



200140

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención por 20 años,

a nombre de:

DAVID DALIN, Director, y TORE JOHANNES  
HEDBÄCK, Ingeniero, súbditos suecos, do-  
miciliados en Rönninge, Stenkullen y Sö-  
dertälje, Högbergsgatan N° 3 (Suecia),  
respectivamente, por: "PROCEDIMIENTO Y  
DISPOSITIVO PARA DESTILACION DESTRUCTIVA".

=====

El presente invento se refiere a la destilación destruc-  
tiva de material carbonoso como pizarras bituminosas y es una  
parte de la solicitud pendiente N° 648.796 presentada el 19 de  
Febrero de 1.946.

5        Como la pizarra oleaginosa y otros materiales carbonosos  
similares después de desgasificados son pirofóricos, es muy con-  
veniente que los mismos se quemen directamente después de des-  
cargarse de la retorta desgasificadora. Esto puede realizarse  
en hornos separados para quemar combustible con una temperatura  
10    baja de concreción, por ejemplo en el horno explicado en la so-  
licitud pendiente de David Dalin y otros, N° 581.700, nueva pa-  
tente N°            . Sin embargo es más práctico quemar el coque  
residual en el mismo aparato utilizado para desgasificar el ma-  
terial, de modo que el calor de su combustión pueda aprovechar-



15 se para calentar la retorta coquizadora o desgasificadora.

La patente de Bergh N° 1.618.566 ilustra un aparato destinado a la destilación de pizarra oleaginoso según este principio. Sin embargo, allí la retorta descarga directamente en la cámara de combustión, como en la patente Bergh en la zona de desgasifi-  
20 cación, esto es en el interior de la retorta y es necesario tener una comunicación abierta con la zona de combustión. Por consiguiente aquí se presenta el problema de impedir que los gases destilados expulsados del material de la retorta se mezclen con los gases de la combustión procedentes de la cámara de esta última. Es-  
25 te problema de impedir la indicada mezcla de los gases ha ocupado considerablemente la atención de los técnicos. Una solución del mismo se explica en la solicitud pendiente de David Dalin y otros, N° 678.766, nueva patente N°                    en la que se mantiene un equilibrio predeterminado de presión dentro del sistema para im-  
30 pedir la inconveniente mezcla de los gases de la destilación y los de la combustión.

Otra consecuencia perjudicial de los métodos anteriores de desgasificación de la pizarra oleaginoso y similares, en los que el calor para el proceso se deriva de la combustión del coque residual se encuentra en el hecho de que el aparato resulta inconve-  
35 nientemente elevado, ya que la desgasificación del material y la subsiguiente combustión del mismo requiere un movimiento continuo de dicho material a lo largo de una sola trayectoria hacia abajo. Con otras palabras, los métodos del sistema anterior necesitan  
40 superponer la retorta encima de la zona de combustión.

Con el propósito de conseguir una solución sencilla al problema de la posible mezcla de los gases de la destilación y de la combustión y también con el fin de reducir la altura general de los aparatos, el presente invento se propone proporcionar un mé-  
45 todo y aparato perfeccionados para la destilación destructiva de pizarras oleaginosas y similares, en el que la retorta desgasifi-



50 cadora o coquizadora está completamente aislada de la cámara de combustión, esto es no tiene comunicación directa con ella, de suerte que los gases no pueden mezclarse, y en la que la cámara de combustión y la retorta desgasificadora se encuentran una al lado de la otra o una dentro de la otra, de suerte que el material se mueve a través de ambas trayectorias simultáneamente a lo largo de caminos paralelos más bien que sucesivamente a lo largo de dos porciones de una trayectoria continua.

55 Como el presente método supone la descarga continua del coque residual desgasificado desde el fondo de la retorta y su introducción por la parte superior de la torre del horno o de la cámara de combustión, es esencial que el material se encuentre en un estado fácil de manejar. Esto supone que se ha de evitar  
60 eficazmente la concreción, pues si el material sometido al tratamiento de la retorta se deja concretar, no podrá descargarse ni transportarse a la boca o admisión de la torre del horno.

Por consiguiente una característica importante del presente invento se halla en la previsión de medios para evacuar el calor  
65 en exceso del lecho del combustible ardiendo y de las paredes de la retorta para impedir se eleve la temperatura del material sometido a tratamiento en la retorta hasta su punto de concreción. El medio empleado para este objeto comprende una disposición de conductos distribuidos a través de la cámara de combustión y a lo  
70 largo de las paredes de la retorta, por los que circula continuamente un medio fluido absorbedor del calor, por ejemplo un fluido de caldera, bien sea agua o una emulsión de agua y vapor.

Teniendo en cuenta el anterior objeto y otros que se deducirán de la siguiente descripción, el presente invento consiste  
75 en un nuevo método y aparato después descritos y más particularmente definidos en las siguientes reivindicaciones, debiendo entenderse que pueden introducirse cambios en la forma de ejecución del invento aquí explicada, los cuales deben comprenderse como incluidos en el objeto de las reivindicaciones.



80 Los adjuntos dibujos ilustran un objeto completo de la zona de llevar a la práctica el invento construido según el modo que se considera mejor para poner en práctica los principios del mismo, y en los cuales

La figura 1 es una vista vertical en sección por un aparato  
85 construido según el invento, siendo dicha vista una sección por la figura 2 y por el plano de la línea 1-1 y en la cual la retorta se presenta en sección y equidistante de las dos paredes laterales opuestas de la torre del horno que constituye la cámara de combustión;

90 La figura 2 es una vista vertical en sección por la figura 1 y por el plano de la línea 2-2 e ilustra de modo particular la forma en que el coque desgasificado se descarga por el fondo de la retorta y se transporta a la parte superior del aparato para introducirlo en la torre del horno; y

95 La figura 3 es una vista en sección transversal de la figura 1 por el plano de la línea 3-3. La figura 4 es una modificación del aparato de la figura 1.

Refiriéndonos ahora particularmente a los adjuntos dibujos, por 5 se designa una torre de horno vertical de cualquier construcción conveniente. Como se ilustra en la figura 3, en la forma de ejecución ilustrada del invento esta torre es cuadrada, si  
100 bien debe comprenderse que la forma de la sección transversal particular de la torre carece de importancia. Dentro del horno se encuentra una retorta desgasificadora o coquizadora 6. Esta  
105 retorta es en el presente ejemplo de sección transversal rectangular, con sus paredes extremas 7 embutidas en las paredes adyacentes frontales y traseras 8 de la torre del horno y con sus paredes laterales 9 separadas y paralelas de las paredes laterales opuestas 10 de la torre del horno.

110 Por lo demás la retorta se construye de material buen conductor del calor y se extiende desde un punto próximo al fondo



de la torre del horno hasta la parte superior del mismo, y en su extremo superior posee una admisión 11 a modo de tolva para facilitar la carga de la retorta con la pizarra oleaginosa u otro material que se ha de tratar. El fondo de la retorta está totalmente cerrado e incommunicado del interior de la torre del horno, de suerte que la zona desgasificadora existente en el interior de la retorta está aislada de la zona de combustión.

El material alimentado dentro de la retorta por su admisión 11 en la parte superior de la misma atraviesa por dos llamados registros de esclusa 12 situados a diferentes niveles para impedir el escape de los gases a través de la parte superior de la torre. Cuando el material se desgasifica en la retorta, desciende gradualmente y cuando está completamente desgasificado se descarga por el fondo de la retorta mediante un sinfin 13 u otro dispositivo adecuado de descarga.

El sinfin 13 transporta el material desgasificado a través de la tronera de descarga 14 en la pared adyacente 8 de la torre del horno y lo lleva a un transportador de cubetas 15, por el que este material se eleva a la parte superior del aparato y dentro de dos tubos alimentadores de caída 16, cada uno de los cuales conduce a la parte superior de un compartimiento de la torre del horno. En los extremos de descarga de estas resbaladeras de alimentación se prevén preferentemente registros interceptores 17, de suerte que la parte superior de la torre del horno pueda cerrarse a excepción de las dos salidas de humos 18 que se acoplan convenientemente con una chimenea mediante conductos 19.

Los gases destilados del material que desciende a través de la retorta, se expulsan por un tubo de aspiración 20 ilustrado en la figura 2, directamente por encima del sinfin de descarga 13.

El coque residual desgasificado introducido en la parte superior de la torre del horno, descansa sobre una rejilla for-



145 mada preferentemente por una multitud de rodillos huecos 21 exten-  
didos transversalmente a la torre y provistos de medios (no ilus-  
trados) para hacerlos girar. El aire para la combustión del mate-  
rial desgasificado sostenido por la parrilla puede suministrarse  
de cualquier modo conveniente, por ejemplo introduciéndolo en los  
rodillos huecos 21 de la parrilla desde tubos alimentadores 22 y  
150 un colector 23 para descargarlos a través de agujeros 24 en los  
rodillos.

La ceniza resultante de la combustión cae a través de la pa-  
rrilla a un cenicero 25, preferentemente con cierre hidráulico de  
la atmósfera como se indica en 26.

155 Para impedir la concreción del material tanto cuando se des-  
gasifica en la retorta como cuando se quema en la zona de combus-  
tión, un medio fluido absorbente del calor, preferentemente fluido  
de caldera, esto es agua o una emulsión de agua y vapor, se hace  
circular continuamente a través de una serie de conductos 27 aco-  
160 plados con un colector de admisión 28 y otro colector de escape  
29, acoplándose los colectores con la fuente del fluido de calde-  
ra de cualquier modo conveniente. Debe advertirse que los conduc-  
tos 17 son a modo de índices colgantes que se extienden hacia aba-  
jo dentro de la torre del horno desde una altura próxima a su par-  
165 te superior, con alguno de los índices más largos que otros y lle-  
gando sustancialmente todos por abajo hasta la parrilla.

De la figura 3 se desprenderá también que estos conductos  
refrigerantes están distribuidos a través de toda el área de la  
sección transversal del horno y también a lo largo de las paredes  
170 de la retorta. La distribución de dichos conductos refrigerantes  
se realiza de modo que su acción refrigerante alcanza todas las  
porciones del lecho de combustible ardiendo y controla la transmi-  
sión del calor a través de las paredes de la retorta, y el medio  
fluido refrigerante se hace circular en tal cantidad y en tal pro-  
175 porción que robe exactamente el calor suficiente para impedir que



la temperatura dentro de la retorta y/o dentro de la torre del  
horno alcance el punto de concreción del material que se desgasifi-  
fica y quema.

El presente invento aplica de este modo las enseñanzas de  
180 la patente Edling nº 2.504.508 publicada el 18 de Abril de 1950,  
a la destilación del material carbonoso con una temperatura de  
concreción relativamente baja y gracias a controlar de este modo  
las temperaturas en las zonas de desgasificación y de combustión,  
se asegura el éxito del presente método, ya que como antes se ha  
185 advertido, es de importancia que el material, después de desgasifi-  
cado, se encuentre en un estado fácil de manejar, lo que no ocu-  
rriría caso de que dicho material se dejase concretar.

En muchos casos el material adecuado para la desgasifica-  
ción puede llevar cantidades considerables de agua y especialmen-  
190 te en ciertas clases de pizarra el contenido de ésta puede llegar  
a unos 30 %. En este caso se habrán de gastar cantidades conside-  
rables de calor para vaporizar el agua, lo que normalmente habrá  
de afectar, entre otras cosas, a la rentabilidad general. Con ob-  
jeto de evitar estos inconvenientes cuando se trabaja material  
195 conteniendo agua, según el invento se aprovechan los gases de la  
combustión que abandonan al horno, los cuales cuando son expulsa-  
dos contienen cantidades considerables de calor.

El invento proporciona un método para privar al material de  
su contenido de calor, como se ilustra en la figura 4. En esta  
200 figura la tolva 11 según la figura 1 se extiende hacia arriba y  
se forma esencialmente por cierto número de escudos o similares  
30 oblicuos y solapados, entre los cuales pueden pasar a la tolva  
los gases de la combustión desde los canales de los gases de hu-  
mos 19. Cuando la pizarra u otro material se vacía en la tolva,  
205 los gases de humos correrán a través de los espacios existentes  
entre los trozos individuales de pizarra, calentando previamente  
estos trozos y reduciendo su contenido de humedad. Los gases de



200140

humos en su recorrido continuo a través de la tolva podrán guiarse por ejemplo mediante un desviador 3l dispuesto en la tolva, de manera que tengan que escapar por el centro de la misma. Esta  
 210 disposición ilustrada esquemáticamente puede sin embargo, según el invento variarse de diversos modos con objeto de acomodarse a diferentes propósitos.

De la anterior descripción realizada en relación con los  
 215 adjuntos dibujos, deducirán fácilmente los entendidos en la materia que el presente invento proporciona una solución sencilla al problema de impedir que se mezclen los gases de la destilación y los de la combustión en la destilación destructiva de la pizarra oleaginoso y similares, gracias al calor derivado del coque residual quemado y también apreciarán la importante ventaja de reducir la altura ordinaria del aparato para este objeto.  
 220

:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Procedimiento para la destilación destructiva de material carbonoso sólido, en la que el calor para el proceso se deriva de la combustión del coque residual desgasificado, el método  
 225 de impedir la mezcla de los gases destilantes con los gases de la combustión, el cual comprende: el confinar el material que se desgasifica a una zona de desgasificación que se encuentra en intercambio térmico con la zona de combustión adyacente pero aislada  
 230 de ella, zona de combustión que suministra el calor para la desgasificación; el descargar el coque residual desgasificado de la zona de desgasificación; el llevar el coque residual del gasificado a la zona de combustión; el suministrar aire para la combustión a la zona de la misma y el expulsar los gases destilantes  
 235 de la zona desgasificante.

2.- Procedimiento para la destilación destructiva de material carbonoso sólido, en la que el calor para el procedimiento



se deriva de la combustión del coque residual desgasificado, el método de impedir la mezcla de los gases destilantes con los gases de la combustión, el cual comprende: el confinar el material que se desgasifica a la zona de desgasificación que está en intercambio térmico con la zona adyacente de combustión pero aislada de ella, la cual zona de combustión suministra el calor para la desgasificación; el descargar de la zona de desgasificación el coque residual desgasificado. El llevar a la zona de combustión el coque residual desgasificado; el suministrar a la zona de combustión aire para la combustión; el expulsar de la zona de desgasificación los gases destilados, el hacer circular un medio fluido absorbente del calor a través de la zona de combustión pero no en contacto con el material existente en ésta, para extraer de la misma suficiente calor para impedir la concreción del material que se desgasifica y asegurar de este modo la posibilidad de descargar libremente de la zona de desgasificación el indicado coque residual desgasificado.

3.- Procedimiento para la destilación destructiva de material carbonoso sólido, en la que el calor para el proceso se deriva de la combustión de coque residual desgasificado, el método de impedir la mezcla de los gases destilantes con los gases de la combustión, el cual comprende: el mover a través de una zona desgasificadora el material que se ha de desgasificar; el mover simultáneamente el coque residual a través de una zona de combustión paralela a la zona desgasificadora y en intercambio térmico con esta zona pero aislada de ella, de suerte que los gases destilantes liberados del material en la zona desgasificadora no puedan mezclarse con los gases de la combustión en la zona de la última; el expulsar de la zona desgasificadora los gases destilantes; el suministrar aire a la zona de combustión para la combustión; el descargar de la zona desgasificadora el coque residual desgasificado y el llevar este coque residual desgasificado a la zona de combustión.



4.- Procedimiento para la destilación destructiva de material carbonoso sólido, en la que el calor para el proceso se deriva de la combustión del coque desgasificado, el método de impedir la mezcla de los gases destilantes con los gases de la combustión, el cual comprende: el llevar el material que se ha de desgasificar a la parte superior de una retorta vertical yuxtapuesta pero no en comunicación abierta con un horno vertical de torre en el cual se quema el coque residual desgasificado, de suerte que los gases destilantes liberados del material en la retorta no pueden mezclarse con los gases de la combustión en la torre del horno; el expulsar de la retorta los gases destilados; el suministrar a la torre del horno aire para la combustión para mantener la combustión del material en ella; el descargar del fondo de la retorta el coque residual desgasificado y el llevar este coque residual desgasificado a la parte superior de la torre del horno.

5.- Dispositivo o aparato para la destilación destructiva de material carbonoso sólido el cual comprende: una retorta vertical con una admisión por la parte superior y una salida por su fondo; una torre vertical de horno, estando este horno yuxtapuesto a la retorta de suerte que la combustión del combustible en él calienta la retorta pero tiene su interior aislado del interior de la retorta, de manera que los gases destilantes expulsados del material en la retorta no pueden mezclarse con los gases de la combustión en la torre del horno, poseyendo este horno una admisión por su parte superior y una evacuación por su fondo; medios para llevar el material carbonoso que se ha de desgasificar, a la entrada o admisión de la retorta, medios para descargar el coque residual desgasificado del fondo de la retorta y medios para llevar el coque residual desgasificado a la admisión de la torre del horno en la parte superior de éste.

6.- Dispositivo o aparato según lo reivindicado en el punto



305 5, caracterizado también porque el medio últimamente indicado comprende: un transportador situado para recibir el coque residual descargado por el fondo de la retorta, para elevarlo a la parte superior del aparato y para descargarlo dentro de la boca superior de la torre del horno.

310 7.- Dispositivo o aparato según lo reivindicado en el punto 5, caracterizado por preverse conductos en la torre del horno, a través de los cuales corre un medio fluido absorbente del calor para extraer calor del combustible ardiendo en él, estando dichos conductos dispuestos a intervalos espaciados en la sección transversal de la torre del horno y adyacentes a las paredes calentadas de la retorta, con objeto de mantener la temperatura del lecho de 315 combustible y del material que se desgasifica, por debajo del punto de concreción.

320 8.- Un procedimiento según los puntos 1 a 4 el cual comprende un método, caracterizado porque los gases de humos que abandonan el horno, se utilizan para calentar previamente y deshidratar el material pizarroso o similar.

325 9.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 8, el cual comprende un método, caracterizado porque los gases de humo se hacen pasar a través de los espacios entre los pedazos de pizarra o similar.

330 10.- Dispositivo o aparato según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 5 a 7, caracterizado porque la admisión tiene la forma de una tolva y al menos en parte se forma por escudos superpuestos y salientes que soportan la pizarra o similar al mismo tiempo que forman vías de corriente para los gases de humos.

330 11.- Procedimiento y dispositivo para destilación destructiva.

Tal y como se describe en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas escritas a máquina por una sola cara

== 12 ==

200140

25



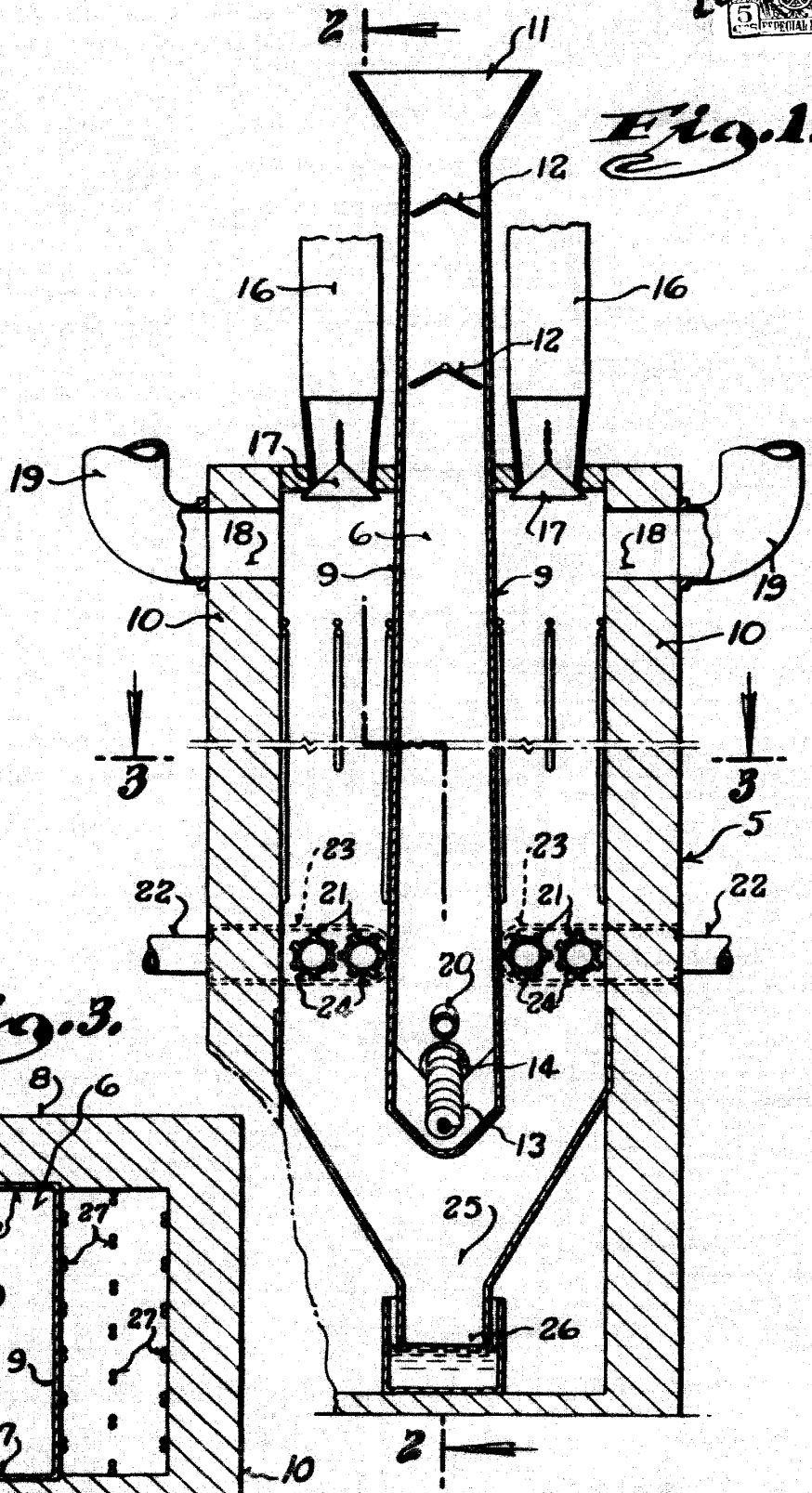
y de tres láminas de dibujos.

Madrid, 25 de Octubre de 1.951.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL

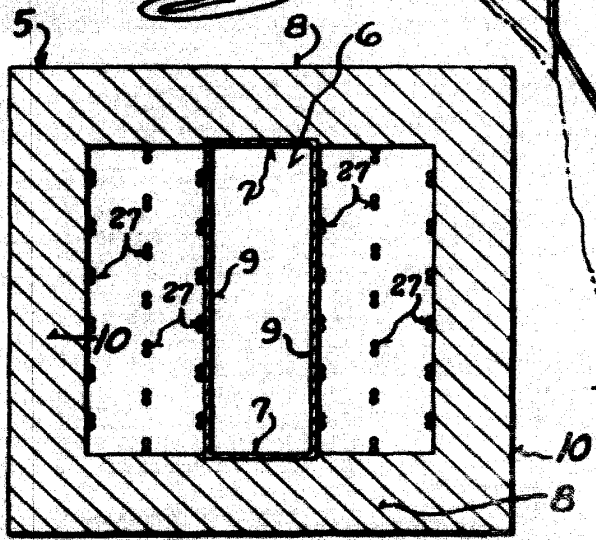
R.P.

*Antonio Fernandez Pascual*



*Fig. 1.*

*Fig. 3.*

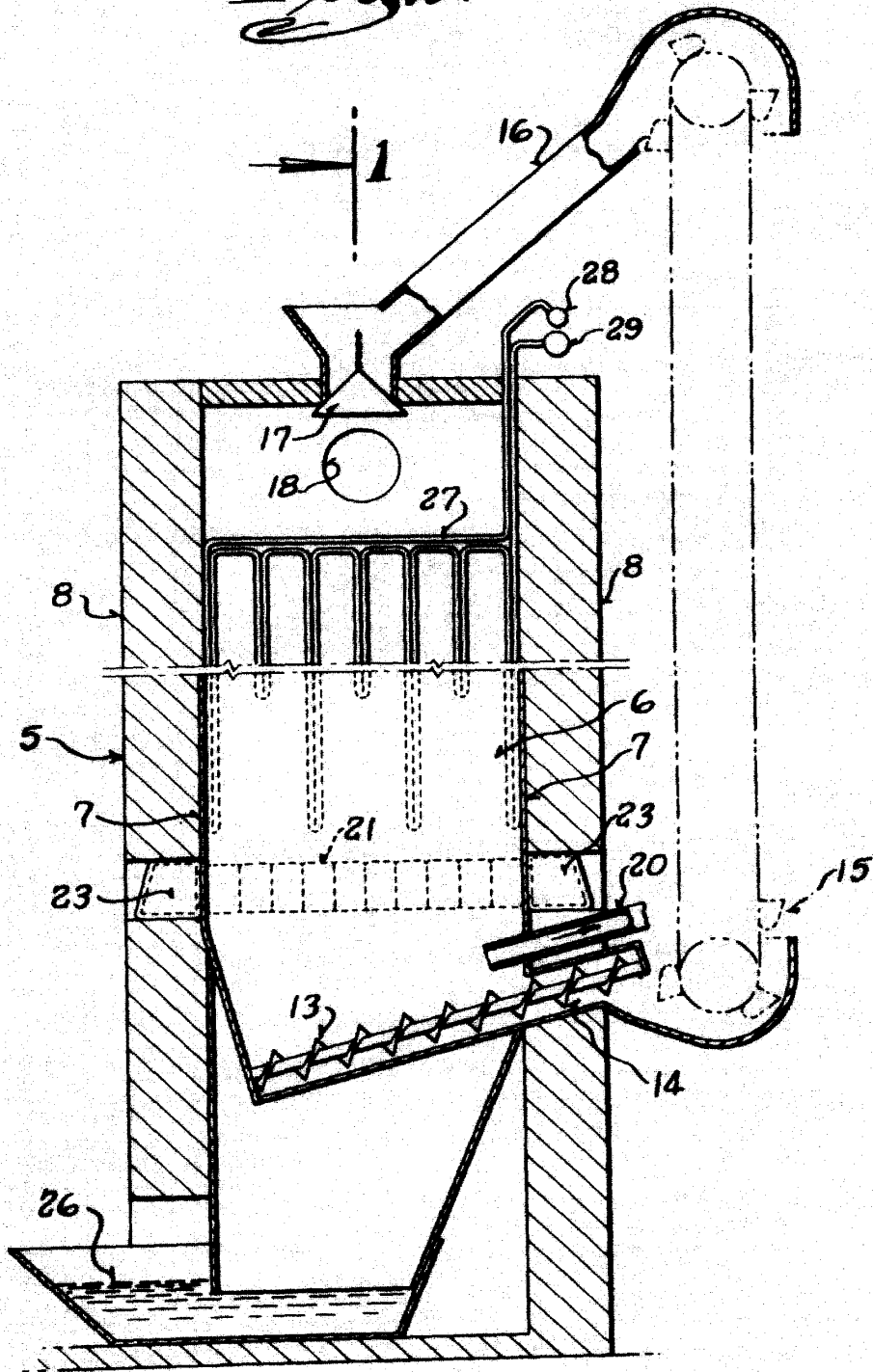


por: David Dalin y Tore Johannes Hedback.

ANTONIO FERNANDEZ PASILL

*Antonio Fernandez Pasill*

*Fig. 2.*



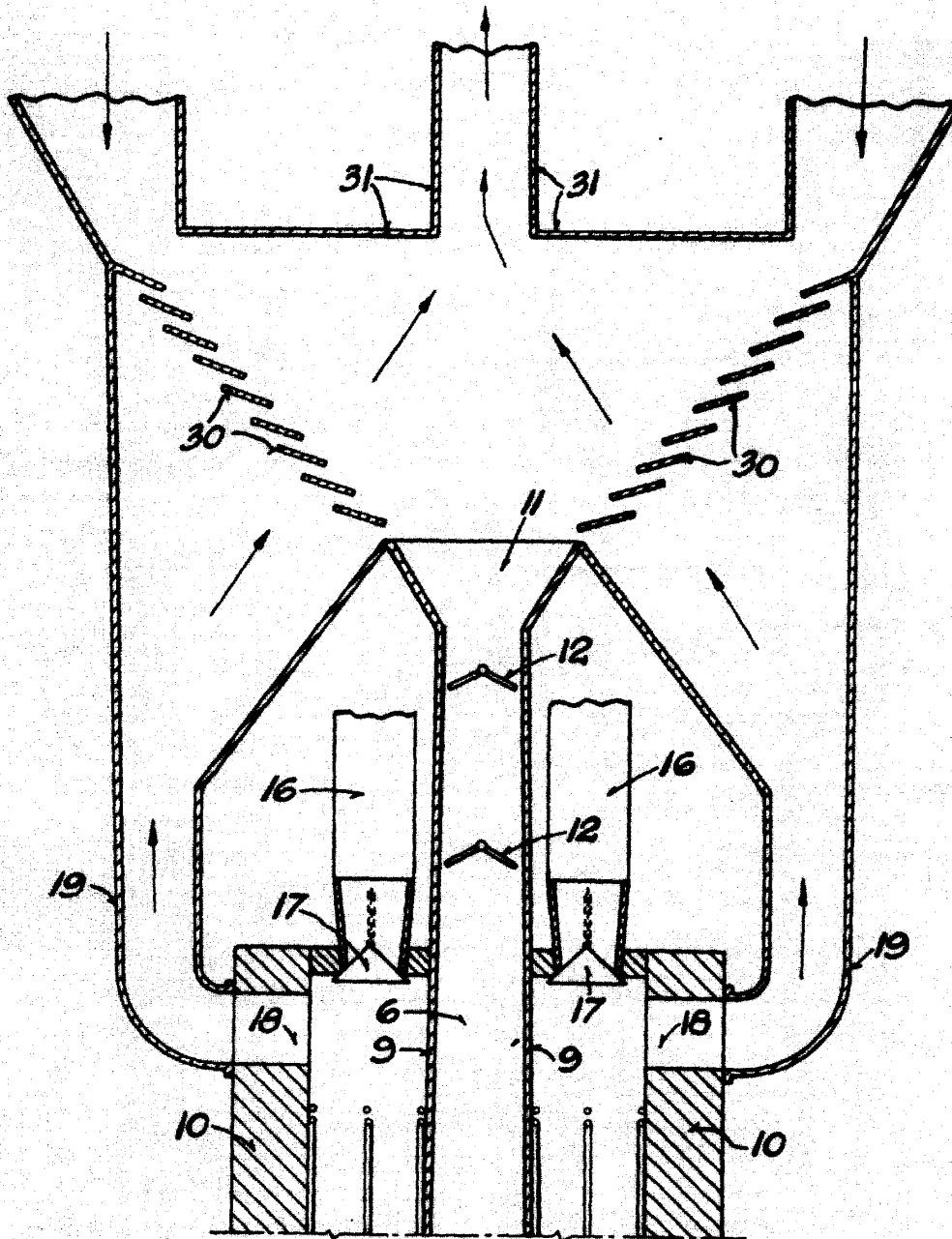
por: David Dalin y Tore Johannes Hedbäck.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL

*Antonio Fernandez Pascual*

200140

Fig. 4.



por: David Dalin y Tore Johannes Hedbäck,

ANTONIO FERNANDEZ PASQUAN

A.P.

*Antonio Fernandez Pasquan*