

*Exp. N. 20.657/25.*

Patente Española

# MEMORIA

*descriptiva sobre "Un procedimiento perfeccionado para el tratamiento de materiales por el calor."*

POR

*John Prentice*

*Alfred Peter Pearson*

DE

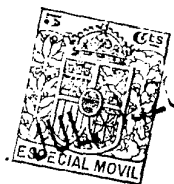
*Glasgow, Condado de Lanark, Escocia el 5<sup>o</sup>*  
*y de*  
*Chislehurst, Condado de Kent, Inglaterra el 2<sup>o</sup>*



El presente invento se refiere a un procedimiento perfeccionado, y su aparato correspondiente, para el tratamiento de diversos materiales por el calor, y se relaciona de un modo especial, con la reducción de óxidos metálicos, tales como el hierro y otros minerales, y con la destilación de materias carbonosas, como la hulla, por ejemplo,

Con arreglo al invento, el material que haya de ser sometido al tratamiento térmico se introduce en la cámara de un horno giratorio u oscilatorio que esté provisto de unas placas de contacto eléctricas, a las que se envía una corriente de intensidad apropiada, por el intermedio de unos anillos colectores u órganos equivalentes, estando formado el horno con unos orificios de carga, de manera que las materias destinadas al tratamiento puedan ser introducidas por entre las expresadas placas de contacto, teniendo, asimismo, el horno unos conductos de descarga para poder dar salida a los productos elaborados y acabados, así como para evacuar los productos gaseosos y los residuos.

En algunos casos, como por ejemplo cuando se reducen óxidos metálicos, se introduce también en la cámara del horno un agente apropiado que haga las veces de agente reductor u otro. Cuando dicho agente haya de obrar como agente reductor o separador, o ambas cosas, se empleará, de preferencia, un carbón, bien sea en forma de cok, semi-cok, carbón vegetal o antracita, siendo lo más indicado añadir dicho agente carbonoso en mayor cantidad de la necesaria para efectuar la reducción del óxido, de tal suerte que el agente reductor, no tan solo efectúe la reducción del óxido sino que pueda obrar al propio tiempo aisladamente o en combinación con la materia que esté experimentando tratamiento como conductor eléctrico y elemento de resistencia para la corriente eléctrica. En algunos casos, dicho agente, en vez de obrar como agente reductor, o además de desempeñar dicho papel, podrá hacer las veces de separador a fin de evitar que se apelmace o aglutine el material en curso de tratamiento pudiéndose emplear a este efecto carbón vegetal u otra.



forma de carbón, cal, arena, magnesita, dolomita y substancias análogas, que son muy indicadas para ello.

Las antedichas placas de contacto, deberán estar convenientemente aisladas y situadas en las extremidades de la cámara del horno, o cerca de dichas extremidades, y si se tratase de hornos con cámaras relativamente largas, o en el caso de utilizarse corriente alterna polifásica, dichas placas deberán ir colocadas a intervalos convenientes a lo largo de la cámara, completándose el paso o circuito para la corriente eléctrica entre dichas placas de contacto por el material mismo, después de haber sido introducido en la cámara del horno.

En determinados casos, sobre todo cuando se esté destilando una materia carbonosa cual la hulla, o tratándose un material que normalmente no sea conductor de electricidad, la temperatura del mismo podrá ser elevada al grado en que se convierta lo suficientemente conductivo, o a un grado superior, a fin de que ofrezca la necesaria resistencia al paso de la corriente eléctrica que le es enviada. Esto podrá hacerse introduciendo primeramente un material conductor eléctrico apropiado en la cámara del horno, y haciendo pasar por él una corriente eléctrica, debiendo ser dicho material de conductibilidad relativamente baja a fin de que obre como resistencia al calentamiento. El carbón en forma de cok el carborundum, el semi-cok o la antracita calcinada, dan muy buenos resultados para este empleo. La temperatura de la cámara del horno, es elevada por medio de éste material de baja conductibilidad a un grado igual o superior al en que la materia no conductora o carbonosa que haya de experimentar el tratamiento térmico, se convierta del estado de aislador o no conductor de electricidad al estado contrario o sea el de conductor, (temperatura que será de unos 500° C, para determinados carbones), y luego se introduce la materia no conductora o carbonosa en la cámara del horno para que acto seguido empiece a experimentar destilación o reducción parcial y resulte lo suficientemente conductiva



de por sí para establecer la necesaria resistencia de calentamiento al paso de la corriente eléctrica a través de ella, de tal suerte que el material en tratamiento haga de resistencia y de conductor eléctrico a un mismo tiempo.

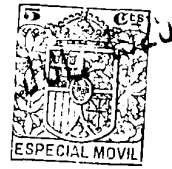
Mediante el tratamiento de minerales por el calor en la forma que queda explicada, se logra asegurar el que se caliente con absoluta uniformidad por la totalidad de su masa, durante su desplazamiento en el interior de la cámara del horno, a medida que éste revoluciona u oscila. Además, el efecto térmico de la corriente eléctrica se aprovecha con la máxima ventaja, por cuanto que la generación de calor o la transmisión de éste, o ambas cosas tienen lugar en el seno del material mismo, con lo cual se aminoran considerablemente las pérdidas motivadas por radiación u otras causas. El material destinado a tratamiento, con o sin el aditamento de agente reductor u otro, podrá si se quiere ser sometido a un calentamiento previo o preparatorio antes de introducirle en la cámara del horno.

Para fijar bien las ideas y poder llevar el invento fácilmente al terreno de la práctica, procederemos a hacer una descripción detallada del mismo, con referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales muestran en corte longitudinal varias formas de hornos muy apropiados para la aplicación del tratamiento térmico a materiales que sean o bien normalmente conductores eléctricos o no conductores, es decir, en cualquiera de los casos,

La Fig. 1 representa la forma más sencilla de horno para la aplicación del tratamiento térmico de una manera continua.

La Fig. 2 es una modificación del horno representado en la Fig. 1, y en la que el tratamiento se lleva a cabo de una manera intermitente.

La Fig. 3 es otra modificación del horno representado en la Fig. 1, en la que el material que ha de ser objeto de tratamiento térmico es calentado fuera de contacto con la materia conductora y resistente.



La Fig. 4 representa una forma de horno en la que la materia electroconductora y resistente se calienta de antemano y después se mezcla con la materia que está experimentando tratamiento.

La Fig. 5 representa una forma de horno que está en comunicación con una cámara externa en la que los materiales son sometidos a calentamiento previo, y

La Fig. 6 es una modificación de la Fig. 5.

Los mismos caracteres de referencia, se emplean en todas las figuras de los dibujos para indicar órganos y piezas análogas.

A es la cámara del horno y B-B son las placas de contacto eléctricas a las cuales se suministra una corriente eléctrica, (bien sea continua, o bien alterna, monofásica o polifásica), de la suficiente intensidad, por el intermedio de los anillos colectores C-C.

En el ejemplo considerado las placas de contacto van aisladas del cuerpo del horno, si bien en algunos casos bastará con que una sola de las placas de un par vaya aislada, estando la otra placa en comunicación eléctrica con el cuerpo o caja del horno. El cuerpo del horno va montado en unos rodillos D-D sobre los cuales revoluciona u oscila por medios mecánicos u otros cualesquiera apropiados. Dicho cuerpo del horno afecta la forma de un tambor o cilindro que consta de un casco externo  $a$  de metal, con un revestimiento  $a^1$  de una materia refractaria apropiada. En los ejemplos de las Figs. 1, 2, 3, 5 y 6, la cámara del horno va provista de dos placas de contacto situadas en la proximidad de sus superficies opuestas. En cambio, en la Fig. 4, la cámara del horno lleva tres placas de contacto, con el fin que explicaremos más adelante.

El horno representado en la Fig. 1, el material destinado al tratamiento, penetra en la cámara del horno, por un cañón tubular E que forma parte de una espiral cuya extremidad exterior o libre profundiza en un receptáculo que contiene el material destinado al tratamiento térmico,



penetrando el material por dicho cañón tubular durante la rotación del árbol en el interior de éste. Al penetrar el material en el horno y ponerse en contacto con las antedichas placas B-B se cierra el circuito de la corriente eléctrica entre ellas quedando así calentado el material. Los residuos sólidos o producto elaborado que resultan del tratamiento térmico, abandonan la cámara del horno saliendo por otro conducto tubular E<sup>1</sup> que también forma parte de una espiral pasando los expresados residuos o producto acabado por la referida espiral para entrar en un recipiente destinado a recibirlos. El tratamiento térmico en esta forma de horno es aplicado de una manera continua, pues los materiales entran por el tubo E y los residuos o productos acabados salen por el tubo E<sup>1</sup>, durante la rotación del horno.

En la Fig. 2, la cámara del horno, en vez de llevar un dispositivo para la alimentación y descarga continuas, está provisto de una tapa amovible F y de un tubo G para la salida de los gases, que comunican con una cámara de calentamiento previo u otra en la que el gas o gases puedan tener aprovechamiento útil. La tapa F está hecha de modo que pueda ser fácilmente amovible a fin de que una carga del material a tratar pueda ser introducida en la cámara del horno, para retirarla después de terminado el tratamiento por el calor; en este caso se interrumpe la rotación u oscilación del horno mientras que se efectúan las operaciones de carga y descarga.

En la Fig. 3 la cámara del horno está dividida en dos compartimientos longitudinales 1 y 2 por medio de un conducto o tubo aislado y longitudinal H que es concéntrico a la cámara del horno. En este caso se introduce en el compartimiento 1 un material conductor y de resistencia apropiado, tal como el cok, que sirva para cerrar el circuito de la corriente eléctrica entre las placas de contacto y el material a tratar por el calor, introduciéndose el cok en el tubo o conducto H donde se calienta. En uno de los extremos de este tubo o conducto H se podrán disponer



medios de carga o alimentación apropiados, y medios de descarga en el otro extremo, de manera que el tratamiento por el calor se pueda llevar a efecto de una manera continua por el mismo desplazamiento progresivo de la materia en tratamiento a lo largo del conducto o tubo H.

En la Fig. 4, la cámara del horno, además de ir dividido en compartimientos longitudinales vá dividida también por medio de una tercera plancha de contacto  $B^1$  en dos compartimientos verticales 3-4 y están, además, tomadas las oportunas disposiciones para que la materia conductora y resistente pueda entrar en el compartimiento que contiene los materiales que son objeto de tratamiento térmico. El horno vá provisto de un tubo de carga  $E^x$ , (parecido al anteriormente descrito con referencia a la Fig. 1) por el cual la materia conductora y de resistencia entra en el compartimiento 3 y establece un paso para la corriente eléctrica entre la placa de contacto  $B$  de la extremidad izquierda y la placa de contacto intermedia  $B^1$ , poniendo de este modo a dicho compartimiento en condiciones de ser calentado. La materia conductora y resistente así admitida en el compartimiento 3 se vá abriendo paso poco a poco en el compartimiento 4, atravesando un espacio anular que media entre el conducto o tubo H y la plancha de contacto  $B^1$ . Al penetrar en el compartimiento 4, la materia conductora y resistente cierra o completa el circuito para la corriente eléctrica entre la plancha de contacto B de la extremidad derecha y la citada plancha de contacto intermedia  $B^1$ , de manera que se caliente dicho compartimiento 4. Desde éste último compartimiento penetra la materia conductora y resistente en el conducto o tubo H, atravesando una canal  $h$  donde se mezcla con la materia en tratamiento dentro de dicha canal. La materia destinada al tratamiento térmico es admitida en el interior de la plancha de contacto intermedia  $B^1$ , la cual es hueca con tal objeto, verificándose la entrada del material por el tubo de carga espiral  $E^{lx}$  dentro del cual experimenta un calentamiento previo y sirve también para refrescar la plancha de contacto. A medida que revoluciona el



horno el material conductor y resistente vá penetrando a lo largo del conducto  $h^1$ , para introducirse en la plancha de contacto de la extremidad del lado derecho, que también es hueca como la plancha de contacto intermedio  $B^1$ , experimentando en ella un calentamiento prévio adicional, y sirviendo tambien para enfriar la plancha de contacto. Desde el interior de ésta plancha de contacto penetra el material en el conducto o tubo H por medio de la canal  $h^2$ , y circula a lo largo del referido conducto o tubo, para ir a parar al aparato de descarg J, (que podrá ser de un tipo cualquiera autorizado, tal como un transportador helicoidal), experimentando el tratamiento térmico principal durante su paso a través del expresado conducto o tubo H. En estas condiciones, el material destinado al tratamiento térmico, no tan solo experimenta un calentamiento prévio o preparatorio al pasar de las planchas de contacto  $B^1$  a la plancha de contacto B, sino que se habrá mezclado intimamente con ella la materia conductora y resistente, la cual, al ser una materia de naturaleza carbonosa tal como el carbón, obra como agente o medio reductor para la materia en curso de tratamiento, y es en sí admitida en dicha materia en estado caliente. Hay dispuesto un conducto de salida de gases P, gobernado por una válvula p, para el escape de los gases que emanan durante el tratamiento térmico.

En las formas de hornos que vn provistos de un compartimiento en el que el material es sometido al calor y en los que dicho compartimiento es independiente de la cámara del horno descrita al ocuparnos de las Figs. 3 y 4, el tubo o conducto H podrá ser de metal o de una materia refractaria. Cuando dicho conducto o tubo sea de metal o de otra materia conductora de la electricidad, la materia conductora y resistente alojada en el compartimiento exterior deberá estar a un nivel o altura tal que no toque al conducto o tubo, calentándose el material que hay en este último por radiación, en cuyo caso el conducto o tubo deberá estar aislado de las antedichas planchas de contacto. En cambio, si el tubo o conducto H está hecho de una materia refractaria



o aislante de la electricidad, la materia conductora y resistente, podrá no solo tocar el tubo o conducto sino hasta llegar a cubrirle, calentándose el material que éste encierra, en parte por radiación y en parte por conducción.

En las Figs. 5 y 6, la cámara del horno vá representada como si estuviese en comunicación con una cámara externa de calentamiento previo K, y provista de un aparato refrigerante L para refrescar los residuos o el producto acabado. En la Fig. 5, la cámara de calentamiento previo contiene un transportador espiral o helicoidal que vá cargando la cámara del horno de la materia destinada al tratamiento térmico, entrando dicha materia en la cámara de calentamiento previo por medio de una tolva M. En la Fig. 6 el transportador espiral o helicoidal vá dispuesto por fuera de la cámara de calentamiento previo. En uno y otro ejemplo el transportador espiral o helicoidal está destinado a ser maniobrado a mano, por medio de una rueda o volante N, pero habrá casos en que convenga emplear con tal objeto dispositivos mecánicos. El aparato refrigerador consiste en un tubo enrollado en espiral que comunica, según se vé en la Fig. 5, por ambos extremos con el cuello o garganta de salida del horno, o según se representa en la Fig. 6, con uno de los extremos solamente. Este tubo enrollado en espiral revoluciona en una cuba o tina l que contiene un líquido refrigerante. La cámara de calentamiento preparatorio K en la Fig. 5 es calentada exteriormente por medio de gas, o de otra manera. En  $k^1$  vá indicado un conducto de escape para el vapor, aire caldeado, etc... procedente de la cámara de calentamiento previo. Hay unos conductos de escape de gases  $P, P^1$  situados en puntos entremedias de la cámara de calentamiento previo K y el horno, así como en la parte o extremo de descarga de éste último para la extracción o escape de los gases que emanan durante el tratamiento térmico. Entre la cámara de calentamiento previo K y el horno hay dispuesta una placa prensadora R designada a evitar que se mezclen los gases que emanan del interior del horno y de la cámara de calentamiento



En la Fig. 6, los gases caldeados que escapan de la cámara del horno, se utilizan para caldear la cámara de calentamiento previo, la cual en este ejemplo, consiste en una camisa, casco o envolvente fija  $k^2$  que circunda un tubo o cañón  $k^3$ , que revoluciona a la par que la cámara del horno. Los gases calientes del horno pasan por el tubo o cañón  $k^3$  y luego penetran en el tubo  $k^4$ , que los conduce al interior de la camisa o envolvente  $k^2$ , donde son quemados con aire comburente que es admitido dentro de la camisa o envolvente por una canal o conducto S. Consultando las Figs. 5 y 6, se observará que el área seccional transversal de la cámara del horno, no es uniforme. Variando el área de dicha cámara se podrá establecer una variación en la temperatura, detalle este que constituye una característica de importancia de nuestro invento. Así, por ejemplo, en la Fig. 6, aquella parte de la cámara del horno que presente el menor diámetro, transmitirá una temperatura muy alta al material en tratamiento, debido al área seccional transversal relativamente menor del material que constituye esta región de la cámara del horno, al paso que en la proximidad de la extremidad exterior de la referida cámara donde la perforación vá agrandándose hacia fuera, la temperatura no será tan elevada, y si el revestimiento del horno en dicha parte que vá en aumento hacia el exterior está construida de un material que sea buen conductor del calórico, la temperatura de los materiales que han experimentado el tratamiento, al aproximarse a la extremidad externa o de descarga de la cámara del horno, podrá ser reducida en bastante grado, no pudiendo llegar a recalentarse la plancha de contacto que hay contigua a la boca de descarga. La perforación o diámetro interno de la cámara del horno podrá afectar forma circular, hexágona u otra.

Dado caso que el material con el cual se haya mezclado un agente reductor u otro, lo haya sido en cantidad excesiva, una parte o la totalidad de la substancia reductora podrá ser recuperada o regenerada en una forma cualquiera apropiada, y ser utilizada de nuevo.



Cuando se sometan al tratamiento del presente invento determinados materiales, tales como óxido de hierro, mineral de cromo, óxido de bario, por ejemplo, se podrá utilizar una materia resistente o separadora, o que reúna ambas condiciones, de mayor tamaño o densidad que el producto a tratar, en cuyo caso dicha materia resistente o separadora se podrá dejar que permanezca continuamente en la cámara del horno. Esto se consigue colocando en el punto de salida de la cámara del horno un elemento perforado o calado o una rejilla, de tal suerte que solo pueda salir de dicha cámara el producto en estado granular, no pudiendo atravesar la rejilla el material resistente o separador en razón a su mayor tamaño o densidad.

Cuando el tratamiento térmico con arreglo al invento se lleva a cabo en determinadas condiciones o circunstancias, se podrá observar el desprendimiento de un gran número de chispas eléctricas pequeñas, debidas a la formación de pequeños arcos entre partículas de carbón u otra materia en la cámara del horno, al separarse unas de otras durante la oscilación o revolución del horno. Estas pequeñas chispitas, de las cuales podrá haber un número muy considerable, quizá en algunos casos influyan de una manera importante sobre el resultado definitivo del tratamiento térmico, por el hecho de establecer un calor local momentáneo y muy intenso en el material sometido al tratamiento o en el carbón u otra materia reductora, separadora o resistente.

N O T A.

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España



es por: "Un procedimiento perfeccionado para el tratamiento de materiales por el calor"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por un procedimiento que consiste en introducir el material a tratar, en una cámara de horno rotatorio u oscilatorio, y en hacer que pase una corriente eléctrica a través de dicho material para generar calor en él.

2º.- Un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, que consiste en introducir los materiales en una cámara de horno giratorio u oscilatorio, en unión de un agente reductor, y en hacer que pase una corriente eléctrica a través de los materiales para generar calor en ellos.

3º.- Un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, que consiste en introducir los materiales en la cámara de un horno giratorio u oscilatorio, en unión de una materia que haga las veces de conductor eléctrico y de resistencia, y en hacer que pase una corriente eléctrica por dichos materiales, a fin de generar una calefacción en la masa de los mismos.

4º.- Un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, que consiste en introducir el material en la cámara de un horno giratorio u oscilatorio en unión de un material que haga las funciones de agente reductor u otro y que sirva, además de conductor eléctrico y de resistencia, y en hacer que pase una corriente eléctrica por dichos materiales para desarrollar calor en ellos.

5º.- Un procedimiento para el tratamiento de materiales según se especifica en la reivindicación 3ª, en el que el material destinado al tratamiento y la materia conductora y resistente eléctrica a la par, son introducidos en compartimentos separados de la cámara del horno giratorio u oscilatorio, haciendo pasar una corriente eléctrica a través de la citada materia de conductibilidad y resistencia eléctricas, a fin de generar calor que es transmitido al material en tratamiento, sin que los dos materiales lleguen



a estar en contacto uno con otro.

6º.- En un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, con arreglo a la reivindicación 1ª, el elevar la temperatura del material a un grado igual o superior al en que llega a tener la conductibilidad suficiente para oponer la necesaria resistencia al paso de la corriente eléctrica que es enviada al interior de su masa.

7º.- En un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, con arreglo a la reivindicación 6ª, el elevar la temperatura de la cámara del horno giratorio u oscilatorio, antes de introducir en ella el material, a un grado igual o superior al en que la materia no conductora llegue a adquirir la suficiente capacidad conductora para que oponga de por sí la necesaria resistencia al paso de una corriente eléctrica a través de ella, a fin de generar calor destinado a conservar la cámara del horno a la debida temperatura.

8º.- En un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, según se especifica en la reivindicación 6ª, el introducir primeramente en la cámara del horno una materia conductora y de resistencia eléctrica a la par y en enviar una corriente eléctrica a través de la masa del material para calentar este, elevando la temperatura de la cámara del horno a un grado igual o superior al en que la materia que de por sí no es conductora de la electricidad y que se halla introducida ya en la cámara del horno, se convierte en conductor eléctrico.

9º.- Un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el calentamiento preparatorio del material antes de cargarle en la cámara del horno.

10º.- En un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, con arreglo a la reivindicación 1ª, el emplear para su realización un horno rotatorio u oscilatorio que tenga una cámara provista de placas o planchas de contacto, medios para suministrar corriente eléctrica



a dichas planchas, medios para efectuar la carga de material en dicha cámara del horno entremedias de las planchas de contacto, y otros medios para poder extraer del horno los residuos o el producto elaborado.

11<sup>ª</sup>.— En un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor con arreglo a la reivindicación 5<sup>ª</sup>, el emplear para su realización una cámara de horno giratorio u oscilatorio provista de planchas de contacto, con medios para enviar corriente eléctrica a dichas planchas, un tubo, cañón o conducto que divide la cámara del horno en sentido longitudinal en dos compartimientos, estando uno de ellos destinados a recibir el material que haya de experimentar el tratamiento térmico, y el otro compartimiento destinado a recibir la materia conductora y resistente.

12<sup>ª</sup>.— En un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, con arreglo a la reivindicación 9<sup>ª</sup>, empleándose para su realización un horno rotatorio u oscilatorio con una cámara que vá dividida en compartimientos verticales por unas planchas de contacto huecas, y en compartimientos longitudinales por un tubo, conducto o cañón aislado dispuesto en sentido longitudinal en la cámara y destinado a recibir el material o materiales destinados al tratamiento térmico, medios para admitir la materia conductora y resistente de la electricidad en dichos compartimientos verticales, así como en el interior del tubo o conducto longitudinal y otros medios para admitir el material destinado al tratamiento térmico, en el interior de las expresadas planchas de contacto huecas, así como en el interior del citado conducto o tubo dispuesto en sentido longitudinal.

13<sup>ª</sup>.— En un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, con arreglo a la reivindicación 9<sup>ª</sup>, el empleo para su realización de una cámara de horno giratorio u oscilatorio provista de unas planchas de contacto, de medios para alimentar de corriente eléctrica dichas planchas de contacto, una cámara externa de calentamiento previo de



los referidos materiales, cámara que comunica con la del horno antedicha y que es caldeada por el fluido gaseoso caliente, llevando dicha cámara de calentamiento previo en su interior un transportador helicoidal para la carga del material en la cámara principal del horno.

14<sup>a</sup>.- Un procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, con arreglo a la reivindicación 1<sup>a</sup>, realizándose dicho procedimiento mediante el empleo de un horno rotatorio u oscilatorio que tiene una cámara provista de planchas de contacto eléctrico, siendo la perforación o diámetro interno de la cámara de área seccional transversal variada, medios para alimentar de corriente eléctrica las citadas planchas de contacto, medios para la carga del material en la cámara del horno, y otros medios para poder extraer o descargar de ésta última el producto elaborado o los residuos.

15<sup>a</sup>.- El procedimiento para el tratamiento de materiales por el calor, realizándose dicho procedimiento en la forma y por los medios que quedan substancialmente descritos y con referencia a uno cualquiera de los ejemplos representados en las figuras de los dibujos que se acompañan.

"Un procedimiento perfeccionado para el tratamiento de materiales por el calor"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

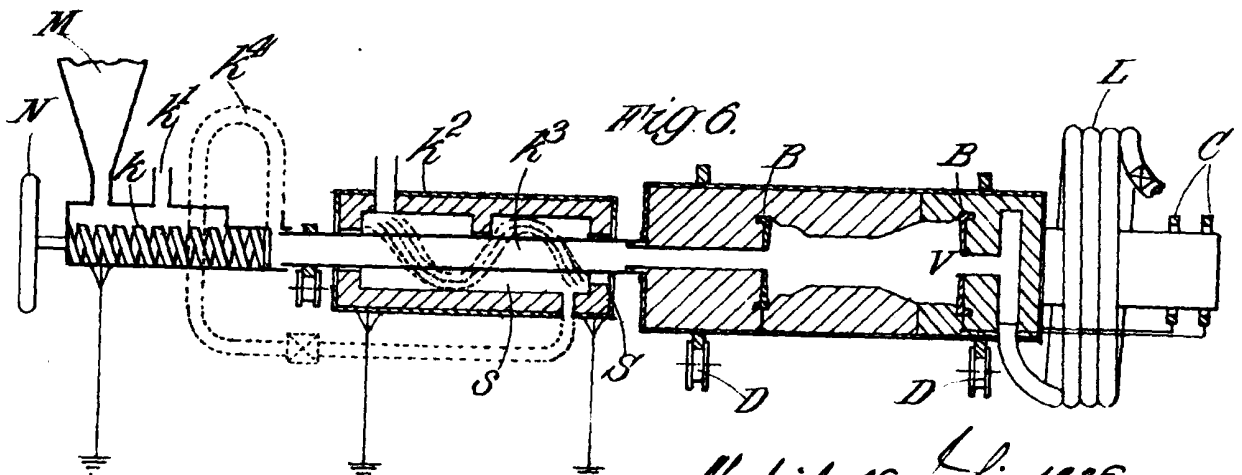
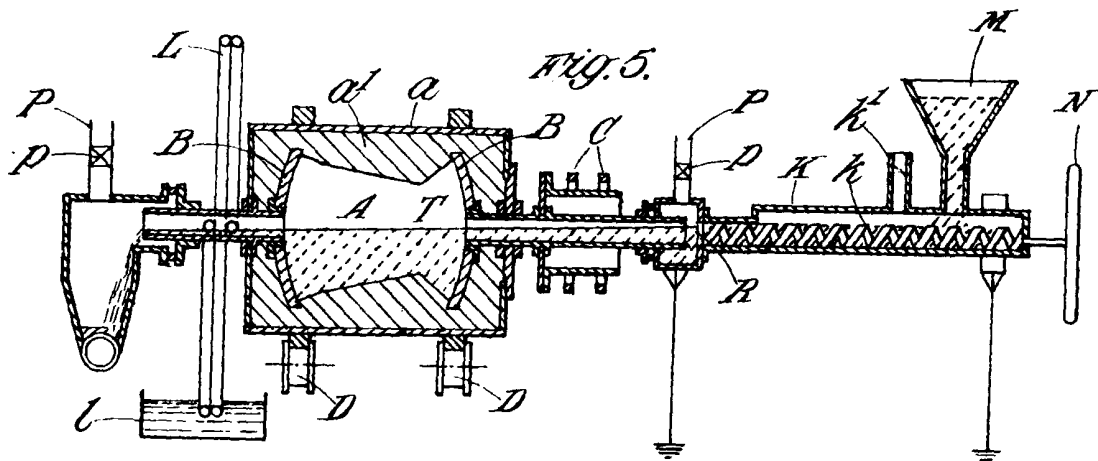
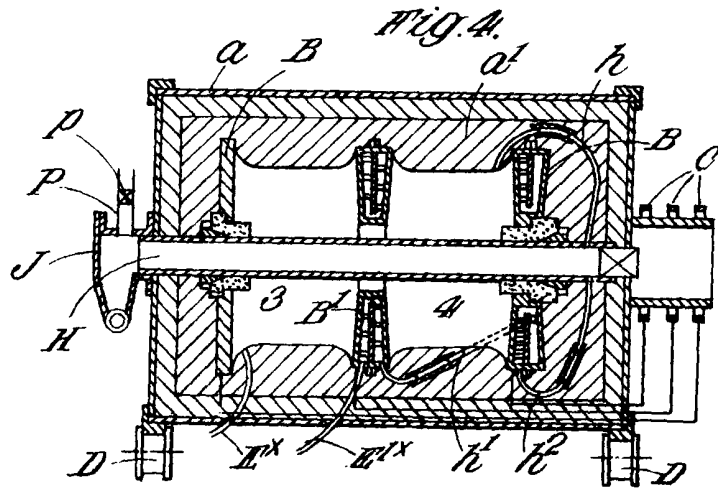
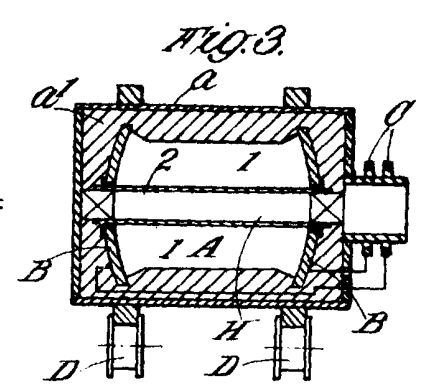
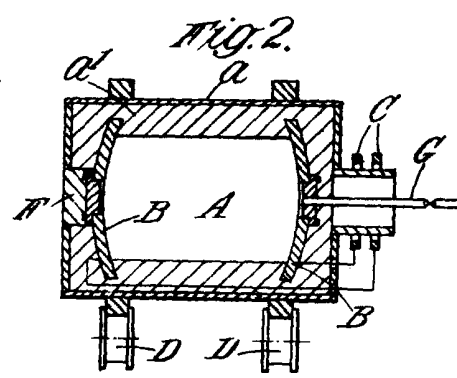
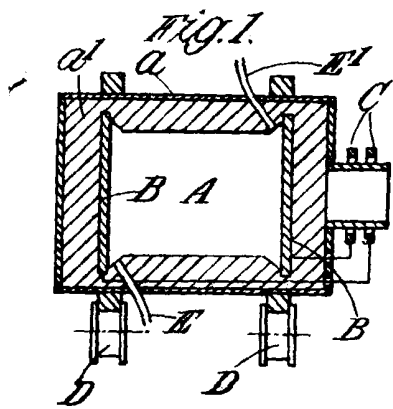
Esta memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 26 de Julio 1926.

John Prentice, y  
Alfred Petter Pehrson.

P.P.

Por Poder  
de SANTOS L. GEREZO



Madrid 26 Julio 1926.

*J. Cuatrecasas*