

PATENTE DE INTRODUCCION

226834

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

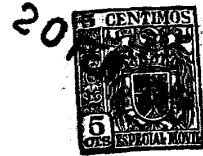
"Procedimiento y aparato para la producción de gas pobre".

=====

Solicitante : ALBERT L. GALUSHA, de nacionalidad norteamericana, residente en Verona, Condado de Essex, Estado de Nueva Jersey, EE. UU. de A.

====

- Este invento se refiere a gasógenos, y a retortas para esquistos bituminosos, y a un método para su accionamiento; puede aplicarse igualmente a aparatos para la producción de gas mediante carbón, y a retortas para la
5. obtención de petróleo en vapor, partiendo de pizarras o esquistos bituminosos, para condensar luego el vapor. A continuación, se hace referencia a aparatos para cualquiera de estos fines, como gasógenos-retortas. Este invento se refiere, más especialmente, a medios para retirar las
10. cenizas y los desechos o desperdicios y, en parte, es una



continuación de la solicitud pendiente nº 207.162, presentada el 22 de enero de 1951.

- Uno de los objetos de este invento es proporcionar un método para el accionamiento de un gasógeno, que permita la producción continua de gas a elevada presión, sin intensificar la presión del gas producido, o limpiar el gas obtenido. Otro objeto es proporcionar aparatos que puedan funcionar eficiente y continuamente, sometidos a la presión elevada de insufladores o soplantes, y que den temperaturas relativamente bajas y exactas en la caja de fuego, con un mínimo de trabajo en el manejo de las cenizas o desechos. Un nuevo objeto es proporcionar un aparato que pueda utilizar combustibles de tamaño menor, y consiguientemente más económico, que los empleados con anterioridad.
- 15.
- 20.
- 25.

- Es característico de este invento el que un gasógeno-retorta provisto de una tolva cónica para las cenizas y desechos, ^{montada} debajo de una caja de fuego sometida a presión, se acciona de tal modo que cuando el desecho se acumula en la tolva en grado tal que hace precisa la retirada de parte del mismo, solamente se extrae, por gravedad, una parte de las cenizas y desechos acumulados, a través de una abertura del fondo de la tolva. Así, se mantiene una pared de ceniza entre la caja de fuego sometida a presión, y la atmósfera, que impide la ventilación de la caja de fuego, durante la extracción de la ceniza. Es también característico de este invento el que un gasógeno-retorta, provisto de una tolva cónica para cenizas, se dota de un chorro de agua para éstas y los desechos, y de un manómetro, como a continuación se describe.
- 30.
- 35.
- 40.



220834

- Los gasógenos-retortas, de acuerdo con este invento pueden trabajar continuamente contando con el período de retirada de las cenizas, y sin pérdida de la presión de la corriente del soplante, en la caja de fuego. Producen presión suficiente para permitir
45. que el gas atravesase un depurador o un colector ciclónico de polvo, y luego se distribuya a los puntos de empleo, sin necesidad de usarse una bomba para el gas y, en el caso de no precisarse gas limpio, pueden
50. suprimirse el depurador y el colector de polvo. Este invento se representará y describirá acoplado a los gasógenos de gas caldeado y a las retortas para esquisto bituminoso, pero debe tenerse presente que puede aplicarse de igual modo en cualquier gasógeno-retorta. En
55. los dibujos:

La fig. 1 es un esquema general de un gasógeno-retorta para gas caldeado, con un colector de polvo, en el que está acoplado el aparato de este invento.

60. La fig. 2 es una vista esquemática en corte vertical, de un gasógeno-retorta en funcionamiento y preparado de acuerdo con una forma perfeccionada de este invento y muestra el nuevo sistema de rociado de las cenizas.

65. La fig. 3 es un corte fragmentario de la tolva para la ceniza y los desechos del gasógeno-retorta de la fig. 2, y muestra detalles del funcionamiento del rociador de cenizas.

70. La fig. 4 es una vista en corte vertical a través de la forma preferida de un gasógeno-retorta



226834

empleado como retorta para esquisto bituminoso; el aparato muestra un agitador en la caja de fuego, y un depurador acoplado a la salida de gas caliente.

- Una de las características más deseables en
75. un gasógeno o retorta para esquistos, es el funcionamiento continuo. Un tipo comercial corriente de gasógeno-retorta para esquistos, continuo, en la actualidad en uso, es el que tiene un recipiente giratorio de cierre hidráulico, debajo de la rejilla
80. de la caja de fuego. Necesariamente se coloca al nivel del suelo. Para manejar y retirar las cenizas se utiliza un arado o escarbador fijo en el borde del recipiente giratorio de agua de cierre hidráulico. Este arado de retirada de las cenizas separa a éstas del recipiente
85. y caen al interior de un depósito para las mismas dispuesto en un pozo por debajo del nivel del suelo. Allí un operario carga un pequeño volquete que lleva a la escombrera. Esto requiere un operario durante todo el tiempo. El nuevo aparato para el manejo de los desechos,
90. hace posible la caída de las cenizas o desperdicios al interior de una vagoneta de ferrocarril, con fondo articulado para la descarga por gravedad, en pocos minutos, una o dos veces al día, sin alterar el funcionamiento del gasógeno-retorta, y elimina el operario y los
95. gastos de manejo de las cenizas y desechos.

- Otro inconveniente del gasógeno con cierre hidráulico, es la cuestión de la presión. El aire para el fuego, se insufla o introduce a través de la caja de fuego. Para hacer esto sin que el aire escape a
100. través del cierre hidráulico, deteniendo con ello la



226834

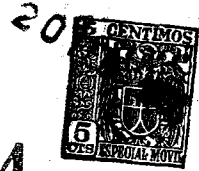
- producción de gas y causando otras molestias, la presión ha de mantenerse baja. Es imposible hacer más profundo el cierre hidráulico, ya que en tal caso las cenizas no pueden retirarse adecuadamente. Cuando la presión se
105. mantiene suficientemente baja para evitar el escape, el gas que sale de la parte superior del gasógeno ha de aspirarse para obtener presión suficiente. El aspirar el gas sin deteriorarse la bomba o aspirador del mismo, requiere el lavado y secado del gas a fuerza de grandes
110. gastos y molestias. Por ejemplo, el coste primitivo de los aparatos de lavado, secado y aspiración es superior al coste primitivo del verdadero gasógeno. Con el aparato a que este invento se refiere, la presión de la corriente del aire para el fuego puede ser tan
115. elevada como se desee, y como resultado, no es corrientemente necesario emplear una bomba para el gas ni aparatos de lavado para el mismo. Por ejemplo, el soplan- te de este invento, si se desea, puede suministrar el gas caliente o los vapores de petróleo a una presión
120. superior a 5/8 de libra. En general, los insufladores de aire de los gasógenos anteriores suministran una presión inferior a 1/4 de la mencionada. En los gasógenos anteriores, se empleaban bombas para aumentar la presión para la distribución. Sin embargo, para bombear el
125. gas producido, era necesario hacerlo pasar a través de un depurador o de un colector ciclónico de polvo para evitar el agarrotamiento y el excesivo desgaste del equipo de bombeo. Este invento no sólo elimina la costosa instalación de bombeo, sino también los grandes
130. gastos que implica el tener que lavar y purificar el gas



226834

para ponerlo en condiciones de accionarse por medio de la bomba o aspirador.

135. Al trabajar con gasógenos anteriores de otro tipo, dotados de depuradores de salida y bombas, y algunas veces llamados "generadores de gas limpio", ha sido práctica corriente aumentar la aspiración de la bomba para sustituir la presión de aire del soplan-
te, en el pozo de cenizas, durante los periodos de retirada de las cenizas. De este modo, puede abrirse
140. una válvula de descarga de cenizas durante algún tiempo, sin cambiar la circulación de aire del lecho o capa de fuego. Este método de eliminación de cenizas no puede usarse en gasógenos-retortas de gas caliente ni en gasógenos-retortas para esquistos bituminosos
145. si se suprime la bomba de gas, ya que no existe sustitución de la presión que en el cenicero se pierde al abrirse la válvula de descarga de cenizas. Por ser necesario mantener la presión en la caja de fuego sin cambio alguno, ni aún al vaciar las cenizas o
150. desechos, se ha dispuesto la retirada de cenizas de tal modo que mediante este invento puede emplearse en cualquier momento del día un soplante enérgico para insuflar el aire al interior, evitando así por completo el empleo de una bomba en la salida de gas.
155. En la fig. 1 se representa un gasógeno-retor- ta más especialmente adaptado para la producción de gas caliente. En un basamento de hormigón 1 está mon- tado un armazón de acero 2 que sostiene el gasógeno o retorta para esquistos 3, en un nivel elevado con
160. respecto al suelo. A un lado del gasógeno o retorta 3



200834

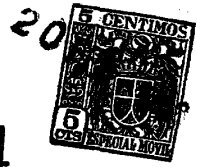
se encuentra el elevador corriente 4 de combustible preparado para recibir este de vagones de ferrocarril o de camiones al nivel del suelo 5, y elevarlo a la parte superior de la construcción. Desde el elevador, 165. el carbón desciende por una o más guías 6 a una tolva de almacenamiento 7. Desde esta tolva superior de almacenamiento 7, el carbón desciende por uno o más tubos abiertos de alimentación 8, a la caja de fuego u hogar 9 del aparato (ver fig. 2). Este hogar tiene 170. una cubierta de agua 20 y una parrilla rotativa 10 cerca de la parte inferior, todo ello tal como se representa y describe en la Patente Norteamericana Nº 2.440,940, del 4 de mayo de 1948, sobre "gasógeno". Como se describe en esa Patente, la rotación de la 175. parrilla se traduce en que las cenizas caen gradualmente a través de la misma, bien por la periferia de ésta o por entre sus distintos elementos.

Debajo del hogar 9 se suministra una mezcla de aire procedente de un soplante o ventilador 11, que 180. se representa montado en el armazón del aparato, inmediatamente encima del hogar. Los detalles de este soplante, pueden verse en la fig. 2 de los dibujos, en la que se observará que el aire a presión procedente del soplante pasa por la parte superior del 185. hogar por la cubierta hidráulica 20, recogiendo vapor y formando la mezcla de aire. Esta a continuación desciende por un tubo de entrada 12 del exterior del hogar, y se dirige a un punto inferior de la parrilla donde la mezcla de aire pasa a un punto axialmente 190. centrado de la parrilla. Aunque se ha descrito la



226834

- mezcla que el soplante suministra debajo de la rejilla como una mezcla de aire, debe tenerse presente que en lugar de los componentes corrientes del aire y de vapor, es posible inyectar CO_2 , oxígeno u otro material
195. deseado cualquiera, de acuerdo con el gas o vapor que se desee obtener del aparato. Del hogar impermeable al aire, los gases resultantes de la combustión se retiran por la parte superior pasando a un tubo de salida 13 (fig. 1) desde el cual, en el ejemplo representado en esta fig. determinada de los dibujos, circula a través de un colector centrífugo de polvo 14, que limpia los gases calientes que luego pasan al sistema de distribución 17 para dirigirse al punto de empleo, atravesando una salida 18 de la parte superior del colector.
- 200.
205. El soplante 11 que se emplea, puede producir presión suficiente para permitir que el gas atraviese el colector y tenga todavía una presión suficiente para que pueda llegar, a través de los tubos de distribución, al punto de empleo. Por ejemplo, se ha observado la conveniencia en algunas instalaciones, como ya se dijo, de emplear una presión de gas de 18 pulgadas de agua sobre la atmosférica. Los cierres de agua giratorios o de otros tipos, de la parte inferior de otros gasógenos, no podían disponerse de profundidad suficiente para resistir la presión de insuflación necesaria para obtener las presiones de gas suficientemente altas y las presiones de insuflación que el aparato de este invento proporciona fácilmente. Debe reconocerse que una salida brusca o escape a través
210. de un cierre hidráulico, produce una pérdida de la
- 215.
- 220.



226834

- presión necesaria de insuflación en el hogar. Esto se traduce en una cesación de la producción de gas o vapores de petróleo y en una dislocación de la sucesión de operaciones, que pueden incluso dar por resultado
225. una explosión. Con anterioridad, unicamente se han conocido dos medios para retirar la ceniza de la parte inferior del hogar, sin dar lugar a esta peligrosa dislocación del procedimiento de producción de gas o de vapores de petróleo. Ambos sistemas tienen el
230. inconveniente de tener que instalar una bomba para aumentar la presión de los gases o vapores después de su salida del separador o colector ciclónico, según el caso, para darles presión bastante para dirigirse a su punto de empleo. De acuerdo con este
235. invento, se elimina por completo esta bomba y la necesidad de aparatos de limpieza para manejar los gases sin deterioro en la bomba de los mismos.

- Con nueva referencia a la fig. 2 de los dibujos, se ha representado en ella un corte vertical
240. del hogar y de la tolva para cenizas de un gasógeno-retorta construido de acuerdo con este invento, con un perfeccionamiento no representado en la Fig. 1 y relacionado con la tolva para cenizas. Primero se describirá con mayor detalle el soplante y el hogar
245. o caja de fuego. La fig. 2 está obtenida por un plano vertical, perpendicular al de la fig. 1, a fin de mostrar con más detalle el control de saturación de la mezcla de aire que se introduce en la caja de fuego por medio del soplante o ventilador 11. Cuando
250. la corriente de aire abandona el soplante, pasa a



226834

través de la parte superior de la envoltura hidráulica 20 que rodea el hogar. Después de atravesar la superficie superior de la caja de fuego, se dirige hacia abajo por el tubo de entrada 12 de la izquierda de la fig. 2. Por

255. este tubo barre el elemento sensible de un termómetro externo 21, por medio del cual el operario puede conocer la temperatura de la mezcla de aire y, por tanto, la existente en la caja de fuego. Esta temperatura es muy importante. Cerca del soplante, se disponen ajustes por

260. medios de control 22, y 23: Los medios 22 están preparados para el control manual, y los medios 23, para el control automático. Controlan el agua inyectada, para producir vapor, por medio del tubo 24 que termina en la envoltura hidráulica, cerca del punto en que penetra en

265. ésta el aire procedente del soplante. El agua se obtiene de un tubo 25 que alimenta los controles 22 y 23, y una línea o tubería de desvío 26. El mecanismo que constituye el control automático 23 contiene una cubeta 27, sensible a la temperatura, colocada en el tubo de entrada 12 de

270. la mezcla de aire, inmediatamente encima del termómetro externo 21. Esta cubeta o depósito, controla normalmente la temperatura del fuego, actuando, a través de un tubo 28 que la conecta con el control 23. Para una descripción más detallada de estos medios para mantener una tempera-

275. tura exacta y baja en el gasógeno-retorta, puede consultarse la Patente nº 2.185.077, del 26 de diciembre de 1939.

La mezcla de aire así obtenida constituye una presión gaseosa que llena todo el espacio comprendido

280. entre la ceniza o desecho en la tolva 19, y la ceniza o



226834

desecho de la parte superior de la rejilla. Insufla o pasa a través de las cenizas o desechos de la parte superior de la rejilla, y se dirige al material en combustión de la zona de fuego 29. Desde ésta, los gases resultantes ascienden a través del carbón del hogar, por encima de la zona de fuego, al tubo de salida 13 de la parte superior del hogar, en la fig. 1. Este tubo de salida no se representa en la fig. 2 por encontrarse en la parte posterior del aparato, como se indica en esa figura.

La rejilla rotativa 10 se acciona y funciona exactamente como se ha representado y descrito en la patente nº 2.440.940, mencionada. La ceniza o desecho de la rejilla, cae a la tolva 19 para la misma, de forma cónica que en su extremo superior tiene prácticamente el diámetro del interior del hogar, y en su extremo inferior, hacia el cual converge, termina en un orificio restringido 30. Esta tolva actúa como artesa de almacenaje para la ceniza o desecho. Para el orificio citado se dispone un cierre o registro horizontalmente móvil 31 accionado por una grua o cabria manual 32 de cadena, montada en el armazón del gasógeno-retorta, para proporcionar una abertura y un cierre rápidos de este paso de descarga de las cenizas. La cabria de cadena se emplea para mover horizontalmente una cremallera 33 a que está acoplado el cierre. En la construcción de la fig. 2, la cadena se representa a la derecha del armazón, mientras que en la fig. 1 está representada a la izquierda.

La acumulación de cenizas o desechos, forma una capa en el fondo de la tolva, a través, de la cual



296834

no puede escapar la presión del soplante. Sin embargo, al moverse el cierre y abrirse el orificio restringido, la gravedad, ligeramente ayudada por la presión del soplante, empezará a empujar las cenizas reunidas, hacia

315. el exterior del orificio o paso. La experiencia permitirá al operario, observando la presión a que se mueven las cenizas, conocer la cantidad de ceniza que ha de depositarse todavía antes de que deje de ocupar todo el orificio. Así, la velocidad con que la ceniza atraviese el paso

320. de descarga, cambia ligeramente al descender el nivel de las cenizas en la tolva. Además, la observación puede establecer una práctica uniforme para distribuir las aperturas del paso. De acuerdo con este invento, cuando la tolva está casi vacía, pero antes de que la capa de

325. ceniza haya disminuido hasta el punto en que la presión del soplante puede penetrar en grado apreciable, el operario cierra el registro de descarga impidiendo así un escape y la pérdida de presión en el hogar. Se observará que con esta construcción y procedimiento de trabajo, existirá

330. siempre una capa apreciable de cenizas entre el fondo de la caja de fuego y la atmósfera exterior. De este modo, el gasógeno-retorta puede mantenerse en funcionamiento continuo durante el período de retirada de las cenizas, sin pérdida en la presión de la corriente de aire.

335. En la construcción de la fig. 2, se dispone otra mejora para descargar la ceniza sin perder la presión del soplante. Al emplear determinadas variedades de combustible la ceniza o desecho en seco no se deslizará fácilmente hacia abajo por las paredes de la tolva cónica,

340. como es conveniente. En este caso es necesario que el



220334

- operario introduzca una larga barra con gancho y desprenda y suelte los desechos de las paredes de la tolva. Esto consume tiempo y, además, la acción de rascado del gancho produce pasos o canales a través de los cuales pueden
345. escapar los gases de la tolva, dando lugar a fluctuaciones en la presión de salida, y a pérdidas de gases valiosos. Para evitar esto, se disponen chorros de agua con objeto de preparar las cenizas para la retirada y, además, para empujarlas hacia la salida. Estos chorros de agua com-
350. prenden un anillo 34 para el rociado a presión elevada, montado en el interior de la tolva 19 cerca de la parte superior cónica de la misma. Los detalles, del anillo de rociado pueden verse más claramente en la fig. 3. Como en ella se representa, el anillo de rociado 34 está
355. preparado para dirigir chorros de agua a presión elevada, en la dirección descendente y a lo largo del cono de la tolva. Estos chorros de agua a una presión absoluta de $2,1 \text{ kg/cm}^2$, sueltan todos los terrones pegados a la superficie metálica, y los empujan hacia abajo en direc-
360. ción al punto de descarga. El agua, tiene también el efecto de apelmazar la masa y hacerla impermeable para la corriente de aire del soplante. El agua se admite en el anillo por el tubo 38, controlada por el operario. En la construcción preferida de este invento, se
365. conecta un manómetro hidráulico 35 a la parte superior y a la inferior de la tolva por los tubos 36 y 37. De este modo se dispone al exterior de la tolva, un indicador de la profundidad o espesor de agua y ceniza o desecho en la tolva. Al emplear el manómetro, el operario puede
370. continuar admitiendo agua por el tubo 38, hasta que el



226834

manómetro indique el nivel deseado de agua en la tolva. Puede luego interrumpir la entrada de agua y empezar la descarga de las cenizas. Cuando el manómetro indica que el nivel de agua está cerca del fondo de la tolva, se desplaza el registro 31 a la posición cerrada que se representa en la fig. 2, y empieza de nuevo el almacenamiento de cenizas. Sincronizando estas operaciones de admisión de agua y descarga, y el intervalo entre las descargas, el operario puede establecer una sucesión de tiempos y no tendrá que consultar el manómetro con posterioridad.

En el método de trabajo preferido, las cenizas se dejan amontonar por encima del nivel del anillo de rociado o inundación 34. A continuación se abre la circulación de líquido hasta que el agua alcanza el nivel deseado por debajo de la parte superior, de la ceniza. Luego se corta la entrada de agua y se abre el cierre 31 de la tolva, hasta que el agua descienda al nivel deseado. De este modo las cenizas calientes del hogar 20 no entran en contacto con el agua y se evita la producción de vapor, permitiendomantener una calidad constante en el gas, durante la operación de retirada de las cenizas.

El orificio de descarga se dispone a una altura suficiente para que debajo de él exista espacio para un vagón de ferrocarril u otro medio móvil de retirada de las cenizas. Con preferencia, se coloca el orificio suficientemente elevado con respecto al nivel del suelo 5, para poder estacionar directamente debajo de aquél un vagón de ferrocarril o un camión.

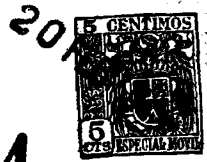


226834

En la fig. 4 se ha representado este invento acoplado a un gasógeno-retorta provisto de un agitador en el hogar, de una tolva de almacenamiento de mayor tamaño con revestimiento hidráulico y manómetro, y de un depurador en lugar del colector de polvo de la fig. 1. Esta construcción constituye el tipo preferido de este invento.

El agitador representado en esta fig., se describe y reivindica en la Patente Norteamericana nº 2.502.141, del 28 de marzo de 1950 por "agitadores para gasógenos". Tiene dos elementos o brazos horizontales y tubulares 40 sostenidos en el hogar por un tubo vertical 41 prolongado hacia abajo al interior del carbón. Este tubo se hace girar y desplazar verticalmente por medios a continuación descritos, proporcionando por tanto un movimiento helicoidal y alternativo a los brazos horizontales 40, que mantienen el fuego suelto y uniformemente poroso para la corriente que procede del soplante. Esto es importante para evitar las "sopladuras" que pueden presentarse especialmente cuando el combustible usado contiene "finos". Es importante también cuando existe esquisto muy pequeño. Puede indicarse que cuando se forma una "sopladura", los vapores o gases de la parte superior de la capa de fuego arden. Además, algunos tipos de esquisto o pizarra, son muy ricos en petróleo y, al fundirse, se aglutinan y forman "sopladuras". El agitador descrito impide, con su uso, esta aglutinación y fusión.

Los elementos tubulares que forman los brazos 40, pueden tener casquillos 42 en sus extremos. Se disponen también placas de desgaste 43, inclinadas hacia abajo,



201
226834

montadas en los brazos 40. Existe una placa de desgaste prolongada en toda la longitud del lado anterior de cada brazo, considerado en la dirección de rotación. El interior del tubo vertical 41 está abierto al interior de los

435. brazos tubulares 40. En el extremo superior, el tubo 41 se prolonga al interior de la tolva de almacenamiento 7, pero en una posición axialmente central, donde está separado del carbón por una pared interior 44. Este extremo superior del tubo 41, está rotativamente sostenido en un

440. yugo 45 conectado, por un cable 46, a un contrapeso adecuado 47 del exterior de la tolva 7 de combustible. El tubo 41 y los brazos horizontales 40 se enfrían mediante líquido suministrado a un tubo interior (no representado) por una conexión flexible 48. Todo esto se describe y

445. representa con mayor detalle en la Patente mencionada nº 2.502.141.

Para hacer girar el agitador, se dispone una rueda de trinquete 49 fija al tubo vertical 41, inmediatamente debajo de la tolva de alimentación 7. La rueda

450. de trinquete se acciona intermitentemente por una varilla 50 y una uña 51 impulsadas por un disco al que está conectada la varilla acodada 50; el disco a su vez está movido por un motor 53.

Para el ascenso y descenso del agitador, se

455. dispone un yugo 54 sujeto a una tuerca sostenida por un árbol vertical 56 roscado y giratorio y que se ajuste entre collares 57 al tubo vertical 41. La rotación de este árbol roscado 56, verticalmente inmóvil, hará que el tubo 41 se mueva verticalmente de acuerdo con la

460. dirección de rotación del árbol roscado. Para dar lugar



226834

- a esta rotación del árbol roscado, en el momento oportuno, se dispone una rueda de trinquete sujeta al árbol roscado y una uña/doble de efecto de accionamiento del trinquete, (que no se representa) pivotadamente montada en un yugo u horquilla alojado en el árbol roscado. Este trinquete se acciona desde el motor 53 por medio de un segundo disco 59 y de una manivela 60, como se indica en la Patente mencionada nº 2.502.141. Los movimientos vertical y horizontal del agitador, se realizan simultaneamente, de modo que el agitador asciende y desciende entre los límites de su movimiento a la vez que gira en la capa de combustible.
- 465.
- 470.

- En esta fig. se ha representado, aunque en el verdadero gasógeno-retorta se encuentra en un plano perpendicular al de la figura, un tubo de salida 61 en la parte superior de la caja de fuego, para conducir los gases o vapores o un depurador 62, que puede usarse en la obtención de gas corriente, partiendo de carbón, o en la destilación de petróleo partiendo de esquistos o pizarras.
- 475.
- 480.
- 485.
- 490.

226834



resultante de quemar esquisto, es mayor, en cantidad que la ceniza procedente del carbón. Por esta razón, se representa una tolva de almacenaje 63 de mayor tamaño.

El petróleo procedente del esquisto se desprende en forma de vapor y, por el tubo 61 de salida del gas caliente, penetra en el fondo del depurador 62. En este aparato el vapor de petróleo asciende a través de un lecho poroso, a través del cual desciende en forma de lluvia o gotas, petróleo frío, que condensa el vapor de petróleo, que sale del depurador por el tubo 15. El petróleo frío se rocía o pulveriza en la parte superior de la capa o lecho, por medio de pulverizadores 16. Los gases restantes salen del depurador y pasan al sistema de distribución 17, como en el caso de la fig. 1. Si el gasógeno-retorta se utiliza para la obtención de gas corriente, el líquido empleado en el depurador, puede ser agua y es posible utilizar un secador 64 de gas en la parte superior del depurador.

Algunos esquistos son de naturaleza tal que es conveniente descargar la ceniza y desechos a través de las rejillas a temperaturas de 425°C. aproximadamente. Es imposible emplear el gasógeno corriente con cierre hidráulico inferior, en estos casos, o incluso emplear agua en la parte inferior de la tolva de almacenamiento y descarga de cenizas y desechos/^aque este invento se refiere, de forma cónica. En tal caso, se emplea la misma forma cónica para recoger las cenizas, sin el dispositivo de rociado de agua, pero se acoplan rejillas escalonadas, excéntricas y rotativas, cuya separación vertical entre ellas sea suficientemente pequeña para que las cenizas



y los desechos se aplasten y desintegren en grado tal que puedan pasar en movimiento descendente y salir casi como el agua o circulen sin permitir que la corriente de aire pase a su través. En tal caso, se emplea la ceniza y

525. los desechos calientes, en lugar del agua, para obturar la abertura de descarga de los mismos, e impedir la pérdida de la presión del aire. Esto permite emplear la descarga de cenizas descrita, sin pérdida de presión, incluso cuando las cenizas y desechos tienen temperaturas

530. de 425°C. Una razón por la cual se desea descargar los desechos a temperatura elevada, es por retirarlos antes de que se haya oxidado todo el carbón.

Algunas de las importantes mejoras resultantes del aparato descrito y del método de aplicación del mismo

535. en la obtención de gas partiendo de carbón o de esquisto, o para la obtención de petróleo mediante pizarras o esquistos, son las siguientes. En primer lugar, se calcula que se ahorra hasta el 85% de la mano de obra necesaria para el manejo de las cenizas y desechos. Se observará

540. que con el sistema indicado, el manejo del carbón o de los esquistos es completamente automático desde el momento en que estos materiales caen a través del suelo articulado de un vagón de ferrocarril y penetran en el elevador 4, hasta que las cenizas o desechos se deposi-

545. tan, por la acción de la gravedad, en otro vagón de ferrocarril susceptible de inclinarse. Puede también emplearse combustible de tamaño menor, y consiguiente más económico, para la obtención del mismo tipo de gas o vapor de

550. vapores de petróleo, en caliente, directamente desde el

229834



- gasógeno-retorta, a una presión tan elevada, por ejemplo como 18 pulgadas de agua sobre la atmosférica que jamás se ha conseguido con anterioridad. Esto elimina los grandes gastos de tener que lavar y purificar el gas
555. para manejarlo con la bomba. A pesar del hecho de que el petróleo de los esquistos produce más cenizas o desechos que el carbón, puede tratarse el esquisto en cantidades muy superiores por día, con respecto a los gasógenos-retortas empleados con anterioridad en la obtención de
560. petróleo de esquistos. El sistema de retirada a que este invento se refiere, permite emplear una presión de aire mucho más elevada que la que se utiliza en gasógenos-retortas con cierre hidráulico. Esta es una de las causas principales que permiten obtener los mejores resultados
565. logrados. Debe observarse también que el gasógeno-retorta a que este invento se refiere, mantiene en la retorta temperaturas exactas y bajas, factor muy importante en la obtención de petróleo de los de esquistos. Si las temperaturas en la caja de fuego llegan a ser demasiado
570. elevadas, el petróleo se desintegra o destila transformándose en gas, lo cual no se desea al tratar esquistos. El gasógeno-retorta de este invento, no solamente permite el uso de combustible de tamaño mucho menor, impidiendo las sopladuras, sino también el empleo del agitador que
575. asegura las temperaturas exactas y uniformes necesarias y aumenta en alto grado el número de toneladas de esquisto u otros combustibles, susceptibles de tratarse por jornada de 24 horas.



N O T A 226834

580. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo
585. lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España: "Procedimiento y aparato para la producción de gas pobre"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.- Procedimiento para la producción de gas
590. pobre, caracterizado por comprender el introducir continuamente carbón en un lecho o capa horizontal encendido; el hacer pasar continuamente aire a una presión absoluta superior a $0,053 \text{ kg/cm}^2$ en dirección ascendente a través de la capa; el retirar continuamente las cenizas
595. en dirección descendente del lecho mencionado, y el recogerlas en un recipiente cónico convergente hacia abajo, normalmente cerrado por medios mecánicos, colocado debajo del lecho o capa; el dirigir periódicamente una
600. serie de chorros de agua hacia abajo, a lo largo de las paredes del recipiente cónico, por debajo del nivel de las cenizas en él acumuladas, para soltar las adheridas al recipiente y para ayudar a mover dichas cenizas en sentido descendente en el recipiente; el abrir periódicamente el cierre mecánico y retirar ceniza del recipiente
605. cónico; y el conservar la presión en la capa o lecho, durante el periodo de retirada de las cenizas, interrumpiendo la extracción de éstas del recipiente, antes de

226834



retirar toda la ceniza, y restableciendo luego el cierre mecánico en el recipiente.

610. 2º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por comprender la etapa de retirar las cenizas del recipiente cónico para las mismas, unicamente por la acción de la gravedad.

615. 3º.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por comprender el interrumpir el funcionamiento de los chorros de agua antes de abrir el cierre mecánico.

620. 4º.- Procedimiento para la producción de gas pobre, caracterizado por comprender el introducir continuamente carbón en el lecho o capa horizontal encendido; el hacer pasar continuamente aire a una presión absoluta superior a $0,053 \text{ kg/cm}^2$ en dirección ascendente a través de la capa; el retirar continuamente gas pobre, en dirección ascendente, de la capa o lecho; el eliminar centrifugamente el polvo del gas, y conducir éste directamente al punto de empleo, en combinación con las etapas de retirar continuamente ceniza, en dirección descendente, de la capa o lecho, y el recogerla en un recipiente cónico mecánicamente cerrado situado debajo de la capa o lecho; el dirigir periódicamente una serie de chorros de agua hacia abajo, a lo largo de las paredes del recipiente, por debajo del nivel de las cenizas en él acumuladas, para soltarlas del recipiente y ayudar a desplazarlas hacia abajo en el mismo; el abrir periódicamente el cierre mecánico y el retirar cenizas del recipiente cónico; y el mantener la presión en la capa o lecho durante todo el periodo de retirada de cenizas, interrump-

625.

630.

635.

226834

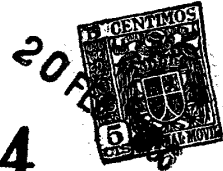


640. piendo la extracción de éstas y cerrando el cierre mecánico del recipiente cónico, antes de haber retirado toda la ceniza.

645. 5^a.- Aparato, para la aplicación práctica del procedimiento especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender una caja de fuego u hogar; debajo de ésta una tolva cónica para cenizas, dotada de un orificio en su fondo; medios de cierre para el orificio de la tolva; una rejilla o parrilla entre la tolva y la caja de fuego, preparada para permitir el paso de la ceniza desde la caja de fuego a la tolva; medios para introducir un gas oxidante a la presión de 650. 0,053 kg/cm², por lo menos, en el fondo de la caja de fuego; medios para suministrar continuamente combustible carbonoso sólido a la caja de fuego, y medios para retirar continuamente producto gaseoso de la parte superior de la caja de fuego, en combinación con un tubo de agua 655. circular, en el interior de la tolva para cenizas, y prolongada alrededor de la circunferencia de la misma, dotado de una serie de orificios para proporcionar una salida prácticamente continua de agua dirigida hacia abajo a lo largo de los costados de la tolva.

660. 6^a.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 5^a, caracterizado por comprender un manómetro hidráulico que comunica con el fondo de la tolva para ceniza, con objeto de medir el espesor de líquido en dicha tolva.

665. 7^a.- Aparato, según lo especificado en la reivindicación 5^a, caracterizado porque la profundidad de la tolva es suficiente para admitir las cenizas producidas



226834

durante 24 horas de trabajo sin interrupción.

670. 8º.- Procedimiento y aparato para la producción de gas pobre; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

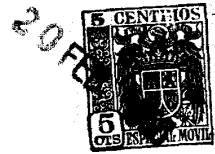
Esta memoria consta de veinticuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 FEB. 1956

ALBERT L. GALUSHA.

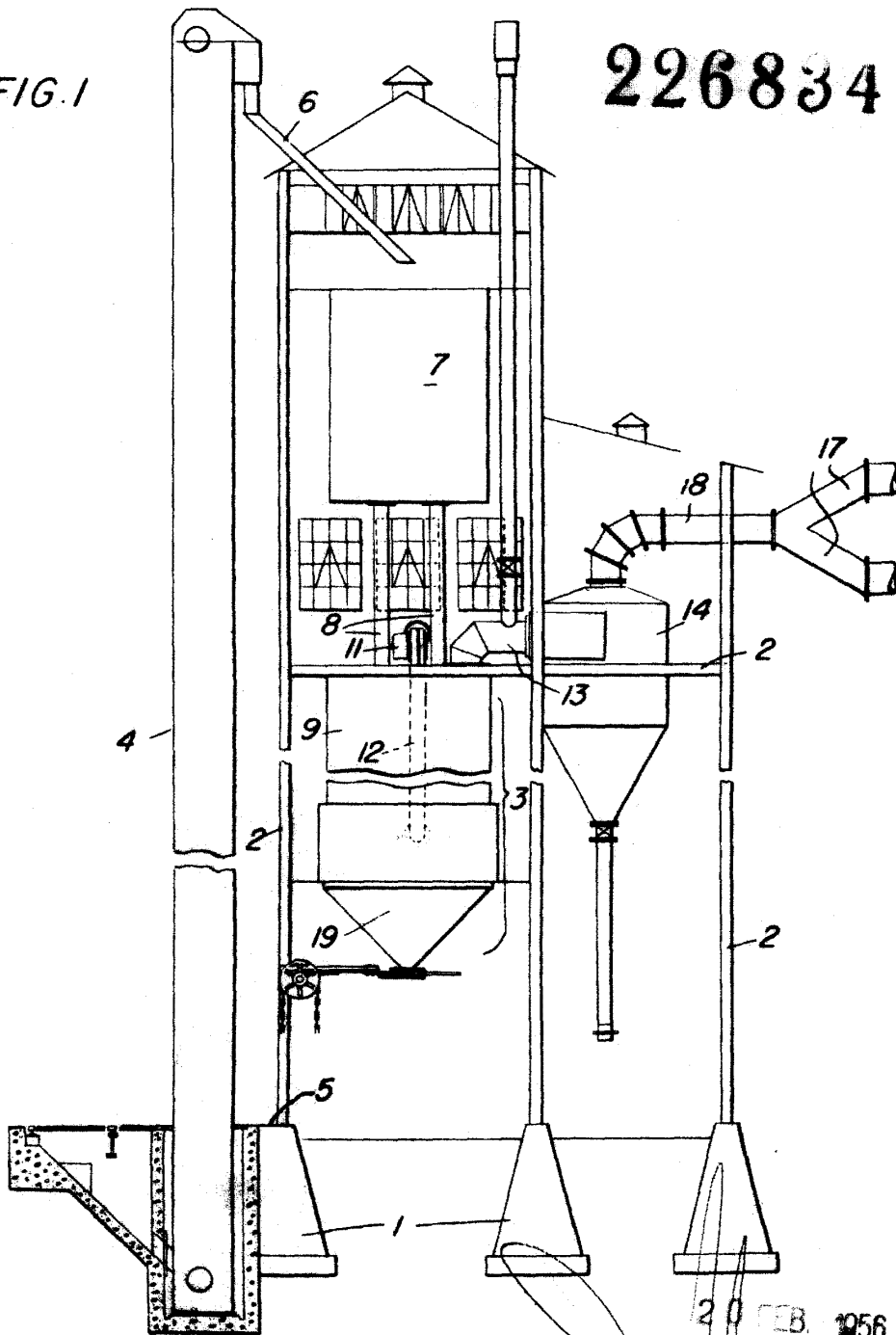
J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P. R.

ESCALA VARIABLE.



226834

FIG. 1



Madrid,

20 FEB. 1956

J. GÓMEZ ESCOBAR Y CAJEDET
P. P.

226834

ESCALA VARIABLE.

20

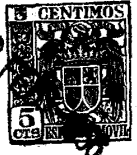
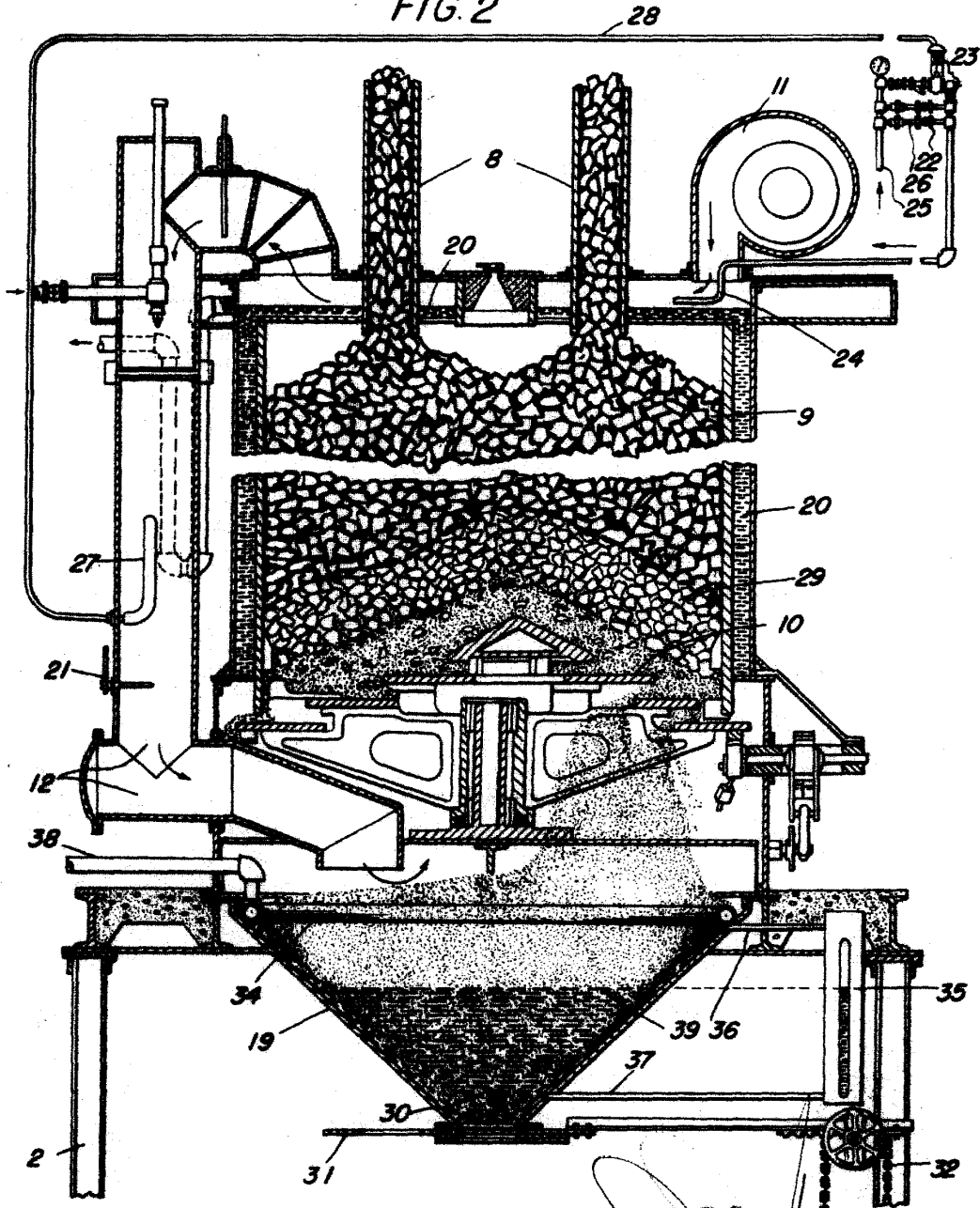
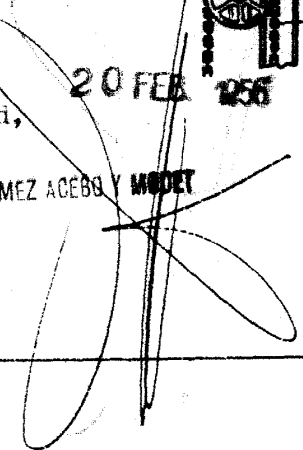


FIG. 2



Madrid, 20 FEB 1956

J. GÓMEZ ACEBO Y MOJET
P. P.



226834

ASOCIADA VAR. L. ELL.



FIG. 4

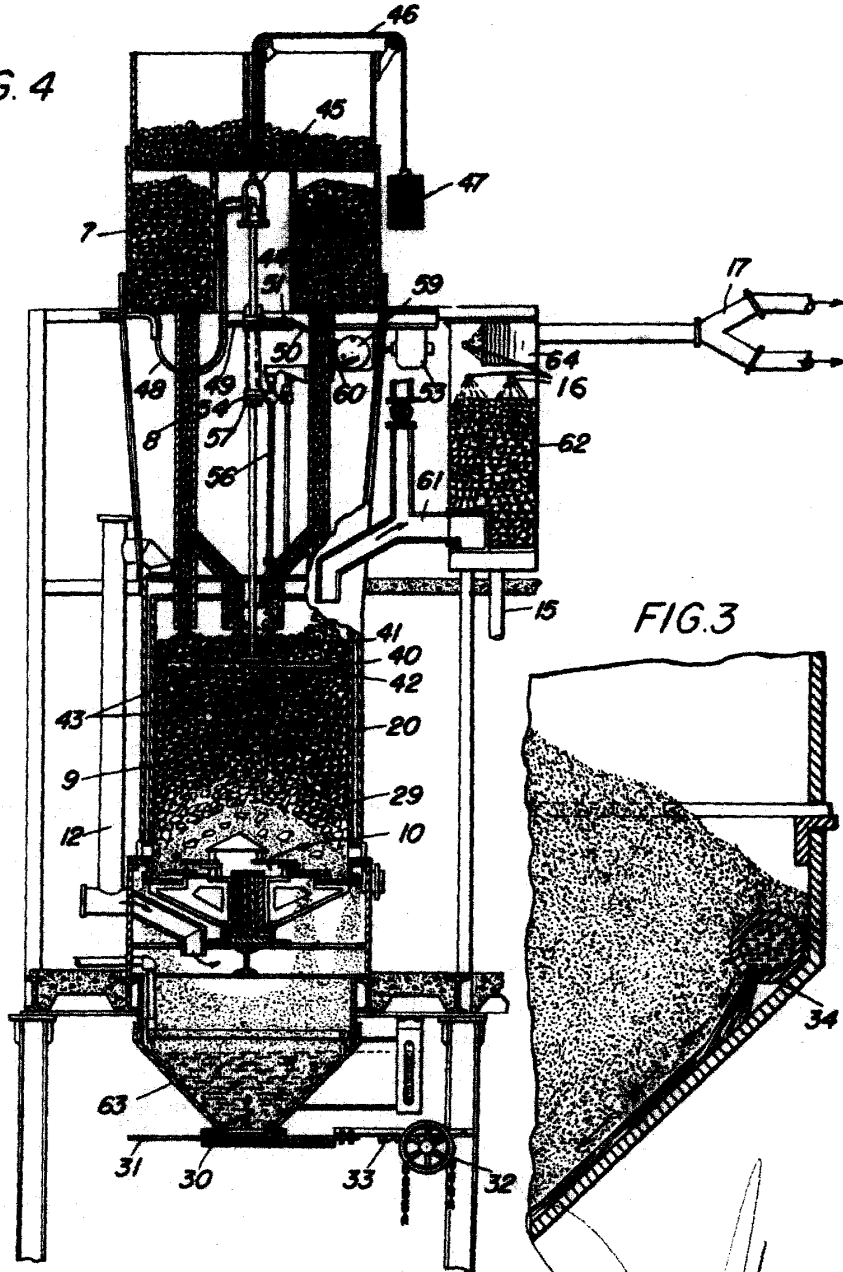
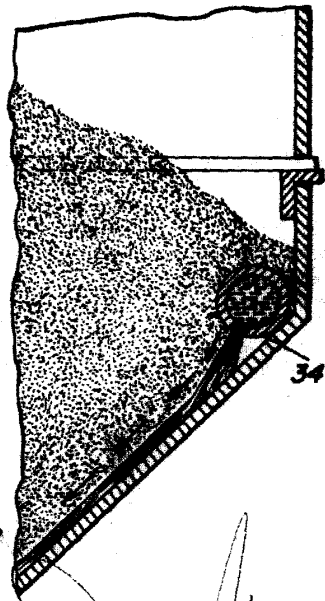


FIG. 3



Madrid, 20 FEB 1956

J. L. AGUDO Y MORA
P.P.