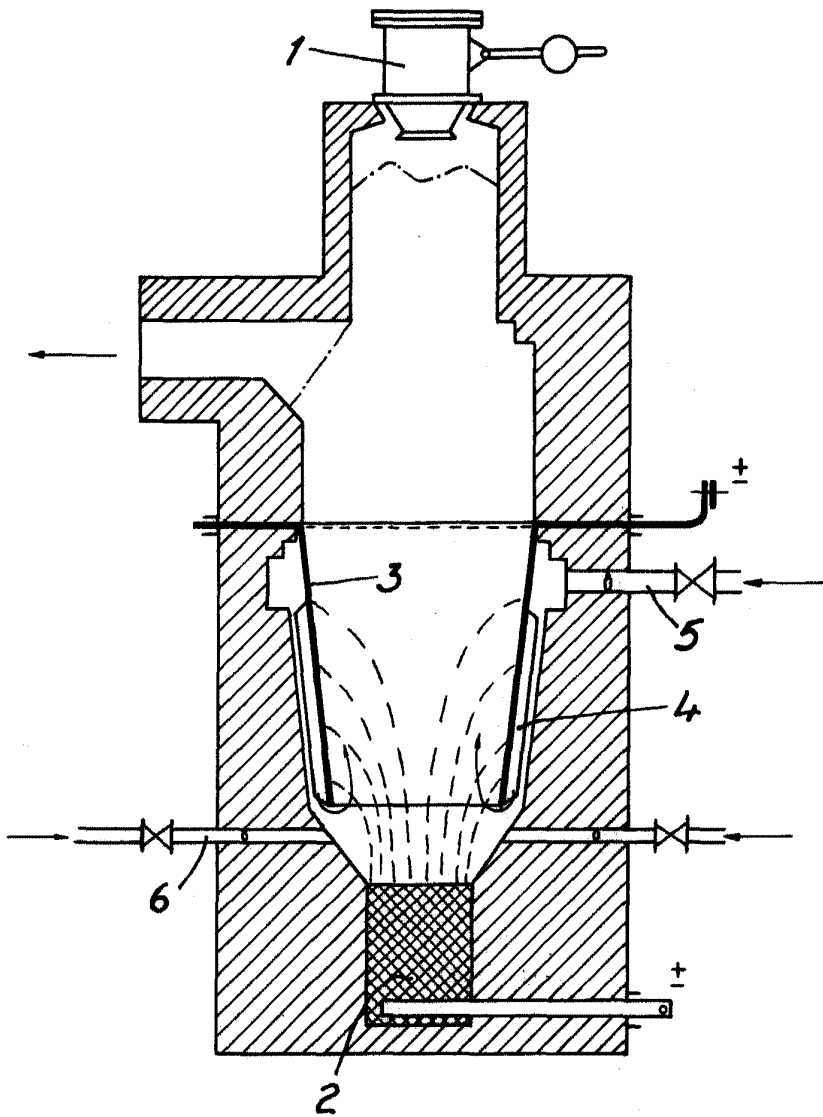
P.a. JAUME BARRA

Jaume Barra

Uddeholms Aktiefabrik.

Hoja única.

748414



Barcelona. 17 Junio 1939

Jaime Isern

P. P. *[Signature]*