



295197

295197

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invección a nombre de:
HANS VIESSMANN, Ingeniero, de nacionalidad
alemana, domiciliado en JATTENBERG (Eder),
Im Hain (Alemania); por: "DISPOSITIVO DE
CALENTADORES DE PASO CONTINUO".

—ooo000ooo—

El presente invento se refiere a un dispositivo en calentadores de paso continuo y concierne particularmente la disposición y la configuración de los tubos de paso, en los que se realiza el intercambio de calor.

5 Calentadores de paso continuo, que se insertan a modo de cajón en forma de una batería de paso por ejemplo en calderas, tirros de gas de combustión o aparatos similares como cambiadores de calor, son en sí conocidos. Al efecto, la batería está realizada por ejemplo como construcción apoyada por sí misma, aprovechándose uno de los tubos portadores como recodo en el conducto circulatorio

10



del agua, que en lo demás se efectúa generalmente por medio de tubos curvados en forma helicoidal.

Aunque estas baterías empotradas han dado buenos resultados, sin embargo tienen todavía considerables inconvenientes en cuanto a la posibilidad de limpiarlos y en cuanto a su necesidad de espacio dentro de la caldera. Más abajo se hace referencia al empleo de semejante calentador de paso continuo en calderas para calefacción de agua caliente, sin que por esto la posibilidad de empleo del calentador de paso continuo de acuerdo con el invento quede limitada a esto.

Para la obtención de agua caliente para la cocina, el baño etc., que con las exigencias modernas ha tomado cada vez mayor importancia, se pueden emplear dos procedimientos, es decir que o se utiliza el sistema arriba mencionado de paso continuo, que interesa en el caso presente, o una caldera.

El sistema de paso continuo trabaja a base de un pequeño volumen y de una gran velocidad de flujo del agua. No se almacena agua caliente, pero bajo el supuesto que desde la caldera existe un aporte suficientemente grande de calor, se dispone siempre de aquella cantidad de agua de consumo que corresponde a la capacidad de la batería de paso continuo.

En los calentadores de agua se observa que después de cierto tiempo el correcto intercambio de calor se entorpece por la sedimentación de los minerales que se encuentran en todas las aguas. Por lo tanto depende del tiempo y de las características



del agua, cuando en una batería de paso continuo se bloquea el paso y al mismo tiempo el intercambio de calor y cuando en una caldera en sus paredes haya tantas sedimentaciones que el intercambio de calor queda entorpecido de un modo decisivo.

5 Es decir que en todos los casos hay que procurar una limpieza adecuada de intercambio del calor o de los canales de paso, lo que hasta ahora exigía por regla general el desmontaje de todo el sistema. Se ha visto que la limpieza por medios químicos es complicada y costosa, y que aparte de esto no dá una garantía de que
10 todas las secciones de paso quedan efectivamente franqueadas.

 El problema del invento consiste en la creación de una batería de paso, que se puede limpiar de un modo sencillo y satisfactorio, sin que al efecto sea necesario desmontarla de la caldera y que la misma sea además en sus dimensiones exteriores más reducida que las baterías hasta ahora conocidas, con lo cual se
15 compensa el aumento eventual del coste referente a la estructuración para una adecuada limpieza.

 El calentador de paso continuo, que se empotra en la caldera a modo de cajón en forma conocida, se caracteriza en lo esencial porque en un collar de unión de la caldera subdividido en
20 cámaras que se pueden cerrar por medio de una tapadera, están acoplados por parejas tubos de paso suspendidos libremente situados el uno al lado del otro en forma de V y convergentes en un manguito de unión, y porque en los tubos de paso están introducidos superficies directrices helicoidales en forma suelta de modo que se
25

295197



pueden extraer.

Otra característica consiste en que las superficies directrices helicoidales pueden estar estructuradas en forma de láminas delgadas que se pueden mandrilar, de modo que junto con los
5 sedimentos minerales pueden ser eliminadas de manera práctica por medio de un mandril.

Con miras a una construcción sencilla y que ocupe poco espacio, los tubos manteniendo el principio del invento, pueden estar provistos de acoplamientos de manguitos y dispuestos en posición oblicua, lo que se describirá todavía con más detalles.
10

En esta estructura y disposición de acuerdo con el invento, los tubos de paso y todas las secciones de paso pueden limpiarse mecánicamente de manera sencilla y sin que haya que extraer toda la batería de la caldera, una vez que las superficies helicoidales o se extraen de los tubos como un tornillo o permaneciendo
15 en ellos se eliminan junto con los sedimentos minerales por medio de un mandril.

Esta limpieza se puede efectuar por ejemplo con una broca de corona. Debido a la disposición de los tubos en forma de V,
20 la herramienta de mandrilar tiene acceso también a los manguitos de unión, y las secciones de estos se pueden franquear por completo, ya que como consecuencia de la disposición en forma de V, las trayectorias del mandril se cruzan en la pieza de unión, de modo que todas las sedimentaciones pueden ser alcanzadas.

25 Si los tubos de paso estuvieran dispuestos verticalmente

295197



o horizontalmente en forma paralela entre sí, habría que emplear en lugar de los manguitos una caja de unión con collar de abertura, la cual se puede limpiar solamente desmontando toda la batería con la caja de unión.

5 Debido a la disposición de las superficies directrices helicoidales, se obtiene una buena transmisión del calor mediante la conducción adecuada del flujo, sin que sean necesarias altas velocidades de flujo para producir turbulencia.

10 Pero a este última efecto las superficies directrices pueden estar provistas adicionalmente de escotaduras, salientes en forma de lengüetas etc., para conseguir que todas las partículas de agua entren en contacto en medida reforzada con las superficies de intercambio, las cuales tienen además en su exterior nervios adecuados en forma conocida.

15 Los tubos de paso, con tal de estar distribuidas adecuadamente las cámaras del collar de la batería de paso, pueden estar acoplados en serie, aisladamente o en serie por parejas, siempre de acuerdo con la velocidad de flujo y el caudal deseados. Pero también, por ejemplo para un calentamiento moderado de caudales grandes, se pueden conectar los tubos superiores en paralelo y la hilada inferior en paralelo con aquellos, de modo que el agua entra desde arriba y desemboca abajo en la cámara de collar o viceversa. Cuando se emplean manguitos, las conexiones deben hacerse en forma correspondiente.

25 En cada una de estas disposiciones y también si la bate-

295197



ría está empotrada en la caldera en posición vertical o horizontal, los orificios de los tubos se encuentran en el collar completamente libres, una vez que la tapa del collar o los tapones de cierre de los manguitos o el conducto de unión de los mismos se haya retirado, ofreciendo acceso libre a la herramienta de limpieza, tal como se describió.

La batería de paso de acuerdo con el invento se explica a continuación más detalladamente con ayuda de dibujos que representan a título de ejemplo una forma de realización con tubos conectados en serie:

En esta representación muestra

Figura 1 el calentador de paso continuo en una vista parcialmente seccionada.

Figura 2, una sección siguiendo la línea I - I de la Figura 1,

Figura 3, una vista desde arriba con la tapa del collar parcialmente sin dibujar.

Figura 4, en vista desde arriba y parcialmente seccionada una batería con tubos de paso dispuestos en hiladas y que en sus dos extremos están provistos de manguitos,

Figura 5, la disposición de los tubos vista desde el lado del collar, conforme a la figura 4, y

Figura 6, la disposición de los tubos vista desde el lado del collar, con parejas de tubos de posición oblicua en forma de V, de construcción plana.

Tal como lo muestran las figuras 1 y 2, los tubos de pa-

295197



so 1, que de preferencia tienen nervios exteriores 2, están insertados en una plancha de collar 3 con un bastidor 4, que aquí presenta taladros 5 para su fijación en la caldera y taladros rosca-
5 dós 6 para la fijación de la tapa 7. Esta tapa 7 se apoya con una junta de goma 8 sobre puentes 9, que están dispuestos de acuerdo con la conexión deseada de los tubos y forman cámaras 10 con puentes longitudinales 11. Todo este sistema se puede empotrar a modo de cajón en una abertura adecuada de una caldera para ser atornillado allí en forma hermética.

10 Los tubos de paso 1 transcurren entre sí en forma de V y en sus extremos convergentes desembocan en manguitos de unión 12, que convenientemente están provistos de un tapón de cierre 13.

 Conforme al invento, en los tubos 1 se introducen en forma suelta superficies directrices helicoidales 14, que se pue-
15 den extraer cuando la tapa 7 está abierta. En estas superficies directrices 14 puede haber escotaduras, salientes a modo de lengüetas o similares para obtener una mezcla más intensa.

 La Figura 3 muestra entre otras cosas los acoplamientos para la conducción del agua de consumo. El agua a calentar
20 se introduce a través del conducto 15, recorre en el acoplamiento en serie sucesivamente los tubos 1 y cuando se extrae agua caliente abandona el sistema para entrar en el tubo 16. La conexión 17 sirve para la circulación.

 Como además se vé también especialmente en la figura
25 3, los tubos 1 son libremente accesibles, con solo retirar la tapa



7, pudiendo quedar atornillada toda la batería en la caldera,
de modo que no hay necesidad de dar salida al agua.

En cuanto a las superficies directrices 14 introducidos
de acuerdo con la figura 2 en forma suelta en los tubos del ca-
5 lentador, y las cuales se pueden extraer, se ha visto que en con-
diciones desfavorables y cuando las superficies directrices 14 es-
tán colocadas, aunque sueltas y de modo que se pueden extraer,
pero sin embargo en contacto con las paredes interiores de los tu-
bos, -al contrario de lo que ocurre en aquella forma de realiza-
10 ción de superficies directrices sueltas y que se pueden extraer
no teniendo contacto con las paredes interiores de los tubos o te-
niendo un contacto solamente parcial - al formarse sedimentos en
los tubos, son aprisionadas dentro de estos de tal manera que ya
no se pueden extraer.

15 Para soslayar desde un principio también esta dificul-
tad de la limpieza, se propone de acuerdo con el invento procurar
por medio de una adecuada estructuración y consistencia de las su-
perficie directrices que también en las condiciones más desfavo-
rables la limpieza de los tubos se pueda efectuar de un modo ade-
20 cuado.

Si las superficies directrices constan por ejemplo de
un material metálico resistente y si su espesor es relativamente
grande, entonces estas superficies directrices, cuando han quedado
aprisionadas por los sedimentos y no se pueden extraer a modo de
25 un tornillo, como se dijo al principio, entonces se pueden eliminar



solamente con grandes esfuerzos por medio de taladro, junto con los sedimentos del agua, los cuales por si solos se pudieran taladrar con relativa facilidad.

5 De acuerdo con el invento se dan por esto a las superficies directrices 14 dimensiones tan reducidas que las mismas se pueden eliminar junto con las sedimentaciones del agua sin dificultar el trabajo del mandril. Tales superficies directrices se pueden fabricar por ejemplo de materiales plásticos resistentes a los líquidos y al calor o por ejemplo de lámina de cobre, con
10 preferencia para esta última, ya que su coste es menor que el de las superficies directrices de plástico.

En otra forma de realización, de acuerdo con la figura 4, puede haber para la conexión de los tubos en lugar de las cajas 8, 9, 10, 11 manguitos 18, 19, 20, pudiendo combinarse a base
15 de pocos tipos de manguitos 18, 19, 20 baterías de paso de diferentes tamaños y formas. El empleo de manguitos resulta aparte de esto ventajoso, porque estos elementos y también sus tapones de cierre se pueden fabricar por moldeo automático en forma rápida y económica.

20 Estos manguitos pueden estar previstos de pequeños taulones 23, con los que topan entre sí cuando están montados y que eventualmente se pueden unir por medio de soldadura de estaño o al autógeno. Debido a esto, todo el sistema de los manguitos sobre la plancha de soporte adquiere una sujeción tan fuerte entre sí que
25 su resistencia se asemeja a la de un cajón. Cuando se desenrosca



un tapón, para que la herramienta de limpieza tenga acceso al tubo correspondiente, todo el sistema de los manguitos recibe las fuerzas que en esto se producen, evitándose de este modo que el manguito respectivo se suelte del tubo de cobre, lo que pudiera ocurrir fácilmente si el manguito se asentara solamente en el tubo de cobre de la batería sin tener conexión con los demás manguitos.

En las figuras 4 a 6 se ve que la caja de distribución para la conexión de los tubos entre sí se ha eliminado por completo, estando en el ejemplo representado los tubos dispuestos por parejas en forma de V en planos horizontales apoyados en el collar 2 de la batería, con lo cual está en su conjunto resulta muy reducida y plana. Los tubos de paso 1 que tienen nervios exteriores, penetran por el collar 2 de la batería en taladros adecuadamente practicados, y en sus extremos libres sobresalientes 22 se unen en forma hermética con los manguitos 18, 19, 20. Los manguitos 18 y 20 sirven de conexión para tuberías de agua fría, caliente y circulante, mientras por medio de los manguitos 19 se efectúa la conexión entre sí de los tubos de paso 1, que en el ejemplo representado están conectados en serie.

Cuando se quiere limpiar los tubos 1, toda la batería con la tapa de collar 21 puede permanecer en la caldera, habiendo que abrirse solamente los tapones de cierre 25 de los manguitos 18 a, 20, con la cual la herramienta de limpieza tiene acceso a todos los tubos 1.

La figura 6 muestra otra posibilidad de colocación de

295197



los tubos y manguitos, en la cual, contrariamente a lo que representa la Figura 5, las parejas de tubos están dispuestas en el collar 21' en forma oblicua entre sí, con lo cual se obtiene un calentador de paso continuo más plano todavía, a cuyo efecto solamente los manguitos deben tener talones o estar aplanados en sus extremos.

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

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

10 1.- Dispositivo en calentadores de paso continuo, caracterizado porque en un collar de acoplamiento con la caldera están insertados libremente suspendidos tubos de paso uno al lado de otro y en forma de V en manguitos de unión, cuyos ejes convergentes se cruzan allí, para que la batería pueda ser limpiada desde fuera y porque en los tubos de paso están introducidas superficies directrices en forma suelta.

15 2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el collar de acoplamiento se encuentran cámaras que se pueden cerrar por medio de una tapa y en las cuales desembocan los tubos de paso.

20 3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el collar de acoplamiento se encuentran manguitos con tapones de cierre y en los que desembocan los tubos.

- 12 - 295197



4.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los tubos de paso están provistos de nervios exteriores en forma en sí conocida.

5 5.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las superficies directrices están provistas de escotaduras, dobleces etc.

10 6.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las superficies directrices constan de láminas delgadas que se pueden eliminar mediante mandril, como por ejemplo de plástico o de chapa de cobre.

7.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los manguitos están provistos de talones o aplanados.

8.- DISPOSITIVO EN CALENTADORES DE PASO CONTINUO.

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 10 ENE. 1964

CARLOS FERNÁNDEZ CANDELAS
P. P.



720197

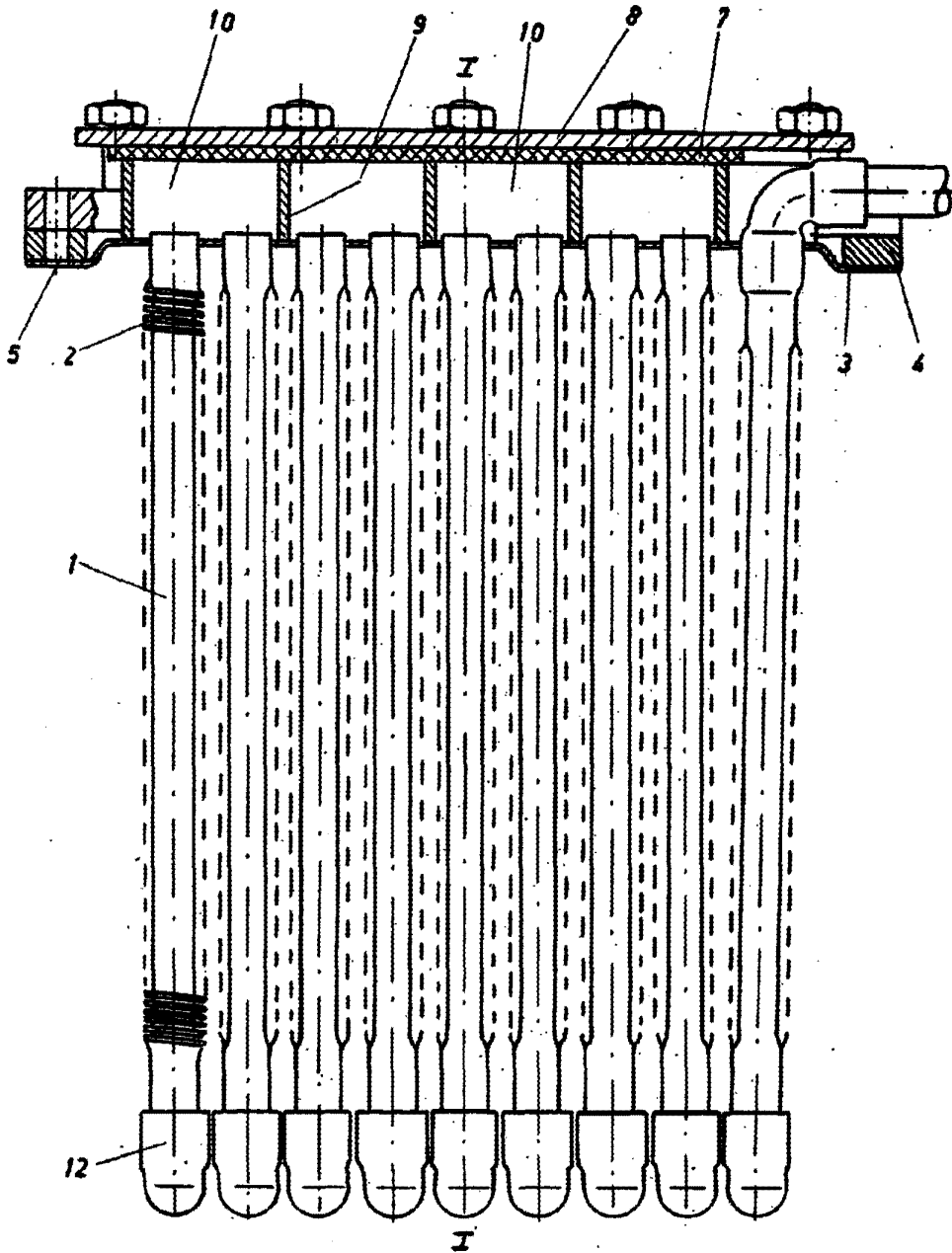


Fig.1

Escala variable

Madrid, 10 de Enero de 1964.
CARLOS FERNANDEZ CRONIN
P. r.



40

0 35 1 97

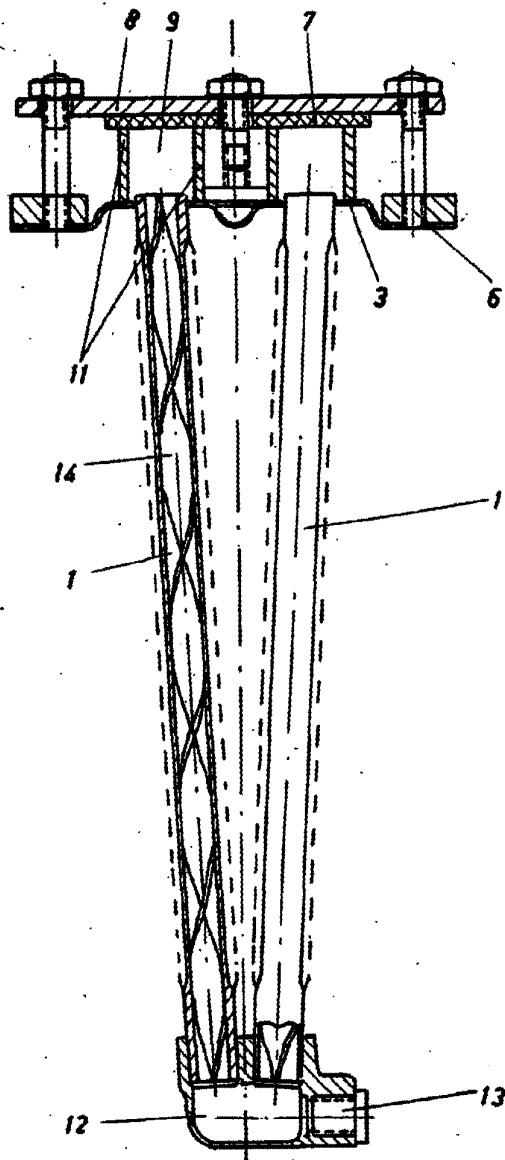


Fig.2

Escala variable

Madrid, 10 de Enero de 1964

CARLOS FERNANDEZ SANDELAG
P. P.



2 000 007

Fig.3

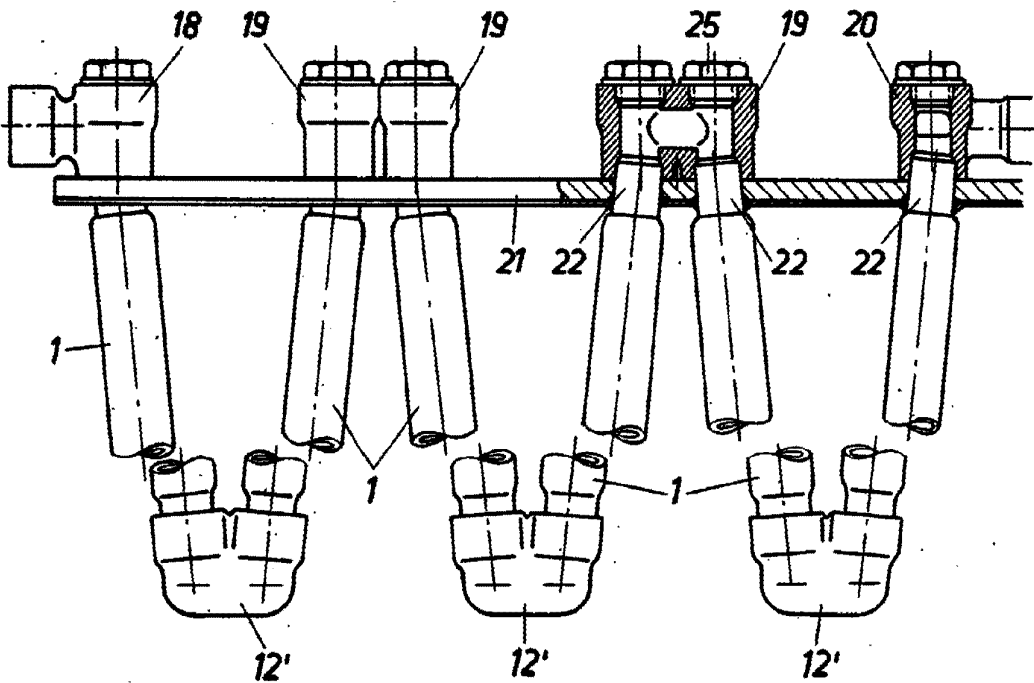
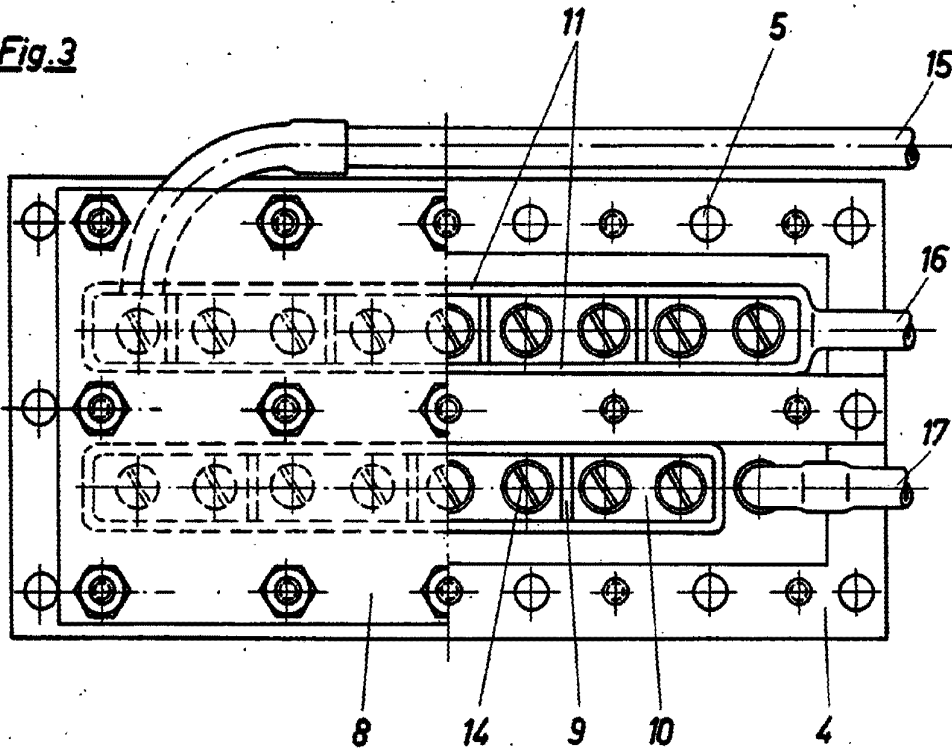


Fig.4

Escala variable

Madrid, lo de Enero de 1964.

RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ CÁDIZ



282.197

Fig.5

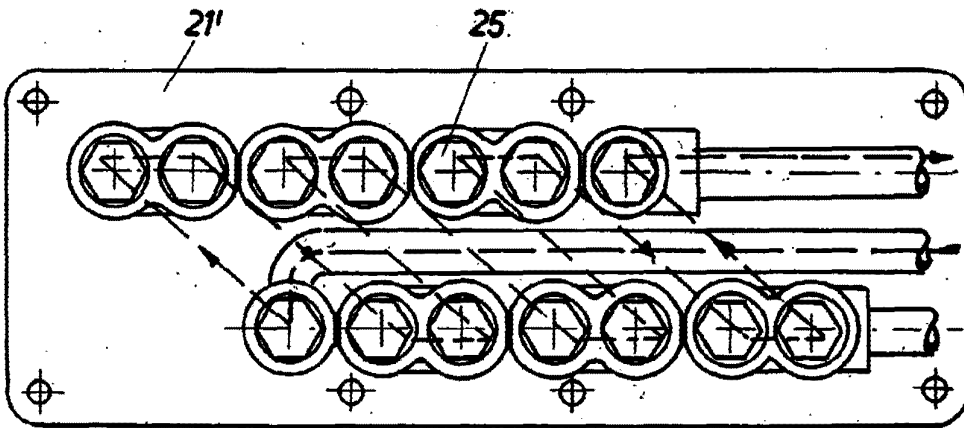
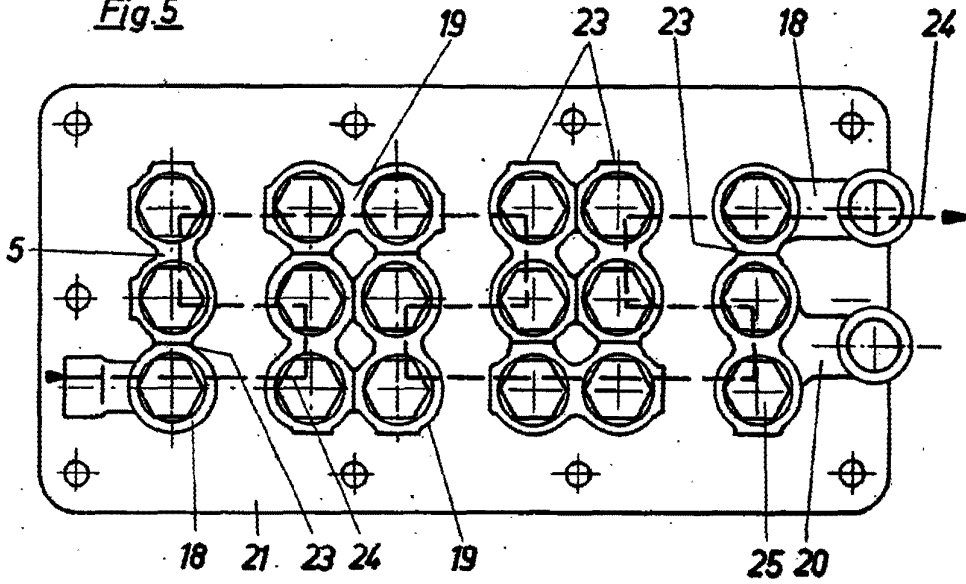


Fig.6

Escala variable

Madrid, lo de Enero de 1904

CARLOS FERNANDEZ GARCIA