



277257

277257

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, a favor de :

D. JOHANNES MEINECK

de nacionalidad alemana, con domicilio en Barcelona, Ronda Gral. Mitre, letra A, relativa a :

"GRUPO GENERADOR DE VAPOR A DOS CIRCUITOS"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA 277257

5. La presente Patente de Invención se contrae, conforme se indica en su enunciado, a un grupo generador de vapor a dos circuitos, constituido esencialmente por un generador propiamente dicho y un transformador de vapor. - - - - -

10. Con el fin de realizar generadores de vapor exentos de los inconvenientes determinantes de considerables pérdidas de rendimiento, deterioros en los conductos y demás percances de consideración, todos ellos bien conocidos e imputables a la formación de incrustaciones minerales en el interior de los tubos, debidas a las continuas deposiciones de las sales aportadas por el agua de alimentación empleada, ha sido ideado este grupo generador de vapor. - - - - -

15. Los dos circuitos aludidos son independientes y se diferencian en un circuito primario y uno secundario. El circuito primario que recibe directamente el calor de la combustión, trabaja en ciclo totalmente cerrado, siempre con la misma agua y no necesita por tanto ser alimentado. Como consecuencia no se forman incrustaciones en la superficie de calefacción del generador al evitar la aportación continuada de sales. - - - - -

20. El vapor generador en el citado circuito primario, transmite, al condensarse en el transformador, su calor al circuito secundario, y refluye, una vez condensado, al generador para recuperar el ciclo. - - - - -

25. El circuito secundario, por recibir el calor



77257

30. con temperaturas diferenciales inferiores, es mucho menos sensible a los inconvenientes de una alimentación con agua dura insuficientemente tratada. En general basta un tratamiento con trifosfato sódico, que ayuda a provocar la precipitación de la dureza en el fondo del transformador, de donde se puede purgar cómodamente. Además, como el haz del transformador se compone de tubos rectos, es fácil limpiar su parte interior en la cual circula el agua a vaporizar del circuito secundario. - - - - -

40. Con la finalidad de hacer todos los elementos del generador fácilmente accesibles, a pesar de su construcción compacta, se ha desarrollado un sistema a manera de "mecano" que permite el montaje y desmontaje de todos sus órganos en unas dos horas sin que sufra alteración alguna. Este sistema reporta una gran ventaja para el montaje, limpieza, revisiones o eventuales cambios. - - - - -

50. Este grupo generador de vapor, según se expone en la presente Patente, se caracteriza por el hecho de estar constituido por un circuito primario, en funciones de generador acuotubular de circulación forzada o natural, cerrada, como caldera de radiación, con empleo preferente de agua desmineralizada, y trabajando con alto desnivel térmico, cuya circulación tiene lugar a través de un conducto a modo de serpentín helicoidal que delimita verticalmente a la cámara de fuegos, de otro conducto análogo al anterior y situado exteriormente al mismo, y de un tercer conducto en espiral conocida que abarca y recubre la parte superior de aquella cámara, mientras que la parte

55.



77257

- inferior corresponde al hogar, estando constituido el circuito secundario por una cámara de transformación de vapor que contiene un haz de tubos verticales para la circulación abierta de agua corriente o industrial, la cual es calentada por el vapor del circuito primario, que se condensa alrededor de los tubos, todo ello en orden a determinar una evaporación del agua del circuito secundario, trabajando este último circuito a bajo desnivel térmico. Alrededor de la caldera del circuito primario se aplica un revestimiento aislante térmico, circundado por un paramento de plancha metálica ondulada, y de otros dos paramentos exteriores de plancha metálica, de modo que la circulación de los humos salientes del hogar se produce correlativamente por el espacio entre serpentines helicoidales, por el espacio entre serpentín exterior y el revestimiento aislante y por el espacio entre este último y el paramento de plancha ondulada, mientras la circulación forzada de aire que se inyecta en el hogar para activar la combustión tiene lugar por los espacios entre paramentos exteriores. - - - - -
- 60.
- 65.
- 70.
- 75.

- En el circuito primario la circulación forzada o natural de agua tiene lugar desde un conducto de alimentación común que sirve simultáneamente al serpentín superior y al exterior por una parte, y al interior por otra, de modo que éste último está sometido a un calentamiento directo por las llamas del hogar y determinando la vaporización del agua contenida, mientras en los otros serpentines el agua es vaporizada por el simple calentamiento por los humos, uniéndose ambas corrientes de flú-
- 80.
- 85.



90. dos en un colector que desemboca en la cámara de transformación del vapor, en la cual el agua es separada por una pantalla deflectora y recogida por gravedad en el fondo de la cámara para ser reexpedida al inicio del circuito, en tanto los vapores son esparcidos por la misma cámara para condensarse alrededor de los tubos de agua corriente para su calentamiento y vaporización, resultando que el vapor de consumo se separa en un calderín acoplado a aquel haz, mientras que el agua vuelve por los tubos de bajada para repetir el ciclo. - - - - -

100. En el circuito primario la circulación forzada de agua tiene lugar desde un conducto común que alimenta simultáneamente y separadamente a los dos serpentines interior y exterior, de modo que el agua calentada en el exterior y el vapor producido en el interior son recogidos en un colector que los dirige a la cámara de transformación del vapor del circuito secundario, en el cual el agua es separada por una pantalla deflectora y recogida por gravedad en el fondo de la cámara para su reintegración al circuito primario, en tanto los vapores son esparcidos por la misma cámara para condensarse alrededor de los tubos de agua corriente para su calentamiento, resultando que el vapor producido en el calderín es dirigido al serpentín superior de la caldera del circuito primario para sufrir un recalentamiento y ser evacuado para su consumo. - - - - -

105.

110.

115. El aire de combustión penetra en el hogar a través de una disposición de álabes que le comunican un movimiento en torbellino. - - - - -

277237

MAY



En el serpentín interior las vueltas del conducto helicoidal carecen de espacio intermedio, siendo ocluido con estanqueidad este espacio por intercalación de cuerpos al efecto. - - - - -

120.

En el serpentín exterior las vueltas del conducto helicoidal están separadas formando espacio intermedio, y siendo aplicado un revestimiento de plancha metálica que circunda al serpentín con adosamiento exterior. - - - - -

125.

El serpentín superior presenta su conducto con las vueltas sin espacios intermedios en orden a constituir un cierre de la parte superior de la caldera. - - - - -

130.

La afluencia de vapor y agua calentada en la cámara del transformador de vapor tiene lugar, desde el colector del circuito primario, por un canal anular frente al cual está dispuesta interiormente la pantalla deflectora para la separación de aquellos flúidos. - - - - -

135.

Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de orden constructivo, se describe seguidamente una forma de realización de la presente Patente, haciendo referencia a los planos que acompañan a esta memoria, los cuales, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se solicita. En los dibujos: - - - - -

140.

Figura 1, es una vista de la caldera del circuito primario, según una sección diametral en alzado. - - -

277257

MAY



Figura 2, es una vista de la misma caldera según una sección II-II de la figura anterior. - - - - -

145. Figura 3, es una vista de la caldera según una sección III-III de la figura 1. - - - - -

Figura 4, es una vista de la caldera según una sección IV-IV de la figura 1. - - - - -

150. Figura 5, es una vista esquemática del sistema circulatorio de los flúidos en los dos circuitos componentes del generador. - - - - -

Figura 6, es otra vista esquemática del mismo sistema circulatorio, según una variante respecto al caso de la figura anterior. - - - - -

155. , Figura 7, es una vista esquemática del conjunto que integra el circuito secundario del generador. - - -

160. Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre las mismas indican cada una de las partes y detalles del generador de vapor representado, su descripción es como sigue a continuación. - - - - -

165. Se trata de un generador de vapor acuotubular de circulación forzada, concebido como caldera de radiación, cuyo circuito primario comprende, como elemento esencial a la caldera para calentamiento del agua desmineralizada en circulación cerrada, y consta de un conducto de alimentación (1), provisto de una bomba centrífuga (2) para el paso forzado del líquido, de modo que dicho conducto (1) se divide para relacionarse directamente con serpentín inte-

277257, MA



170. rior (3) de la caldera, y con el serpentín superior (4) a través de un conducto ascendente (5); este último serpentín se une al serpentín exterior (6) mediante un conducto descendente (7). Los extremos opuestos de los serpentines interior (3) y exterior (6) se unen en un colector (8) que se dirige hacia el circuito secundario. - - - - -
175. El serpentín interior (3) es de estructura helicoidal y presenta sus vueltas en contacto mútuo para cerrar el recinto interior del hogar que ocupa el espacio central (9). El serpentín superior (4) es de tipo espiral con conicidad, y con sus vueltas en contacto para cerrar la parte superior de la caldera. El cierre de los espacios entre vueltas de estos serpentines queda asegurado por la inserción de alambres solidarizados a los conductos. El serpentín exterior (6) es asimismo helicoidal, con separación entre sus vueltas, dejando un espacio (10) entre el mismo y el serpentín interior (3), y teniendo un paramento (11) unido a su periferia exterior a base de plancha metálica.-
- 180.
185. Alrededor de la disposición referida se aplica un revestimiento aislante térmico (12) a base de material refractario, dejando un espacio intermedio (13). Una plancha ondulada (14) circunda al revestimiento aislante (12) quedando un espacio (15) entre ambos. Otros dos paramentos (16) y (17), de plancha metálica, contornean al conjunto anterior, formando sendos espacios (18) y (19), de modo que sirven de envoltura exterior de la caldera, dando lugar a una cámara superior (20) en la que se monta un registro (21) para el acoplamiento mediante estopadas de los con
- 190.
- 195.

277257



ductos que penetran por aquella parte, así como una válvula de seguridad y una mirilla de observación. A su vez, en la parte inferior, se forma una cámara (22) para recepción del aire inyectado al hogar, el cual penetra por una disposición de álabes (23). Este aire se introduce en la caldera por el espacio (19), pasa por el ventilador impulsor (24), a través del conducto (25), sigue por el espacio (18), y por la citada cámara (22) se dirige hacia el hogar (9) dispuesto sobre una tobera de refractario que cierra la parte inferior de la caldera. - - - - -

Para la circulación de los humos producidos en el hogar se prevé su evacuación por el espacio (10), calentando al serpentín exterior (6), siguiendo por el espacio (13) y por el otro espacio (26) circundado por la plancha ondulada (14), pasando finalmente al canal de evacuación de humos (27) que tiene comunicación con la chimenea (28), con la particularidad de que dicho canal es de distribución excéntrica y montado sobre un zócalo (29). - - - - -

El circuito secundario está formado básicamente por un transformador de vapor (30) que consta de una cámara (31) provista de un haz de tubos (32) que establecen comunicación entre un recipiente inferior (33) y un calderín superior (34); estos dos últimos cuerpos están asimismo comunicados por unos tubos (35) para reintegración del agua. La cámara (31) recibe el agua calentada y el vapor, procedentes del circuito primario, por mediación del colector (8), los cuales desembocan por un canal anu-

277257



225. lar (36) frente al cual está dispuesta una pantalla de-  
 flectora (37). La parte inferior de la cámara (31) dis-  
 pone de una salida para el conducto de alimentación (1)  
 del circuito primario. En el recipiente (33) existe un  
 conducto de purga (40) con válvula (41). En el calderín  
 230. (34) se dispone de la salida de vapores de consumo regu-  
 lada por una válvula (42) y la entrada de agua de alimen-  
 tación por un conducto (38) con válvula (39). - - - - -

Una variante respecto a la disposición descri-  
 ta hasta ahora, consiste, según registra la figura 6, en  
 235. hacer que el conducto de alimentación (1) tenga relación  
 directa con los serpentines interior (3) y exterior (6),  
 los cuales por el extremo opuesto, se unen al conducto  
 colector (8) que se dirige al transformador de vapor (30),  
 Además, una salida del calderín (34), por un conducto  
 240. (43), comunica con el serpentín superior (4), el cual  
 dispone de la salida (44) del vapor de consumo. - - - - -

Descritas convenientemente todas las partes y  
 detalles del generador representado, su descripción es co-  
 mo sigue a continuación. - - - - -

245. En la versión correspondiente al esquema de la  
 figura 5, el circuito primario, por el que circula a pre-  
 sión agua exenta de impurezas, ésta penetra por el conduc-  
 to (1) y se dirige simultáneamente hacia el serpentín in-  
 terior (3) en que el agua se vaporiza parcialmente bajo el  
 efecto directo de las llamas sobre aquel, y hacia el ser-  
 pentín superior (4) y seguidamente al exterior (6), en los  
 250. cuales una parte del agua se vaporiza por los gases y hu-

2772



255. mos de la combustión en el hogar. Así, las mezclas vapor-  
 agua se reúnen en el conducto colector (8) para penetrar  
 en la cámara de transformación (31) donde la pantalla de  
 flectora (37) hace que el agua se derive por las paredes  
 hacia el fondo, mientras desvía a los vapores por su a-  
 bertura superior y permite que se esparzan por la cámara  
 rodeando el haz de tubos (32) por los que circula agua  
 corriente, por lo que al condensarse dichos vapores provo-  
 can el calentamiento del agua; esta agua penetra en el cal-  
 derín (34) en el cual tiene lugar la formación del vapor  
 de consumo que es administrado por la válvula (42). El su-  
 ministro continuo o intermitente de esta agua se efectúa  
 por el conducto (38), la cual afluye al recipiente regula-  
 dor (35). Por su parte, el agua derivada por la pantalla  
 (37) desciende por gravedad hasta el fondo de la cámara  
 (31) de la que sale por el conducto (1) para reemprender  
 el proceso. - - - - -

270. En la variante de la figura 6, el agua del con-  
 ducto (1) se divide entre los serpentines (3) y (6), en  
 los que se vaporiza y calienta respectivamente, cuyos flúi-  
 dos se canalizan por el colector (8) hacia la cámara de  
 transformación en la que se realiza el proceso ya explica-  
 do, con la diferencia que el vapor salido del calderín (34)  
 es expedido al serpentín (4) en el que experimenta un re-  
 calentado antes de su salida para el consumo. - - - - -

280. Las ventajas del nuevo sistema de generación de  
 vapor son de diversa índole, siendo de citar la extraor-  
 dinaria facilidad de montaje y desmontaje de los elementos  
 componentes de la instalación a base de piezas acoplables

7257



285. de forma practicable, facilitando además su limpieza y conservación. La doble envolvente exterior de la caldera, hace superfluo todo aislamiento, sirviendo para la aspiración e inyección de aire. El agua empleada en el circuito primario es purificada, con lo que no causa incrustaciones bajo la influencia de las altas temperaturas de régimen, y de modo que esta agua es prácticamente inconsumible, debiéndose solo de vez en cuando restablecer el volumen perdido a causa de accidentales fugas, por disparo de la válvula de seguridad o por trabajos de limpieza. - - - - -

295. El circuito secundario emplea agua corriente que, al trabajar con bajos desniveles de temperatura, no se halla abocada a la formación de incrustaciones, o bien estas se evitan fácilmente por un tratamiento de trifosfato sódico que precipita las sales al fondo, en el cual se purgan con comodidad. - - - - -

300. Con esta caldera se alcanzan elevados rendimientos, fácil regulación, gran elasticidad contra puntas de consumo, é insensibilidad contra falsas maniobras, siendo imposibles las explosiones. Otra particularidad de interés reside en el hecho de que esta caldera se clasifica en la categoría tercera que exime de disponer determinadas provisiones de seguridad de elevado costo. - - - - -

305. Por cuanto se ha expuesto se comprenderá que con el presente generador de vapor se consiguen todas las ventajas enumeradas, eludiéndose los inconvenientes asimismo apuntados. - - - - -

277257



310. Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento del generador según la presente Patente, debe hacerse constar, en resumen, que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a dimensiones, número de piezas integrantes, materiales empleados en la construcción de las mismas, forma de acoplamiento mútuo y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o -varias de las restantes reivindicaciones. - - - - -

315.

320.

N O T A

325. Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

330. 1.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, del tipo incluido entre los que los flúidos actúan en dos circuitos separados, con presiones y desniveles térmicos distintos, caracterizado por el hecho de estar constituido por un circuito primario en funciones de generador acuotubular de circulación cerrada, como caldera de radiación, con empleo preferente de agua desmineralizada

335. y trabajando con alto desnivel térmico, cuya circulación tiene lugar a través de un conducto a modo de serpentín helicoidal que delimita verticalmente a la cámara de fue-



277257

340. go, de otro conducto similar al anterior y situado exteriormente al mismo, y de un tercer conducto en espiral coincide que abarca y recubre la parte superior de la caldera, mientras que la parte inferior de la misma corresponde al hogar, estando constituido el circuito secundario por un transformador de vapor en el que se halla una cámara que contiene un haz de tubos verticales para la
345. circulación abierta de agua industrial, la cual es calentada por el vapor del circuito primario que se condensa alrededor de los tubos, todo ello en orden a determinar una evaporación del agua del circuito secundario, trabajando este último circuito a bajo desnivel térmico. - - - - -
350. 2.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que alrededor de los elementos de conducción de flúidos en circuito primario se dispone un revestimiento aislante térmico, circundado por un paramento de plancha metálica ondulada, y este, a su vez, por otros dos
355. paramentos de plancha metálica, de modo que la circulación de los humos salientes del hogar se produce correlativamente por el espacio entre serpentines helicoidales, por el espacio entre el serpentín exterior y el revestimiento aislante y por el espacio entre este último y el paramento de plancha ondulada, mientras la circulación forzada de aire que se inyecta en el hogar para activar la combustión tiene lugar por los espacios entre los paramentos exteriores. - - - - -
- 360.
365. 3.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por-

277257



370. que en el circuito primario la circulación de agua tiene lugar desde un conducto de alimentación común que sirve simultáneamente al serpentín superior y al exterior por una parte, y al interior por otra, de modo que este último está sometido a un calentamiento directo por las llamas del hogar y determinando la vaporización del agua contenida, mientras en los otros serpentines el agua es vaporizada por el simple calentamiento por los humos, uniéndose ambas corrientes de flúidos en un colector que desemboca en la cámara del transformador de vapor, en la cual el agua es separada por una pantalla deflectora y recogida por gravedad en el fondo de la cámara para ser reexpedida al inicio del circuito, en tanto los vapores son esparcidos por la misma cámara para condensarse alrededor de los tubos de agua corriente para su calentamiento y vaporización, resultando que el vapor de consumo se separa en un calderín acoplado al haz de tubos, mientras que el agua vuelve por los tubos de bajada para repetir el ciclo. - -
- 375.
- 380.
385. 4.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque en el circuito primario la circulación forzada de agua tiene lugar desde un conducto común que alimenta simultánea y separadamente a los dos serpentines interior y exterior de modo que el agua calentada en el exterior y el vapor producido en el interior son recogidos en un colector que los dirige a la cámara del transformador de vapor del circuito secundario, en la cual el agua es separada por una pantalla deflectora y recogida por gravedad en el fondo de la propia cámara para su reintegración al circuito pri-
- 390.
- 395.

11 MAY



400. mario, en tanto los vapores son esparcidos por la misma cámara para condensarse alrededor de los tubos de agua corriente para su calentamiento, resultando que el vapor producido en el calderín es dirigido al serpentín superior de la caldera del circuito primario para sufrir un recalentado y ser evacuado para su consumo. - - - - -

405. 5.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aire de combustión penetra en el mismo a través de una disposición de álabes que le comunican un avance en torbellino. - - - - -

410. 6.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el serpentín interior las vueltas del conducto helicoidal carecen de espacio intermedio, siendo ocluido con estanqueidad este espacio por intercalación de cuerpos al efecto. - - - - -

415. 7.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el serpentín exterior las vueltas del conducto helicoidal están separadas formando un espacio intermedio, y siendo aplicado un revestimiento de plancha metálica que circunda al serpentín por adosamiento exterior. - - -

420. 8.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el serpentín superior presenta su conducto con las vueltas sin espacios intermedios en orden a constituir un cierre de la parte superior de la caldera. - - - - -

277257



425. 9.- Grupo generador de vapor a dos circuitos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por- que la afluencia de vapor y agua calentada en la cámara del transformador de vapor tiene lugar, desde el colector del circuito primario, por un canal anular frente al cual está dispuesta interiormente la pantalla deflectora  
430. para la separación de aquellos flúidos. - - - - -

10.- "GRUPO GENERADOR DE VAPOR A DOS CIRCUITOS".

435. Todo ello tal como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

11 MAY 1906

ad.

Fig. 1

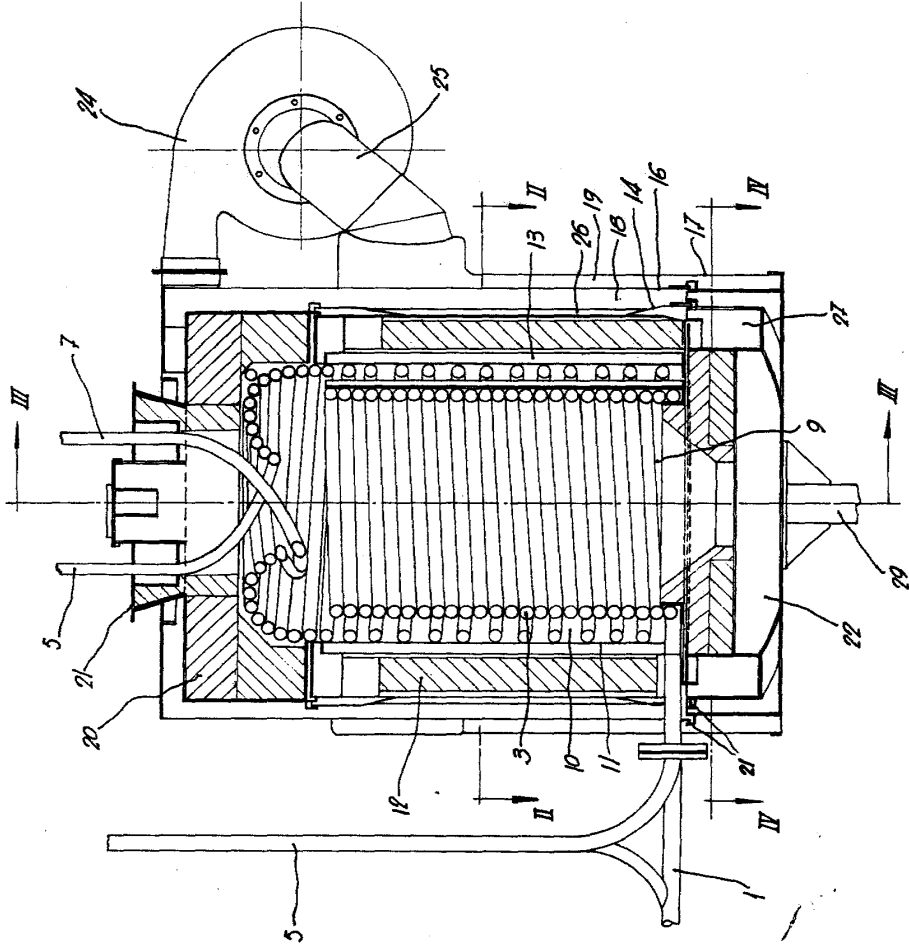
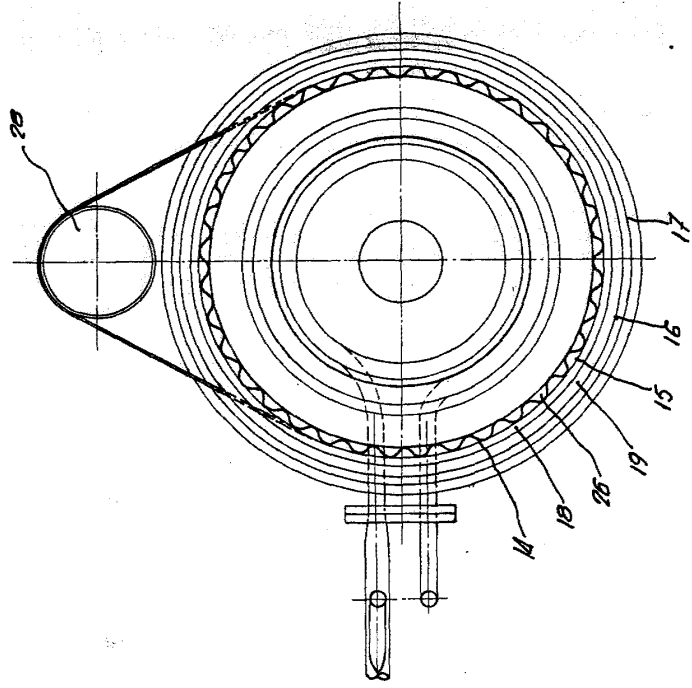


Fig. 2

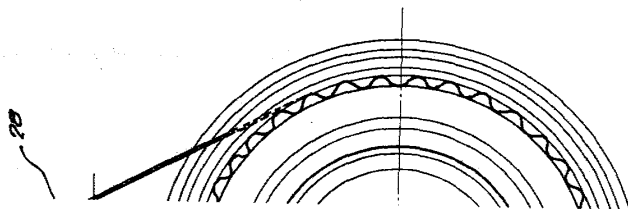
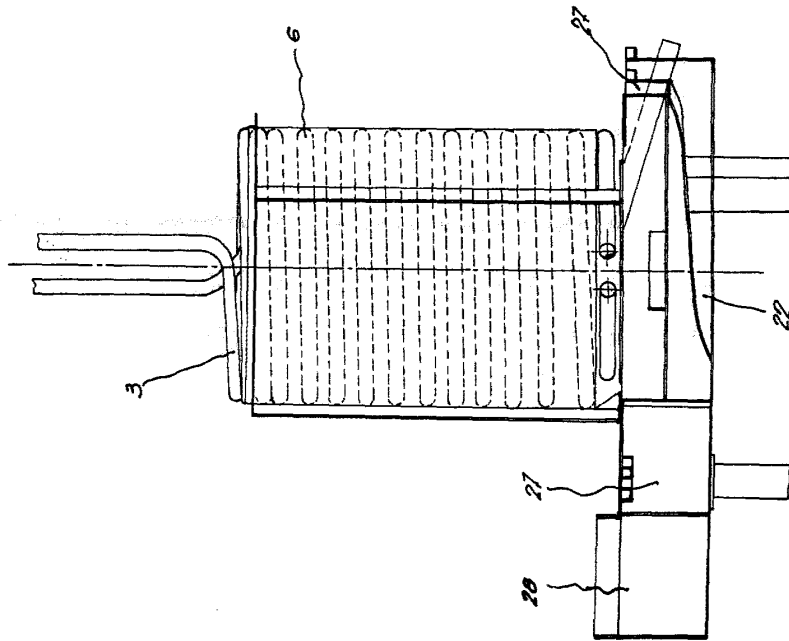


2 de 2

HOJA 1 (TRES HOJAS)



Fig. 3



277257

1052

D. 1052



Fig. 4

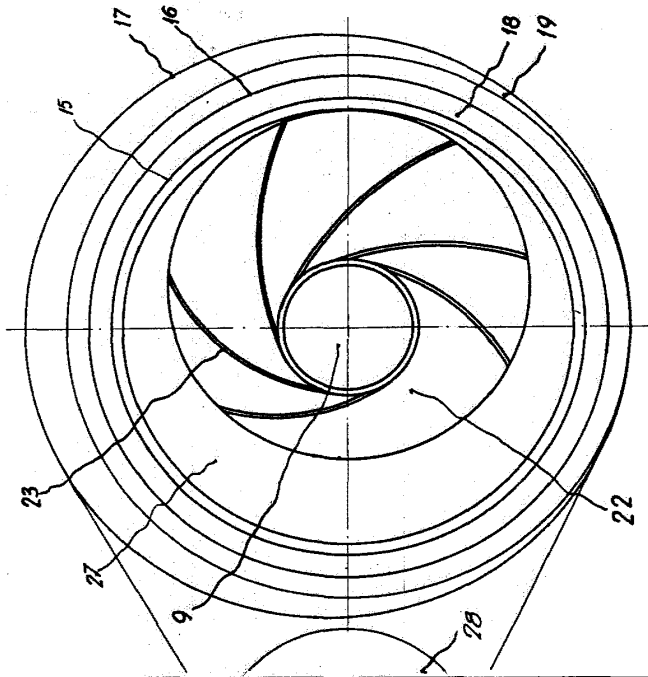
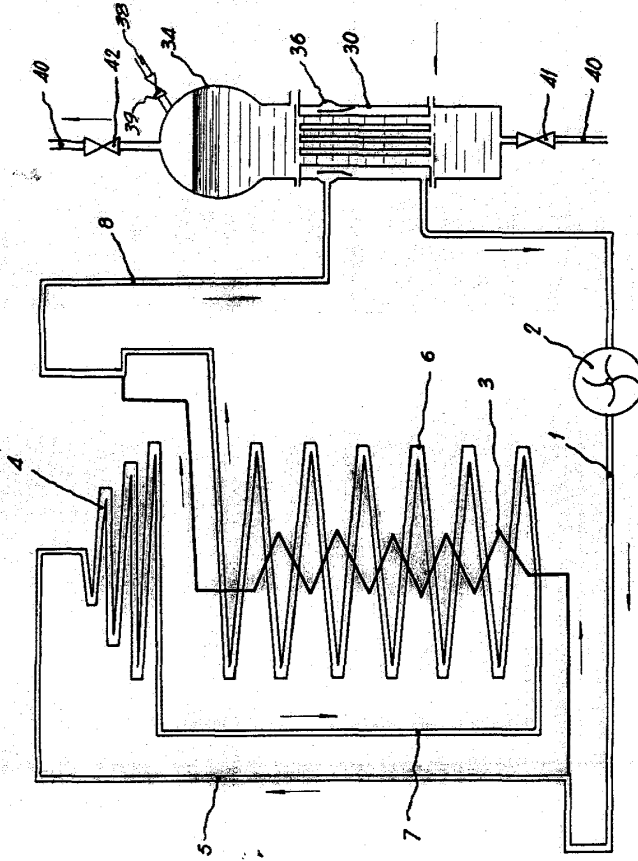


Fig. 5



277257

*Meineck*

Escala variable



277257

Fig. 6

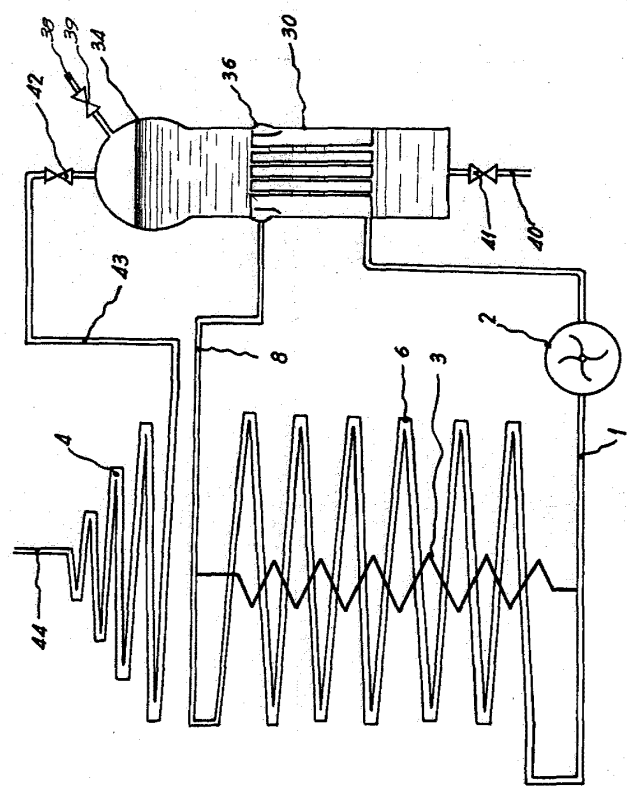
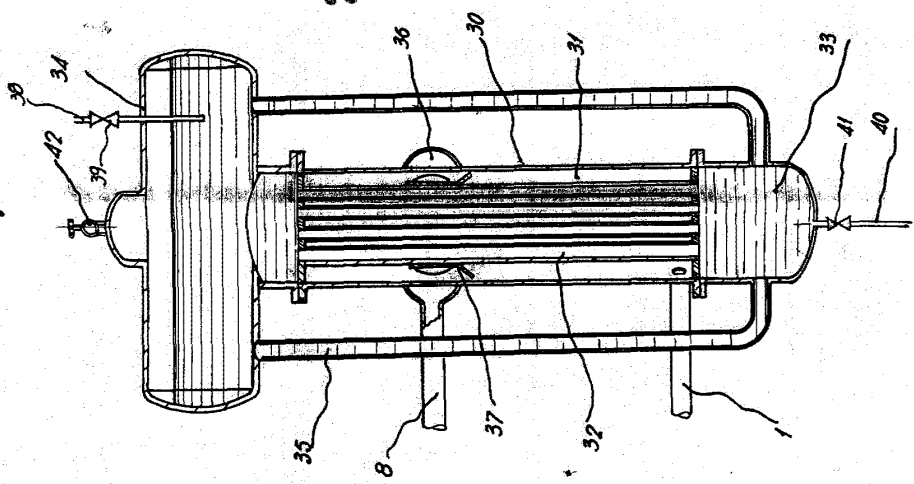


Fig. 7



Escola variable

1902

*Handwritten signature or mark.*