

P - 35.282

Dossier N<sup>o</sup>.336/67



340827

**Memoria descriptiva**

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DECAUVILLE S.A.

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

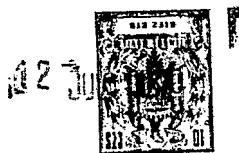
con domicilio en 66, Rue de la Chaussée d'Antin, París,  
Francia,

por: "CALDERA DE HOGAR CILINDRICO Y ANILLO DE AGUA CONCEN-  
TRICO"

(Clase Internacional F24d)

4.7.67

- 1 -



La presente invención se refiere a las calderas o generadores de calor del tipo de hogar cilíndrico y anillo de agua concéntrico.

La invención tiene por fin realizar una caldera tal que tenga un rendimiento mejorado, y que funcione de una manera más segura y más cómoda con relación a las calderas clásicas.

Tiene por objeto una caldera del tipo citado, caracterizada especialmente porque tiene dos quemadores dispuestos frente a frente, cada uno en un extremo del hogar cilíndrico, y al menos dos anillos de agua dispuestos concéntricamente alrededor del hogar y que delimitan entre ellos un espacio anular, teniendo el anillo de agua adyacente al hogar al menos un paso para hacer comunicar el hogar y dicho espacio anular.

Según un modo de realización, el anillo de agua más próximo al hogar está realizado bajo la forma de dos semi-anillos, dispuestos uno en la prolongación del otro y separados por un intervalo axial que constituye dicho paso.

Gracias a esta disposición frente a frente de los quemadores, se obtiene una combustión perfectamente equilibrada en todo el hogar y una mejora en el rendimiento de esta combustión gracias a la formación de una zona, de turbulencia en la parte media del hogar, en la cual se mezclan los dos flujos gaseosos que provienen de los quemadores.

En el modo de realización preferido en el cual el anillo de agua adyacente al hogar está realizado en dos partes, es en esta zona de turbulencia donde se en-

340827



cuentra el intervalo anular que separa los dos semi-anillos, intervalo por el cual pueden pasar los gases calientes del hogar al espacio anular comprendido entre el anillo de agua interno y el anillo concéntrico adyacente.

5           Se realiza así en el generador según la invención un recorrido rigurosamente simétrico de los gases de combustión y del líquido vehículo del calor, en este caso el agua.

10           Resultan de ello numerosas ventajas que surgirán, así como otras características, de la descripción detallada que sigue, hecha refiriéndose al dibujo adjunto, dado únicamente a título de ejemplo, y en el cual:

          La figura 1 es una vista en corte longitudinal de una caldera según la invención;

15           La figura 2 es una vista en corte de esta caldera según la línea 2-2 de la figura 1.

          Se ha representado en el dibujo de una manera un poco simplificada una caldera según la invención, que comprende una cubierta o envolvente cilíndrica 1 de eje  
20 X-X que descansa sobre un soporte constituido por unos piés 2.

          La cubierta cilíndrica 1 contiene un calorífugo 3 y sus dos extremos están cerrados por unas puertas 4 con refractario 5, montadas sobre la cubierta por dispositivos de articulación 6.  
25

          En cada puerta 4 está incorporado un quemador de frente B de un tipo conocido y que no será pues descrito con detalle. Los dos quemadores B están dispuestos frente a frente, coaxialmente a la cubierta cilíndrica 1 y al  
30 hogar F de la caldera.

340827



Este hogar está delimitado por virolas internas 7<sup>a</sup> de dos semi-anillos de agua idénticos 7 dispuestos uno en la prolongación del otro y separados por un intervalo anular axial 8.

5            Estos semi-anillos están constituidos por virolas internas 7<sup>a</sup> y externas 7<sup>b</sup>.

Otros dos anillos de agua 9 y 10 están dispuestos concéntricamente a los dos smi-anillos 7.

10           El anillo 9 está realizado en dos partes idénticas unidas en la parte media de la caldera por unos collares 11 fijados por medio de tornillos 12 y de tuercas 13. Este anillo está igualmente constituido por virolas internas 9<sup>a</sup> y externas 9<sup>b</sup>.

15           El anillo de agua exterior 10 comprende, como los otros anillos de agua, dos elementos idénticos unidos por una brida 14 y constituidos por virolas internas 10<sup>a</sup> y externas 10<sup>b</sup>.

20           Los anillos de agua están separados por tirantes 15 (figura 2) y delimitan unos espacios anulares sucesivos 16, 17, por los cuales pueden circular los gases que resultan de la combustión en el hogar F. Para obtener en estos espacios anulares un recorrido óptimo de los gases, los pasos de comunicación entre estos espacios están alternativamente situados en la parte media de la caldera y en los extremos de la misma.

25           Se ha indicado ya la existencia del paso 8 entre los dos semi-anillos 7. Los semi-anillos siguientes 9 están fijados con junta estanca en la parte media, pero está previsto un paso anular 18 entre ellos y las  
30           puertas de extremo 4 respectivas. Están además previstos



en cada una de estas puertas unos cordones de estanqueidad 19,20 que cooperan con las virolas internas 7<sup>a</sup> y externas 10<sup>b</sup> de los anillos de agua 7 y 10.

La caldera está provista de medios de alimentación, de circulación y de evacuación del agua y de los gases; estos medios comprenden una doble tubuladura 21 de llegada o de retorno de agua, que está dispuesta en la parte inferior de la caldera; los anillos de agua sucesivos comunican por pasos tubulares 22, 23 en la admisión y 24, 25 en la salida.

Las tubuladuras de llegada de agua desembocan en 21<sup>a</sup> en el anillo de agua interno 7 que debe ser el más irrigado; el agua para seguidamente a los otros anillos a través de los pasos 22 y 23. Se puede observar que el paso de comunicación 22 es más ancho que el 23 previsto entre los dos anillos externos.

Unas tubuladoras 26,27 de salida del agua están dispuestas en la parte superior de la caldera, en frente de los pasos 24 y 25.

Por otra parte, están previstos unos dispositivos de vaciado 28 en la parte inferior de la caldera, para cada mitad de la misma.

La evacuación de los gases de combustión, después de que éstos han atravesado las diversas partes de la caldera previstas a tal efecto, se efectúa en la parte superior de la caldera, por una chimenea 29, fijada sobre la brida 14 que delimita un colector anular 30 de los gases de combustión.

En la parte inferior de esta brida está prevista una capa de hollín 31.

340827



El funcionamiento de semejante caldera es el siguiente: se pone primero en marcha simultáneamente la ventilación de los dos quemadores, y después se efectúa el encendido temporizado de estos quemadores, es decir, que  
5 los quemadores no son encendidos al mismo tiempo. Esta precaución está destinada a evitar una deflagración eventual e igualmente a atenuar el choque térmico que se produce en el momento del encendido.

En funcionamiento, los dos quemadores suministran cada uno un chorro de gas, que se reúnen en la parte  
10 media del hogar F. Esto crea en esta zona una turbulencia que contribuye a obtener un rendimiento de combustión particularmente elevado. Bajo la acción de la presión que reina en el hogar, los gases de combustión calientes se  
15 escapan radialmente en todas las direcciones por el intervalo 8 delimitado por los dos semi-anillos de agua 7, y corren por el espacio anular 16 comprendido entre el anillo de agua 7 y el anillo de agua adyacente 9.

Los gases de combustión se enfrían poco a poco a poco cediendo calor al agua que circula por los anillos  
20 de agua y esta transferencia de calor se efectúa esencialmente por radiación; pasan seguidamente al intervalo 17 comprendido entre los dos anillos de agua exteriores 9 y 10, contorneando en 18 los bordes extremos del anillo  
25 de agua 9.

De allí, son recogidos en el paso anular 30 y evacuados por la chimenea 29.

Se observa que el trayecto de los gases calientes de combustión es rigurosamente simétrico, a la vez  
30 con relación a un plano vertical longitudinal que pasa

340827



por el eje X-X de la caldera, y con relación a un plano medio Y-Y, perpendicular al eje X-X. Esta circulación de los gases in recorrido preferente permite obtener un intercambio térmico óptimo con el agua que circula por los 5 anillos de agua.

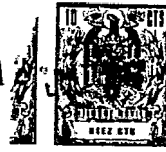
Este intercambio óptimo se completa por el hecho de que el trayecto del agua a recalentar es asimismo rigurosamente simétrico con relación a los dos planos citados. En efecto, el agua se introduce en el anillo de agua 10 7 por las tubuladuras 21<sup>a</sup>, y pasa, ya sea al anillo 7 hacia las salidas 24, ya sea hacia los anillos 9 y 10 por los pasos 22 y 23.

Las dimensiones de los anillos de agua, los espesores de los espacios libres entre dos anillos de agua adyacentes, las secciones libres de los diferentes pasos previstos para el agua y los gases de combustión están calculados para obtener una circulación controlada de los 15 dos flúidos, un intercambio de calor óptimo entre ellos y unas características admisibles para estos dos flúidos 20 a la salida del generador.

Se obtienen, en particular, en esta caldera velocidades de circulación elevadas, lo que tiene como ventaja evitar prácticamente todo depósito, de incrustaciones o de hollín, y permite evitar, además, los fenómenos 25 de sobrecalentamiento localizado. La velocidad de circulación de los gases es sin embargo frenada en los espacios anulares 16 y 17 para facilitar el intercambio térmico por radiación.

La caldera según la invención presenta un cierto 30 to número de otras ventajas muy importantes: en primer

**340827**



lugar, por su disposición, el generador que se acaba de describir procura un calentamiento del agua utilizando casi únicamente el efecto de radiación; resulta de ello un rendimiento máximo del intercambio térmico, que se añade  
5 al rendimiento de combustión máximo debido a la presencia de los dos quemadores y a su disposición frente a frente. Por consiguiente, a potencia igual, el generador según la invención tiene dimensiones sensiblemente inferiores a las de los generadores clásicos.

10 Se ha indicado ya que el depósito de hollines sobre los extrados de las paredes de los anillos de agua es relativamente pequeño; ahora bien, este depósito no perjudica el intercambio de calor por convección; los hollines que recubren las paredes de los espacios 16 y  
15 17 se conducen como cuerpos negros y ceden por conductividad las calorías que absorben a las superficies metálicas de los anillos de agua y el agua que circula por ellos. El deshollinado de esta caldera se hace por consiguiente secundario y en modo alguno imperativo.

20 Una ventaja importante de la separación, en al menos dos elementos, del anillo de agua 7 proviene del hecho de que se disminuyen de esta manera los efectos nefastos de la dilatación de las paredes metálicas que limitan este anillo. En efecto, siendo la temperatura que  
25 reina en el hogar superior a 1000°C, la dilatación de la virola interna 7<sup>a</sup> es importante, lo que ocasiona a menudo en las calderas clásicas roturas, en particular al nivel de las soldaduras. Por el contrario, en el generador según la invención, los efectos de la dilatación no  
30 se aplican más que a elementos cuya longitud es como má-

340827



ximo igual a la mitad de la longitud total de la caldera.

Se puede observar igualmente que la caldera en su conjunto presenta una simetría con relación al plano Y-Y, y está constituida por elementos idénticos unidos de manera simple en o en la proximidad del plano medio Y-Y. De esta manera, la caldera es fácilmente desmontable y todas sus partes son fácilmente accesibles, lo que constituye una ventaja importante con relación a los generadores de construcción monobloque clásica.

10 La experiencia ha probado igualmente que el funcionamiento de este generador es particularmente silencioso, lo que es debido, verosimilmente, a la disposición frente a frente de los quemadores.

No se han representado en el dibujo los dispositivos de control y de mando de la caldera; se puede sin embargo indicar que está previsto un acuastato en cada tubuladura de salida de agua caliente, cortando cada uno de estos acuastatos, cuando es disparado, los dos quemadores B. Esta disposición garantiza una seguridad suplementaria en el caso en que uno de estos acuastatos estuviera, por una razón cualquiera, fuera del estado de funcionar.

En el modo de realización representado, los anillos de agua concéntricos tienen aproximadamente el mismo espesor radial. Según una variante, se puede hacer aumentar este espesor, desde el anillo interior, hacia los anillos exteriores, para mejorar el intercambio térmico en los anillos exteriores.

No se han descrito igualmente en detalle los quemadores B, que pueden, según la potencia considerada para

340827

12 JUL



el generador, ser de simple o de doble recorrido, no modificando esta característica en nada el funcionamiento de la invención. El hecho de disponer de dos quemadores permite por otra parte una gran flexibilidad de empleo, pudiendo uno solo de estos quemadores, si se desea, ser puesto en marcha, en caso de funcionamiento a potencia reducida.

De una manera general, la invención no está limitada al modo de realización representado y descrito, que no ha sido elegido más que a título de ejemplo.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 23 de Mayo de 1.966, bajo el nº. 62.471, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

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

1.- Caldera de hogar cilíndrico y anillo de agua concéntrico, caracterizada porque tiene dos quemadores dispuestos frente a frente, cada uno en un extremo del hogar cilíndrico, y al menos dos anillos de agua, dispuestos concéntricamente alrededor del hogar, y que delimitan entre sí un espacio anular, teniendo el anillo



de agua adyacente al hogar al menos un paso para hacer comunicar el hogar y dicho espacio anular.

2.- Caldera según la reivindicación 1, caracterizada porque el anillo de agua más próximo al hogar está formado por varias cámaras cilíndricas anulares, coaxiales, del mismo diámetro y del mismo espesor radial, separadas por un intervalo axial que constituye dicho paso.

3.- Caldera según la reivindicación 2, caracterizada porque el anillo de agua más próximo al hogar comprende dos semi-anillos idénticos separados por un intervalo axial.

4.- Caldera según la reivindicación 1, caracterizada porque está constituida por dos series de elementos idénticos, montadas simétricamente con relación a un plano medio perpendicular al eje del hogar, y desmontables.

5.- Caldera según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende tres anillos de agua concéntricos, que delimitan entre sí dos espacios anulares, por los cuales circulan los gases de combustión.

6.- Caldera según la reivindicación 5, caracterizada porque los pasos de comunicación entre los dos espacios anulares están dispuestos en la proximidad de las caras de extremo de la caldera.

7.- Caldera según la reivindicación 1, caracterizada porque el hogar cilíndrico está limitado en sus extremos opuestos por dos puertas articuladas sobre la cubierta de la caldera y en las cuales están montados los quemadores.

8.- Caldera según la reivindicación 1, caracteri-

340827



zada porque comprende en su parte inferior al menos una tubuladura de entrada de agua que desemboca en el anillo de agua adyacente al hogar, y en su parte superior al menos una tubuladura de salida de agua, estando previstos 5 pasos de comunicación entre los anillos de agua sucesivos en la parte inferior y en la parte superior de la caldera, respectivamente.

9.- Caldera según la reivindicación 8, caracterizada porque los pasos de comunicación previstos en la 10 parte inferior de la caldera tienen respectivamente una sección de paso que decrece del interior hacia el exterior de la caldera.

10.- Caldera según la reivindicación 1, caracterizada porque los anillos de agua sucesivos tienen un 15 espesor que aumenta desde el interior hacia el exterior de la caldera.

11.- Caldera según la reivindicación 8, caracterizada porque está previsto un acuastato sobre cada tubuladura de salida de agua caliente, mandando cada 20 acuastato, cuando es accionado, la detención de los dos quemadores.

12.- Caldera de hogar cilindrico y anillo de agua concentrico.

Tal y como se ha descrito en la memoria que 25 antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

**340827**

22 JUL



Esta Memoria consta de trece hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

22 JUL 1967

Alberto de Ezabery  
(Por Poder)

340827

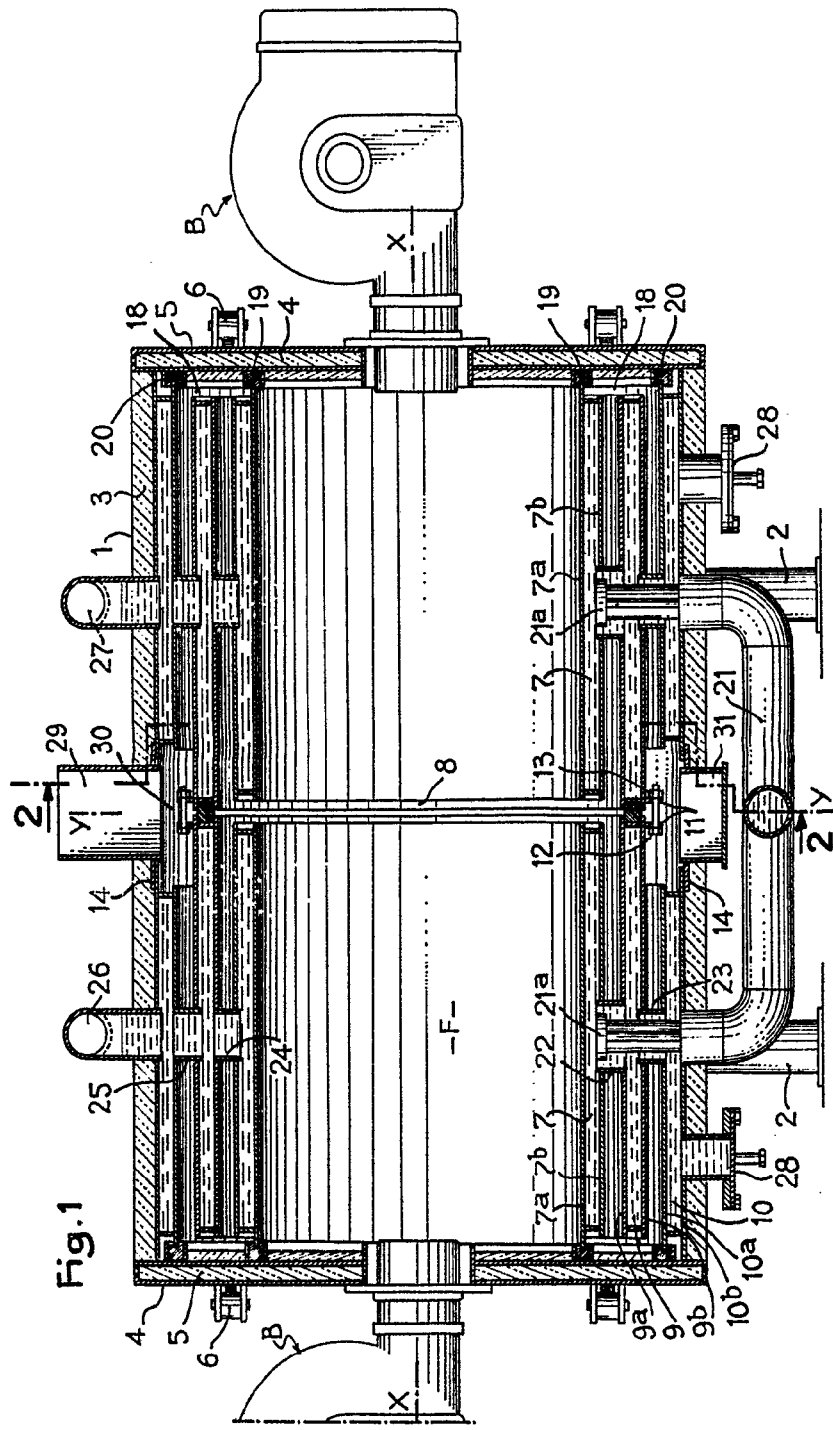
BPD/.

4.7.67

- 13 -

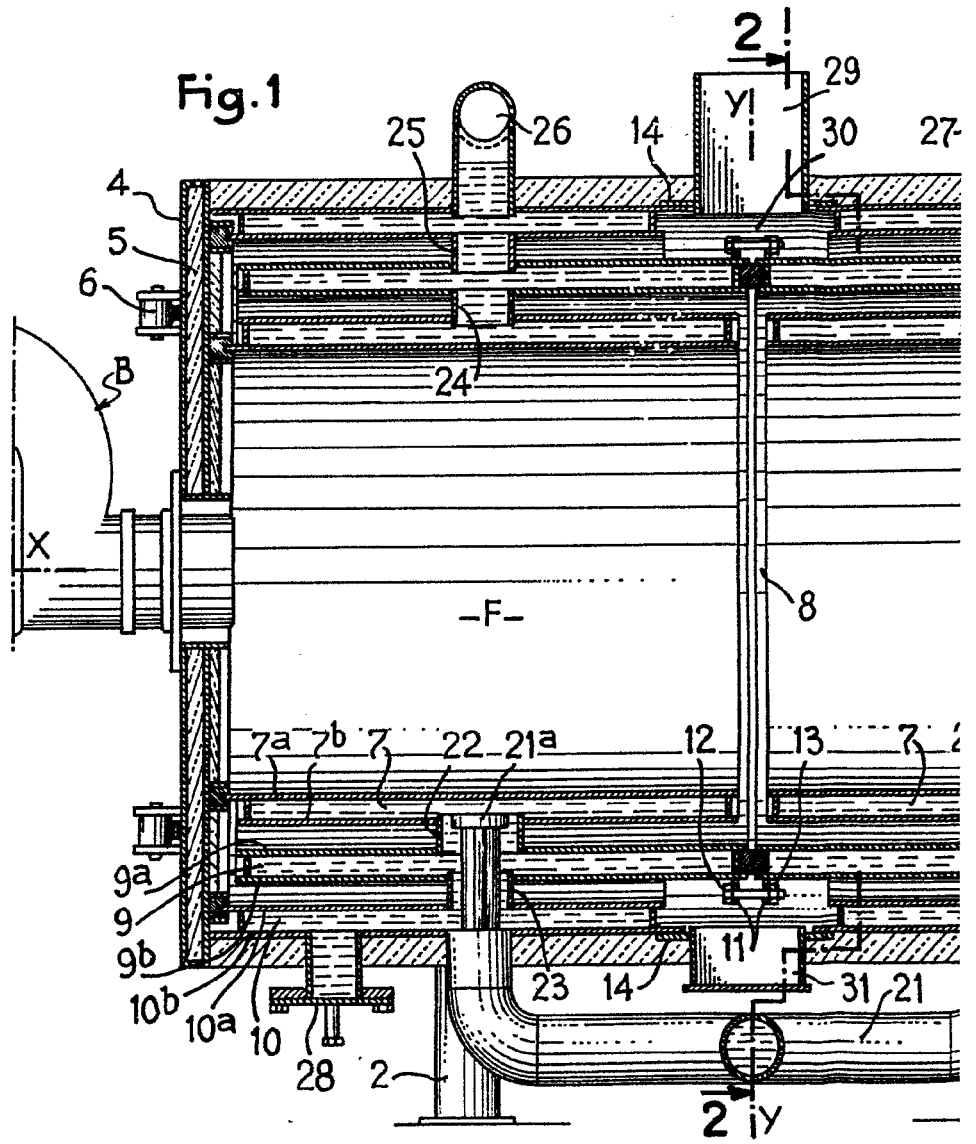
340827

340827

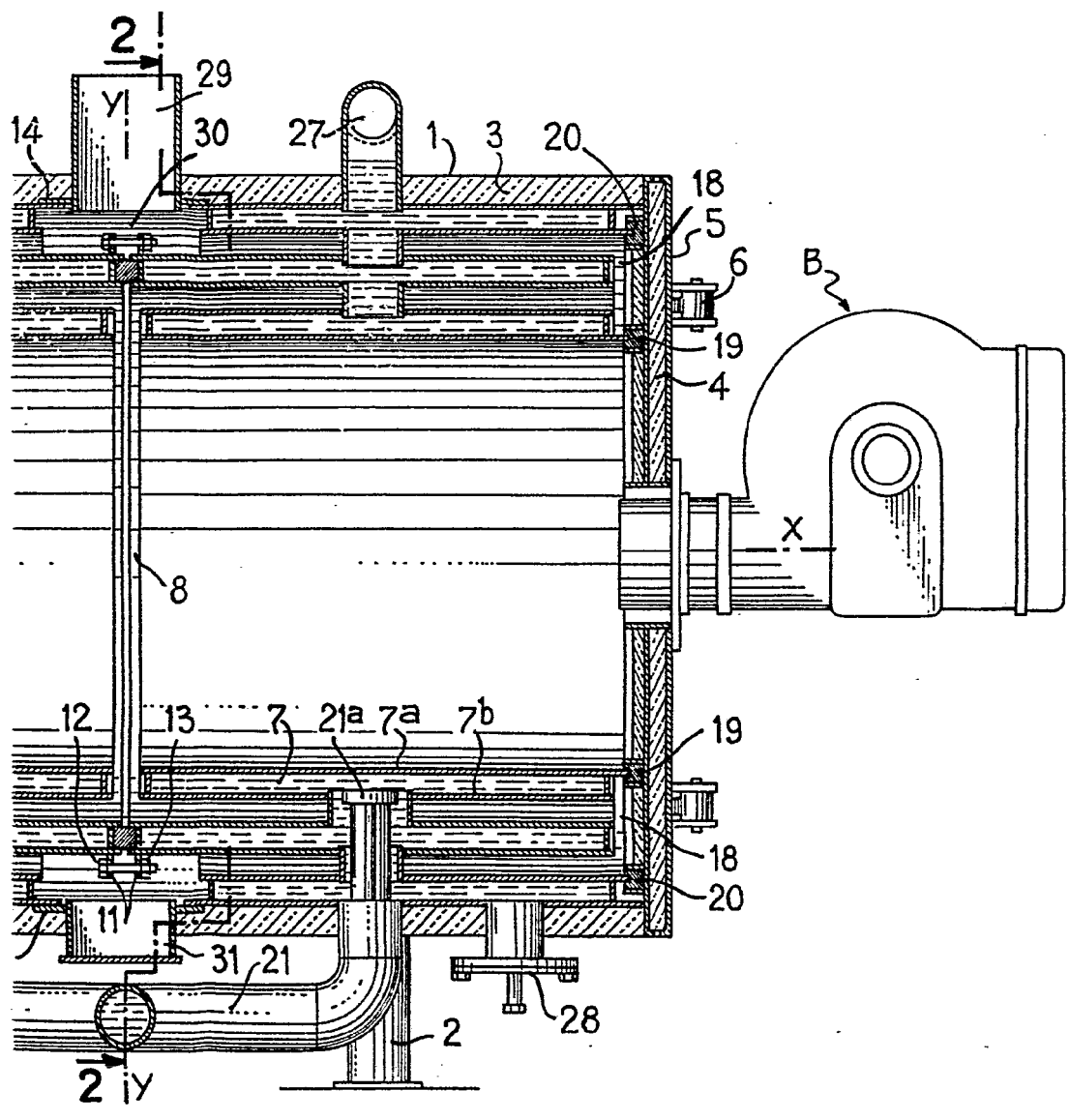


*Handwritten signature or mark*

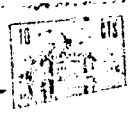
340827



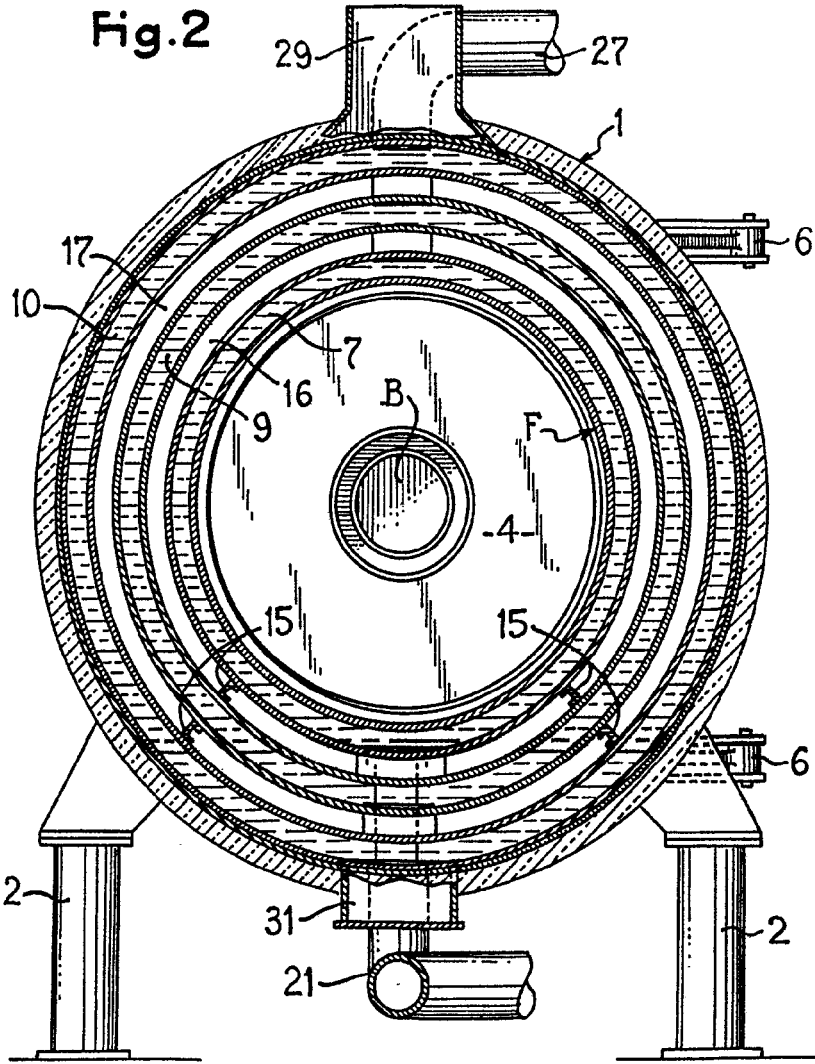
340827



*[Handwritten signature]*



340827



*[Handwritten signature]*