



414551

MEMORIA DESCRIPTIVA.

=====

F.P. 25-4-75

PATENTE DE INTRODUCCION.

Int. Cl.:	F22B

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 10 AÑOS.

OBJETO : "UN GENERADOR DE VAPOR CON "CIRCULACION NATURAL".

=====

A nombre de : DON HEINRICH VOHLAUF

Residente en : BERLIN 53 (Schmargendorf),
Davoser Strasse 2b.

Nacionalidad : ALEMANA.

CANCELADO



11 MAR 1973

414651

- El invento se refiere a generadores de vapor con circulación natural, en los que los gases circulan longitudinalmente a través de un hogar alargado recubierto por todos lados con tubos de enfriamiento, teniendo el hogar una
- 5.- pared posterior de tubos que se extienden transversalmente a través de la dirección de circulación de los gases de manera que formen una pared hermética, formando los tubos de la pared posterior del hogar la parte central vertical o casi vertical de una configuración de tubos en forma de
- 10.- U que, junto con los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera, forman una jaula de tubos que rodean las superficies auxiliares de calentamiento, estando unida la jaula a un distribuidor inferior y a un colector superior.
- 15.- En la construcción de calderas modernas se desea obtener una caldera tan compacta como sea posible de modo que la caldera pueda ser entregada al cliente en forma de una unidad ya montada. Se plantea un problema en proporcionar accesos fáciles a las superficies de calentamiento a fin
- 20.- de facilitar la limpieza y la sustitución de las superficies de calentamiento y otras partes.
- 25.- En un generador de vapor conocido, puede instalarse una jaula de tubos como una unidad completa, para actuar como la pared posterior del hogar, en vez de la pared de tubos usual. Esta jaula de tubos funciona no sólo como la



pared posterior del hogar sino también como la pared posterior exterior de la caldera. Entre los tubos de estas paredes puede desearse instalar tubos para formar superficies de calentamiento auxiliares adicionales.

- 30.- Los elementos de superficies de calentamiento individuales formados por estos tubos deben estar dispuestos de modo que el agua circule a través de ellos en paralelo, suponiendo que la caldera utilice circulación natural. Estos tubos están por ello conectados a un distribuidor inferior y a un colector superior. Sin embargo, si los elementos superficiales de calentamiento están dispuestos de este modo, algunos de los elementos tubulares de calentamiento resultan inevitablemente más fuertemente calentados que otros, y en particular los tubos individuales de la pared posterior del hogar, en los que prevalece la circulación paralela, resultan más fuertemente calentados. En estas circunstancias, puede comenzar una circulación incontrolable entre los elementos superficiales de calentamiento, de modo que haya un flujo hacia arriba en los tubos más fuertemente calentados y un flujo hacia abajo en los tubos menos calentados. Lo que es incluso más peligroso es que la circulación pueda cesar totalmente de un modo fácil en algunos de los tubos menos calentados, es decir, la circulación se estanca allí, con la formación de burbujas de vapor sobre las paredes interiores de estos tubos, haciendo que se requemen localmente.

- 55.- El objeto del presente invento, partiendo de generadores de vapor de la clase antes mencionada, es impedir la inversión de la circulación y su estancamiento en los elementos tubulares menos calentados, de modo que se haga



11.11.1933

más confiable el generador de vapor en funcionamiento.

60.- A fin de solucionar este problema, partiendo de un generador de vapor de la clase mencionada al comienzo, con circulación natural, se ha propuesto que los tubos que forman la pared posterior del hogar sean conectados a los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera de modo que dejen pasos en la parte inferior para que los gases pasen a través de ellos, y disponer las superficies de calentamiento auxiliares como un conjunto de serpentines en planos verticales conectado cada uno de ellos en entrada y salida a los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera, circulando el agua en paralelo a través de los tubos de serpentín.

70.- Esta disposición, impide de modo confiable la circulación inversa a través de los elementos de calentamiento auxiliares individuales, porque los tubos que son calentados por convención y cada uno de los de forma de serpentín son más largos que los tubos más fuertemente calentados que forman la pared posterior del hogar y que protegen los tubos del serpentín del calor radiante. Debido a la mayor longitud de los tubos del serpentín, su salida de vapor es también mayor y por ello el vapor los deja a una velocidad más elevada, impidiendo la circulación inversa y el estancamiento en estos tubos.

80.- El invento mejora por ello la confiabilidad del generador de vapor en funcionamiento, y además permite al generador ser muy compacto al tiempo que proporciona una amplia superficie de transferencia de calor.

85.- Entre el suelo o solera del hogar y la entrada a las superficies de calentamiento auxiliares hay preferiblemente



una cámara de deflexión de gas cuya pared posterior está formada por los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera. Esta cámara de deflexión de gases funciona como un distribuidor para los gases antes de que pasen a través del conjunto de tubos de serpentín encerrado en la jaula formada por los tubos en forma de U.

90.- Como los tubos en forma de U que forman la pared posterior del hogar están conectados y desconectados en los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera, con respecto a la circulación de agua es deseable interponer una pantalla de aislamiento entre la cámara de deflexión de gases y las partes adyacentes de los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera para proteger los últimos tubos contra un excesivo calentamiento.

95.- El tambor separador de vapor está dispuesto preferiblemente de modo longitudinal, conteniendo la jaula las superficies de calentamiento auxiliares que son colocadas entre el tambor y la pared posterior exterior de la caldera.

100.- La pared posterior del hogar está preferiblemente dispuesta como sigue. De cada tubo que recubre la pared posterior exterior de la caldera hay conectados dos tubos, que están unidos entre sí, y a los tubos adyacentes, para formar un cierre hermético.

105.- En el dibujo se ha mostrado una realización del invento, en el que:

La figura 1 es una sección longitudinal vertical a través de un generador de vapor.

110.- La figura 2 es una sección horizontal a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

- 6 - 414651



La figura 3 es una sección transversal vertical a lo largo de la línea III-III de la figura 1 (no se han mostrado los tubos que forman la pared posterior del hogar).

120.- La figura 4 es una sección transversal vertical a lo largo de la línea IV-IV de la figura 1.

La figura 5 muestra un detalle, dibujado a mayor escala.

125.- El hogar alargado 1 del generador de vapor está recubierto por todos lados por tubos de enfriamiento 2, que están conectados a la parte inferior a distribuidores 3 y en la parte superior a colectores 4. El tambor separador de vapor 5 se extiende longitudinalmente en la caldera, pero sólo sobre parte de la longitud, estando instaladas superficies auxiliares de calentamiento detrás del tambor separador de vapor.

130.- Las superficies auxiliares de calentamiento constan de tubos calentados por convección a través de los cuales el agua circula en paralelo, siendo cada tubo 6 un tubo de serpentín en un plano vertical. Estos tubos están conectados a tubos 7 que recubren la pared posterior exterior de la caldera. Conectados a los tubos 7 hay más tubos 8 que forman una jaula a modo de U que encierra los tubos de serpentín 6. Los tubos 8 en forma de U constituyen la pared posterior del hogar. Este conjunto, que consta de los tubos de serpentín 6 y de los tubos 8 en forma de U, junto con los tubos de soporte 7, forma una unidad que es instalada como un todo a partir de la dirección de la pared posterior exterior de la caldera. Los tubos 7 están

135.-

140.-

145.- conectados a un distribuidor inferior 9 y a un colector



superior 10. Entre la solera del hogar y la parte inferior de la jaula de tubos 8 hay una cámara de deflexión de gases 11.

150.- Los tubos 2, que recubren el horno, son tubos en forma de L en aproximadamente la longitud del tambor separador de vapor 5. En sección transversal, estos tubos forman un hogar en forma de romboide. En la parte posterior de la caldera, detrás del tambor separador de vapor 5, los tubos 2' corren en línea recta sobre las paredes laterales de la caldera y están conectadas, a la altura media del nivel de agua en el tambor separador de vapor 5, a colectores 12, que están a su vez conectados al colector 10. El colector 10 está conectado por tubos 13 de sobrecirculación a la cámara de vapor del tambor separador de vapor 5. Los tubos de retorno 14 conectan el sistema distribuidor a la unión en la que los colectores 10 y 12 llegan juntos. El tambor separador de vapor 5 está conectado al sistema distribuidor por tubos de bajada 15. Los tubos de bajada, tubos de retorno, tubos distribuidores y tubos colectores forman juntos un bastidor tubular auto-portante.

170.- Los tubos de serpentín 6 son considerablemente más largos que los tubos 8 calentados directamente que forman la pared posterior del hogar. La salida de vapor es por ello mayor en los tubos 6 que en los tubos 8, y consiguientemente, las salidas de vapor a una velocidad más elevada, impiden cualquier circulación de retorno del agua a través de los tubos 6. Los tubos 8 forman una pantalla protectora de los tubos 6 al calor radiante.



175.- N O T A.-
=====

Los puntos de invención que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España, por diez años, son los siguientes:

- 180.- 1a.- Un generador de vapor con circulación natural, en el que los gases circulan longitudinalmente a través de un hogar alargado recubierto por todos lados con tubos de enfriamiento, teniendo el hogar una pared posterior de tubos que se extienden transversalmente a través de la dirección de circulación de los gases de manera que formen una pared hermética, formando los tubos de la pared posterior del hogar la parte central vertical o casi vertical de una configuración de tubos en forma de U que, junto con los tubos que recubren una pared posterior exterior de la caldera, forman una jaula de tubos que rodean las superficies auxiliares de calentamiento, estando conectada la jaula a un distribuidor inferior y a un colector superior, en el que los tubos que forman la pared posterior del hogar están conectados de modo que los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera dejen pasos en la parte inferior para que los gases pasen a través de ellos, y en los que las superficies auxiliares de calentamiento están dispuestas como un conjunto de serpentines en planos verticales conectados cada uno de ellos en entrada y salida a los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera, circulando el agua en paralelo a través de los tubos en serpentín.

mfe

2a.- Un generador de vapor de acuerdo con el punto 1a, en el que entre la solera del hogar y la entrada a las superficies auxiliares de calentamiento, hay una cámara de

414651

- 9 -



205.- deflexión de gases cuya pared posterior está formada por los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera.

3º.- Un generador de vapor de acuerdo con los puntos 1º y 2º, en el que los tubos que recubren la pared posterior exterior de la caldera, están protegidos contra un calentamiento excesivo por una pantalla, en la región de la cámara de deflexión de los gases.

4º.- Un generador de vapor de acuerdo con uno cualquiera de los puntos 1º a 3º, en el que el tambor separador de vapor se extiende en una dirección longitudinal de la caldera, estando situada la parte superior de las superficies de calentamiento auxiliares entre el extremo posterior del tambor colector y la pared posterior exterior de la caldera.

5º.- Un generador de vapor de acuerdo con uno cualquiera de los puntos 1º a 4º, en el que a cada tubo que recubre la pared posterior exterior de la caldera hay conectados dos tubos que están unidos entre sí en la región de la pared posterior del hogar para formar un cierre hermético.

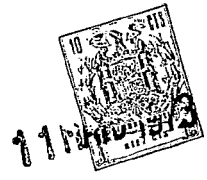
6º.- Un generador de vapor de acuerdo con uno cualquiera de los puntos 1º a 5º, en el que el colector y el distribuidor de la jaula de tubos son parte de un bastidor tubular auto-portante que consta de tubos colectores, distribuidores, de caída y de retorno.

7º.- "UN GENERADOR DE VAPOR CON CIRCULACION NATURAL", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 234 líneas, y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

mg

Ma -----

414651



- 10 -

----- dmid, 11 MAY 1973

A large, stylized handwritten signature or scribble, possibly reading 'S/B', with a large loop and vertical lines.

ONE

ESCALA VARIABLE.

414651



414651

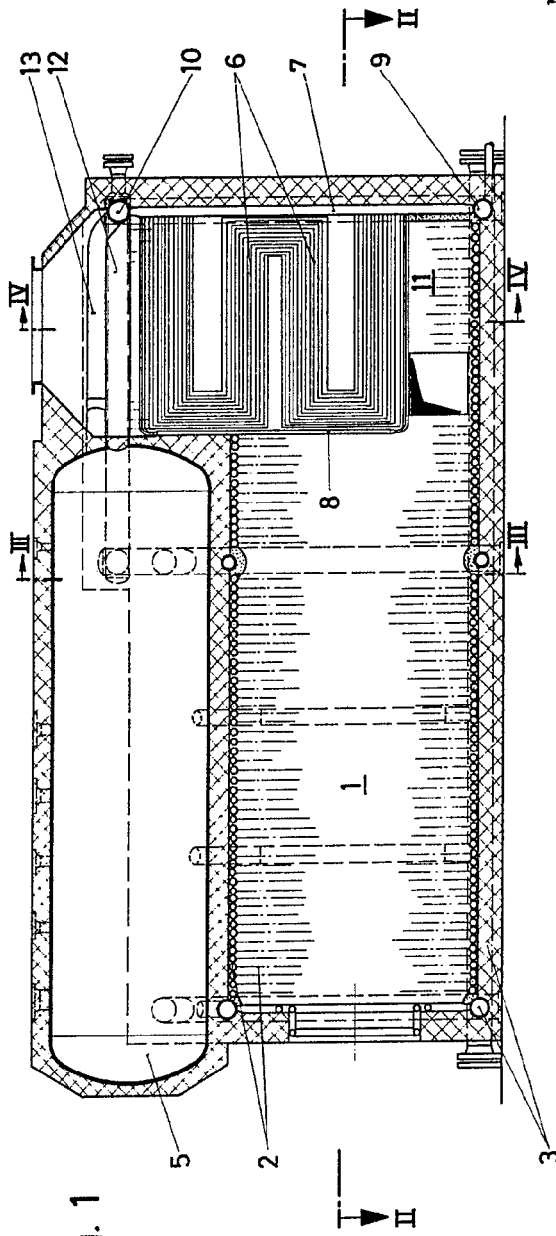
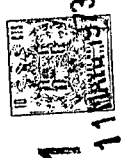
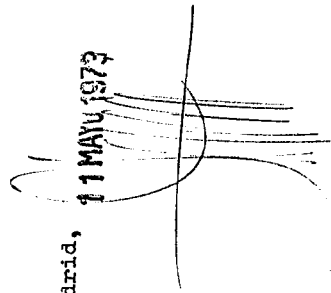


Fig. 1

Madrid,

11 MAYU 1973



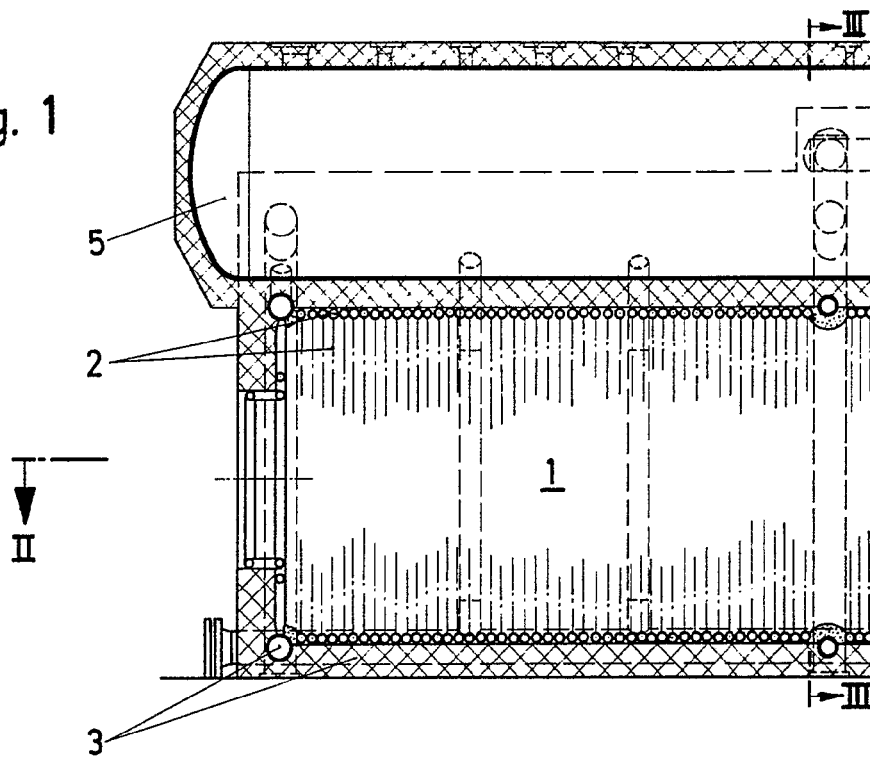
HEUNRIOH VORKAUF.

ESCALA VARIABLE.

414651



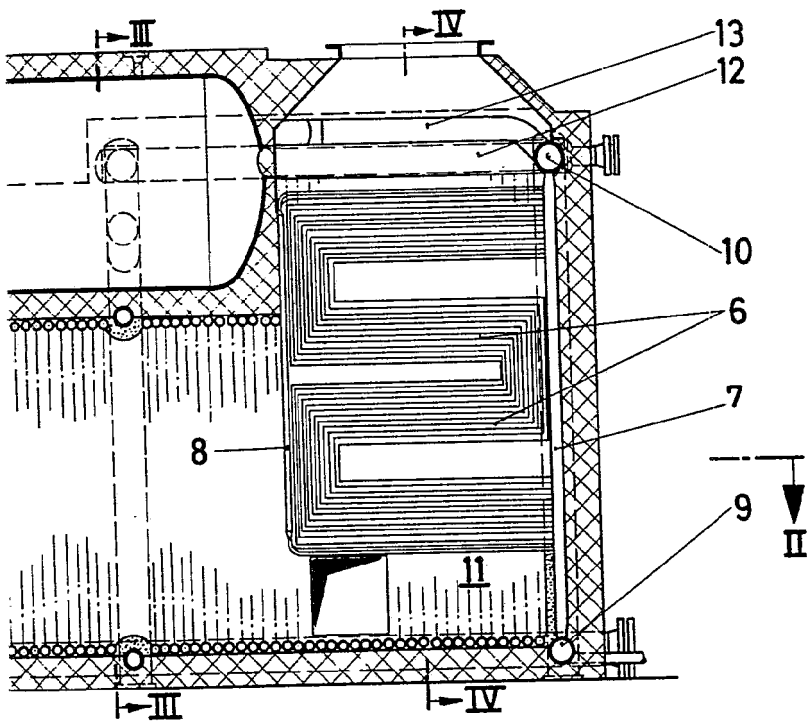
Fig. 1



414651



11 MAYU 1973



Madrid,

11 MAYU 1973

ESCALA VARIABLE.



414651

414651

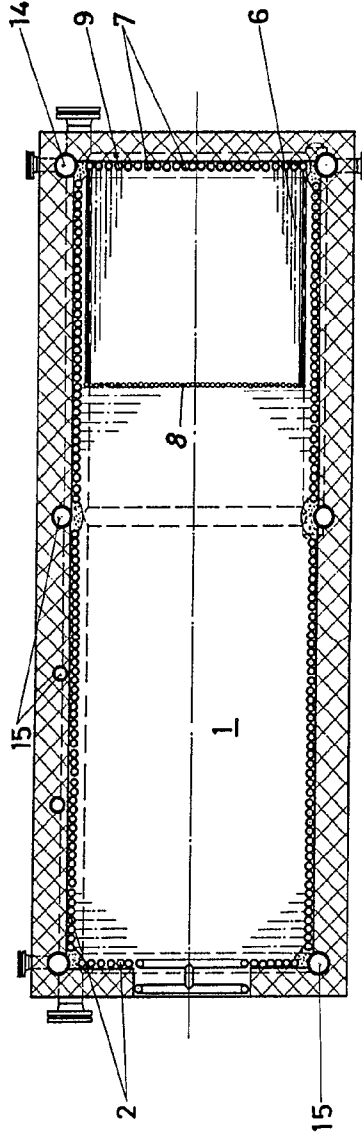
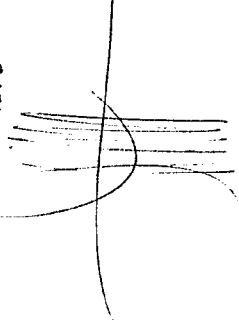


Fig. 2

Madrid, 11 MAY 1973



HEINRICH VORKAUF.

ESCALA VARIABLE.

41465

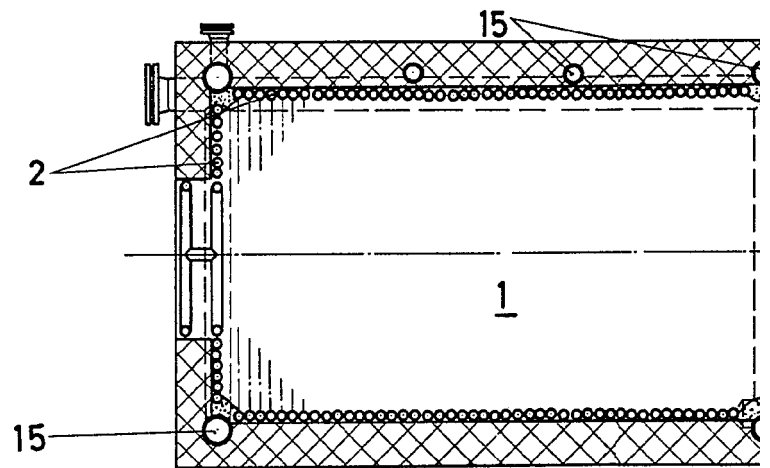
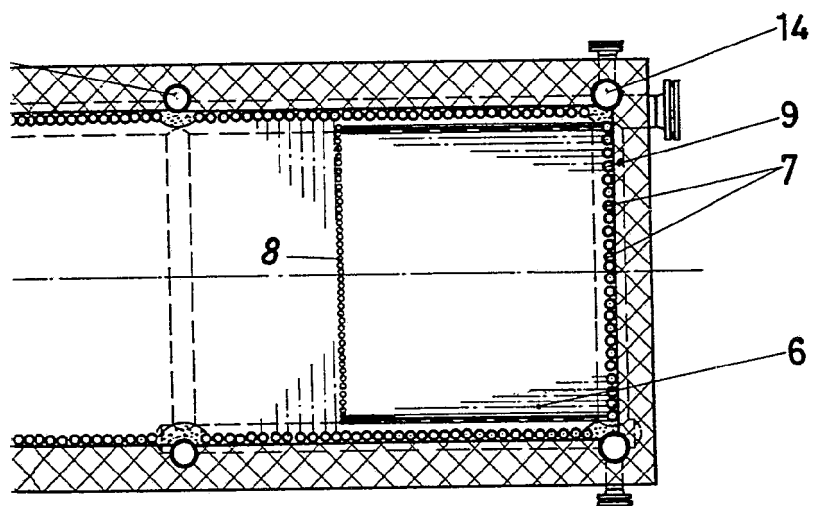


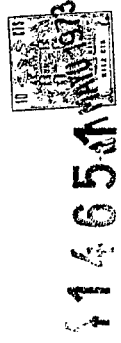
Fig. 2

414651



Madrid, 11 MAYU 1973

ESCALA VARIABLE.



114651

114651

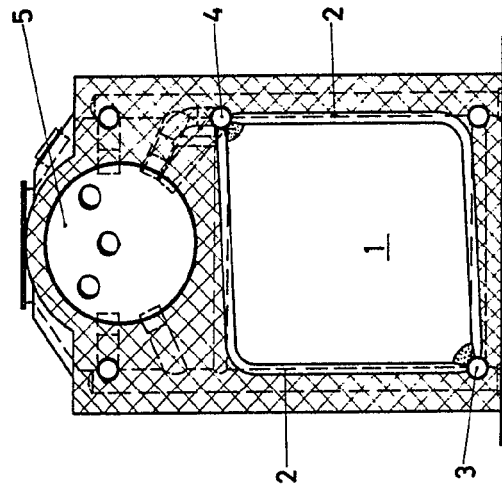


Fig. 3

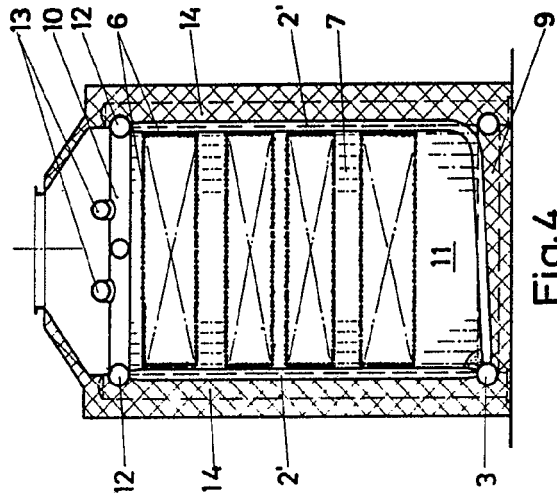


Fig. 4

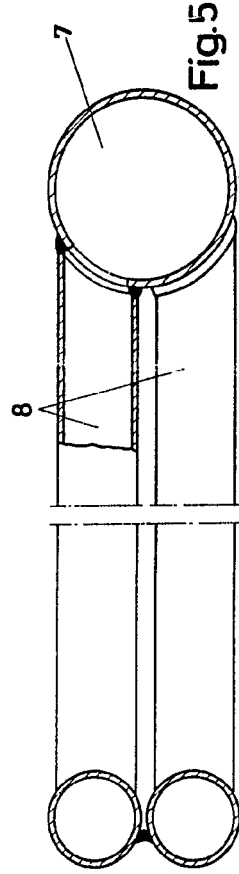
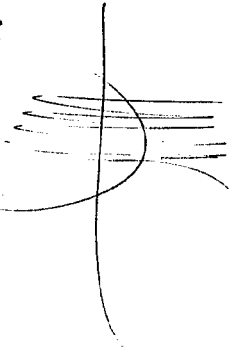


Fig. 5

Madrid, 11 MAR 1973



HEINRICH VORKAUF.

ESCALA VARIABLE.



1 MAYO 1973

114051

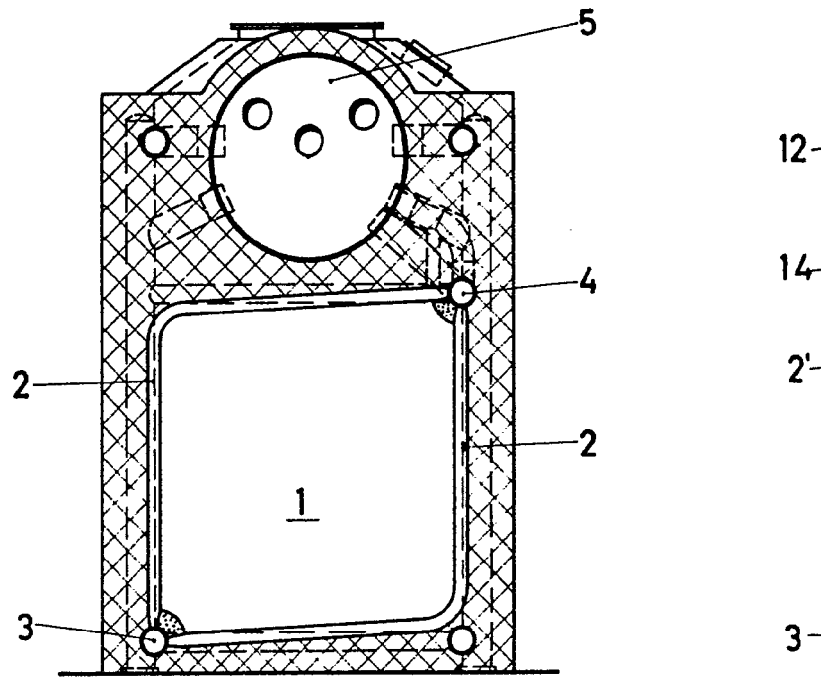
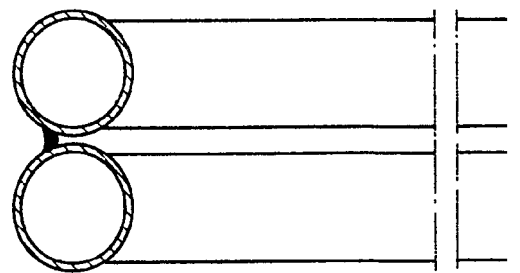


Fig. 3



1146507 MAY 1973

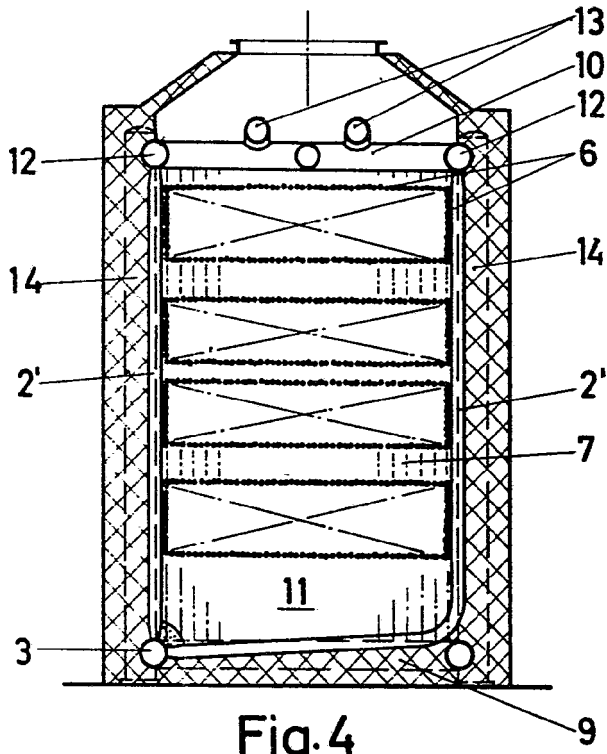


Fig. 4

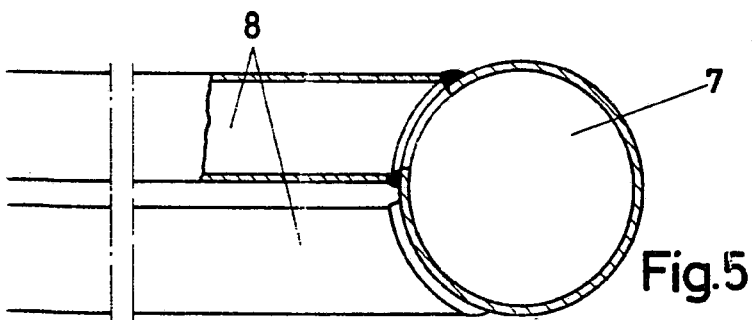


Fig. 5

Madrid, 11 JUNIO 1973