

31 AGO 1911

418376

Int. Cl.: F22B

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma SULZER FRERES SOCIETE ANONYME, entidad suiza, residente en WINTER THUR (SUIZA), por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS CALDERAS CON TUBOS DE AGUA."

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a una caldera con tubos de agua cuya cámara de combustión está limitada, como mínimo, por una banda de tubos que está doblada de acuerdo con los contornos de la cámara de combustión, la cual se compone de tubos que están colocados en paralelo o bien en forma de meandro, estando las curvaturas en forma transversal en el sentido longitudinal de la banda de tubos. La caldera objeto del presente invento, ha sido creada en primer lugar para la generación de agua caliente. En los tipos, ya conocidos de las calderas con tubos de agua, la tubería de la cámara de combustión así como la del tiro para los gases de humo forman - en cuanto a su construcción - dos elementos separados que se unen entre si a través de los colectores y distribuidores para el paso del agua por medio de los tramos de tubo que - a su vez - unen a los mismos por lo que se hacen necesarios muchos trabajos, de ajuste así como de soldadura que deben ser llevados a efecto -



de una forma manual.-

El presente invento se basa, por lo tanto, en la tarea de crear una caldera con tubos de agua del tipo referido al principio, en la cual forman tanto la tubería de la cámara de combustión como la del tiro para gases de humo, una sola unidad de construcción, de manera que por ello se facilita una fabricación económica y racional.

Se alcanza este objetivo según el presente invento por el hecho de que la banda de tubos se compone de unos tubos que han sido soldados de una forma impermeable al gas, prolongándose en su sentido longitudinal para formar un tiro para los gases del humo que se encuentran contigua a la cámara de combustión, estando doblada dicha banda de tubos de acuerdo con los contornos del tiro para gases de humo, constituyendo un tramo de la banda de tubos la pared de separación entre la cámara de combustión y el tiro para los gases del humo.-

Gracias a la nueva caldera se hace posible que la mayor parte de las paredes - por lo cual se debe entender, en su caso, - también la tubería del techo y/o la del fondo de la caldera, - sean fabricadas de una sola pieza, formando un conjunto con la banda de tubos, pudiendo ser limitado, por lo tanto, el número de los colectores y distribuidores a un mínimo.-

La banda de tubos podrá ser fabricada de una manera sencilla y racional por medio de la soldadura automática, de manera que solamente un reducido número de trabajos tendrá que ser efectuado a mano.-

Al mismo tiempo quedará la construcción de la caldera bastante simplificada, dado que la misma es del tipo autoportante, estando la misma además, impermeable al gas hacia el exterior.-

En la descripción relacionada a continuación, se explican con la ayuda del plano adjunto, dos ejemplos de realización del presente invento. De acuerdo con el plano indican:

La figura 1, una representación esquematizada, la vista en planta de



una caldera con tubos de agua, de acuerdo con el presente invento;
La figura 2, una vista de la caldera en perspectiva;
50 La figura 3, de forma esquematizada, la sección vertical de acuerdo con la línea III - III indicada en la figura 1;
La figura 4, el desarrollo de todas las paredes de la caldera, de acuerdo con la figura 2, así como
La figura 5, la sección vertical de un tipo de construcción, un tan
55 to variado.-

Según se podrá desprender de la figura 1, la caldera con tubos de agua posee una cámara de combustión 1 con una vista en planta rectangular así como un tiro para los gases del humo 2 que se encuentra de forma paralela a la cámara de combustión y que está
60 dispuesto al lado de la misma. La cámara de combustión que en su sección vertical es rectangular, está limitada por una pared frontal 10, una pared lateral exterior 11, por una pared intermedia 12 que constituye la pared de separación entre la cámara de combustión 1 y el tiro para los gases del humo 2, una pared dorsal 13, así como
65 por un fondo 14 y un techo 15 (de acuerdo con la figura 3). El tiro para los gases del humo 2 que también es de forma rectangular, en su sección vertical, está confinado por la pared intermedia 12, una pared exterior 20, la pared dorsal 13, un fondo 21 así como por
70 un techo 22 (de acuerdo con la figura 3), mientras que el lado de la pared frontal 10 que corresponde al tiro para gases del humo, quedará abierto para facilitar la evacuación de los gases del humo.-

Dentro de la pared frontal 10 de la cámara de combustión 1 se encuentran dispuestos, unos encima del otro, dos quemadores 25
75 (ver. la figura 2). En la zona de la pared dorsal 13 se han doblado los tubos 3 de la pared intermedia 12 hacia fuera del plano de la pared, al objeto de crear los pasos para el gas del humo que corre desde la cámara de combustión 1 hacia el tiro para el gas del humo 2. Dentro del tiro para el gas del humo 2 están dispuestas dos su-

31 AGO 1943

- 4 -

80 superficies de caldeo 4 y 5 que poseen la configuración de haces de tubos y que cubren esencialmente la sección transversal del tiro - para el gas del humo.-

De acuerdo con el presente invento, se han fabricado el fondo 14, la pared lateral 11, el techo 15, la pared intermedia -
85 12, el fondo 21, la pared lateral 20 así como el techo 22, de una sola banda de tubos que según se puede desprender de la figura 3 - está doblada en la forma de una "S", por seis cantos que se encuentran en paralelo con respecto a la cámara de combustión y al tiro para los gases del humo.- Estos seis cantos de dobladura están re-
90 ferenciados con 40, 41, 42, 43, 44 y 45 formando cada uno un ángulo -- tanto de la cámara de combustión como del tiro para los gases del humo, respectivamente.-

De acuerdo con el desarrollo representado en la figura -
4, la banda de tubos se compone de una banda en forma de meandro
95 que consiste de cuatro tubos y en la cual se han incluido también los tubos de la pared frontal 10 como así mismo de la pared dorsal 13. La banda de tubos según la figura 4 empieza arriba en la parte izquierda para formar primero la pared frontal 10, habiéndose previsto por doblar algunos tubos dos aberturas redondas 30 para la -
100 colocación de los quemadores 25. Después de haber constituido la - pared frontal 10, la banda de tubos es doblada en el plano de esta misma pared por 90° y de una manera tal que la misma forma las paredes 14, 11, 15, 12, 21, 20 y 22, para convertirse al final en la pared dorsal 13. A consecuencia de ello, los tubos entran en el centro de
105 la pared dorsal, se separan seguidamente por parejas para ser conducidos a continuación otra vez en forma de meandro. En este caso, el último codo de cada uno de los tubos ha sido doblado de tal modo - que todos los cuatro tubos poseen la misma longitud total.-

Al objeto de formar el cuerpo de la caldera, se dobla la
110 banda de tubos por las líneas de trazos 40 hasta 45, así como por



las dos líneas que parten en ángulo recto de la línea 40, entre el fondo 14, por un lado, y la pared frontal 10 y la pared dorsal 13, respectivamente. por el otro. Antes de efectuarse esta dobladura, todos los tubos de la banda de meandros han sido soldados entre si de una forma impermeable al gas, con excepción, sin embargo, de los tubos 3 de la pared intermedia 12, que al objeto de formar los pasos para el gas, han sido doblados hacia fuera del plano de la pared. Otra excepción es constituida dentro del techo 22 del tiro para el gas del humo, los tubos 32, 33, 36 y 37 que han sido doblados hacia arriba desde el plano del techo (ver la figura 2) afin de proporcionar los pasos en forma de ranura para los tubos de suspensión de los haces de tubos 4 y 5. La alimentación y evacuación del medio de trabajo hacia y desde las superficies de caldeo 4 y 5, se lleva a efecto a través de unos tubos que no están representados y que tambien atraviesan los referidos pasos con forma de ranura, Aquella superficie de las ranuras que queda libre de los tubos de sustentación así como de los tubos de alimentación y evacuación, está cerrada con chapas de alma que no están representadas y las cuales se sueldan muy juntas. Tambien están soldados entre si los bordes que se juntan de la pared frontal 10, de la pared intermedia 12 y de la pared lateral 11, como así mismo los bordes de la pared dorsal 13 con las paredes laterales 11 y 20, así como finalmente los cantos de dobladuras 42 y 43 con la pared 22 y el fondo 14, respectivamente. La construcción de la caldera objeto de esta descripción, es del tipo autoportante.-


Mientras que el tipo de construcción de acuerdo con la figura 3 hace necesario que la banda de tubos sea doblada por los seis cantos 40 hasta 45, el tipo de construcción según la figura 5 exige solamente cinco operaciones de dobladura. En el caso de este tipo de ejecución, la banda de tubos forma primero la pared intermedia 12' entre la cámara de combustión 1 y el tiro para los ga

31
100 1915
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ses del humo, para continuar luego en el techo de la cámara de combustión, formando seguidamente la pared lateral de la cámara de combustión, constituyendo el fondo, tanto de la cámara de combustión -
145 como del tiro para los gases de humo, para formar a continuación la pared lateral exterior del tiro para gases de humo y, finalmente, el techo de este tiro. En este caso, la banda de tubos ha sido doblada en la forma de un "6". Mientras que en el tipo de ejecución de acugro con la figura 3, se tuvieron que hacer, de forma impermeable, dos
150 costuras longitudinales de soldadura, o sea, la que está entre el fondo 14 de la cámara de combustión, y el canto de dobladura 43 y aquella que se extiende entre el techo 22 del tiro para los gases del humo y el canto de dobladura 42, en el caso del tipo de construcción según la figura 5, existe tan solo una de estas costuras -
155 longitudinales, o sea, esa que se encuentra entre el techo del tiro para los gases del humo y aquél canto de dobladura que está situado entre la pared intermedia 12' y el techo de la cámara de combustión. La limitación inferior 46 de la pared intermedia 12, tal como representada en la figura 5, no hace falta que sea soldada, de forma impermeable, con el fondo. Si se deja este lugar abierto, la abertura -
160 podría servir como paso para el gas de humo que pasa de la cámara de combustión hacia el tiro para el gas de humo, de manera que quedaría suprimido prever un paso de gas que corresponde a los tubos 3. Para el caso en que la caldera fuese demasiado larga vista en el sentido del ancho de la banda de tubos de manera que la banda de tubos tuviese demasiada anchura para la máquina de doblar existe la posibilidad de fabricar varias bandas de tubos individuales que después del proceso de doblar son soldadas para formar un conjunto, si fuera preciso se efectuaría la soldadura en el lugar mismo del emplazamiento, de la caldera.-
165
170

De forma distinta al tipo de ejecución representado en el plano, existe también posibilidad de emplear el objeto del presente

31 AGO 1944



invento para el caso de que el tiro para los gases de humo estuviera dispuesto - en lugar de al lado de la cámara de combustión - por encima de la misma. Además, es posible aplicar este invento tambien
175 si el sentido longitudinal de la cámara de combustión se extiende - de forma vertical. En este caso puede ser dispuesta la banda de tubos de tal manera que la misma forma todas las paredes verticales - de la cámara de combustión, como así mismo del tiro para los gases
180 del humo, debiéndose prever para el fondo y el techo de la cámara de combustión y/o del tiro para los gases del humo unas paredes de de tubos especiales. Como añadidura, existe la posibilidad - caso - de que el eje longitudinal de la cámara de combustión se extendiese de forma vertical - de llevar la banda de tubos primero hacia abajo
185 formando la pared intermedia, para constituir seguidamente el fondo de la cámara de combustión, subirla a continuación como pared lateral exterior de la cámara de combustión al objeto de formar el techo, tanto de la cámara de combustión como así mismo del tiro para los gases del humo, para llevarla seguidamente hacia abajo como la
190 pared lateral exterior del tiro para los gases del humo afín de formar al final el fondo del tiro para los gases del humo. En este caso, la pared frontal de la cámara de combustión como así mismo la - pared dorsal de la misma y del tiro para los gases de humo, serían constituidas por paredes de tubos especiales.-

195 En lugar de colocar los tubos en forma de meandros en la banda de tubos, los mismos pueden ser llevados tambien en forma paralela.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la -- presente invención se hace constar que en la misma podran ser varia
200 bles los materiales y dimensiones, y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien, ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada esta memoria son cier

31 AGO 1975

- 8 -

205 tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose interpretar en -
un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

210 1ª.- Mejoras introducidas en las calderas con tubos de agua; cuya -
cámara de combustión está limitada, como mínimo, por una banda de -
tubos que está doblada de acuerdo con los contornos de la cámara de
combustión, la cual se compone de tubos que están colocados en pa-
ralelo ó bien en forma de meandro, estando las dobladuras de forma
215 transversal en el sentido longitudinal de la banda de tubos, caracte-
rizadas por el hecho de que la banda de tubos se compone de tubos
que están soldados en una forma impermeable al gas, que la misma se
prolonga en su sentido longitudinal para formar un tiro para los ga-
ses del humo que se encuentra contiguo a la cámara de combustión, -
estando la misma doblada de acuerdo con los contornos del tiro para
220 los gases del humo, así como que un tramo de la banda de tubos cons-
tituye la pared de separación entre la cámara de combustión y el ti-
ro para los gases de humo.-

225 2ª.- Mejoras introducidas en las calderas con tubos de agua; según
reivindicación 1ª, con una cámara de combustión de un eje longitudi-
nal en forma horizontal, caracterizada por el hecho de que la banda
de tubos se encuentra dispuesta, en su sentido longitudinal, de for-
ma transversal con respecto al eje longitudinal de la cámara de com-
bustión.-

230 3ª.- Mejoras introducidas en las calderas con tubos de agua; según
la reivindicación 2ª, con una sección rectangular de la cámara de -
combustión, caracterizada por el hecho de que la banda de tubos --
constituye primero el fondo de la cámara de combustión, para subir
seguidamente como una pared lateral exterior, formando el techo de
la cámara de combustión, para bajar a continuación como la segunda

pey



235 pared lateral de la cámara de combustión que al mismo tiempo consti-
tuye la pared lateral interior del tiro para los gases del humo, for-
mando la banda de tubos luego el fondo, la pared lateral exterior -
así como el techo del tiro para los gases del humo.-

240 4ª.- Mejoras introducidas en las calderas con tubos de agua; según
reivindicación 3ª, caracterizadas por el hecho de que delante del -
principio y en el extremo de la banda de tubos se han conectados -
los tubos que forman la pared delantera de la cámara de combustión
así como los tubos que constituyen la pared dorsal de la cámara de
combustión como así mismo del tiro para los gases del humo, respec-
tivamente.-

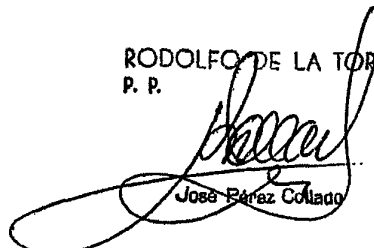
245

5ª.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS CALDERAS CON TUBOS DE AGUA".-

Consta la presente memoria des-
criptiva de nueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola ca-
ra, a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.

Madrid, 31 AGO. 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.


José Pérez Collado



31 AGO. 1973

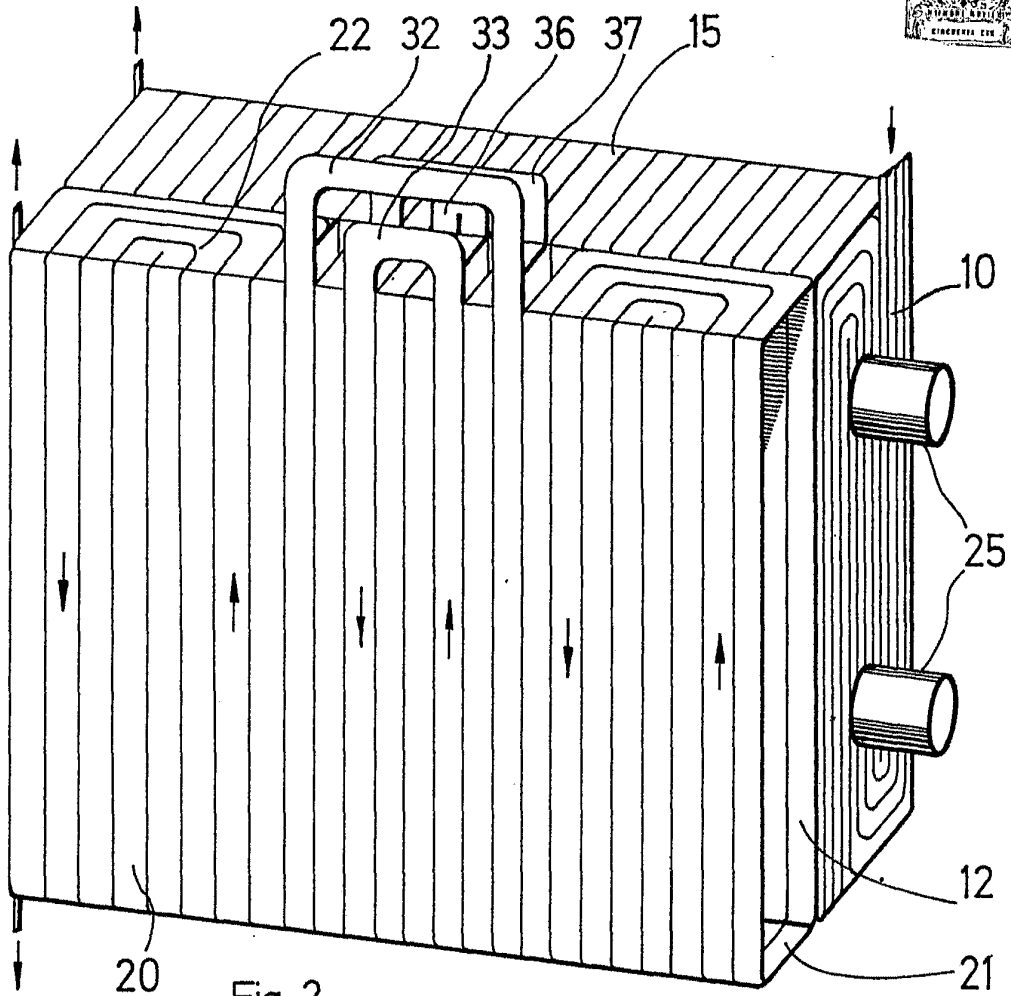


Fig. 2

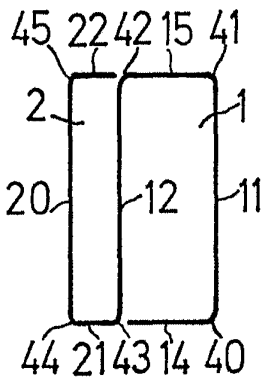


Fig. 3

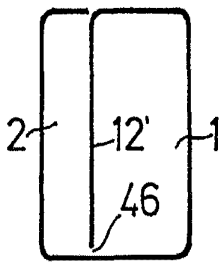


Fig. 5

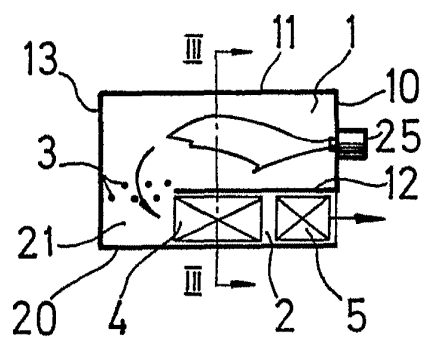


Fig. 1

31 AGO. 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.
ESCALA VARIABLE

José Pérez Gollado
José Pérez Gollado

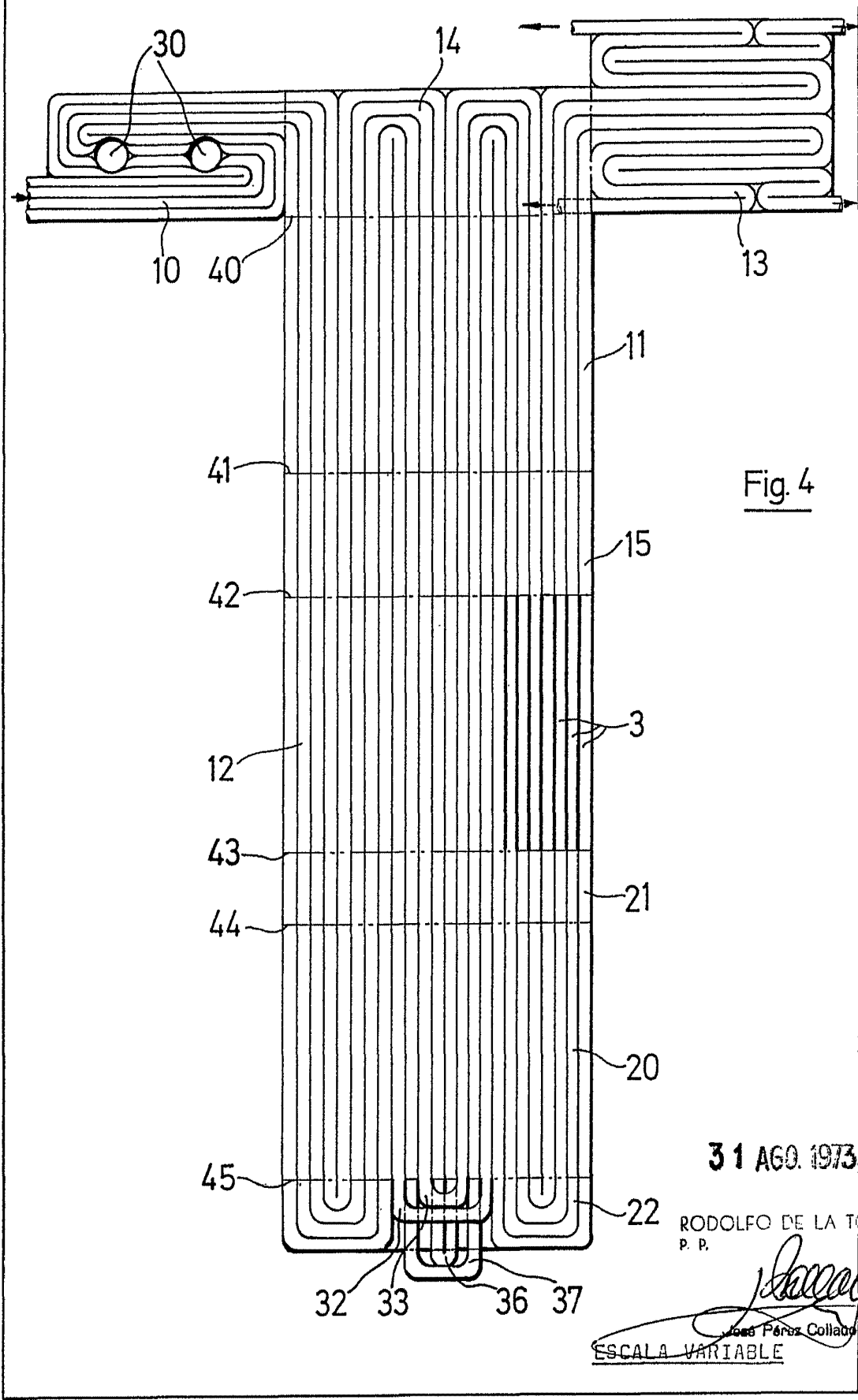


Fig. 4

31 AGO. 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

[Handwritten signature]
José Pérez Collado

ESCALA VARIABLE