

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre *Perfeccionamientos en los aparatos para la carbonización de la hulla y materiales análogos.*

FOR

Illingworth Carbonisation Company Limited

DE

Manchester,

Inglaterra



Memoria descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en los aparatos para la carbonización
"de la hulla y materiales análogos".

=====

Solicitantes: ILLINGWORTH CARBONIZATION LIMITED, residentes
en nº 16, Kennedy Street, Manchester, Inglaterra.

=====

El presente invento se refiere a perfeccionamientos
introducidos en los aparatos para la carbonización de la
hulla y materiales análogos.

5. La producción de residuo de cok sólido por la
carbonización de la hulla se lleva a cabo hoy en día,
bien sea por un método de carbonización a elevada temperatura
o a baja temperatura.

10. En los métodos por alta temperatura, el aparato
tal como por ejemplo, el que se emplea en las fábricas de
gas, consiste en una retorta u horno de cok construido
con ladrillo refractario y funcionando a una temperatura
(de calentamiento) superior a 900° C. El cok así obtenido
se suele denominar generalmente cok metalúrgico, el cual
varía en calidad según el tipo de aparato y la naturaleza
15. de la hulla.

En los métodos por baja temperatura, las retortas
son generalmente de construcción metálica, y en estos
métodos la finalidad principal es la obtención de elevados



- rendimientos de subproductos del orden de un 60 a 100% sobre los que se obtienen por los métodos de elevada temperatura. El cok producido, si bien tiene elevada reactividad no siempre suele tener la debida densidad y dureza. El rendimiento de gas es en cantidad próximamente una mitad, y el rendimiento térmico alrededor de un 60% del que se produce en los aparatos que funcionan por el método de elevada temperatura.

- Los dos tipos de aparatos anteriormente descritos no son económicamente intercambiables en su marcha o funcionamiento; además, carecen de movilidad puesto que el buen éxito de su funcionamiento está reducido a hullas de naturaleza y dimensiones determinadas, o concretas. Los productos derivados de un carbón mineral, son función de la temperatura de carbonización, tanto en lo que respecta a cantidad como a calidad. El rendimiento máximo de gas se obtiene funcionando a elevada temperatura y el rendimiento máximo en subproductos se obtiene por el método de baja temperatura. La reactividad del cok se avalora por el método de baja temperatura, pero la dureza mecánica mejora empleando temperaturas intermedias, y para cada tipo de hulla o carbón mineral se adopta una temperatura mínima distinta o determinada para la producción de cok robusto. Las propiedades de hinchazón de la hulla y la reactividad del cok son cuestión de penetración del calor, existiendo ciertos carbones minerales que no producen un cok de buena calidad a elevadas temperaturas, y sin embargo, producen un cok excelente a temperaturas alrededor de 600° C. Ahora bien, la intensidad en la penetración del calor es, en esencia, una función del ancho de los hornos, o sea la distancia máxima desde las superficies de transmisión de calor del carbón o hulla que se halle apartado a más distancia .

Los hornos y retortas existentes se construyen con arreglo a dimensiones determinadas que son inalterables



en la práctica.

55. Ahora bien, aun cuando es cierto que las temperatura en las paredes de los carneaux o conductos pueden modificarse en el método por alta temperatura, no es posible obtener resultados económicos en punto a rendimiento y homogeneidad con temperaturas sumamente bajas, debido al
60. espesor de las paredes y a la lentitud de penetración del calor en la carga. En el método por baja temperatura, existe un límite máximo de temperatura para poder funcionar con resultado seguro, habida cuenta del deterioro y hasta del fracaso en la marcha del aparato. En su consecuencia,
65. los varios tipos de instalaciones están limitados o restringidos, no tan solo a determinadas hullas o carbones minerales, sino a determinadas temperaturas de marcha en los aparatos, es decir, a restricción en punto a producción mercante por causa de la carencia de
70. variabilidad en los productos. Ciertamente es que determinados tipos de instalación que funcionan con carbones minerales elegidos en lo que respecta a tamaño y naturaleza y calentados por circulación interna de gases calientes permiten cierta movilidad de funcionamiento, pero estos
75. no son apropiados para el tratamiento de los finos o menudos de la hulla bituminosa, y debido a los mayores tamaños de carbón que necesariamente habrán de contener en su carga, el cok tiene poca resistencia mecánica y es pobre.
80. La finalidad del presente invento es realizar una construcción de horno que permita producir cok y subproductos de una variación cualquiera deseada, de una hulla o carbón mineral determinado, y muy especialmente de los menudos de la hulla bituminosa. Nuestro sistema
85. de construcción es tal que la penetración del calor puede ser modificada a voluntad, sobre una base económica de manera que carbones de naturalezas sumamente variadas puedan ser tratados en una misma instalación que podrá



- funcionar a alta o a baja temperatura o a una temperatura intermedia cualquiera sobre una base económica, consiguiéndose de este modo movilidad tanto en la naturaleza como en la cantidad o volumen de los productos, con la consiguiente ventaja económica de responder a la variación para las exigencias del mercado. Asi, por ejemplo, en una fábrica de gas, el consumo de este fluido, varía con arreglo a la época del año, pero por medio de los aparatos construidos con arreglo a nuestro invento es posible durante las estaciones o épocas de escaso consumo obtener una menor cantidad de gas y sin embargo un cok de mayor valor mercante, debido a su más elevada reactividad, que permite poderlo vender prácticamente para cualesquiera fines o usos en que se emplean carbones minerales o cok. El mismo aparato producirá naftalina exenta de esencias de alquitrán y con un minimum de brea, es decir, obtener rendimientos de gasolina relativamente elevados con aceite combustible o también se podrá convertir para la producción de grandes rendimientos de gas, cok de naturaleza metalúrgica, benzol y subproductos conocidos generalmente por el nombre de "productos del alquitrán de hulla", con la consiguiente producción de un mayor rendimiento en brea. Este aparato no se circunscribe a un carbón o hulla de clase precisa y determinada, pudiéndose utilizar carbones minerales que tengan menores propiedades de cementación que las que se requieren para funcionar a elevadas temperaturas.
90. funcionar a alta o a baja temperatura o a una temperatura intermedia cualquiera sobre una base económica, consiguiéndose de este modo movilidad tanto en la naturaleza como en la cantidad o volumen de los productos, con la consiguiente ventaja económica de responder a la variación para las exigencias del mercado. Asi, por ejemplo, en una fábrica de gas, el consumo de este fluido, varía con arreglo a la época del año, pero por medio de los aparatos construidos con arreglo a nuestro invento es posible durante las estaciones o épocas de escaso consumo obtener una menor cantidad de gas y sin embargo un cok de mayor valor mercante, debido a su más elevada reactividad, que permite poderlo vender prácticamente para cualesquiera fines o usos en que se emplean carbones minerales o cok. El mismo aparato producirá naftalina exenta de esencias de alquitrán y con un minimum de brea, es decir, obtener rendimientos de gasolina relativamente elevados con aceite combustible o también se podrá convertir para la producción de grandes rendimientos de gas, cok de naturaleza metalúrgica, benzol y subproductos conocidos generalmente por el nombre de "productos del alquitrán de hulla", con la consiguiente producción de un mayor rendimiento en brea. Este aparato no se circunscribe a un carbón o hulla de clase precisa y determinada, pudiéndose utilizar carbones minerales que tengan menores propiedades de cementación que las que se requieren para funcionar a elevadas temperaturas.
95. de gas, el consumo de este fluido, varía con arreglo a la época del año, pero por medio de los aparatos construidos con arreglo a nuestro invento es posible durante las estaciones o épocas de escaso consumo obtener una menor cantidad de gas y sin embargo un cok de mayor valor mercante, debido a su más elevada reactividad, que permite poderlo vender prácticamente para cualesquiera fines o usos en que se emplean carbones minerales o cok. El mismo aparato producirá naftalina exenta de esencias de alquitrán y con un minimum de brea, es decir, obtener rendimientos de gasolina relativamente elevados con aceite combustible o también se podrá convertir para la producción de grandes rendimientos de gas, cok de naturaleza metalúrgica, benzol y subproductos conocidos generalmente por el nombre de "productos del alquitrán de hulla", con la consiguiente producción de un mayor rendimiento en brea. Este aparato no se circunscribe a un carbón o hulla de clase precisa y determinada, pudiéndose utilizar carbones minerales que tengan menores propiedades de cementación que las que se requieren para funcionar a elevadas temperaturas.
100. debido a su más elevada reactividad, que permite poderlo vender prácticamente para cualesquiera fines o usos en que se emplean carbones minerales o cok. El mismo aparato producirá naftalina exenta de esencias de alquitrán y con un minimum de brea, es decir, obtener rendimientos de gasolina relativamente elevados con aceite combustible o también se podrá convertir para la producción de grandes rendimientos de gas, cok de naturaleza metalúrgica, benzol y subproductos conocidos generalmente por el nombre de "productos del alquitrán de hulla", con la consiguiente producción de un mayor rendimiento en brea. Este aparato no se circunscribe a un carbón o hulla de clase precisa y determinada, pudiéndose utilizar carbones minerales que tengan menores propiedades de cementación que las que se requieren para funcionar a elevadas temperaturas.
105. de gasolina relativamente elevados con aceite combustible o también se podrá convertir para la producción de grandes rendimientos de gas, cok de naturaleza metalúrgica, benzol y subproductos conocidos generalmente por el nombre de "productos del alquitrán de hulla", con la consiguiente producción de un mayor rendimiento en brea. Este aparato no se circunscribe a un carbón o hulla de clase precisa y determinada, pudiéndose utilizar carbones minerales que tengan menores propiedades de cementación que las que se requieren para funcionar a elevadas temperaturas.
110. Este aparato no se circunscribe a un carbón o hulla de clase precisa y determinada, pudiéndose utilizar carbones minerales que tengan menores propiedades de cementación que las que se requieren para funcionar a elevadas temperaturas.
115. El invento es de aplicación especial a una instalación de retortas de baja temperatura, de naturaleza tal como la que se describe en las patentes inglesas concedidas a Illingworth bajo los Nos: 223.624, 224.505 y 245.190, con referencia a las cuales se describe y representa a continuación.
120. a continuación.

Estas retortas sistema Illingworth tienen un guarnecido exterior de obra de fábrica de ladrillo refractario, uno o más haces de tubos metálicos que



- constituyen las retortas de carbonización, los cuales
125. deberán ir montados preferentemente de tal manera que se pueda retirar fácilmente cualquier tubo defectuoso, y unos tubos de materia refractaria que se extienden por la parte exterior del haz o haces de retortas metálicas, constituyendo dichos tubos de materia refractaria los cañones o carneaux
130. para los gases de calentamiento, siendo la finalidad principal de este invento, la construcción de una retorta semejante a fin de ponerla en condiciones de ser utilizada para carbonizar hulla lo mismo a alta que a baja temperatura.
135. Con arreglo al presente invento montamos las retortas de metal sobre unos asientos ^{anovibles} o de quita y pon que hay dispuestos en la base de la obra de mampostería refractaria, de cuya manera las retortas pueden ser retiradas por completo para cuando haya que carbonizar a elevada
140. temperatura.
- En su consecuencia, cuando se desée un cambio en la marcha de baja a alta temperatura habrá necesidad de retirar los citados asientos, y de sacar cada una de las retortas de metal corriéndola hacia abajo por el fondo
145. de la retorta. Con tal objeto es muy recomendable que se deje bastante juego o espacio entre los costados de las retortas de metal y la superficie de la guarnición u obra de mampostería.
- La obra de mampostería con ladrillo refractario
150. tambien se podrá modificar, preferentemente, empleando ladrillos más gruesos, como por ejemplo, de 3 y 1/2 pulgadas de espesor, y con unas paredes que vayan en disminución hacia arriba, con objeto de facilitar la descarga del combustible cuando el aparato se utilice
155. como retorta de alta temperatura.
- La obra o guarnición de mampostería podrá estar hecha con ladrillos machihembrados, y los carneaux o conductos con arreglo a otra característica del invento,



160. se podrán formar entre dos hileras de ladrillos, yendo cortado cada conducto por una baldosa que se prolonga a través de cada hilada y vá recibido en ella. Con arreglo a una disposición apropiada para aquellos usos en que las retortas están formadas por elementos en sección en figura de H, los antedichos asientos ván
165. atomillados de un modo amovible a la estructura inferior de la obra de mampostería de la retorta y constan de unos pares de planchas de longitud correspondiente a los costados de las retortas de metal con un nervio o saliente en forma de L para sostener la retorta, yendo dicho cerco o saliente L de cada par de planchas vuelto hacia dentro.
- 170.

Con arreglo a otra variante, las retortas podrán ir sostenidas sobre planchas de soporte que descansan en los citados asientos y están formadas con una serie de rebajos o vaciados para recibir, por ejemplo, dos

175. hileras de retortas yendo divididas para la mayor comodidad en la manipulación en trozos cortos a través de su anchura.

- Por encima de las retortas de carbonización hay dispuesto un conducto o cámara de salida para
180. los gases destilados, cámara que podrá estar formada por una plancha superior en la que habrá practicados unos orificios o aberturas que correspondan con los vaciados de la plancha de soporte, a fin de colocar y sostener las extremidades superiores de las subretortas, yendo
185. montada esta cámara en un cerco o reborde saliente debidamente formado en la obra de mampostería. Hay unas puertas o tapas corredizas que suben y bajan para abrir y cerrar, situadas por encima de cada subretorta y colocadas en un marco de fuerza que también descansa
190. en la obra de mampostería. O en su defecto, y como variante se podrán emplear los anillos cóncavos o de cazoleta y la plancha de cierre representados en las Figs. 7 y 8 de los dibujos que se acompañan a la memoria descriptiva de



la patente inglesa nº 244.837.

195. Las subretortas se podrán cargar por medio de tubos de alimentación con arreglo a nuestra práctica ya establecida.
200. Para convertir la retorta del trabajo a régimen de baja temperatura, o sea para producir combustible sin humo, a la carbonización por alta temperatura, se retiran el marco o cerco de puerta y la plancha superior, elevándose ligeramente las subretortas, a fin de aliviar la plancha de asiento del peso de éstas, (yendo practicados con tal objeto unos agujeros de elevación). Después
205. se retira la plancha de soporte (caso de haberla), levantándola por el centro y sacándola primeramente por el lado corto. Después se destornillan los asientos de metal de la estructura inferior, quedando luego las retortas en condiciones de poderse bajar y sacar.
210. Seguidamente se atornillan unos pernos de cierre en la estructura inferior, a fin de tapar los agujeros de los pernos de sujeción para los asientos. O en su defecto, se podrán enroscar en dichos agujeros unos conductos de vapor a fin de poder emplear vapor cuando la retorta
215. se utilice con altas temperaturas. Obsérvese que la plancha de soporte es una base postiza o fondo simulado para las subretortas, que se retira cuando se trabaja a alta temperatura. Los asientos que ván atornillados a la estructura inferior u obra de mampostería, también
220. son renovables, cuando se desée trabajar con doble régimen, debido a la elevada temperatura a que se hallan sometidos.

225. Con arreglo a este invento el carneau inferior lleva también un elemento aislante, el cual descansa sobre su superficie inferior prolongándose por cada lado y todo a lo largo del carneau o conducto a fin de aislarle de la plancha de asiento o estructura inferior del guarnecido de mampostería. Este elemento podrá consistir en una o más baldosas o losetas de un material apropiado, y afectará



230. de preferencia sección semi-circular para desviar el exceso de calor y dejar que éste pueda llegar al fondo de cada pared lateral.

El invento vá representado en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

235. La Fig. 1 es un corte en proyección de una retorta apropiada para funcionar lo mismo a alta que a baja temperatura.

La Fig. 2 es un corte horizontal por la línea II-II de la Fig. 1.

240. La Fig. 3 es un corte a escala ampliada mostrando con detalles la antedicha plancha de soporte y la puerta inferior.

Las Figs. 4 y 5, son respectivamente, un corte en proyección y una perspectiva con detalles de una modificación.

245. En los dibujos, 1 indica la obra de mampostería siendo 2 las retortas de carbonización denominadas conductores para carbonizar a baja temperatura, pudiendo ser estas retortas de sección transversal, rectangular, elipsoide, circular u otra. En 3 ván indicados los carneaux o conductos para los gases de calentamiento, (véanse Figs. 1, 3 y 4). En 16 vá indicada la cámara donde se recoge la materia volátil.

250. En el presente invento los conductores 2 descansan por sus extremidades inferiores sobre unas planchas de apoyo a, (Figs. 1-3) en las que hay practicadas unas mortajas o vaciados b de la misma forma que las retortas. Según se muestra en el dibujo estas mortajas están destinadas a llevar dos hileras de conductores, y para mayor comodidad en su manipulación, podrán ir subdivididas transversalmente en secciones para sustentar dos pares de conductores de esta clase. Las planchas a descansan en unos asientos c sujetos en forma amovible a una parte de la plancha de asiento o estructura inferior d por medio de los pernos

255.

260.



265. e, a cuyo objeto los asientos c podrán presentar unas lengüetas como en e' que casen con una ranura correspondiente de la plancha d, formando así un machihembrado. Las partes d v \acute{a} n formadas enterizas o postizas en el guarnecido de mampostería, y, como lo indica el dibujo, podrán llevar monturas y encajes apropiados para montar la puerta inferior, presentando también una curva o disminución f hacia la parte exterior, a fin de establecer un cierre hermético.

275. Obsérvese que las paredes interiores g de la guarnición de mampostería de la retorta v \acute{a} n en disminución y que por sus extremidades superiores forman un asiento para una plancha superior h en la que hay practicadas unas aberturas que corresponden con los vaciados formados en las planchas de apoyo a. Por encima de cada retorta existen unas puertas de inspección o registro i que 280. descansan en los asientos de un marco o bastidor j unido a la mampostería.

La disposición anteriormente descrita, cuando las planchas de apoyo a se emplean para soportar los conductores, se destina especialmente para trabajar o funcionar con 285. conductores de sección circular.

Refiriéndonos ahora a la construcción representada en las Figs. 4 y 5, que está destinada más especialmente para el servicio con conductores de sección en forma de H, las retortas 2 descansan directamente por sus extremidades inferiores sobre los asientos c, los cuales presentan un 290. cerco o reborde k de longitud sensiblemente igual a la de los costados o brazos verticales de los conductores en H.

La obra de mampostería se compone de un machihembrado 295. de ladrillos que deberán tener preferentemente un espesor tal que forme una pared de 3 y 1/2 pulgada de espesor, con una disminución hacia la parte superior, para la carbonización a elevada temperatura. Los carneaux o



conductos de gases calientes están formados entre dos

300. hiladas verticales de ladrillos, yendo cada conducto cortado por una loseta m que se prolonga a través de cada hilada y vá recibida en ella.

En la base n del carneau inferior hay dispuesto un elemento aislante o que consiste en una o más

305. losetas de material y es de sección semi-circular, a fin de desviar el calor y dejar que éste tenga acceso al fondo de cada pared lateral. Las losetas aislantes o se extienden por toda la longitud del carneau, a fin de aislar éste de la base n, que a su vez, está aislada
310. de la plancha de asiento propiamente dicha o estructura inferior del horno por medio de un elemento p.

Estando la instalación en marcha, cuando se desée cambiar de régimen de temperatura para la carbonización, o sea de temperatura baja a temperatura alta, se
315. levantan los conductores de sus asientos, retirándose estos últimos para que los conductores puedan ser sacados hacia abajo.

Por la descripción que antecede se comprenderá también que por medio de este invento, los asientos
320. de las retortas de metal son independientes de la plancha de apoyo o estructura inferior de la retorta, lo cual de por sí encierra una ventaja, cual es la de que son renovables, lo cual suele ser necesario debido al elevado calor a que están sometidos.

325.

N O T A.
=====

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a la práctica debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras
330. modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia



y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España, es por: "Perfeccionamientos en los aparatos para la carbonización de la hulla y materiales análogos";

335.

caracterizándose por lo siguiente:

1ª.= Por la combinación de un guarnecido u obra de mampostería que tiene una cámara de calentamiento interior, varias retortas de carbonización que se prolongan en sentido ascendente dentro de la referida cámara, unos asientos que ván sujetos en forma desmontable a la obra de fábrica, para sostener las retortas por sus extremidades inferiores, y medios para calentar la cámara.

340.

2ª.= En un aparato para la fabricación de combustible carbonizado, la combinación de un guarnecido u obra de mampostería que tiene una cámara de calentamiento interior, varios elementos de metal de sección H colocados en el interior de la citada cámara para que cooperen entre sí a fin de subdividir el interior de la cámara en varias retortas de carbonización, unos asientos para sostener dichos elementos de sección H por sus extremidades inferiores, consistiendo dichos asientos en unos pares de planchas que tienen unos cercos o rebordes donde descansan las pestañas laterales de los citados elementos, y medios para calentar dicha cámara.

345.

350.

3ª.= En un aparato para la fabricación de combustible carbonizado, la combinación de un guarnecido u obra de mampostería que tiene una cámara de calentamiento interior, varias retortas de carbonización independientes dentro de la citada cámara unas planchas de apoyo que tienen unos rebajos o vaciados para sostener una serie de las citadas retortas por sus extremidades interiores, unos asientos que ván sujetos en forma amovible o desmontable en la obra de mampostería donde descansan los bordes de las planchas de asiento, y medios para calentar la citada cámara.

355.

340.

345.

4ª.= En un aparato para la fabricación de combustible



350. carbonizado, la combinación de un guarnecido u obra de mampostería que tiene unas paredes en disminución hacia la parte superior encerrando una cámara de calentamiento, varias retortas de carbonización que se prolongan hacia arriba dentro de la citada cámara, unos asientos que se sujetan en forma amovible a la obra de mampostería para sostener las retortas, por sus extremidades inferiores y medios para calentar la cámara.
355. 59.= En un aparato para la fabricación de combustible carbonizado la combinación de un guarnecido u obra de mampostería cuyas paredes encierran una cámara de calentamiento interior varias retortas de carbonización que se prolongan en sentido ascendente dentro de dicha
360. cámara, unos asientos desmontables sujetos a la obra de mampostería para sostener las retortas por sus extremidades inferiores, y unos tubos de humos o gases dentro de las paredes de la obra de mampostería, para caldear la citada cámara.
365. 60.= En un aparato para la fabricación de combustible carbonizado la combinación de un guarnecido u obra de mampostería cuyas paredes encierran una cámara de calentamiento interior varias retortas de carbonización que se prolongan en sentido ascendente dentro de dicha
370. cámara, unos asientos desmontables sujetos a la obra de mampostería, para sostener las retortas por sus extremidades inferiores, unos tubos de humos o gases dentro de las paredes de la obra de mampostería, para caldear la citada cámara, y un elemento aislante, tal como una loseta en
375. forma de medio punto, que se coloca en el último de dichos tubos por la parte de abajo a fin de aislarle de la estructura inferior de la obra de fábrica.
380. "Perfeccionamientos en los aparatos para la carbonización de la hulla y materiales análogos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



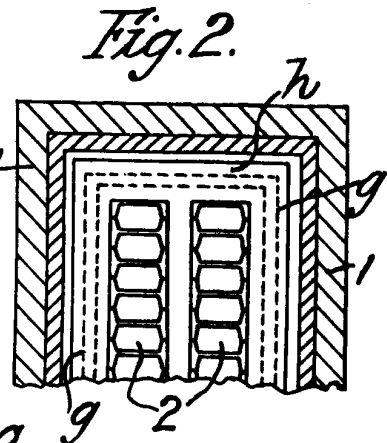
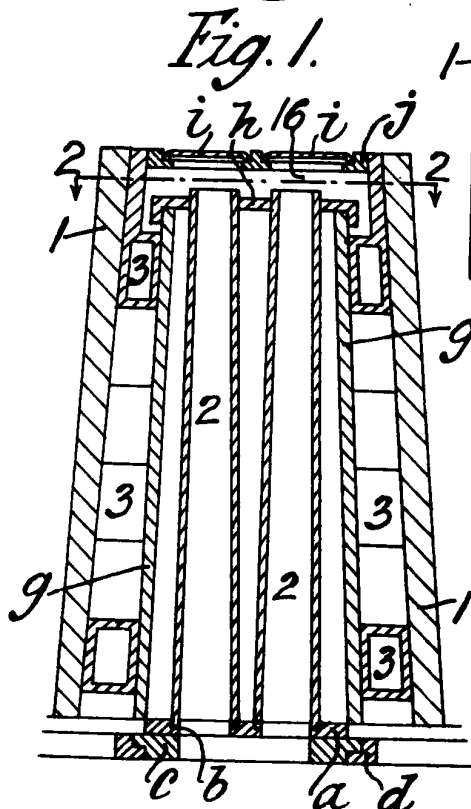
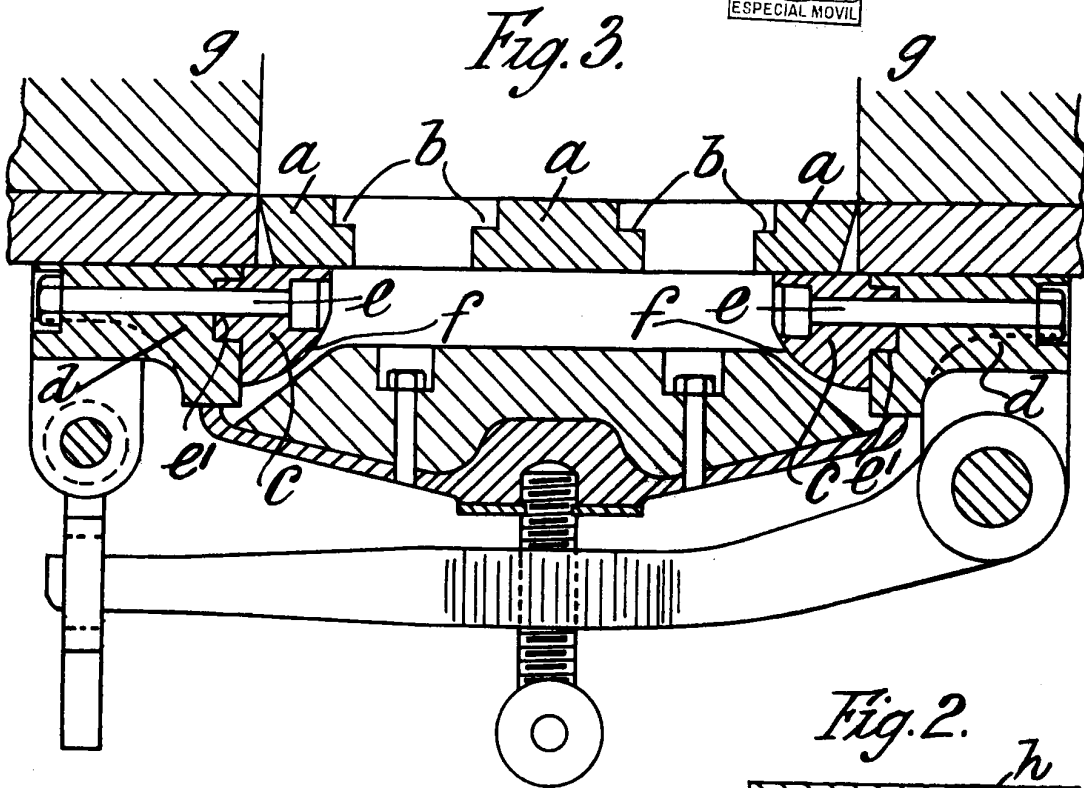
Esta memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 22 de Noviembre de 1929.

ILLINGWORTH CARBONIZATION COMPANY LIMITED.

P.P.

Spain
24/11/20



Madrid 22 Noviembre 1909

J. Guzmán

Spain

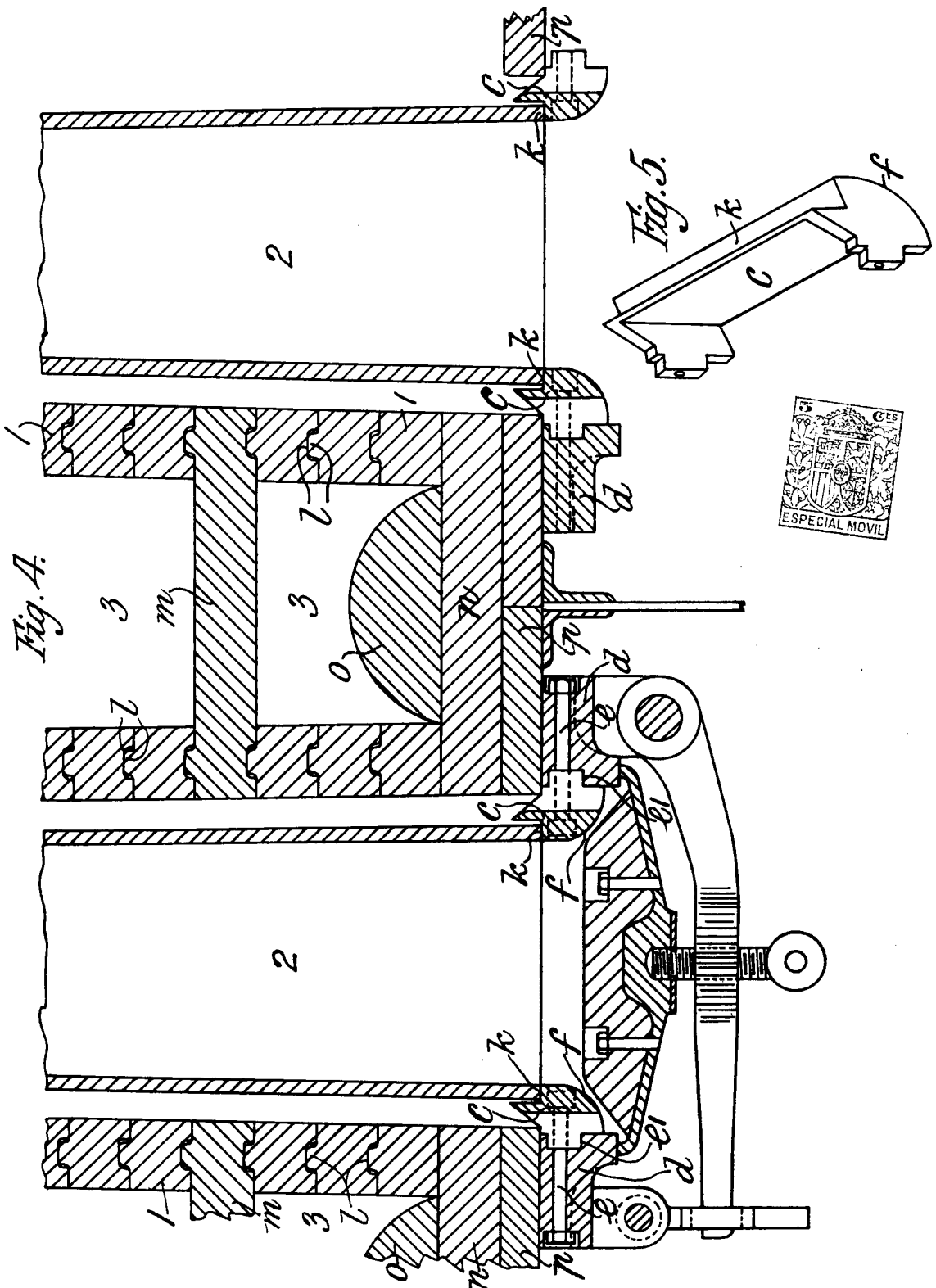


Fig. 4.

Fig. 5.



Madrid 22 Noviembre 1929

J. Guadaño