

24



29 0267

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INVENCION

P A I S : ESPAÑA

DURACION : 20 AÑOS

OBJETO : "PROCEDIMIENTO DE COMBUSTION  
DE CARBONES AGLUTINANTES Y  
HOGAR PARA SU REALIZACION".

=====

A nombre de : HOUILLERES DU BASSIN DE LORRAINE

Residente en : PAULQUEMONT (Moselle) Francia

Nacionalidad : FRANCESA.



290207

Los hogares de carbón están contruidos en general para permitir el funcionamiento, sin importantes transformaciones, con todas clases de carbones, hullas magras y antracitosas, así como con carbones de llama. Ahora bien, gracias a una es-

5.- especialización de un tipo de hogar, es posible disminuir grandemente el coste de la instalación y conseguir al propio tiempo un mejor rendimiento.

La presente invención tiene precisamente el fin - con la especialización de un hogar para combustible sólido aglutinante, que se hincha y de elevado contenido de materias volátiles, como los carbones de llama - de permitir un funcionamiento de gran rendimiento, en condiciones de explotación práctica equivalentes a las que permiten los quemadores de combustibles líquidos o gaseosos, con una inversión y una conservación comparables con las de los quemadores mencionados, pero con la ventaja del precio del combustible sólido empleado.

La inversión comprende para ello un procedimiento de combustión de carbones aglutinantes, que se hinchan y de elevado contenido de materias volátiles, tales como los carbones de llama, procedimiento según el cual dichos carbones son quemados en la ignición en capa gruesa - sometién dose dicha capa gruesa a un marcado choque térmico, no recibiendo dicha ignición sino una cantidad de aire primario relativamente pequeña y siendo impelida dicha capa, para su combustión, cerca de entradas de aire secundario que suministran corrientes violentas, turbulen

29 0267<sup>24 JUL</sup>



tas y calientes - que, al final de la propulsión y después de concluida la combustión mencionada, se encuentra conducida a un lugar de recogida de las cenizas.

30.- Tal proceso operatorio permite obtener en la zona de ignición, una destilación abundante y una combustión acelerada que regularizan la estructura del lecho por hinchamiento homogéneo y aglutinación distribuida uniformemente, una disminución de la extensión donde se efectúa la combustión de los carbones de cok y, por tanto, un acortamiento de la longitud del fuego.

35.- La aplicación de tal procedimiento no requiere sino el empleo de un equipo sencillo y compacto.

40.- La invención comprende también tales equipos y especialmente un hogar en el cual una parrilla inclinada, de elementos fijos constituidos por barras paralelas, lisas y relativamente próximas, está asociada por un lado a un mecanismo de alimentación de combustible de obturación y, por otro, menos elevado, a un evacuador de cenizas, con una bóveda a distancia relativamente pequeña encima de la capa en su región de espesor máximo y con distribuidores de alimentación de aire primario debajo de dicha parrilla y de aire secundario, principalmente debajo de dicha bóveda.

45.- Tales hogares, que constituyen verdaderos quemadores, son de construcción económica y de conservación sencilla; son de elevado rendimiento; pueden adaptarse a potencias máximas distintas y, en cada categoría, su elasticidad de funcionamiento es grande; se combinan con facilidad con dispositivos de alimentación de combustible y de aire así como con mecanismos de evacuación de las cenizas, ofreciendo tales conjuntos posibilidades de automatización comparables con las de los quemadores de combustibles fluidos, incluso en lo que se refiere al encendido,

50.-

55.-

29 0267



de modo que sus usuarios quedan libres de toda manipulación y vigilancia, ventajas de que gozan las instalaciones de combustibles líquidos o gaseosos.

60.- Para permitir la adaptación de un hogar quemador del tipo anteriormente definido, empleando tal procedimiento, a potencias caloríficas relativamente poco elevadas, como las de los hogares domésticos para viviendas individuales, pisos y similares, la parrilla es sensiblemente menos inclinada, estando asociada a una bóveda sensiblemente plana provista de montantes también planos.

65.- Dichas bóvedas y montantes están revestidos de elementos refractarios, estando provistos de elementos de bóveda de ensambladuras que permiten su unión.

70.- Las entradas de aire secundario están constituidas por simples perforaciones que atraviesan los elementos revestidos de elementos refractarios.

75.- Alrededor de la envoltura revestida de elementos refractarios del hogar quemador, están dispuestas las placas refractarias planas que forman con dicho revestimiento unas cámaras donde es admitido el aire secundario.

80.- El enfriamiento del remate de la bóveda queda asegurado por un conducto único que recibe una derivación tomada de un cajón de aire secundario y la salida de dicho conducto único se hace por un mango acodado que conduce al exterior del remate el aire de enfriamiento en un chorro destinado a enfriar el impulsor. Dicho enfriamiento se efectúa principalmente en la cara superior de dicho impulsor, de modo que, al abrirse el orificio de carga, cuando dicho impulsor está retraído, el soplo impide todo retorno de llama o de gases desde el hogar hacia la alimentación de combustible.

85.-



En la caja que se encuentra encima de la parrilla y que asegura la distribución del aire primario se encuentra montada una válvula llena, regulable en posición longitudinal, y, más arriba, una segunda válvula móvil, que puede eclipsarse durante el funcionamiento a pleno régimen. Además, está previsto un diafragma regulable en el origen, que asegura la dosificación del aire primario en general y, más arriba de dicho diafragma, una válvula susceptible de obturar alternativamente tanto el cajón mencionado como un conducto de derivación, para realizar alternativamente el soplado de las cenizas y la alimentación de aire primario.

En efecto, a título de simplificación, tal hogar está provisto de un ventilador único que desempeña todas las funciones de suministro de aire secundario, de suministro de aire primario y de suministro de aire de soplado de las cenizas.

Dicho ventilador tiene características de presión en la impulsión adaptadas a las que son necesarias para realizar el soplado de las cenizas y el ajuste de las presiones del aire primario y del aire secundario se realiza a valores inferiores mediante diafragmas regulables, dispuestos en los conductos correspondientes, en derivación sobre la impulsión de dicho ventilador.

En lo que se refiere a la alimentación de carbón, la cara superior del impulsor se encuentra debajo de una tolva intermedia cuya abertura es descubierta por el retroceso de la parte delantera de dicho impulsor. La parte superior de dicha tolva recibe un tornillo transversal lento de extracción de carbón, siendo accionado dicho tornillo por una transmisión de cadena desde una rueda montada sobre el eje secundario de un embrague montado a la salida de un reductor, accionado a su vez

200267<sup>24</sup>



por un motor único de accionamiento general del ventilador y del reductor.

En lo que concierne a la evacuación de las cenizas, la parte delantera de la parrilla y su umbral se encuentran encima de un disgregador de rodillos dispuesto en la parte superior de una tolva de cenizas y encima de una válvula estanca que se abre periódicamente bajo la tracción de un cable acoplado a la empuñadura de mando del impulsor, siendo mandado el movimiento de los rodillos por una transmisión de cadena desde el árbol de salida del reductor.

Una envoltura rodea el conjunto del hogar quemador, del grupo motorreductor así como del ventilador, y todo este conjunto está montado sobre rodillos para permitir su aproximación a la abertura de una caldera, por ejemplo la que está normalmente cerrada por la puerta de cenizas en las calderas existentes.

En la vía de rodamiento está prevista una abertura de unión con el conducto de soplado de cenizas y, enfrente de dicha abertura, el fondo de la caja de parrilla está provisto de un manguito de unión eclipsable con un órgano de maniobra accesible desde el exterior.

En dicha vía, es ventajoso prever un foso de reducidas dimensiones donde hay también una tolva de recogida del producto tamizado, dispuesta enfrente del punto bajo del cajón de parrilla.

La evacuación de las cenizas se efectúa neumáticamente y a distancia gracias a un conducto que conduce a un aparato de filtración y de depósito que deja salir el aire de soplado, pero que deposita las cenizas en un recipiente inferior amovible, tal como por ejemplo un cubo del tipo de los de la basura.

2902674 JUL



La toma en carbonera del combustible puede hacerse de uno u otro lado del hogar quemador, por colocación en el lugar correspondiente del tornillo, siendo ventajoso disponer dicho tornillo sobre soportes y en un canalón abierto superiormente, constituyendo dicho canalón el ángulo de un piso diedro, ligeramente sobreelevado, previsto en dicha carbonera.

Se dispone así de un equipo enteramente automatizado y que libra al usuario de toda manipulación, gracias a la supeditación de los mandos del motor, del embrague y de distintas válvulas simultáneamente a un conmutador de marcha y de parada, a un reloj de programa y a un termostato de caldera o de mabiente, por ejemplo.

La descripción siguiente, que se refiere a los adjuntos dibujos dados a título de ejemplos no limitativos, permitirá comprender bien cómo se pone en práctica la invención, haciendo resaltar al propio tiempo otras particularidades ventajosas que, quede bien entendido, forman parte de dicha invención.

La Fig. 1 es una sección longitudinal esquemática de un tal hogar quemador.

La Fig. 2 es un perfil parcial del mecanismo de evacuación de las cenizas.

La Fig. 3 es una sección transversal de un tal hogar.

La Fig. 4 es una sección transversal esquemática del remate de la bóveda.

La Fig. 5 es una sección del hogar por un plano paralelo a la cara superior de la parrilla y próximo a ésta.

La Fig. 6 muestra esquemáticamente y en sección uno de los montantes de la bóveda.

La Fig. 7 muestra el esquema del mecanismo de alimentación del hogar del combustible sólido.

290267<sup>24</sup>J



La Fig. 8 muestra al propio tiempo, en sección longitudinal, pero a mayor escala, una sección análoga a la de la Fig. 1, un hogar quemador de menor potencia y que comprende variantes.

180.- La Fig. 9 muestra en sección esquemática el remate de bóveda del quemador de la Fig. 8.

La Fig. 10 muestra en sección un tal hogar quemador de potencia relativamente baja.

La Fig. 11 muestra una sección de dicho hogar quemador por un plano paralelo al de su parrilla.

185.- La Fig. 12 muestra parcialmente en sección el hogar por un plano paralelo al de la parrilla, pero que pasa por encima de la bóveda.

La Fig. 13 muestra una sección transversal del hogar.

190.- La Fig. 14 muestra a menor escala el dispositivo de recogida de las cenizas.

La Fig. 15 muestra, de perfil y esquemáticamente, la instalación de un tal hogar quemador en una caldera instalada en un edificio, en sección por la línea VI-VI de la Fig. 16.

195.- La Fig. 16 muestra una sección transversal parcial del edificio que muestra la cámara de la caldera y la carbonera.

La Fig. 17 es una sección por la línea VIII-VIII de la Fig. 16.

La Fig. 18 muestra el plano de la instalación, con una sección por la línea IX-IX de la Fig. 16.

200.- Como se ve en la Fig. 1, el hogar considerado, que constituye un quemador, comprende la parrilla l constituida por barras lisas, paralelas e inclinadas, de separación regular y relativamente pequeña para que la permeabilidad de dicha parrilla resulte también pequeña. Dichas barras descansan con sus

205.-

29 0267

24



extremos sobre elementos delanteros 3 y traseros 2 transversales (con análogo soporte intermedio en caso de necesidad), que forman parte de una caja inferior 4. Dicha caja descansa sobre columnas de apoyo y otros soportes 5 que descansan a su vez sobre el piso 6. Dichas barras se apoyan a tope con su extremo inferior y pueden deslizarse sobre su soporte superior, para que sea posible su libre juego de dilatación.

215.- Del lado delantero, y en la parte más alta, la parrilla está cubierta por una placa llena de deslizamiento 7 de un impulsor 8 que se describirá a continuación; la parte trasera inferior de la parrilla se apoya contra un umbral-vertedero de cenizas 9, dispuesto en correspondencia de un tabique 10 trasero de soporte y de cierre, que separa dicho hogar de un equipo de utilización del calor producido.

220.- Lateralmente, la parrilla 1 está bordeada por un par de cajones 11 y 12 de alimentación de aire secundario que descansan sobre los soportes 5, que tienen la misma inclinación de dicha parrilla y que sirven de soporte al revestimiento refractario que constituye los montantes 13 y 14 que sostienen la bóveda 15.

230.- La parte trasera de los montantes de bóveda, que se prolongan hasta el tabique 10 con muros escalonados 16, alineados con dichos montantes, forma la abertura por donde salen los gases de combustión. La parte delantera de la bóveda está cerrada por un remate 17, debajo del cual se encuentra dispuesto un tabique liso 18, debajo del cual se encuentra a su vez el conducto de paso del impulsor 8. Las generatrices de la bóveda son horizontales, de modo que divergen con respecto al plano de la parrilla. También podría considerarse otra configuración ensanchada.

235.-

290267

24 JUN



El cajón 4 es hueco y su pared inferior está unida a una brida central 19 que desemboca debajo de la placa llena 8, formando así canales de alimentación del aire primario debajo de dicha placa. Dicho cajón contiene por otra parte unas válvulas

240.- corredizas 20, 21 y 22, provistas de perforaciones calibradas, de aberturas que van disminuyendo hacia la válvula 22, que es la única llena, estando separadas dichas válvulas por distancias regulares invariables o no, regulables durante la marcha de hacer falta. Dichas válvulas se desplazan debajo de la parrilla

245.- y sobre el fondo del cajón 4, perpendicularmente al plano de dicha parrilla, bajo la acción de cadenas laterales de maniobra 23, cerradas cada una en sí misma, cadenas a las cuales están directamente unidas en el caso en que baste prever constantes las separaciones entre dichas válvulas. Cada cadena presenta un ramal paralelo al fondo del cajón y que pasa por este

250.- último gracias a poleas de extremo 24 y 25, para ser sostenida por un ramal exterior que pasa sobre un elemento de transmisión 26 y una polea motriz 27, todo ello para poder regular, debajo de la parrilla, la posición de dichas válvulas. Estas últimas

255.- distribuyen y delimitan las zonas alcanzadas por el aire primario conducido por la brida 19 con caudales diferenciales regulados debajo de las zonas así escalonadas.

La parte superior de la bóveda 15 y las paredes exteriores de los montantes se encuentran encajadas en la abertura 18

260.- de un equipo de utilización del calor producido, pudiendo ser tal equipo un intercambiador u otro.

Los cajones laterales 11 y 12 están provistos de collares como los 29, encajados en chimeneas ascendentes, como las 30, practicadas en los montantes. En el ejemplo representado en las

265.- Figs. 1 a 15, cada uno de los montantes presenta tres de tales



29 0267<sup>24 JUL</sup>

chimeneas 30.

270.- En correspondencia del remate 17, los cajones 11 y 12 presentan unas bridas 31. Cada una de dichas bridas 31 conduce a uno de los extremos de un conducto transversal 32 de enfriamiento del remate 17, conducto que se abre con un orificio 33 debajo de la bóveda 15 para alimentar en ella, por su salida, una parte del aire secundario.

275.- Las chimeneas 30 comunican entre sí por su región superior, dentro de cada uno de los montantes, en un colector de distribución 34. La bóveda 15 está constituida por elementos huecos y en cada uno de los arcos de ladrillos se encuentra un conducto delimitado por una clave 36 llena. Cada una de las dovelas presenta una región dorsal llena, pero debajo de dicha bóveda están previstas unas tubuladuras inferiores 37 que hacen así comunicar cada uno de los conductos 15 con el espacio interior del hogar.

280.- Por otra parte, en puntos elegidos de los montantes, el colector 34 y algunas de las chimeneas 30 comunican por orificios 38 y 39 con el espacio interior del hogar, para asegurar una distribución conveniente a los chorros de aire secundario, introducido con una abundancia creciente en las zonas de conclusión de la combustión.

285.- El impulsor 8 anteriormente mencionado está animado de un movimiento alterno en su guía, delimitada en su parte inferior por la placa 7 de deslizamiento y, en su parte alta, por la pared superior 18, que se encuentra en contacto con uno de los conductos 32. Este movimiento alterno llega, en los avances, hasta correspondencia de la pared interior del remate 17 y, en el movimiento de retroceso, dicho movimiento permite descubrir una

290.-

295.- abertura 40 de comunicación con un conducto 41 de alimentación,



290267

24 JUL

por gravedad, del combustible alido. Este conducto 41, fuertemente inclinado, comunica con una tolva de aprovisionamiento no representada.

300.- El mecanismo de accionamiento del impulsor será descrito a continuación.

305.- Del lado trasero de la parrilla 1, a lo largo de la arista baja bordeada por el vertedero 9 que hay encima del tabique 10, se encuentra dispuesta una caja 42 de recepción de las cenizas, caja en la cual hay una parrilla 43 de barras muy inclinadas que se unen con la parte inferior de una brida de derivación 44. Esta derivación está destinada al paso de las partes aglomeradas de las cenizas que no se hubieran pulverizado al caer sobre las barras 43. Debajo de dichas barras, la caja 42 comunica con un conducto vertical 45. La base de este conducto está cerrada por un par de válvulas basculantes 46 y 47, de retorno automático por contrapeso a su posición de cierre. Dichas válvulas superpuestas mantienen alternativamente la obturación.

310.- La virola 48 que lleva dicho par de válvulas comunica con una virola 50 transversal, donde se encuentra dispuesta una tubuladura 51 de admisión de aire comprimido para la expulsión neumática de las cenizas, tubuladura dirigida hacia un conducto ascendente 52 que conduce a un recipiente de cenizas no representado, contenido en un espacio cerrado por un filtro de escape de aire que deja pasar el aire comprimido pero que retiene todas las cenizas volantes. Para el arrastre de dichas cenizas, el tabique 53 de cierre de la virola 50 que atraviesa el conducto 54 de alimentación de la tubuladura 51 comprende una válvula automática 55 cerrada por gravedad y que, al abrirse por accionamiento, admite el aire atmosférico arrastrado, encargado de barrer las acumulaciones de cenizas pulverulentas encima de la tubula-

320.-

325.-

29 0267 24 JUN 1951



dura 51.

330.- La brida 44 inclinada en prolongación de la parrilla 43 comunica con un conducto 56 que conduce las cenizas aglomeradas encima de un triturador 57 cuyos órganos activos son arras-  
trados por un motor eléctrico 58. La parte baja del triturador comunica con un conducto inclinado 59 que comunica oblicuamente, por un conducto 60, con el conducto 45.

335.- Dichas cenizas aglomeradas y trituradas alcanzan, pues, las cenizas en polvo que habían pasado directamente a través de la parrilla 43.

340.- La parte baja del fondo del cajón 4 está abierta y se encuentra encima de una caja de recogida 61 que comunica con un tubo 62 de acceso directo con la virola 50, para expulsar las cenizas o residuos que hubieran podido atravesar la parrilla 1 y caer al fondo del cajón por tamizado.

345.- En lo que concierne a la distribución del aire, el hogar-quemador anteriormente descrito está rodeado de una camisa de chapa 73 que protege el espacio exterior con respecto a las radiaciones perdidas por la célula refractaria, la parrilla y su cajón, y que sirve de funda de aspiración para recuperar este calor aportado al aire de combustión. Con este objeto, un lugar convenientemente elegido en dicha envoltura 63 está abierto para la admisión de aire y sobre la pared superior de dicha envoltura 63 está montado un conducto 64, provisto de una válvula de regulación de admisión 65 y que conduce a la tobera de trabajo de un ventilador 66. El orificio de impulsión 67 de dicho ventilador conduce a un elemento que separa dicha impulsión entre dos fundas laterales 68 y 69 (Figs. 1 y 5) que bajan y atraviesan la pared de la envoltura 63. Dichas dos fundas laterales se reúnen interiormente en un conducto único 60, que pasa deba-

350.-

355.-

29 026 724 JUL 1911



jo del cajón de la parrilla y debajo del impulsor y que se abre gracias a una válvula regulable 61 en la brida 19. La llegada de aire primario a esta región asegura el enfriamiento de la placa llena y de la cara correspondiente del impulsor, dividiéndose este aire en filetes según los intervalos entre las barras.

360.- En una región intermedia comprendida debajo de la funda 63, las fundas 68 y 69 comprenden unas tomas de derivación 72 y 73, provistas cada una de un diafragma de regulación 74, comunicando dichas tomas 72 y 73 con las fundas 11 y 12.

365.- En el espacio libre detrás de los cajones 4 y la rama transversal del conducto 70, debajo de la placa 7, se encuentra dispuesto un ventilador compresor 75 cuya tobera de aspiración se abre también debajo de la funda 63 y cuya impulsión corresponde a un tubo sensiblemente axial 76 con el cual comunica un canal curvo 77 que conduce al conducto 54 de impulsión las cenizas.

370.- Por otra parte, en el extremo del conducto axial 76 está prevista una junta de dos ramas 78 (con diafragma de regulación y válvulas de obturación no representados) que, por transformación de su sección, comunican con tubuladuras 79 y 80, dispuestas de

375.- bajo de las fundas laterales 11 y 12, provistas de ramas ascendentes de extremos acodados que entran respectivamente en las piezas de unión 72 y 73, donde forman unas tubuladuras de inyección. Una válvula de inversión automática del conducto 76 dirige el aire comprimido hacia las cenizas por 77 o hacia los circuitos de sopladors secundario por 78, 79 y 80.

380.- El mecanismo de accionamiento del impulsor 8 representado en la Fig. 7 muestra que tal impulsor es mandado por varillas de empuje 81 que pasan por guías, estando montadas dichas varillas, con articulaciones, sobre bielas 82 que cooperan con discos 83 correspondientes, provistos cada uno de una manivela ex-

385.-

24 JUL



29 0267

céntrica. A dichas manivelas están unidos por otra parte unos muelles de retorno 84. El eje 85 común de los discos 83 está acoplado por un engranaje con un grupo motor provisto a su salida de un embrague electromagnético 86 de accionamiento del piñón 87 de entrada del juego de engranajes por el árbol de salida 88 de un variador de velocidad 89, cuyo árbol de entrada es accionado por el reductor 90 accionado por un motor eléctrico 91.

La forma de ejecución representada en las Figs. 8 y 9 y que concierne a un hogar-quemador de menor potencia difiere en detalles, prescindiendo de la escala de construcción, del que se acaba de describir. En esta representación se ve que el armazón 5a que sostiene el conjunto está previsto para descansar con ruedecillas 92 sobre una vía de rodamiento, lo que permite así alejar y acercar dicho hogar-quemador de y respectivamente a la abertura 28a del equipo de utilización. El vertedero 9a tiene que ser llevado únicamente por el armazón 5a y no debe descansar sobre el tabique 10a. Unas piezas de unión, preferiblemente de montaje y desmontaje rápidos, deben ser previstas especialmente entre el conducto 54a de soplado de las cenizas y la manga 77a solidaria del carro así constituido.

En lo que concierne a la alimentación de carbón, esta última puede hacerse gracias a un tornillo 93 transversal que extrae el combustible de una carbonera para conducirlo a una tolva intermedia 41a que comunica por el orificio correspondiente con la caja donde se mueve el impulsor 8a, pudiéndose retirar dicho tornillo cuando se necesite desplazar el hogar-quemador.

Como se trata de un hogar de pequeña potencia, el enfriamiento del remate 17 a puede efectuarse mediante una simple funda 32a con una alimentación por sus dos extremos a partir de

290267

24 JUN



las fundas-soportes 11a y 12 a y con una salida ascendente única y central 94 que, por un conducto 95 acodado, conduce el aire de enfriamiento de dicho piñón, gracias a una tubuladura 96, hacia la caja-gufa del impulsor, para asegurar el enfriamiento;

420.- la cantidad de productos destilados debajo de la parte delantera de la bóveda 15a no requiere, en la región más caliente, un contacto inmediato con un suministro tan grande de aire secundario como el caso del hogar de más potencia.

Asimismo, puede bastar una salida única de aire secundario

425.- 38a en cada uno de los montantes. También las tubuladuras de bóveda, no representadas, son menos numerosas.

El funcionamiento de los equipos descritos es el siguiente:

El combustible, y especialmente el carbón de llama, conducido por el impulsor 8, se amontona y asienta en una gruesa capa debajo de la bóveda 15 en la que se establece, en la cabeza del hogar, una zona de intensa combustión y gasificación. En efecto, en esta región, el combustible, que está muy cerca de dicha bóveda, constituye el objeto de la intensa irradiación de esta pared y de los montantes, a pesar del enfriamiento de protección del remate 17 y del impulsor, de modo que se obtiene una combustión acelerada de los productos de destilación y de una parte del combustible, con regularización inmediata de la estructura del lecho por hinchamiento homogéneo y aglutinación,

435.- siendo rápidamente uniforme la distribución de estos dos fenómenos.

440.-

En comparación con los hogares del tipo de parrilla mecánica, por ejemplo, la capa formada en un tal hogar-quemador es de un espesor mayor en un 50 a 150%, calculado con carbón fresco, siendo reforzado todavía dicho espesor por el hinchamiento

445.-

29 0237 24 JUL



del combustible utilizado.

Estos dos fenómenos conjugados de hinchamiento y de aglutinación de los carbones de llama del tipo de los que se indican en la clasificación internacional con los números convencionales 611, 621, 622, 632, 633, 634, 635, 711 y 721, por ejemplo, aseguran no sólo una combustión y una gasificación de excelentes cualidades, regularizando de manera homogénea la permeabilidad del lecho con respecto a los gases, aire primario y productos de destilación que lo atraviesan, en todas las zonas de la longitud de dicho lecho, sino también, como consecuencia directa, el acortamiento del fuego, lo que permite trabajar con parrillas relativamente muy cortas.

Como la permeabilidad de tal parrilla no necesita ser superior a la relativamente pequeña del lecho en combustión, dicha parrilla puede ser muy sencilla, como se ha dicho anteriormente, por lo cual se le da una permeabilidad cuando menos equivalente, y como el hinchamiento y la aglutinación aumentan de hecho el calibre de origen del combustible, esta forma sencilla de barras fijas, paralelas y lisas, fácilmente sustituibles gracias a su colocación en unos soportes de extremo previstos en los travesaños, facilita además el resbalamiento de conjunto de la capa coherente bajo la acción del impulsor, añadida a la inclinación de dicha parrilla. Dicha capa coherente disminuye simplemente de espesor hacia la región trasera de la parrilla y en la base de esta última, donde dicha capa no se compone ya sino de cenizas sin cohesión, que se rompen al pasar sobre el umbral 9 y se pulverizan al chocar sobre la parrilla 43, como se ha descrito anteriormente.

La combustión en la zona de ignición es activada al máximo, lo mismo que la gasificación, gracias a la insuflación

24 JUL



290237

de aire primario que llega por la brida 19<sup>7</sup> enfrente del impulsor en posición de refracción. Se obtiene así la acción óptima sobre la gasificación, sobre el hinchamiento y sobre la aglutinación con carácter casi instantáneo.

480.- Gracias a las válvulas 20 a 22 es por otra parte posible, cuando se reduce la marcha, disminuir la zona sometida a la insuflación principal, sin por ello reducir al propio tiempo la presión del aire. Por consiguiente, el ventilador puede tener una marcha única.

485.- El aire secundario caliente, gracias a las insuflaciones convergentes por las tubuladuras de bóveda y por las aberturas 38 que se encuentran enfrente de los montantes, es sometido a una división avanzada y a una fuerte turbulencia, de modo que los gases de destilación son quemados a temperaturas elevadas,

490.- emitiendo una importante irradiación, lo que permite por una parte un intenso caldeo de la bóveda y de la cara descubierta del lecho de combustible, y la conducción de la combustión completa con un exceso de aire total reducido, por otra, de modo que el rendimiento de la combustión es óptimo.

495.- Durante las reducciones del régimen de marcha el mando del registro 65 permite reducir al propio tiempo los caudales de aire primario y secundario. Asimismo, las cadenas 23 son accionadas para volver a subir hacia la parte delantera de la parri-  
lla de conjunto las válvulas 20 a 22, y todos estos órganos,

500.- cadenas y obturadores pueden ser accionados de manera conjugada desde un mando único, que es el de la regulación del variador 89 dispuesto en la transmisión del impulsor 8.

Para la marcha aminorada, de espera o de vela, el ventilador 66, lo mismo que el motor 91 del impulsor, puede ser para-

505.- do, poniendo en reposo el embrague electromagnético. Un contac

24 JUL

29 0267



tor, mandado por un termostato o un manostato montado en la utilización, puede para ello cortar la corriente suministrada a los dos motores en cuestión y al embrague. De este modo, gracias a su muelles, el impulsor vuelve a la posición de obturación. Este contactor es ventajosamente un inversor que, durante este período de espera, permite la alimentación del motor del compresor 75. Durante la marcha del compresor, se pone en funcionamiento también el triturador 57 por el motor 58, mediante una alimentación común de los motores correspondientes.

510.- Se conjuga así la ejecución de la fase de evacuación de las cenizas con una alimentación del hogar de aire secundario de caudal extremadamente reducido, por influencia, bajo la acción de las toberas 79 y 80, en los cajones laterales 11 y 12. El fuego es mantenido así y está listo para una nueva activación.

520.- El embrague electromagnético 86 es utilizado también como limitador de esfuerzos y esta limitación es susceptible de ser regulada de manera potenciométrica, recibiendo su alimentación en paralelo con la del motor 91. Está previsto un medio de seguridad para interrumpir dicha excitación en caso de bloqueo del impulsor por un cuerpo extraño.

525.- En lo que concierne al compresor 75, la alimentación puede quedar asegurada, independientemente de la inversión anteriormente mencionada, por un mecanismo de relojería, para asegurar periódicamente, en marcha normal, la evacuación de las cenizas. Durante esta marcha normal, conviene cerrar la comunicación entre dicho compresor y las tubuladuras 79 y 80, para no perturbar la alimentación de aire secundario y para reforzar la acción de evacuación, mediante obturadores de mando electromagnético en la derivación 68. Tales obturadores no han sido

290267



representados.

Como se ve más especialmente en la Fig. 8, las fases de funcionamiento descritas en las formas de ejecución de las Figs. 1 a 7 pueden aplicarse de manera homóloga, incluso teniendo en cuenta la simplificación aportada en lo que concierne al dispositivo de evacuación de las cenizas, que no comprende ya sino un solo registro automático 46a.

En lo que se refiere a la alimentación de combustible, es de notar también que los muelles 84 son capaces en todos los casos, incluso en el de una avería eléctrica, de asegurar la devolución del impulsor 8 a su posición de retracción, acción que es facilitada por el corte del embrague.

Sobra decir que, sin rebasar el alcance de la invención, se pueden introducir modificaciones en las formas de ejecución que se acaban de describir. Es así que la inclinación de las parrillas es preferiblemente de unos  $15^\circ$ , aunque tal inclinación puede estar comprendida entre  $5^\circ$  y  $20^\circ$ . La divergencia entre la capa de combustible y la bóveda podría ser modificada, pudiendo ser cilíndrico u otro el perfil de la bóveda. Asimismo,

en lugar de una alimentación de carbón por impulsor obturador alimentado desde una tolva de reserva o desde un tornillo transversal de extracción de la carbonera, podría utilizarse cualquier otro medio de alimentación que condujera a la confección de una capa espesa en la región de introducción del combustible.

En lo que concierne a las potencias y dimensiones de los aparatos es cuestión, son admisibles grandes variaciones aunque para una determinada potencia, como en el caso de los quemadores de combustible líquido, es siempre ventajoso utilizar una pluralidad de hogares quemadores, teniendo cada uno de ellos

29 0267 24 JUL



solamente una potencia de marcha media igual a una fracción de la Potencia total requerida. Por fin, los hogares quemadores de gran potencia pueden también estar montados sobre ruedecillas o rodillos, lo mismo que los de potencia menor, para hacerlos también móviles.

Otros elementos de mando conjugados y de automaticidad podrían también ser añadidos a los dispositivos descritos anteriormente. Además, para comunicarles a tales hogares quemadores las mismas ventajas de encendido que se encuentran en los quemadores de combustibles líquidos, dichos hogares pueden ser provistos de sondas de encendido eclipsables que entren lateralmente en la capa de combustible, sondas constituidas, por ejemplo, por resistencias eléctricas blindadas. Por fin, las válvulas de caja de parrilla podrían también ser mandadas por órganos distintos de las cadenas, por ejemplo tornillos y tuercas, con un mando que respetará o no la constancia de sus distancias mutuas.

Como se ve en la Fig. 10, el hogar quemador está provisto de una parrilla 1b constituida por barras lisas paralelas e inclinadas, de sección rectangular, relativamente próximas, cuyos extremos están atravesados por varillas 100 y 101 provistas de tirantes de separación de las barras, descansando dichas varillas, con sus extremos, sobre los bordes de los soportes laterales de un cajón 4b dispuesto debajo de dicha parrilla.

El cajón inferior 4b está constituido de hecho por dos elementos en ángulo 102 soldados por el borde de una de sus alas sobre un fondo 103 de bordes levantados, unidos con pernos a los montantes 104 de una armadura exterior rodeada por la chapa 63b de una envoltura exterior recuperadora de la irradiación. Entre las alas verticales de los ángulos 102 se encuentra dis-

29 0267<sup>24</sup>



600.- puesta una válvula llena 22b portadora en su centro de una tuerca que coopera con un tornillo de regulación 105 provisto, en su extremo que sobresale del cajón 4b, de un engranaje cilíndrico 106 que permite la regulación exterior de la posición de dicha válvula mediante una cremallera plana accionada a mano.

605.- Una válvula única 20b, montada sobre un eje de giro, se encuentra dispuesta antes de la válvula 22b, a distancia relativamente pequeña del borde delantero de la placa lisa 7b que cubre las barras de parrilla en su región más alta y que sirve de fondo a la caja de impulsor donde se desplaza el impulsor 8b.

610.- Debajo de dicha placa lisa 7b, el cajón 4b está provisto de una contraplaca 107 que se extiende hasta el fondo trasero del cajón y, debajo de dicha contraplaca 107, se encuentra dispuesto en gufas un obturador perforado 108, que constituye un diafragma de regulación fija para la admisión del aire primario. El fondo del cajón 4b está provisto, antes del diafragma 108, de una manga 109 vertical sobre la cual está montado un manguito 110 corredizo de unión a una tubuladura que se describirá más adelante. Con la parte trasera de dicho fondo comunica el conducto de impulsión 111 de un ventilador y, en correspondencia de dicha junta, las alas verticales de los ángulos 102 presentan unas entalladuras 112 que sirven para la admisión del aire secundario, como se verá más adelante, entalladuras que eventualmente están combinadas con diafragmas de ajuste de presión y de caudal.

625.- En la parte delantera de su longitud, las alas horizontales coplanares de los ángulos 102 sirven de soporte a los montantes 14b del hogar. Dichos montantes sostienen una bóveda

29 0267<sup>24</sup> JUN



plana 15b. Dichos montantes y dicha bóveda están constituidos por elementos a modo de ladrillos, presentando las dovelas de la bóveda unas ensambladuras que aseguran su cierre en cooperación con pernos y cuñas que las hacen solidarias de la armadura del hogar.

630.-

Del lado de la abertura del hogar, la obra de ladrillo de montante y de bóveda está provista de un nervio 113 en relieve. Del lado del fondo del hogar, el conjunto de este último está cerrado por un remate 17b, también de ladrillos, que presenta un nervio periférico 114 análogo al nervio 113 y, a través de dicho remate, está prevista una abertura para el impulsor 8b en un revestimiento de chapa. En la región trasera de dicho revestimiento está prevista una rampa de enfriamiento 32b que comunica de un lado, por un conducto ascendente 34b, con uno de los cajones de aire secundario, atravesando el ala horizontal del ángulo 102 correspondiente, y que, del otro lado, se abre en un conducto acodado 115 cuya desembocadura está orientada hacia la cara superior y hacia la cabeza del impulsor 8b, rodeando una tolva de alimentación 41b cuyo fondo abierto está dispuesto encima de la cara superior llena de dicho impulsor, encontrándose descubierta dicha abertura cuando este último retrocede.

635,-

640.-

645.-

Sobre los nervios 113 y 114 se encuentran aplicados unos tabiques refractarios (o de amianto comprimido) laterales 116 y superiores 117, sujetos mediante pernos sobre las armaduras 104, de modo que los ladrillos anteriormente descritos están rodeados de una cámara 118 de distribución de aire secundario. Además, con este objeto, los tabiques 116 laterales están montados con pernos, en su parte inferior, sobre las partes levantadas del fondo 103.

650.-

655.-

29 0267<sup>2</sup> 4 JUL



En los puntos convenientemente elegidos en la obra de ladrillos de la bóveda, están previstas unas perforaciones 37b de distribución de aire secundario en el hogar y asimismo la obra de ladrillos de los montantes 14b está provista de perforaciones análogas 38b.

Las armaduras 104 sostienen una pared de chapa 73b que forma una envoltura de recuperación de la irradiación del hogar y el conjunto así formado está sostenido a distancia por las ruedecillas 92b de una vía de rodamiento, permitiendo la separación inferior entre la vía y el borde de dicha chapa la aspiración del aire.

El aire es aspirado por la boca 65b de un ventilador único 66b centrífugo, estando provista dicha boca de una persiana de regulación de admisión, no representada. El conducto acodado de impulsión de dicho ventilador conduce al conducto 111 por una parte desplazada lateralmente 119. La rueda del ventilador es accionada mediante poleas y la correa 120 por un motor único 121 sostenido por la región trasera de la armadura 104. motor que acciona al propio tiempo, mediante un acoplamiento 122, el árbol de entrada de un reductor 88b, cuyo árbol de salida está provisto de un embrague electromagnético 86b que acciona un disco 83b, de circunferencia dentada, provisto lateralmente de una manivela única que acciona la biela de horquilla 82b, articulada directamente dentro del impulsor 8b.

Un árbol solidario del disco 83b sale del reductor 88b y lleva un piñón de cadena 120 cuya cadena 121 acciona el piñón 123 de un disgregador de cenizas, comprendiendo dicho disgregador dos ejes 124 y 125 de espuelas cruzadas, estando acoplados dichos ejes por un par de ruedas dentadas 126, 127 que en

2902374 JUL



granar constantemente.

La parte dentada del disco 83b acciona una cadena 128 cuyo ramal inferior pasa sobre un tensor 129 de levantamiento, accionando dicha cadena, mediante una rueda 130, el eje 131 de la cual se hace solidario de un tornillo de alimentación 93b amovible y susceptible de ser dispuesto de un lado o del otro de la tolva 41b.

690.- Lateralmente, y al nivel conveniente que es función de las dimensiones del cárter del ventilador 66b, el impulsor está provisto de ambos lados de un par de orejas 132 que forman cúpulas dentro de las cuales se apoyan los extremos de los muelles 84b que trabajan en compresión y destinados, en cooperación con apoyos fijos 133 correspondientes, a devolver el impulsor 8b a su posición de cierre. Por razones de claridad del dibujo, no se ha representado en la Fig. 2, en estado de compresión, sino que solo de dichos muelles, encontrándose en posición de retracción el impulsor.

695.- El extremo inferior del cajón 4b se encuentra encima de una tolva 61b de recogida de las cenizas tamizadas. El disgregador de cenizas se encuentra encima de una tolva 42b de recogida de las cenizas, cerrada en su parte inferior por una válvula 46b oscilante, provista de un contrapeso de retorno automático a la posición de cierre, pero el eje de dicha válvula está acoplado mediante una biela y un acoplamiento a la manivela del disco 83b, de modo que provoca la apertura de dicha válvula cuando la manivela mencionada alcanza su posición extrema de retroceso.

700.- Las dos tolvas 61b y 42b están unidas a una virola 50b en la cual entra de manera excéntrica y lo más bajo posible un tubo 51b de soplado, que comunica mediante una manga 134 acoda

22 267 24 JUL



720.- da, que llega al borde de una excavación 135 a nivel de la vía de rodamiento de las ruedecillas 92b, para recibir el collar de la manga corrediza y levantable 110. La pared delantera de la virola 52 está provista, encima del conducto 51b, de una válvula automática 55b de admisión de aire de soplado de las cenizas pulverulentas, eventualmente acumuladas encima de dicho conducto 51b.

725.- La derivación 109 está normalmente cerrada por una válvula 136 en posición baja, cerrando dicha válvula, en posición alta, el cajón 4b. Esta válvula es accionada por su eje gracias a un mando electromagnético no representado, que se describirá a continuación.

730.- Como se ve en las Figs. 15 y 10, el hogar quemador anteriormente descrito puede ser acercado a un piso 137 formado en la obra de ladrillos de los montantes y de la bóveda hasta corresponder a la abertura 138 de una caldera 139, que comunica por un conducto 140 de evacuación de humos con una chimenea 141 de un edificio para calentar con dicha caldera en la sección de calentamiento 142, y más especialmente saliendo de la excavación 135, un conducto 143, que comunica con la virola 50b mediante los codos convenientes, conduce a un aparato 144 separador del aire de soplado y de las cenizas arrastradas, Dicho aparato comunica con un cubo 145 que cubre, gracias a una junta amovible y hermética.

740.- Como se ve en la Fig. 14, el aparato 144 comprende un cajón cilíndrico en el cual desemboca tangencialmente el conducto 143 y dicho cajón está abierto inferiormente sobre el cubo 145. El movimiento rotatorio que centrifuga las partículas sólidas sobre la pared de dicho cajón es favorecido por unas aletas interiores 146. Dentro del sistema de aletas está previsto

745.-

24 JUL  
29 9267



un mando de salida ascendente de aire central 147, abierta en sus dos extremos, y el extremo que sobresale del fondo superior de dicho cajón lleva un saco de polvos 148, permeable únicamente al aire y que retiene los polvos finos que no se hubieran depositado.

750.- Como se ve en la Fig. 18, el aparato 144 y el cubo 145 pueden encontrarse dispuestos en la sección de calentamiento 9 o al exterior, como representan los emplazamientos 145a y 145b, que ilustran variantes.

755.- Al lado de la sección de calentamiento 142 está instalada una carbonera 149, provista de una abertura 150 con reja de aprovisionamiento. Una trampa de acceso, provista de una puerta 151, pone en comunicación la sección de calentamiento y la carbonera.

760.- El fondo de dicha carbonera está provisto de un piso de hierro 152 que descansa sobre tacos 153 empotrados en los muros y sobre soportes centrales 154. Sobre dichos soportes 154 descansa un canalón 155 en el cual está dispuesto el tornillo 93b. Dicho canalón atraviesa un tapón 156 que cierra la abertura 157 de un tabique 158 de separación entre la carbonera y

765.- y la sección de calentamiento. Dicho tornillo está contenido, dentro de la sección de calentamiento 142, en un conducto tubular 159 provisto de mirillas 160, conduciendo dicho conducto a una u otra de las paredes laterales de la tolva 41b.

770.- En lo esencial, el funcionamiento del aparato descrito es idéntico al que se ha mencionado en principio de la presente descripción con referencia a las Figs. 1 a 9 en lo que concierne a la alimentación, a la combustión del carbón y a la alimentación de aire primario y secundario, así como a la evacuación de las cenizas, llevando las partes análogas a las que

775.-

290237



han sido descritas en dicho comienzo de descripción referencias idénticas, pero provistas del índice b.

780.- En el presente hogar, la inclinación de la parrilla es relativamente pequeña y aproximadamente de 5° con respecto a la horizontal.

785.- Como el ventilador es único para el aire primario, el aire secundario y la eliminación neumática de las cenizas, la presión de impulsión es elegida de modo que comunica el valor máximo necesario a dicha eliminación, y las presiones decrecientes necesarias para las impulsiones de aire secundario y de aire primario son creadas por los diafragmas, y especialmente por el diafragma 108.

790.- La válvula de mariposa 20b destinada a la regulación de la marcha es susceptible de crear en cabeza un compartimiento de fuerte soplado utilizado en el arranque y durante los períodos de marcha reducida, como se verá más adelante. En posición de apertura de la válvula 20b, la válvula regulable 22b determina la extensión del compartimiento de insuflación de aire primario con régimen máximo.

795.- La extensión de las aberturas 112 eventualmente asociadas a diafragmas no representados determina la regulación del aire secundario.

800.- En derivación sobre dicho aire secundario, el conducto 32b permite el enfriamiento del remate 17b, de la caja de impulsor y de dicho impulsor 8b, protegiendo por otra parte contra todo calentamiento la tolva 41b. El impulsor mismo es enfriado por fin por el chorro emitido por la tubuladura 115. Dicho chorro, durante la maniobra del impulsor, protege la placa superior de este último, impidiendo al propio tiempo todo retorno de llama y de gas procedentes de dicho hogar.

805.-

290267 JUL 24



La marcha automática del conjunto queda asegurada principalmente por un termostato de contacto eléctrico dispuesto en la caldera o en el local para calentar y por un mecanismo de relojería o reloj de programa, independientemente de un botón de marcha y de parada. El termostato es susceptible de disparar el mecanismo de relojería, que también puede ser puesto en marcha durante el encendido.

Las persianas de la boca 65b son maniobradas por medios electromagnéticos y permiten tanto la marcha reducida con una reducción del caudal de aire, como la marcha sin reducción. El mismo mando electromagnético acciona la mariposa 20b y la válvula 56.

Una sonda de encendido 161 puede ser introducida lateralmente en el hogar, estando constituida dicha sonda por una resistencia eléctrica blindada, alimentada durante cierto tiempo bajo la acción de un interruptor. Su mando es manual, pero también se puede considerar un mando automático desde el mecanismo de relojería tanto en lo que concierne a su alimentación como a su colocación y retracción.

También está previsto un botón de puesta en marcha y de parada para el conjunto del equipo, provocando dicho botón la alimentación del motor 121 y el accionamiento del tornillo 93b, del impulsor 8b, indirectamente, mediante el embrague electromagnético 86b, cuya excitación es regulada por un potenciómetro para limitar los esfuerzos, así como el accionamiento directo del ventilador. Mientras el termostato no ha alcanzado la temperatura de funcionamiento deseada, el motor 121 funciona, pero el mecanismo de relojería puede provocar periódicamente una acción de desembrague del embrague 86b, para evitar un llenado excesivo del hogar.

29 02674 JUL



Es así que, en el momento del comienzo de funcionamiento en frío, se provoca a mano una alimentación de carbón sobre la parrilla mediante dos ciclos de impulsor, y luego se procede al encendido con la sonda eléctrica 161, que es puesta fuera de circuito y extraída al cabo del tiempo de encendido, debiendo empezar el ciclo de funcionamiento del hogar quemador con una marcha de régimen reducido.

Dicha marcha de régimen reducido es la que les permite a la bóveda y a los montantes subir de temperatura hasta un valor suficiente para desempeñar su papel de radiadores sobre el lecho de combustible en curso de ignición y de combustión, y calentar al propio tiempo suficientemente el aire secundario.

Durante este período de marcha de régimen reducido, no hay alimentación de carbón, quedando desembragado el embrague 86b y encendiéndose el carbón alimentado frío por la sonda, o siendo suficiente el carbón que queda del ciclo anterior.

Las persianas de aspiración de la boca 65b están cerradas y reducen a una fracción conveniente el caudal de aire.

El compartimiento de insuflación en cabeza es reducido en longitud gracias a la maniobra de la mariposa 20b.

Por el contrario, en cuanto la marcha reducida ha producido sus efectos, durante el tiempo determinado por el reloj de programa o por el mecanismo de relojería, el equipo pasa a la marcha de régimen normal, lo que provoca la puesta en funcionamiento del embrague 86h, y por lo tanto, la apertura de las persianas, el descenso de la válvula 20b y las marchas periódicas de la válvula 138 de insuflación de las cenizas, mientras la trituración está constantemente en acción.

Mediante el reloj, es posible mandar esta marcha a pleno régimen durante períodos alternos de tiempos de marcha y de pa

29 0267<sup>4</sup> Ju



rada, sinque las paradas sean demasiado prolongadas para no permitir un descenso demasiado importante de la temperatura de la bóveda y de los montantes.

870.- En caso de acción al producirse el corte del termostato, se manda el desembrague del embrague, de modo que el impulsor, cualquiera que sea su posición, vuelve a su posición de obturación bajo el efecto de los muelles 84b. La válvula 136 se abre, de modo que la ventilación es mantenida sobre el máximun en el aire secundario y en el circuito de soplado de las cenizas,

875.- limitanto sin embargo esta fase el mecanismo de relojería con un corte de la alimentación del motor 121. En este momento, toda la ventilación se para y el mecanismo de relojería o reloj puede volver a ser puesto a cero mediante un mecanismo previsto para ello, preparando así la reanudación del ciclo.

880.- En el momento en que el termostato vuelve a conectar, provoca una reanudación automática actuando sobre el mecanismo de relojería que provoca una reanudación de la marcha reducida durante el tiempo previamente determinado, antes de reanudar la marcha de régimen.

885.- Para responder a necesidades especiales de reducción periódica o permanente a una marcha en potencia fraccionaria del hogar quemador, el reductor 86b puede ser provisto de un grado de cambio de velocidad al que corresponda una apertura intermedia limitada de las persianas del ventilador. Sin cambiar nada más

890.- en el mecanismo, un mando manual puede realizar el cambio de marcha, para los períodos de media temporada, por ejemplo.

NOTA.-

895.- Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

290267<sup>24</sup> JUL



1º.- Procedimiento de combustión de carbones aglutinantes, que se hinchan y de elevado contenido de materias volátiles, como los carbones de llama larga, caracterizado por el hecho de introducirse dichos carbones en capa gruesa en una zona de ignición donde se encuentran sometidos a un marcado choque térmico, en contacto con una cantidad de aire primario relativamente pequeña, siendo hecha avanzar dicha capa, durante su combustión, enfrente de entradas de aire secundario caliente que arrojan corrientes violentas y turbulentas, para ser conducida en fin de carrera, una vez concluida dicha combustión, a un lugar de expulsión de las cenizas.

2º.- Procedimiento según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el aire primario es introducido en una región limitada de la superficie recorrida por la capa de carbón.

3º.- Procedimiento según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el aire primario es conducido con caudales decrecientes a zonas sucesivas, quedando asegurado el caudal máximo en la zona de ignición.

4º.- Procedimiento según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el aire primario es introducido debajo de la capa de combustible.

5º.- Procedimiento según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el aire secundario, calentado en los circuitos de montantes y de bóveda, es lanzado con gran caudal y turbulencia, en forma de chorros separados, en dirección inversa a la del aire primario.

6º.- Procedimiento según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que el aire secundario es admitido por encima y por los lados de la capa en combustión.

7º.- Procedimiento según los puntos 1º. a 6º., caracteri-



290267

zado por el hecho de que, en función de las variaciones de marcha, los caudales de aire primario y secundario son variados de manera concomitante y las zonas de admisión de aire primario son desplazadas de manera correspondiente, correspondiendo 930.- unas zonas de extensión máxima a los caudales más grandes.

8º.- Procedimiento según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la alimentación de combustible es continua o discontinua.

9º.- Procedimiento según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la propulsión de la capa está asegurada por la 935.- alimentación.

10º.- Procedimiento según el punto 1º., caracterizado por el hecho de que la propulsión de la capa es favorecida por la inclinación que se le comunica con respecto a la horizontal.

11º.- Hogar para la realización del procedimiento según el 940.- punto 1º., caracterizado por el hecho de comprender una parrilla inclinada asociada de un lado con un mecanismo de alimentación de combustible de obturación, y del otro lado, menos elevado, con un evacuador de cenizas de bóveda irradiante situada 945.- a distancia relativamente pequeña por encima de la capa de combustible en su región de espesor máximo, del lado de su ignición, bóveda que se aleja progresivamente de dicha capa en el sentido que corresponde a la conclusión de la combustión, y con distribuidores de alimentación de aire primario debajo de 950.- dicha parrilla y de aire secundario, principalmente debajo de dicha bóveda.

12º.- Hogar según el punto 11º., caracterizado por estar provisto de una bóveda en forma de cilindro de generatrices apreciablemente horizontales.

13º.- Hogar según el punto 11º., caracterizado por el he-



cho de que la parrilla del mismo está constituida por barras  
lisas, paralelas, que se extienden en el sentido de la propul-  
sión, sostenidas a tope en su parte baja y montadas despla-  
zables para asegurar su libre dilatación en su parte alta, rela-  
960.- tivamente próximas, para que dicha parrilla presente una permea-  
bilidad mínima, aunque superior a la de la capa de combustible  
que sostiene.

14º.- Hogar según el punto 13º., caracterizado por el he-  
cho de que la parrilla se encuentra encima de una caja de admi-  
965.- sión de aire primario.

15º.- Hogar según el punto 14º., caracterizado por el he-  
cho de que la caja está provista interiormente, debajo de la  
parrilla, de una serie de válvulas, móviles por corrimiento, que  
determinan zonas de admisión regulables de aire primario, estan-  
970.- do provistas las válvulas que se encuentran por primeras de aber-  
turas calibradas de extensiones que van disminuyendo a medida  
que se avanza, siendo llena la válvula de más abajo.

16º.- Hogar según el punto 15º., caracterizado por el hecho  
de que un dispositivo de accionamiento provoca el movimiento  
975.- sincrónico de las válvulas.

17º.- Hogar según el punto 13º., caracterizado por el he-  
cho de que la arista inferior de la rejilla lleva un umbral  
de vaciado de las cenizas encima de un dispositivo de toma y  
de transporte neumático de dichas cenizas hasta un lugar de al-  
980.- macenamiento, comprendiendo preferiblemente la entrada de dicho  
dispositivo una parrilla inclinada de división que se encuentra  
encima de un conducto de caída de obturador automático con, en  
derivación, al pie de dicha parrilla inclinada, la entrada de  
un dispositivo de trituración cuya salida comunica con el con-  
985.- ducto de caída encima de su obturador.

2902674 JJ



- 18º.- Hogar según el punto 14º., caracterizado por el hecho de que la caja es alimentada de aire primario por una brida situada en correspondencia de la alimentación de combustible y debajo de una placa llena, aplicada en dicho lugar sobre la parrilla mencionada.
- 990.-
- 19º.- Hogar según el punto 11º., caracterizado por el hecho de que la bóveda descansa sobre montantes dentro de los cuales se encuentran practicadas unas chimeneas de paso de aire secundario, estando practicado cuando menos un orificio de salida de aire secundario en cada montante, comprendiendo estos últimos, en su parte superior, unas cámaras de distribución alimentadas por dichas chimeneas y dentro de las cuales se abren unos conductos interiores de cada uno de los arcos de dicha bóveda, presentando las dovelas correspondientes unas toberas dispuestas de manera convergente debajo de dicha bóveda.
- 995.-
- 1000.-
- 20º.- Hogar según el punto 11º., caracterizado por el hecho de que, en su parte superior, la bóveda está cerrada por un remate enfriado por una circulación derivada del aire secundario.
- 1005.-
- 21º.- Hogar según el punto 11º., caracterizado por el hecho de que los montantes descansan sobre cajas de alimentación de aire secundario, cajas de alimentación de aire secundario, cajas que bordean la caja central de parrilla de aire primario.
- 1010.-
- 22º.- Hogar según el punto 11º., caracterizado por el hecho de que la bóveda y el mecanismo de alimentación de combustible están contenidos dentro de una envoltura de recuperación, envoltura dentro de la cual se abre el orificio de aspiración de un ventilador que impele el aire de combustión.
- 1015.-
- 23º.- Hogar según el punto 22º., caracterizado por el hecho de que el ventilador es único para el aire primario y para

290267 24 Jul



el aire secundario, quedando asegurada la impulsión de dicho ventilador por conductos laterales que se reunen en una parte arqueada y en un ramal transversal con respecto a la brida de entrada de la caja de parrilla y que comprende derivaciones de entrada en las cajas laterales de aire secundario.

1020.- 24º.- Hogar según el punto 21º., caracterizado por el hecho de que un dispositivo de compresión está dispuesto debajo de la envoltura de recuperación en la cual se abre su orificio de admisión, comunicando la impulsión de dicho dispositivo de compresión, por un conducto, con el expulsor neumático de las cenizas y, por derivaciones obturables, con toberas que desembocan en las entradas de las envolturas de aire secundario.

1025.- 25º.- Hogar según el punto 11º. a 24º., caracterizado por el hecho de que el conjunto del hogar quemador y de sus ventiladores, con su mecanismo de alimentación de combustible, está montado fijo o sobre rodillos.

1030.- 26º.- Hogar según el punto 11º., caracterizado por el hecho de que la alimentación de combustible se efectúa mediante un mecanismo de pulsador con muelles de seguridad que devuelven dicho impulsor a la posición de obturación, siendo accionado dicho impulsor por varillas, bielas y discos de perno mandados por un embrague regulable, por un variador de velocidad y por un reductor de movimiento.

1035.- 27º.- Hogar según el punto 26º., caracterizado por el hecho de que el mando de regulación del variador de velocidad está acoplado cinemáticamente con el mando de una compuerta prevista en la admisión del ventilador único, así como el mecanismo de desplazamiento de las válvulas de caja.

1040.- 28º.- Hogar según el punto 26º., caracterizado por el hecho de que la marcha del impulsor y la del ventilador único

1045.-

290267

24 JUL



son mandadas por un contactor conector con un órgano de regulación, sonda termométrica o manométrica u otra, montada en el equipo que utiliza el calor producido por el hogar-quemador, alimentando dicho contactor, por inversión, la marcha del dispositivo de compresión durante los períodos de reposo del ventilador y abriendo obturadores de las tubuladuras de comunicación de las cajas de aire secundario.

1050.- 29º.- Hogar según el punto 24º., caracterizado por el hecho de que un mecanismo de relojería manda la marcha periódica del dispositivo de compresión sin provocar la apertura de los obturadores de tubuladura.

30º.- Hogar según el punto 17º., caracterizado por el hecho de que la marcha del triturador de cenizas se encuentra sincronizada con la del inversor.

1060.- 31º.- Hogar según el punto 11º., caracterizado por el hecho de que la parrilla del hogar quemador de capacidad relativamente reducida es relativamente poco inclinada, siendo dicha inclinación del orden de 5º con respecto a la horizontal.

1065.- 32º.- Hogar según el punto 31º., caracterizado por el hecho de que los montantes y el techo del hogar están constituidos por superficies planas.

1070.- 33º.- Hogar según el punto 31º., caracterizado por el hecho de que las entradas de aire secundario están constituidas por perforaciones convenientemente distribuidas en la bóveda plana o en los montantes.

34º.- Hogar según el punto 31º., caracterizado por el hecho de que la obra de ladrillo del hogar está rodeada a distancia por placas planas refractarias que crean así envolturas de circulación de aire secundario.

1075.- 35º.- Hogar según el punto 31º., caracterizado por el he-

29 0267 24 JUN



cho de que el remate del hogar es enfriado por una envoltura donde circula una toma de aire secundario, comprendiendo la salida de dicha envoltura una tobera acodada que sopla dicho aire sobre el impulsor y más especialmente sobre la cara superior de dicho impulsor, durante el funcionamiento, y en el interior, durante las paradas.

36º.- Hogar según el punto 31º., caracterizado por el hecho de que el hogar descansa sobre los lados de un par de perfiles que constituyen con un fondo una caja central de alimentación de aire primario y dos cajas laterales de circulación de aire secundario en comunicación con las fundas correspondientes.

37º.- Hogar según el punto 36º., caracterizado por el hecho de que el conjunto de las cajas es alimentado por un ventilador único, asegurando unos diafragmas ajustables la distribución del aire impelido por dicho ventilador entre la caja de aire primario y las cajas laterales de aire secundario.

38º.- Hogar según el punto 36º., caracterizado por el hecho de que en la caja de aire primario está montada una válvula de extremo ajustable en posición longitudinal y, antes de dicha válvula llena, una segunda válvula eclipsable para la marcha a pleno régimen.

39º.- Hogar según el punto 37º., caracterizado por el hecho de que, antes del diafragma de regulación del caudal del aire primario, en la caja correspondiente, está montada una válvula inversora susceptible de obturar dicha caja, o un tubo de derivación que dirige el aire hacia un equipo de transporte neumático de las cenizas.

40º.- Hogar según el punto 37º., caracterizado por el hecho de que el ventilador es accionado por un motor único que

29026724 JUN



acciona también, a través de un reductor y de un embrague, el mecanismo de accionamiento del impulsor y al propio tiempo el mecanismo de accionamiento de un transportador de combustible, que toma este último en la carbonera y lo carga en una tolva que hay encima de la cara superior de dicho impulsor.

1110.- 41º.- Hogar según el punto 40º., caracterizado por el hecho de que el eje de salida del reductor está acoplado por una transmisión con un triturador de cenizas.

1115.- 42º.- Hogar según los puntos 31º. y 41º., caracterizado por el hecho de que el conjunto del hogar y de sus auxiliares, tolva, impulsor, ventilador y mecanismo motor, está revestido por una cubierta, dentro de la cual se abre un orificio de ventilador, descansando sobre rodillos de rodamiento susceptibles de ser desplazados sobre una vía que permite la introducción del quemador, con un saliente que rodea su abertura, en el marco de una puerta de caldera u otro intercambiador de aplicación.

1120.- 43º.- Hogar según el punto 39º., caracterizado por el hecho de que el conducto de insuflación de aire de transporte de las cenizas está provisto de una manga móvil de empalme con una tubería de insuflación.

1125.- 44º.- Hogar según el punto 42º., caracterizado por el hecho de que en la vía de rodamiento, en zanja, se encuentran dispuestos un conducto de insuflación, una tolva de colectora de producto tamizado encima de la cual se encuentra la parte baja del cajón de aire primario y una tolva colectora de las cenizas trituradas, tolva colectora provista de un obturador de apertura periódica mandada por el mecanismo de impulsor, así como un impulsor de cenizas que comunica por una tubuladura con un colector de evacuación.

1130.- 1135.-

290267 24 JUL



1140.- 45<sup>o</sup>.- Hogar según el punto 44<sup>o</sup>., caracterizado por el hecho de que el colector de evacuación conduce a un equipo de depósito de las cenizas provisto de un recipiente amovible que comunica de manera hermética con un separador de donde el aire de insuflación sale a través de un filtro.

1145.- 46<sup>o</sup>.- Hogar según el punto 40<sup>o</sup>., caracterizado por el hecho de que el tornillo transversal de extracción en carbonera es adaptable lateralmente, de un lado o del otro, a la tolva intermedia del hogar quemador y de que dicho tornillo está dispuesto en un canalón con el cual se unen los lados de un piso diedro que sostiene el combustible dentro de dicha carbonera.

1150.- 47<sup>o</sup>.- Hogar según los puntos 31<sup>o</sup>. a 46<sup>o</sup>., caracterizado por el hecho de que el hogar quemador está combinado con órganos de puesta en marcha y de parada, con un mecanismo de relojería o reloj de programa y con un termostato.

1155.- 48<sup>o</sup>.- Hogar según los puntos 31<sup>o</sup>. a 47<sup>o</sup>., caracterizado por el hecho de que el hogar quemador está provisto lateralmente de una perforación que permite la inserción en la capa de combustible de una sonda de encendido de resistencia eléctrica.

1160.- 49<sup>o</sup>.- Hogar según los puntos 31<sup>o</sup>. a 48<sup>o</sup>., caracterizado por el hecho de que, desde el punto de vista funcional, en el momento del encendido o en el momento de una reanudación de marcha de régimen normal bajo el mando del termostato, cada reanudación va precedida de una marcha de régimen reducido en la cual la entrada del ventilador está parcialmente cerrada por un juego de persianas y en el cual la válvula sensible de la caja de aire primario está levantada para no permitir una insuflación de aire primario sino en una zona de extensión reducida a la parte superior de la parrilla.

1165.- 50<sup>o</sup>.- Hogar según el punto 40<sup>o</sup>., caracterizado por el he-

290267 24 JUL



cho de que el reductor permite una marcha de régimen intermedio gracias a un cambio de velocidades cuyo mando está conjugado con el de un cierre parcial del juego de persianas.

51º.- "PROCEDIMIENTO DE COMBUSTION DE CARBONES AGLUTINANTES Y HOGAR PARA SU REALIZACIÓN", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 1172 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

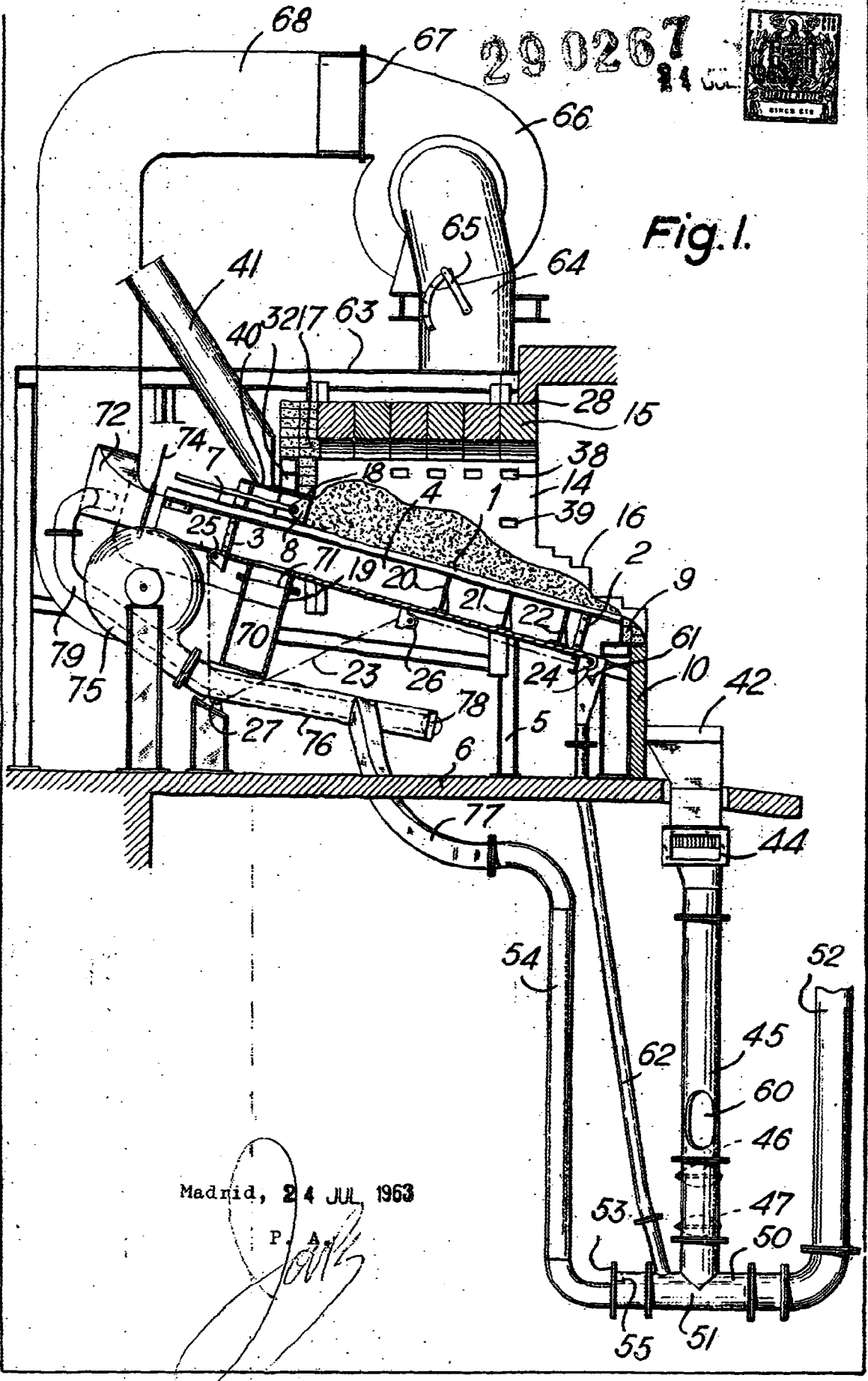
Madrid, 24 JUL 1963

P. A.

29 0267



Fig. 1.



Madrid, 24 JUL 1963

P. A. *[Handwritten signature]*

29 02 67 JUL



Fig. 2.

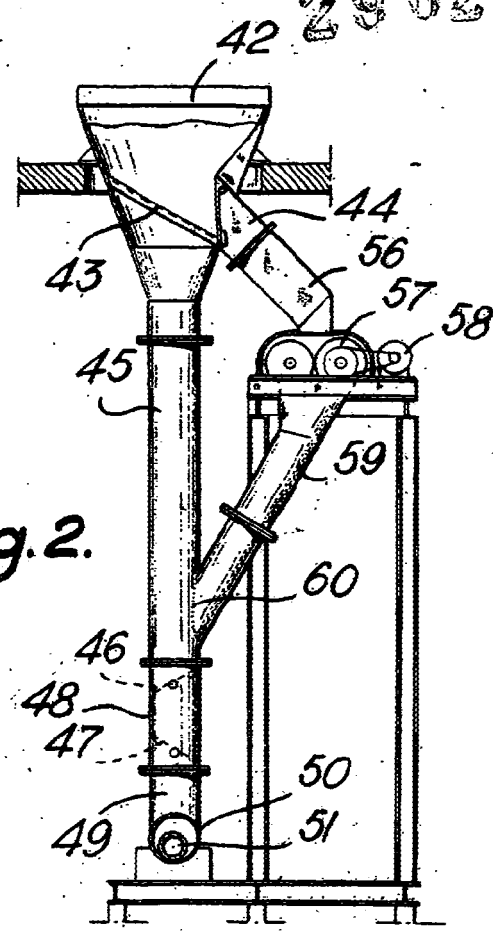


Fig. 3.

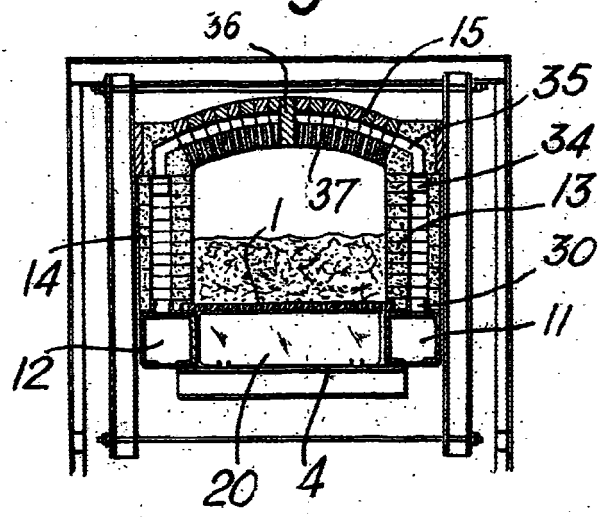
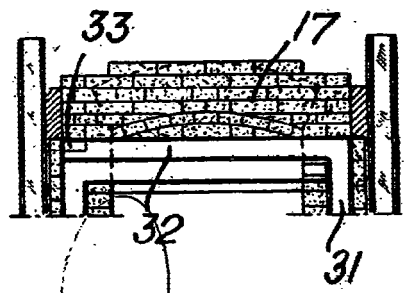


Fig. 4.



Madrid, 24 JUL, 1963

P. A. [Signature]

29 U267

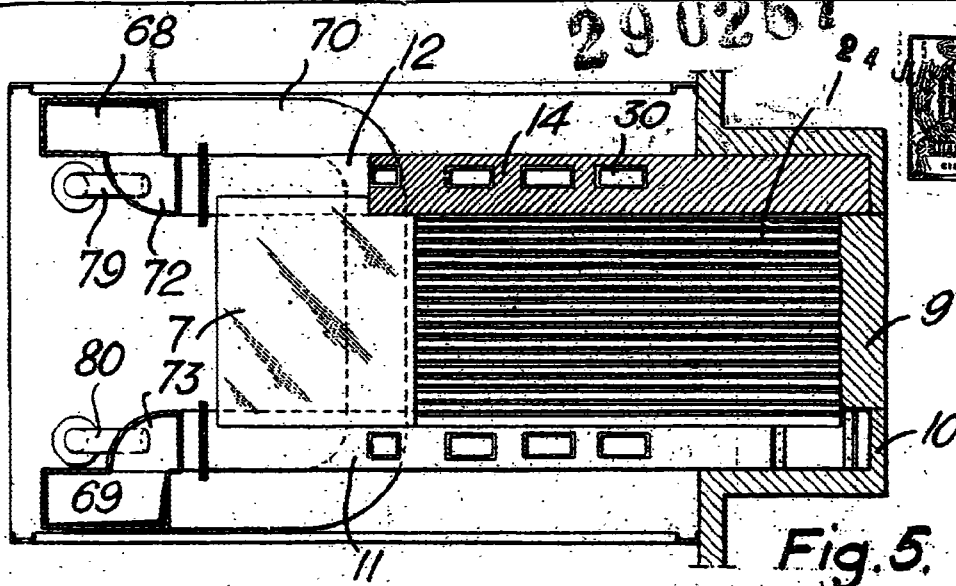


Fig. 5.

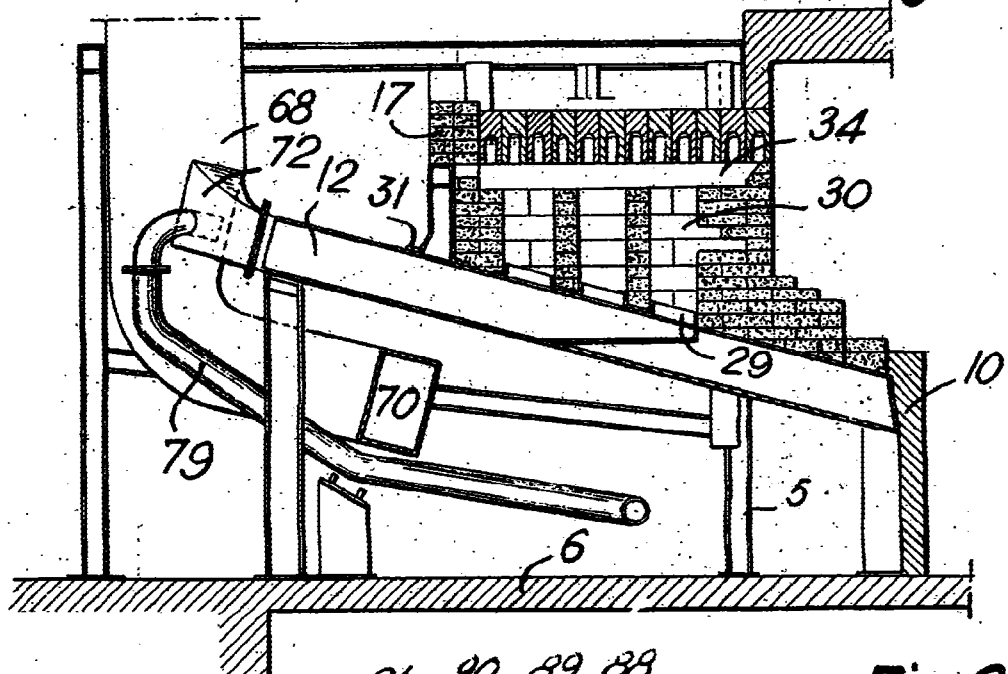


Fig. 6.

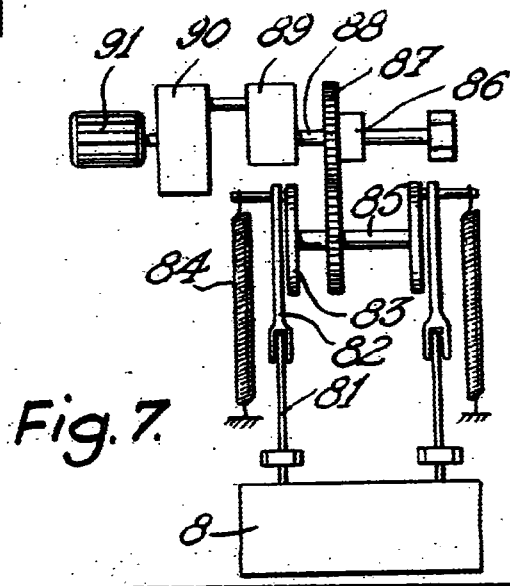


Fig. 7.

Madrid, 24 JUL 1963

*[Handwritten signature]*

29 02674 JUL

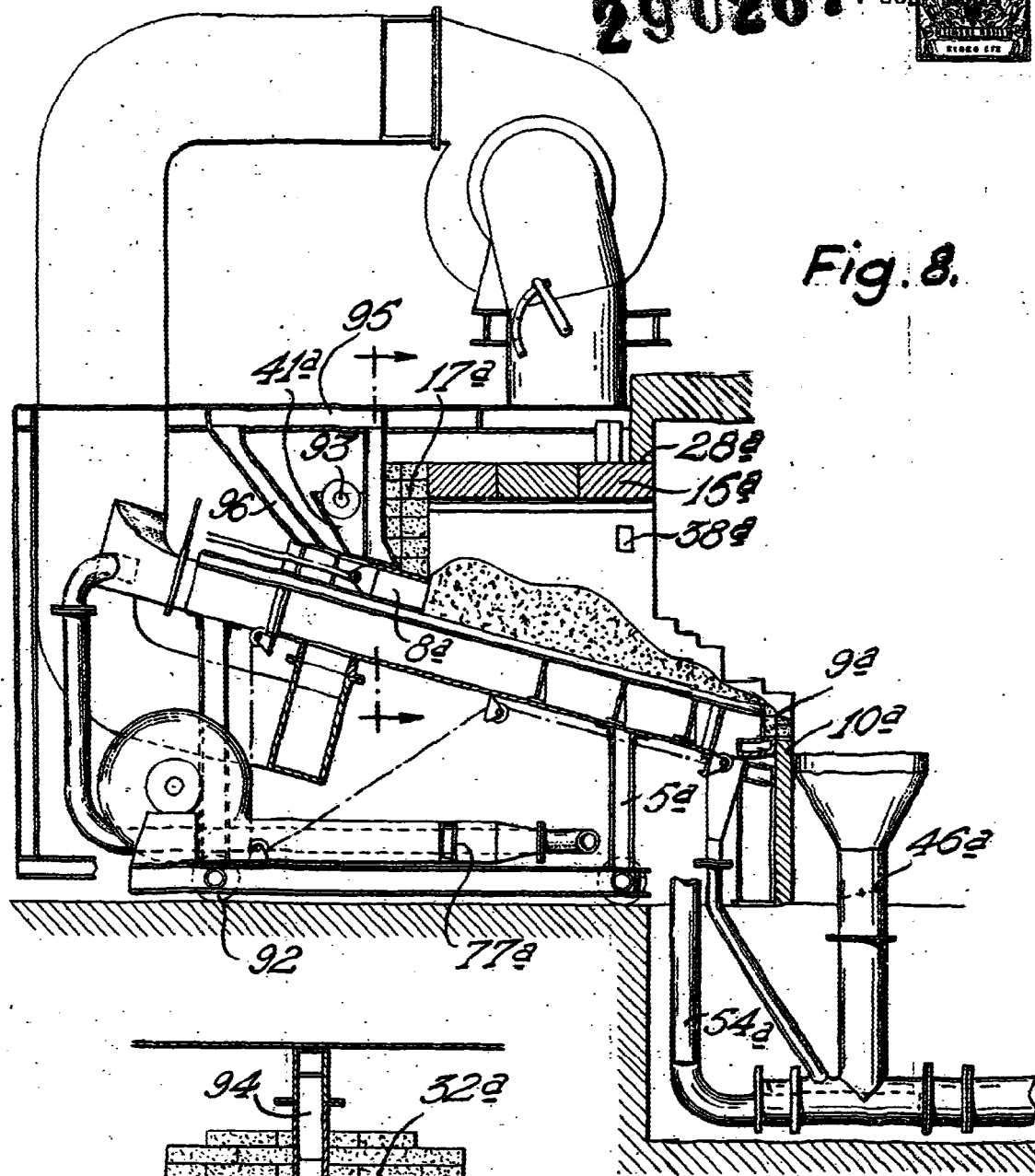


Fig. 8.

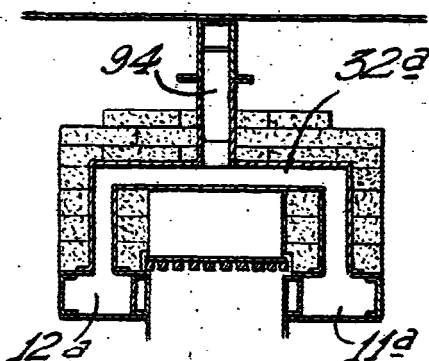


Fig. 9.

Madrid, 24 JUL 1963

P. A.

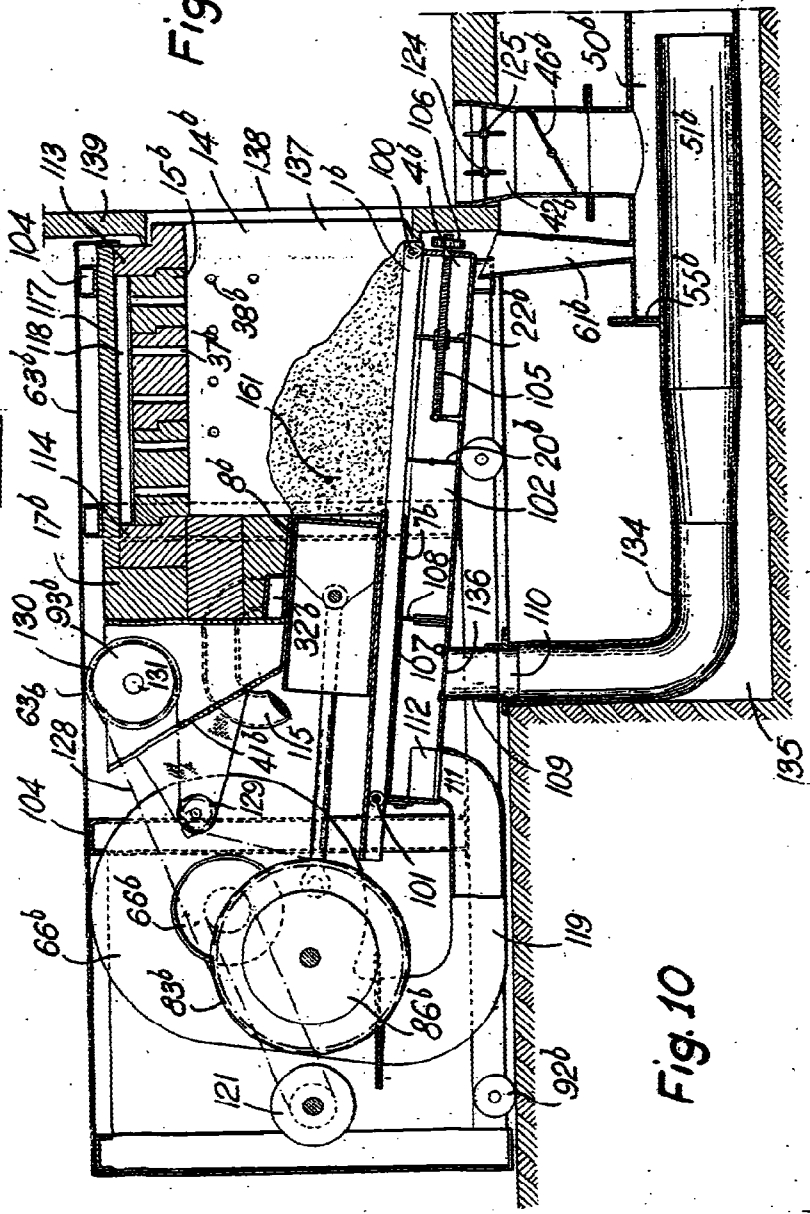


Fig. 10

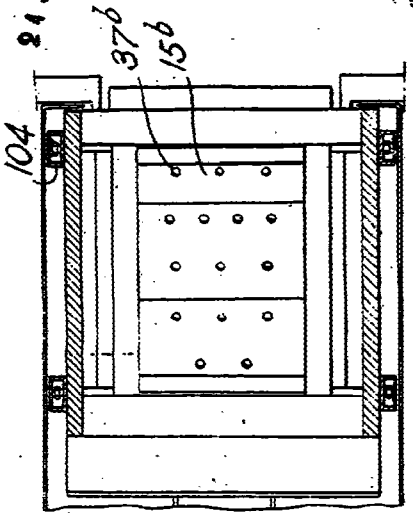


Fig. 12

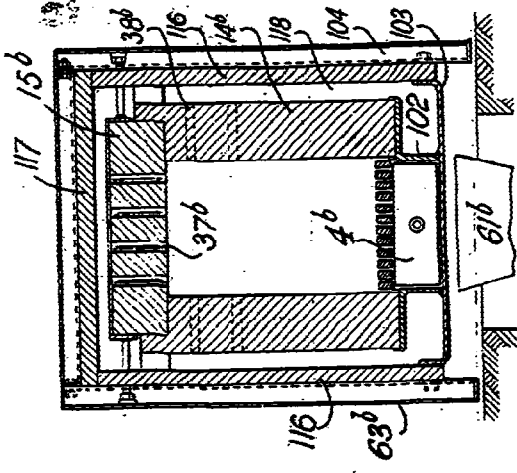


Fig. 11

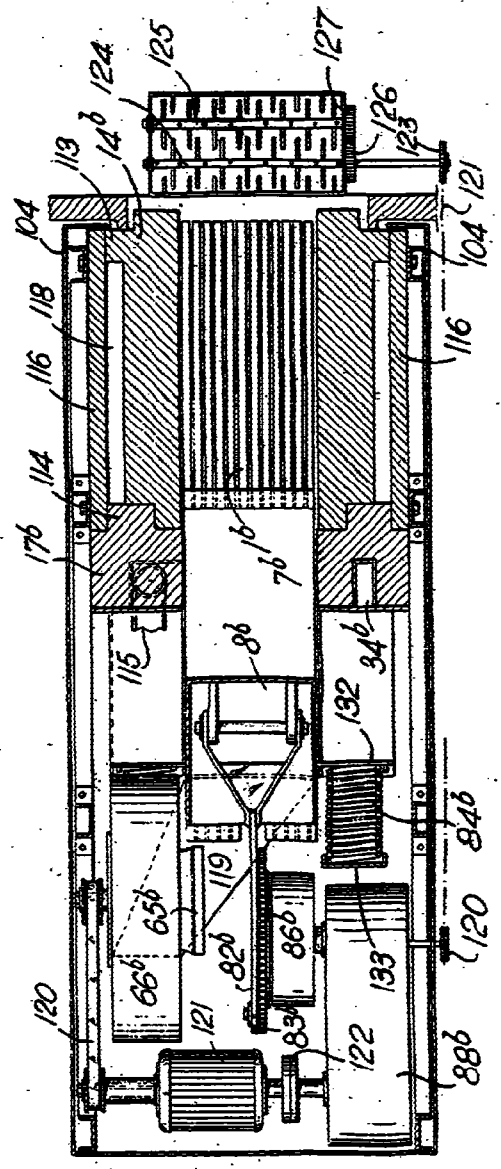


Fig. 13

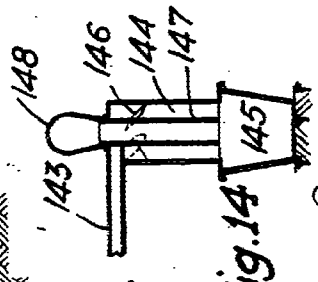


Fig. 14

Madrid, 24 JUL 1963

*[Handwritten signature]*

24 JUL  
29 0267



Fig.15

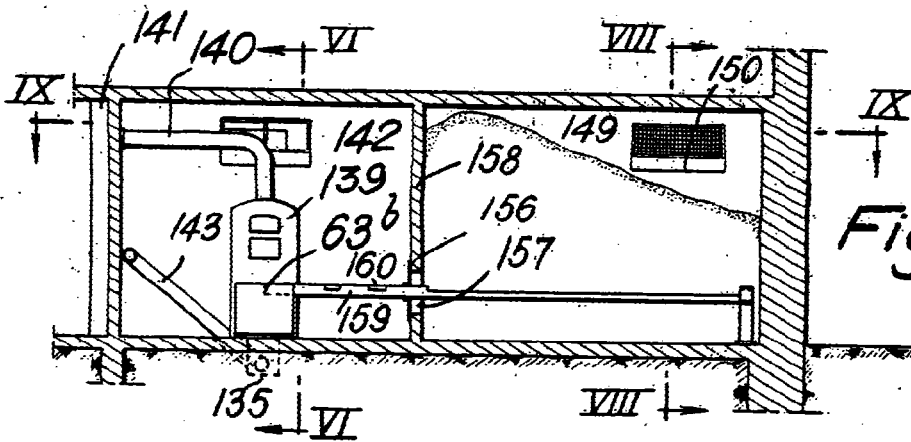
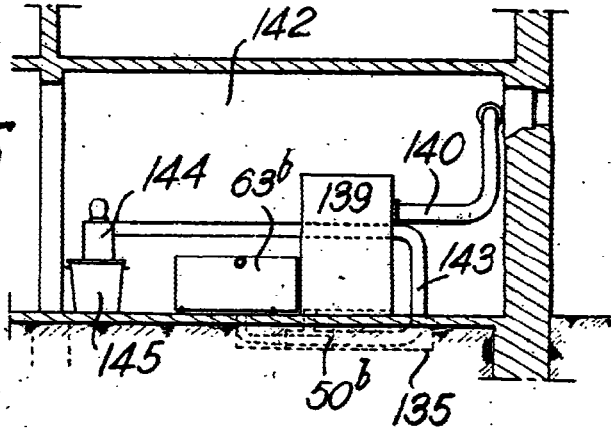


Fig.16

Madrid, 24 JUL 1963

P.

2962674 JUL



Fig.17

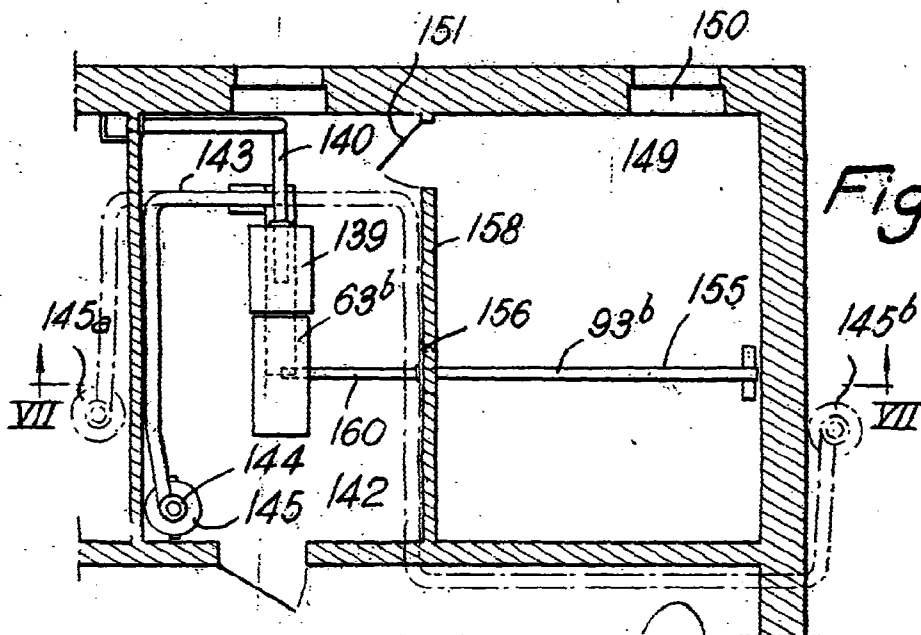
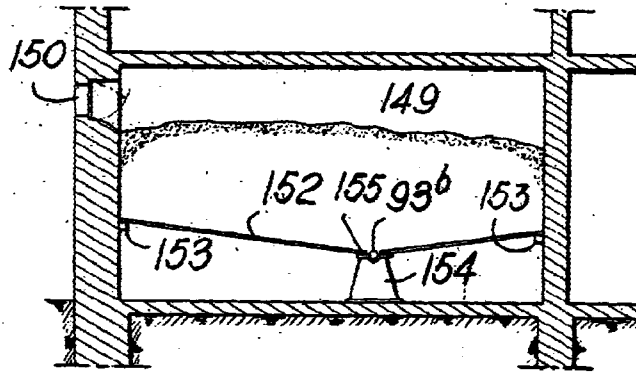


Fig.18

Madrid, 24 JUL 1963

P. A.