



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una Patente de Invención por veinte años en España

a favor de

la entidad "ELEKTROCHEMISCHE GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER  
HAFTUNG HIRSCHFELDE", residente en SACHSEN, (Alemania).

por

INSTALACION PARA NITROGENAR EL CARBURO DE CALCIO.

=====

Para nitrogenar el carburo de calcio, se ha creído imprescindible, hasta la fecha, el tener que servirse del procedimiento llamado por "inflamación inicial". Con el referido procedimiento se consigue provocar la reacción del carburo de calcio mezclándolo con el nitrógeno, en un recipiente de calentamiento, mediante ignición eléctrica o por cualquier otro medio de inflamación o encendido. Por la reacción exotérmica que se produce, las partículas de carburo, más próximas al lugar de inflamación, se calientan progresivamente alcanzando el calor preciso para su reacción con el nitrógeno. La razón de servirse, hasta la fecha, de este procedimiento se funda en el temor de que se recalienten demasiado los recipientes de calentamiento, en que ha de producirse dicha reacción, al calentar previamente, toda la masa del carburo de calcio, elevándola a una temperatura propicia a dicha reacción, y además por el temor de que



se presente un principio de fusión de la masa del carburo, lo que es de temer por considerarlo perjudicial a la permeabilidad de la dicha masa del carburo con relación al nitrógeno.

La sociedad solicitante ha descubierto y reconocido que los peligros hasta ahora temidos, no existen en realidad. Es de advertir, muy especialmente, que la fusión del carburo no impide de modo alguno su combinación o reacción con el nitrógeno; por el contrario, la masa fundida se combina de un modo regular y perfecto con dicho agente. Por otra parte, la fusión del carburo presenta, además, la gran ventaja de formar, al enfriarse, bloques cristalinos y compactos, los cuales se convierten luego, sin producción notable de polvo, en un producto granulado; es decir, que se facilita notablemente la obtención del producto final tal y como conviene más para su empleo y uso en general.

El invento se basa sobre el reconocimiento de los hechos precitados. Consiste en servirse al efecto de varios hornos sencillos, pero reunidos todos en un solo bloque formando un cuerpo único, de suerte que después de transcurrido un cierto lapso de tiempo desde la puesta en marcha o actividad de los hornos, en todo el bloque que los mismos forman reine una temperatura uniforme y muy aproximada a la que se precise para la reacción, cuyo calor, almacenado en el bloque, calienta la carga de carburo de cada horno antes de la reacción, elevando la temperatura si ello fuese preciso, sirviéndose de algún medio complementario de calefacción, a la necesaria para la reacción, o a una temperatura muy próxima.

, Por este procedimiento se obtienen, además, de las grandes ventajas citadas por lo que al producto final se re-



fiere y que quedan indicadas anteriormente, mayores economías, tanto por lo que a la utilización completa del calor se relaciona, como en lo que atañe al servicio y manejo de los hornos en general. Por el hecho de elevarse, desde un principio, toda la masa del carburo a una temperatura poco más o menos próxima a la que es precisa para la reacción, ésta misma reacción produce un excedente de calor muy grande y cuyo sobrante o excedente de calor, queda almacenado en el bloque que forman los hornos, pudiendo utilizarse para elevar la carga siguiente de los hornos a la temperatura de reacción, de modo que, después de transcurrido el periodo de encendido o puesta en actividad de los hornos, el procedimiento de reacción prosigue sin que sea preciso el recurrir a una calefacción exterior, o cuando menos quedando ésta reducida a su mínima expresión. Finalmente el mantenimiento de una temperatura casi constante, produce ventajas muy favorables por lo que se refiere a la vida del horno que se conserva así muchísimo mejor y mas tiempo en perfecto estado, porque los cambios frecuentes e inevitables de temperatura, al servirse del procedimiento de fabricación por medio de la ignición inicial, suelen producir siempre grandes deformaciones y grietas en los muros de los hornos, haciendo que éstos queden pronto fuera de servicio.

Las ventajas indicadas anteriormente, se acentuarán aun mas al hacer funcionar alternativamente los hornos reunidos en el bloque, procediendo de suerte que una serie de los hornos se encuentre en periodo de reacción, mientras que la otra se encuentra en periodo de recalentamiento; es decir, que esta segunda serie esté calentando gradualmente el carburo dándole los grados necesarios para la reacción. Conviene, muy especialmente, el disponer el servicio de tal



manera que se encuentre constantemente un horno con carga nueva de carburo frío, al lado de otro en el cual el proceso de reacción o nitrogenación se halla en plena actividad. En este caso el resultado apetecido se conseguirá con una gran facilidad.

Con el fin de servirse racionalmente del procedimiento antes descrito se reunirán varios hornos sueltos formando con ellos un solo bloque, estando todos los hornos reunidos por la misma mampostería, sin que quede entre ellos oquedades o huecos de aire; de suerte que sea posible el poner en actividad cada horno individualmente, sin estorbar para nada a los demás hornos.

Con esta disposición y construcción especial, la superficie radiante o de refrigeración de los hornos, se reduce muy notablemente, en relación al volumen útil y efectivo del horno, consiguiéndose el mantenimiento de una temperatura casi constante durante el funcionamiento del conjunto de los hornos.

En el plano adjunto se presenta, solamente como ejemplo, la manera de reunir los hornos sencillos en un bloque, con el fin de poder aplicar el procedimiento anteriormente descrito: A saber:

La figura 1º, representa el corte vertical y longitudinal del horno;

La Figura 2º, representa la vista de planta del horno.

Según el plano; M representa el revestimiento aislante exterior, hecho de fábrica, del conjunto general o bloque de los hornos. Los hornos individuales, que se hallan reunidos en este bloque en baterías, van señalados con Q. Con el fin de poder cargar separadamente cada uno de los



hornos , independientemente uno de otro , llevan cada uno su tapadera o cubierta señalada con D. Los hornos individuales van envueltos por la obra de fábrica N, además de la obra N' , cuya última obra rellena absolutamente todos los huecos entre los hornos individuales y la envoltura exterior del bloque. Estas obras N y N' , van construidas de materiales ad-hoc y de un poder aislante del calor adecuado al fin que se persigue. Con esta combinación y construcción se consigue la elevación y mantenimiento casi constante de la temperatura , muy aproximada a la precisa para la reacción apetecida , de toda la materia de que el bloque de los hornos se compone , hallándose una parte de los mismos en el periodo de nitrogenación o azoación , mientras que la otra se halla en periodo de carga o recalentamiento del carburo para su ulterior reacción.

El servicio o la carga del bloque de hornos , representado en el plano , se efectua de la manera que se expresa a continuación. Por ejemplo : los hornos designados con  $O_1$  ,  $O_3$  ,  $O_5$  ,  $O_7$  ,  $O_9$  ,  $O_{11}$  , etc. etc. , se encuentran en el periodo de nitrogenación : es decir , tienen una temperatura notablemente superior a la necesaria para la iniciación de la reacción , mientras que los hornos designados con  $O_2$  ,  $O_4$  ,  $O_6$  ,  $O_8$  ,  $O_{10}$  , etc. etc. , han recibido una carga nueva de carburo y están empezando a calentar la citada carga.

En vista de que el volumen de que se compone el conjunto del bloque de los hornos es muy superior al que representan las cargas de carburo y teniendo también en cuenta que la capacidad térmica de toda la envoltura de los hornos es muy superior con relación a la que puede presentar el volumen de la carga de los hornos , se consigue la elevación de la temperatura de estas cargas hasta llegar a una tempe-



ratura muy próxima a la precisa para la reacción, de una manera regular y rápida, empleando para ello el sobrante de calor almacenado en el bloque, procedente de las anteriores operaciones, y del calor que despiden los otros hornos que se hallan en reacción, sin que el conjunto sea sometido a variaciones notables en cuanto a temperatura. Claro está que los hornos que forman un conjunto o bloque, pueden agruparse también de modo diferente del que figura en el plano, ya sea en una, en dos o en mas filas, una al lado de otra o de cualquier otro modo.

N O T A.

En resumen, la Patente recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1º.- Instalación para nitrogenar el carburo de calcio, caracterizada por el agrupamiento de varios hornos individuales en un solo bloque; que se emplea de suerte que, después de un lapso de tiempo necesario para la puesta en actividad, el conjunto o bloque de hornos alcanza una temperatura uniforme muy próxima a la precisa para la reacción y porque las cargas individuales de carburo antes de empezar la reacción, se recalientan por el calor remanente, almacenado en el conjunto de la obra del bloque de los hornos, recurriendo si fuese preciso a alguna calefacción suplementaria, hasta alcanzar la temperatura de reacción o cuando menos una temperatura muy próxima a ella;

2º.- Instalación para nitrogenar el carburo de calcio, según la reivindicación 1º, caracterizada por el hecho de trabajar los hornos individuales, reunidos en bloque, alternativamente, y muy especialmente de suerte que el horno que recibe una carga nueva y fría y que ha de elevarse a la temperatura de reacción, se halle situado al lado de un hor-



no, (o entre dos hornos), que entonces se encuentren en el periodo de azoación o nitrogenación.

3º.-Instalación para nitrogenar el carburo de calcio, según las reivindicaciones 1º y 2º, caracterizada por la reunión de un número diferente de hornos individuales en un solo bloque por medio de la obra de fábrica o mampostería con o sin revestimiento, sin que queden entre ellos huecos de aire u oquedades, ni entre la envoltura del conjunto del bloque, y dispuestos de manera que cada horno puede trabajar independientemente uno del otro.

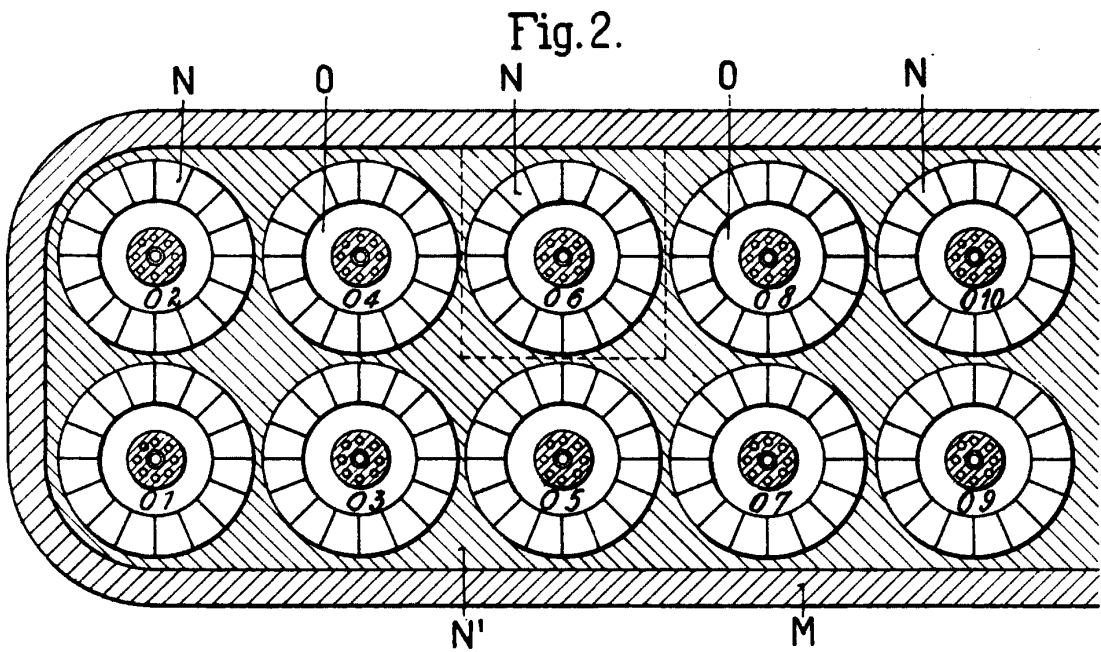
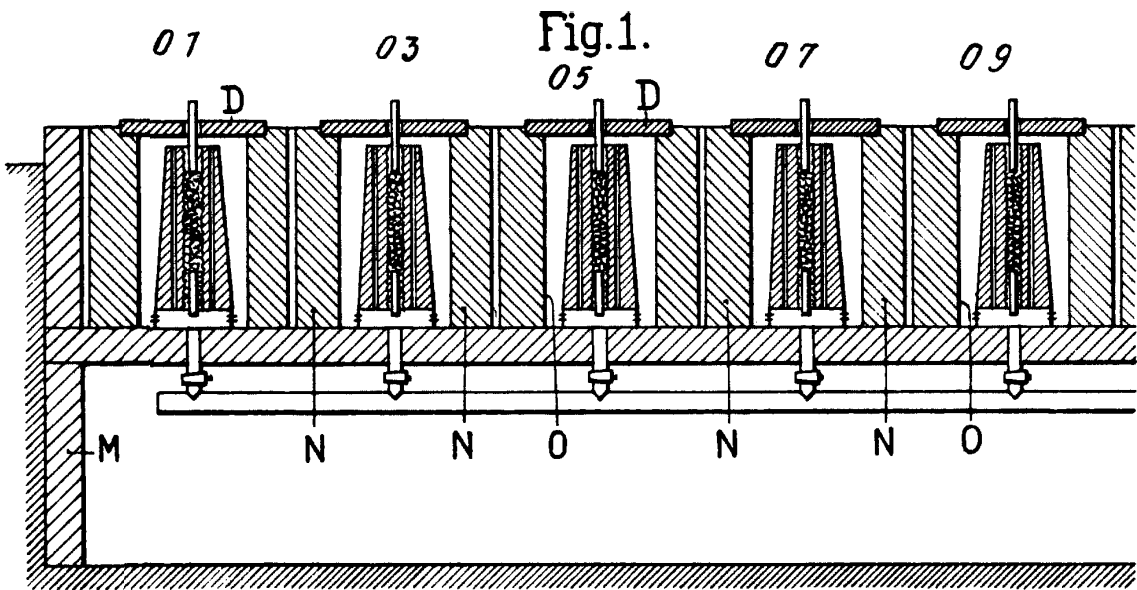
4º.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el cual ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por veinte años en España, por

INSTALACION PARA NITROGENAR EL CARBURO DE CALCIO.

Todo conforme aueda descrito en la presente Memoria que consta de siete hojas, escritas a máquina, por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 16 de Agosto de 1929

*Agustín Aragón*  
\* \* *A. V. V. V.*



Ignacio Bengala  
A. Navarro