

184562

-1-



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña  
a la solicitud de

Una PATENTE de INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA,

a favor de

Don DAVID DALIN, residente en STENKULLEN-RONNINGE y,  
Don TORE JOHANNES HEDBÄCK, residente en SÖDERTALJE (Suecia).

por

UN PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA DESTILACION DESTRUCTIVA

Inventor:- Los solicitantes, ambos de nacionalidad sueca.

-----ooOoo-----

84562

-2-



5.- SEGUN los métodos usuales la destilación destructiva o en seco de combustibles se efectúa en una retorta al que se aplica el calor desde el exterior a través de la pared. Sin embargo, en tales destilaciones resulta de gran importancia que el suministro de calor para la materia a destilar, es decir, el combustible, pueda controlarse de suerte que la temperatura se conserve dentro de ciertos límites predeterminados.

10.- La presente invención se refiere a un procedimiento según el cual el calor suministrado a través de la pared de la retorta se controla a modo de que la temperatura en la pared de la retorta y por consiguiente también en la materia a destilar se conserva dentro de límites predeterminados mediante la provisión de conductos o canales para un medio absorbente, o emisor de calor en la proximidad o dentro de la pared de la retorta, dependiendo de sí el procedimiento de destilación es endotérmico o exotérmico. Según la presente invención puede producirse el calor por combustión en una cámara que rodea a la retorta o bien por el suministro de calor a los conductos en la proximidad de la retorta.

15.- Durante la destilación de combustibles de calidad inferior, como la pizarra, el residuo de destilación, o sea el cok, se hace pirofórico. Además posee un valor térmico tan bajo que resultaría preferible quemarlo inmediatamente. En este caso puede aplicarse la invención de tal manera que la retorta construida según el principio indicado se coloca en una chimenea de combustión y en la cual los residuos de destilación, durante su combustión emitirán el calor requerido para la destilación destructiva. Desde luego, pueden quemarse también los gases de destilación o fracciones de ellos en dicha chimenea. Asimismo pueden utilizarse otros combustibles que no sean residuos de destilación. Además será posible hacer uso de una cámara de combustión especial, y desde la cual el medio absorbente de calor, gases de escape, vapor, tal como el vapor o agua recalentado, o agua con vapor, son llevados hacia los conductos que rodean a la retorta.

20.- Al emplear una chimenea de combustible en la que se

25.-

30.-

35.-

184562



-3-

- 40.- quema el cok procedente del proceso de destilación, entonces con ventaja puede transportarse el cok procedente del extremo inferior de la retorta, inmediatamente si se trata de cok pirofórico, al extremo superior de la chimenea y de aquí a la chimenea.
- 45.- El aire de combustión se admite a la chimenea preferentemente desde abajo y, si el cok posee baja temperatura de aglutinación, se controla la temperatura de combustión por enfriar la materia mediante un medio de enfriamiento llevado por conductos tales como serpentines de tubos, dispuestos en el fondo del combustible.
- 50.- Puede construirse la retorta con sección transversal rectangular, de este modo dividiendo la chimenea de combustión para el cok, en dos compartimientos por ejemplo, o sino de sección transversal circular en cuyo caso se coloca una sola retorta central en una chimenea circular correspondiente. Asimismo será factible colocar retortas rectangulares (posiblemente cuadradas) o circulares en una fila y luego de espaciarlas de tal modo entre sí que resulten convenientes para la combustión de cok.
- 55.- Pueden hacerse las retortas de hierro fundido o bien de chapa refractaria, u otro material apropiado. Al hacerlas de chapa refractaria, pueden envolver la tubería de enfriamiento en conductos longitudinales de chapa, soldados sobre la pared de la retorta, que de este modo refuerzan dicha pared. Tal refuerzo de chapa ofrece un efecto de enfriamiento mejor, obteniéndose una temperatura más regular en la pared de la retorta.
- 60.- El gas de destilación se aspira a través de las tuberías centrales de la retorta, o a través de tubos de aspiración en la parte superior o en el fondo de la retorta, conservándose la presión en la retorta preferentemente algo más elevada que la de la atmósfera de ambiente, con el fin de evitar el escape de aire dentro de la retorta. Sin embargo, una pequeña cantidad de gas circulará por el dispositivo de alimentación y el de la descarga, respectivamente.
- 65.- Puede efectuarse la alimentación mediante una corredera o con una garganta y almacén.
- 70.- La descarga se efectúa preferentemente mediante un pistón y una corredera o tornillo.
- 75.-

184562

-4-



- 80.- La pared de la retorta puede hacerse enteramente de tubos colocados próximos entre sí y unidos, v.g. por soldadura de suerte que formarán una pared compacta. Asimismo pueden espaciarse los tubos convenientemente uniéndolos mediante piezas espaciadoras de materia conductora de calor,
- 85.- conectándose dichas piezas con los tubos. Del mismo modo, pueden hacerse las retortas de doble pared.
- Varias formas de realización de un horno o cámara de conducción para llevar a cabo el proceso señalado esquemáticamente en los dibujos que se acompañan, en los cuales:
- 90.- Las Figs. 1 y 2 son dos secciones verticales en ángulos rectos entre sí (la última sección tomada sobre la línea II-II de la Fig. 1), y la Fig. 3 es una sección horizontal formada sobre la línea III-III de la fig. 1 de una forma de realización.
- 95.- La Fig. 4 es una sección media vertical y la Fig. 5, es una sección horizontal (estando tomada la última, sobre la línea V-V de la Fig. 4) de una segunda forma de realización.
- Las Figs. 6 y 7 son dos secciones horizontales de la cámara de combustión, en otras formas de realización. Las
- 100.- Figs, 8, 9 y 10, muestran detalles.
- Las Figs. 11-15, representan otras formas de realización.
- La Fig. 11, es una sección vertical de un horno con retorta. La Fig. 12, es una vista en elevación lateral y parcial de una retorta, y la Fig. 13 es una sección de esta última, tomada sobre la línea XIII-XIII.
- La Fig. 14, muestra otra cámara de combustión con retorta, en sección vertical y la fig. 15, representa una
- 110.- sección de la retorta, sobre la línea XV-XV, de la Fig.14.
- Al no indicar lo contrario, los caracteres de referencia análogos, indican partes correspondientes en las distintas vistas de los dibujos.
- Las partes principales de la cámara de combustión, según las figuras 1 a 7, representan una chimenea de combustión (1) de preferencia de mampostería y una retorta (2), de chapa o hierro fundido, por ejemplo, montado sobre dicha chimenea.
- 115.- La forma de realización, según las figuras 1 a 3,



120.- se describirá en primer término.

125.- La retorta, tiene sección transversal rectangular y es de una longitud considerable en proporción con su área seccional transversal. La abertura de alimentación (3) se sitúa en la parte superior de la retorta. La retorta divide la chimenea de combustión para el cok en dos compartimentos provistos de dispositivos de alimentación y rodillos de descargue o sistema análogo, que se designa por (4).

130.- El combustible bituminoso, v.g. la pizarra, se alimenta por la retorta mediante reguladores de corredera (5), situados a dos niveles distintos, con el fin de evitar que el gas se escape de la chimenea durante la alimentación. Durante la destilación, el combustible gradualmente se baja hacia un dispositivo de descarga, que en esta forma de realización consiste en un tornillo (6)

135.- (asimismo pueden emplearse varios tornillos) y mediante el cual el combustible se lleva hacia un elevador (8). Dicho elevador, sube el combustible hacia dos vertedores de alimentación (9), cada uno de los cuales conduce hacia su compartimento de chimenea individual, por conducto de una abertura, provista de un regulador de cierre (10). Los gases destilados se sacan por el fondo a través de un tubo (13a) con objeto de impedir obturación alguna, en la retorta, se provee este último de rodillos de alimentación (4a). La escoria y ceniza se separa a través de una abertura (11) en el fondo de la chimenea, hallándose dicha abertura entre los eliminadores que se cierran mediante un cierre de agua (11a). Preferentemente se alimenta el aire de combustión, desde abajo.

140.- Los serpentines de tubos de enfriamiento (12a-12b), mencionados en el primer párrafo de esta memoria, sirven para contener un líquido, tal como agua o vapor o ambos, y constituyen partes de un generador de vapor, por ejemplo. Los tubos (12a) están provistos para conservar la temperatura de la retorta por debajo de un límite definido. Los tubos (12b) sustancialmente sirven para el mismo propósito, con relación al fondo del combustible. Por mediación de éste, puede conservarse el combustible en la proximidad, pero siempre por debajo de la temperatura de aglutinación. Los tubos se construyen de tal manera que se

150.-

155.-

184562



- 6 -

- 160.- extenderán como dedos hacia distintos niveles en la chimenea. La distancia de los tubos desde la pared de la retorta y su distancia mutua, convienen al valor térmico y el tamaño de pieza del combustible propuesto para la cámara de combustión.
- 165.- Las cabezas de entrada y salida del tubo se señalan por (12d-12e).
- Al iniciarse la combustión, la chimenea se carga mediante combustible sólido o de aceite, tras haber llenado la retorta de combustible bituminoso. Según se convierte
- 170.- este último en cok, se descarga el anterior de la retorta, se le eleva a la parte superior del horno y se alimenta dentro de la chimenea por mediación del dispositivo (6-8-9). De este modo y rápidamente, se inicia la combustión adecuada, que luego se verifica automáticamente bajo condición
- 175.- de que el combustible y el aire de combustión se suministran en las proporciones adecuadas y que el producto de combustión es retirado. El aire de combustión penetra por (21), y los gases de combustión son expulsados por las aberturas (22).
- 180.- La forma de realización ilustrada en las figuras 4 y 5, va provista de varias retortas, que convergen hacia abajo, con el fin de que el combustible caiga con más facilidad. En la primera retorta desde la derecha, se saca el gas por la parte superior a través de un tubo (13b) y
- 185.- en la tercera retorta, aproximadamente en la mitad de la misma, a través del tubo (13c). La disposición de los serpentines de tubos, se representan en la figura 5. Han sido omitidos en la figura 4, en obsequio de la simplicidad. Del mismo modo, pueden extender las retortas en la dirección transversal de la chimenea, según la retorta en la
- 190.- figura 3.
- La figura 5, muestra una sección horizontal de una cámara de combustión con chimenea de combustible, rectangular, y tres retortas redondas. En la sección mostrada
- 195.- en la figura 7, tanto la chimenea, como la retorta, son redondas. En las dos figuras se apreciará el modo de poder situar los serpentines de tubos de enfriamiento entre las paredes de chimenea y las de la retorta.
- Como ya se ha dicho anteriormente, puede hacerse la

184562



- 7 -

- 200.- pared de la retorta enteramente de tubos para el medio absorbente de calor, vease la figura (8) o sino puede proveerse la pared de la retorta misma de algún otro medio de conductos para el medio de referencia, v.g. según la figura (9), en la cual (12a) representa los tubos espaciados por medio de piezas espaciadoras (12b) a modo de formar una pared compacta. Como ya se indicó, asimismo pueden envolver los tubos mediante elementos metálicos longitudinales. Tal forma de realización, se representa en la figura (10) y en la cual (2) representa la pared de la retorta, (12a) los tubos y (18) dichos elementos metálicos.

- 210.- Según se muestra en la figura (11) la retorta (2), se monta en una cámara (20) que se adapta para ser atravesada por gases calientes procedentes de un origen de calor apropiado. En esta figura, se señalan dos llegadas (21) para quemadores de gas y una salida de gas (22). El medio absorbente (de enfriamiento) de calor, se conduce por los conductos (23) que corresponden a los conductos (12a) de las figuras anteriores. En esta figura, se representan los conductos en forma de tuberías enrollada helicoidalmente en torno a la retorta. El paso de los enrollamientos es lo más bajo en donde el suministro de calor resulta lo más elevado. Como es natural, puede variar el número de tubos. La figura muestra dos tubos que se extienden desde una cabeza de entrada (12d) hacia una cabeza de salida (12e). La extracción de gas, se designa por (25),

- 215.- Las figs. 12 y 13, muestran como los tubos (26) para el medio absorbente de calor, quedan dispuestos de otra manera en torno de la retorta, de manera que la superficie absorbente de calor de los serpentines de tubo, con paso inferior resulta mayor donde el suministro de calor es más elevado.

- 220.- La Fig. 14, muestra una forma de realización con una cámara de combustión especial (27) y desde la cual los gases de escape se conducen a través de conductores emisores de calor (28), en la pared de la retorta, hacia una extracción de gas de escape (29). El suministro de calor, puede controlarse con toda precisión mediante dicho

225.-

230.-

220.-

210.-

205.-

200.-

184562

- 8 -



240.- dispositivo.

Hecha la descripción precedente, es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

245.-

N O T A

En resumen: La patente de invención, cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

250.-

1).- Un procedimiento y aparato para la destilación destructiva de materias tales como madera, carbón y pizarra, en una retorta a la cual se suministra el calor al ser transmitido a través de la pared de la retorta, y en controlar la temperatura de la carga de combustible en la mencionada retorta por mediación de un medio absorbente de calor (tal como agua, vapor o gas) que se hace pasar por conductos a lo largo de la pared de la retorta.

255.-

260.-

2).- Un procedimiento y aparato para la destilación destructiva de materias tales como madera, carbón y pizarra, en una retorta en la cual el calor se transmite a las materias a través de las paredes de la retorta, estando dicha retorta total o parcialmente rodeada por un medio de calor de más elevada temperatura y valor térmico que se requiere para el proceso de destilación, controlándose la temperatura de la materia de destilación por separar el calor en exceso, a través de un medio absorbente de calor que pasa por los conductos situados adyacentes o a una distancia de la pared de la retorta.

265.-

270.-

3).- Un procedimiento para la destilación en seco de materias combustibles, tales como madera, carbón, pizarra, etc., en una retorta en la cual se transmite el calor a las materias a través de las paredes de la retorta, estando suministrado el calor a las paredes de la retorta, desde el combustible en llama, en una cámara de combustión que rodea por completo o en parte la retorta y en controlar la temperatura del material en destilación, por separar el calor en exceso, por mediación de un medio absorbente de calor que pasa a través de conductos situados adyacentes o a distancia de la pared de la retorta.

275.-

104562



- 9 -

- 280.- 4).- Un procedimiento para la destilación en seco de materias combustibles, tales como madera, carbón, pizarra etc., en una retorta en la cual se transmite el calor a las materias a través de las paredes de la retorta, estando suministrado el calor a las paredes de la retorta desde el combustible en llama, en una cámara de combustión que rodea por completo o en parte la retorta, consistiendo dicho combustible en el residuo procedente del proceso de destilación en seco el cual después de haber pasado a través de la retorta de destilación penetra por la cámara de combustión, y en controlar la temperatura de la materia de destilación por separar el calor en exceso a través de un medio absorbente de calor que pasa por los conductos situados adyacentes o a una distancia de las paredes de la retorta.
- 285.-
- 290.-
- 295.- 5).- Un procedimiento para la destilación en seco de materias combustibles, tales como madera, carbón, pizarra etc., en una retorta en la cual se transmite el calor a las materias a través de las paredes de la retorta, estando suministrado el calor a las paredes de la retorta desde el combustible en llama, en una cámara de combustión que rodea por completo o en parte la retorta, consistiendo dicho combustible en el residuo procedente del proceso de destilación en seco, el cual después de haber pasado a través de la retorta de destilación penetra por la cámara de combustión, y comprende el control de la temperatura de la materia de destilación separándose el calor en exceso a través de un medio absorbente de calor que pasa por los conductos situados adyacentes o a una distancia de la pared de la retorta y entre sí, determinado por la característica, tal como el valor térmico, tamaño y temperatura de aglutinación del combustible.
- 300.-
- 305.-
- 310.-
- 315.- 6).- Un procedimiento para la destilación en seco de materias combustibles, tales como madera, carbón, pizarra, etc., en una retorta en la cual se transmite el calor a las materias a través de las paredes de la retorta, estando suministrado el calor a las paredes de la retorta desde el combustible en llama, en la cámara de combustión que rodea por completo o en parte la retorta, consistiendo dicho combustible en el residuo procedente del proceso de

184562

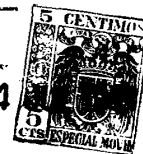
- 10 -



- 320.- destilación en seco, el cual después de haber pasado a través de la retorta de destilación se transporta desde la parte inferior de la retorta hacia la parte superior de la cámara en donde es quemado, y en controlar la temperatura de la materia de destilación así como ~~de~~ del combustible en
- 325.- llama, por separar el calor en exceso a través de un medio absorbente de calor que pasa por los conductos situados adyacentes o a una distancia de la pared de la retorta.
- 7).- Un aparato para la destilación en seco de materias, tales como madera, carbón y pizaara, provisto de una
- 330.- retorta en la cual se efectúa el proceso de destilación en seco, un origen de calor para la transmisión de calor hacia la materia de destilación a través de las paredes de la retorta y medios para controlar la temperatura de la materia de destilación por separar el calor a través de un medio absorbente de calor durante el proceso de destilación.
- 335.- 8).- Un aparato para la destilación en seco de materias, tales como madera, carbón y pizarra, provisto de una retorta en la cual se efectúa el proceso de destilación en seco, un origen de calor para la transmisión de calor hacia
- 340.- la materia de destilación a través de las paredes de la retorta y medios para controlar la temperatura de la materia durante el proceso de destilación, a través de un medio absorbente de calor que pasa a través de conductos situados adyacentes o a una distancia de la pared de la retorta.
- 345.- 9).- Un aparato para la destilación en seco de materias, tales como madera, carbón y pizarra, provisto de una retorta en la cual se efectúa el proceso de destilación en seco y una cámara de combustión en la cual se quema el combustible, que rodea a la retorta, y medios para controlar
- 350.- la temperatura de la materia de destilación por separar el calor a través de un medio absorbente de calor durante el proceso de destilación.
- 355.- 10).- Un aparato para la destilación en seco de materias, tales como madera, carbón y pizarra, provisto de una retorta en la cual se efectúa el proceso de destilación en seco y una cámara de combustión en la cual se quema el combustible, que rodea a la retorta, y medios para controlar la temperatura de la materia de destilación por separar el calor a través de un medio absorbente de calor durante el proceso de destilación por mediación de un medio

184562

- 11 -



- 360.- absorbente de calor que circula por conductos propiamente situados en la pared de la retorta.
- 11).- Un aparato para la destilación en seco de materias, tales como madera, carbón y pizarra, provisto de una retorta en la cual se efectúa el proceso de destilación en seco y una cámara de combustión para combustibles sólidos, que rodea por completo o en parte la retorta, y medios para controlar la temperatura de la materia de destilación durante el proceso de destilación mediante un medio absorbente de calor a través de tubos situados adyacentes o a una distancia de la pared de la retorta.
- 365.-
- 370.- 12).- Un aparato para la destilación en seco de materias, tales como madera, carbón y pizarra, provisto de una retorta en la cual se efectúa el proceso de destilación en seco y una cámara de combustión para combustibles sólidos, que rodea por completo o en parte la retorta, una pared de retorta transmisora de calor, un medio absorbente de calor que circula por conductos situados sobre el lado exterior de la pared de la retorta para separar el calor en exceso de aquella parte de la cámara de combustión situada en la proximidad de la pared de la retorta, controlando de este modo la temperatura de la materia de destilación.
- 375.-
- 380.- 13).- Un aparato para la destilación en seco de materias, tales como madera, carbón y pizarra, provisto de una retorta en la cual se efectúa el proceso de destilación en seco, y una cámara de combustión para combustible sólido, que rodea por completo o en parte la retorta, una pared de retorta transmisora de calor, un medio absorbente de calor que circula por conductos situados a lo largo de la pared de la cámara de combustión y dentro del fondo del combustible de la cámara de combustión a distancia apropiada entre sí, determinada por la característica, tamaño y temperatura de aglutinación del combustible para el propósito de controlar la temperatura de combustión.
- 385.-
- 390.- 14).- Un aparato según se describe anteriormente en el cual el medio absorbente de calor que circula por conductos forma parte del agua de circulación en un generador de vapor y medios para controlar la cantidad y/o presión del medio que circula por los conductos.
- 395.- 15).- Un aparato según se describe anteriormente en

184562

+ 12 +



400.- el cual los conductos para el medio absorbente de calor forma parte de una unidad generadora de vapor.

16)., Un aparato según se describe anteriormente provisto de medios mecánicos para separar el residuo de destilación de las retortas, y medios de elevación para el transporte del residuo hacia la parte superior y dentro de la cámara de combustión.

405.-

17).- Se reivindica, por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita, " UN PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA DESTILACIÓN DESTRUCTIVA ".

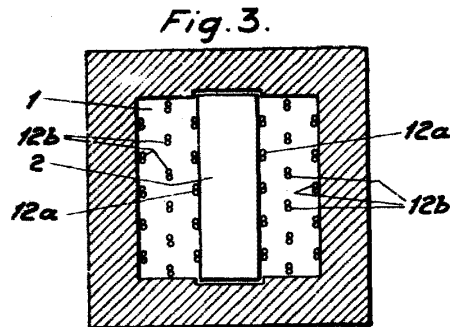
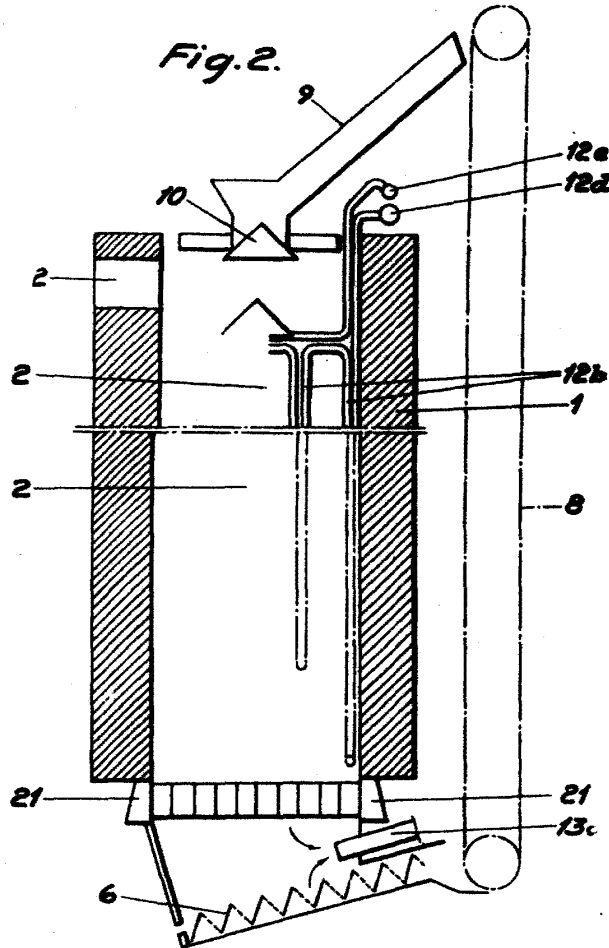
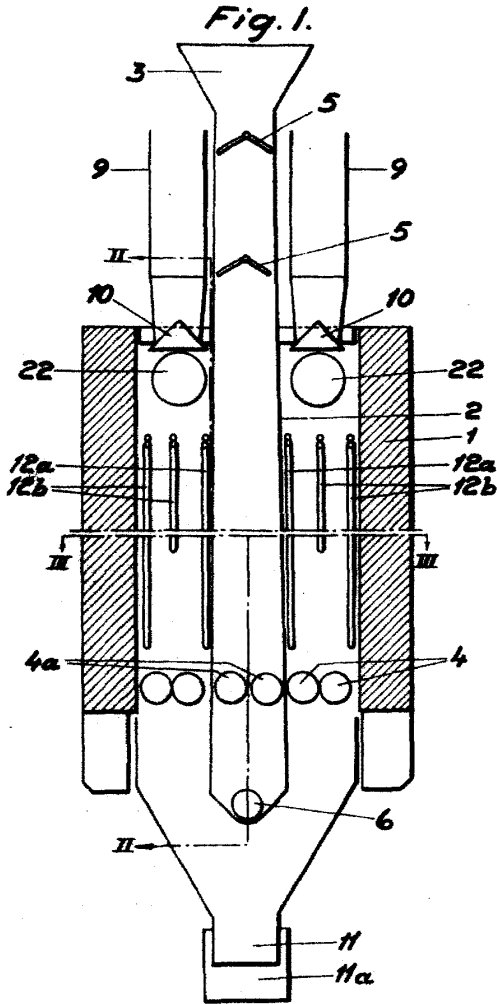
410.-

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria que consta de doce (12) páginas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 14 de Julio de 1.948.

ALFONSO UNGRIA.

184562



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 14 DE Julio DE 1904.

ALFONSO UNGRIB

*Andrich*



184562

Fig. 4.

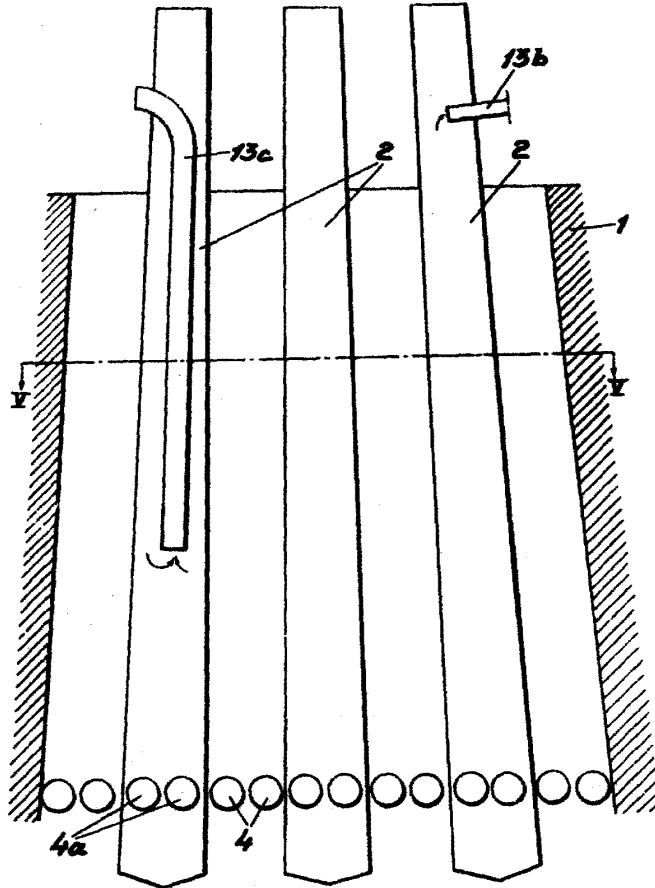
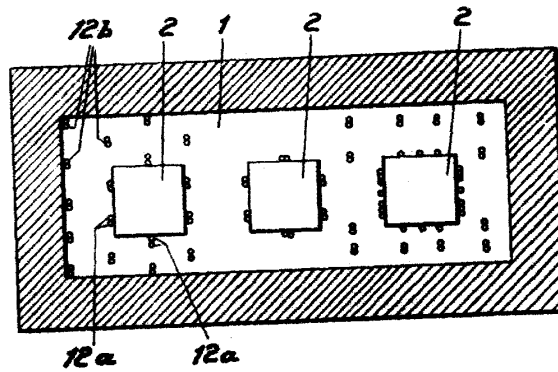


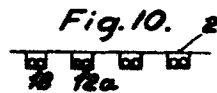
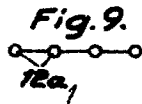
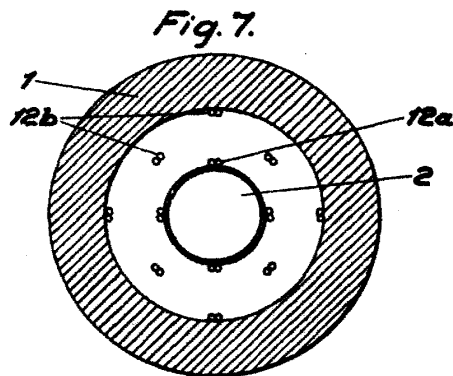
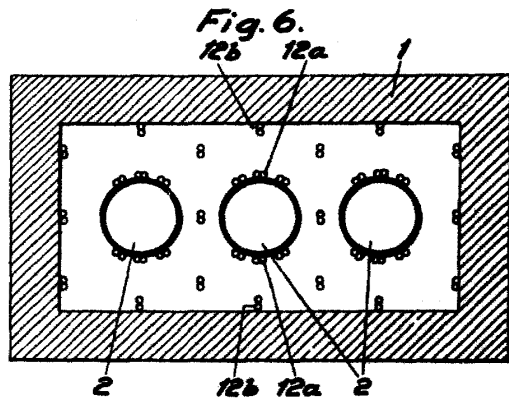
Fig. 5.



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 14 DE julio DE 1948.  
ALFONSO UNGRIN

*Ungrin*

184562

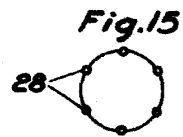
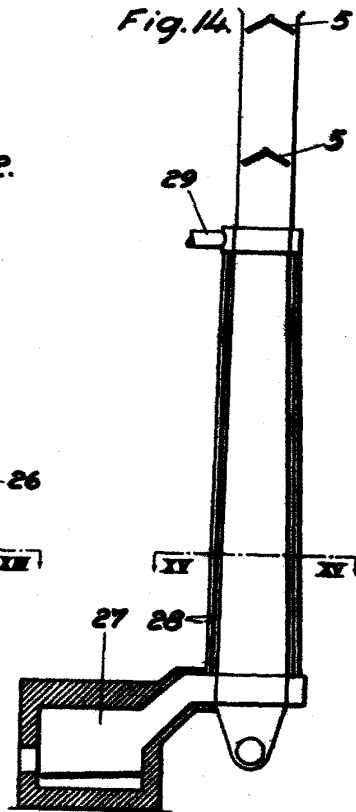
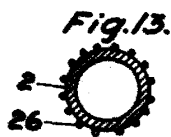
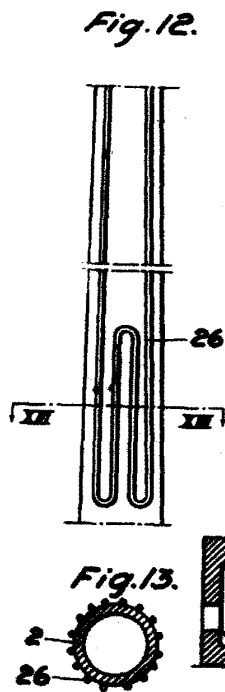
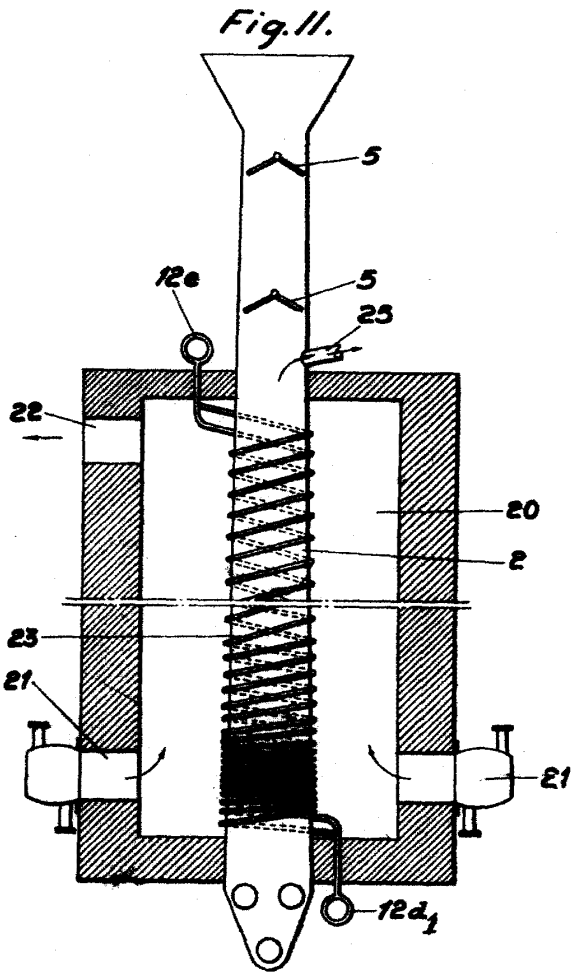


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 14 DE julio DE 1948.  
ALFONSO URRUTIA

*Urrutia*



184562



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 14 DE julio DE 1848.  
ALFONSO UNGRIN