

321469



Nº _____
=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

P A T E N T E

D. E

I N V E N C I O N

POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA, A FAVOR DE DON FRANCIS-
CO POLO SOBREVIELA, DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, CON
DOMICILIO EN SAN SEBASTIAN (Guipúzcoa), calle San
Martin, nº 53;

p o r:

"Un conjunto de generador de vapor y secadero"

-----oOo-----



321469

La invención concierne a un conjunto de generador de vapor y secadero, especialmente útil en cerámica, sobre todo en la fabricación de ladrillos y piezas similares, de las empleadas en la industria de la construcción.

5 El empleo de vapor de agua a presión en el amasado del barro en sustitución del agua fría o caliente, tiene grandes ventajas, al punto de poderse asegurar que ha sido la más sensacional de las mejores conseguidas hasta la fecha en esta industria. Sin embargo, a pesar de sus
10 indiscutibles ventajas, son pocas las fábricas que han podido adaptarlo a sus instalaciones, principalmente por la dificultad que representa la adquisición de un generador de vapor adecuado habida cuenta de que los existentes en el mercado no están diseñados "a medida de esta industria",
15 por lo general emplazada en pueblos alejados de toda ayuda técnica y poco menos que en manos de sencillos peones, y en que lo ideal sería un generador de vapor:

20 a) Sencillo y de muy fácil manejo en orden a que pueda dejarse sin peligro en manos de un personal no especializado; b) de gran producción de vapor y con aprovechamiento total de las calorías del combustible; c) de fácil limpieza interna de las incrustaciones que siempre acabará produciendo el empleo de aguas más o menos duras y limpias y que, pese a que el empleo de una buena instalación de
25 descalcificación podría solucionar el problema, siempre



restaría el inconveniente de un control exacto que no sería posible de garantizar por lo dicho anteriormente; y de poco precio y fácil instalación, así como de larga duración y conservación sencilla.

5 En cambio, el empleo propuesto del vapor en el amasado, tiene toda su efectividad y ventajas cuando se cuenta con un secadero artificial, tal como un secadero tunel en el que entren los ladrillos tan pronto como salen de la galletera, muy calientes y de forma continua, es factible do-
10 blar la producción, en vista de lo mucho que puede reducirse el tiempo de secado.

 Ahora bien, el secadero artificial del tipo túnel, más recomendable por ser sin duda el de mayores ventajas, necesita un hogar para la producción del aire caliente, mas
15 pese a su importancia, suele ocurrir que pocas veces está bien resuelto, ofreciendo por lo regular un difícil control de las entradas de aire, del volumen del mismo, de la temperatura, combustión, etc. etc., aunque, naturalmente, de
20 ello dependa el rendimiento del secadero. Además, al problema de funcionamiento se suma el de conservación, pues se dan circunstancias tales como la de que han de quemarse cantidades considerables de combustible, generalmente carbón del gran emparrillado, de las altas temperaturas producidas, los bruscos enfriamientos provenientes del aire frío, etc.
25 etc., que contribuyen a agrietar y desmoronar pronto las bóvedas y paredes de refractario, deduciéndose en definitiva que la obra es cara si se construye a conciencia, pero como la construcción sea más ligera, que es el caso más frecuente, la duración de la misma es corta y se repiten a menudo las costosas reparaciones. Por otra parte aún, la ins-
30



talación de una caldera de vapor tiene como consecuencia el encendido de un nuevo hogar y, con ello, más trabajo y vigilancia.

5 A su turno, el conjunto caldera de vapor y secadero de la invención está encaminado a facilitar todas las ventajas anteriormente propugnadas, a suprimir el hogar del secadero, simplificar el control, y reducir el tiempo de secado, lo que equivale a aumentar la producción y mejorar el rendimiento térmico de modo tan notable que alcanza realmente el 100%.

10 Para el mejor entendimiento de la invención, a seguido se describe con respecto a un ejemplo práctico no limitativo, ilustrándose el mismo con los dibujos anexos, en los cuales:

15 La Fig. 1ª, representa una sección longitudinal, así como vertical y las caras extremas del generador de vapor de la forma de realización propuesta.

La Fig. 2ª, muestra parcialmente una sección en planta del conjunto caldera de vapor-secadero.

20 La Fig. 3ª, es el esquema de la misma sección de dicha Fig. 2ª, a menor escala con el fin de que comprenda la totalidad del secadero, incluso su aspirador al final.

La Fig. 4ª, enseña una sección vertical del punto del suelo del secadero en que van ubicados los radiadores.

25 Haciendo ahora referencia a los dibujos, el generador de vapor de la invención se compone por dos tubos horizontales 1-2 de distinto diámetro y uno inserto dentro del otro, así como de modo que el interior 2 constituye el hogar, y el agua puede circular entrambos sin perjuicio de dejar un hueco 3 en la parte superior para el alojamiento

30

321469



1966

5 del vapor. Dicho tubo interno va atornillado al exterior en ambos frentes por medio de sendas bridas o tapas b. Asimismo, el propio tubo hogar lleva, colocada verticalmente una serie de tubos 4 de menor diámetro con el cometido de
5 aumentar la superficie de calefacción; y una parrilla horizontal 5 para el caso de no emplearse combustible líquido, así como de superficie calculada para producir las calorías necesarias a la evaporación del agua y al calentamiento del aire del secadero.

10 Sin embargo, la producción en el mismo hogar de la caldera de vapor y aire caliente a la vez, plantea el problema del control de ambos a más del requerimiento de poderlos producir con cierta independencia, pues en caso de
15 que sobre vapor en cualquier momento y, no obstante, el secadero continúe necesitando la cantidad normal de aire caliente, debe poderse quemar sólo la cantidad requerida de combustible, sin que se tenga que evacuar vapor por las
20 válvulas de seguridad. A tal fin, en el tubo interno de la caldera van dos tubos horizontales T de chapa de acero, los cuales lo atraviesan a modo de chimeneas desde el hogar a la parte trasera, es decir, que nacen en el hogar propiamente
25 dicho, y desembocan fuera de la caldera, llevando ambos tubos al final una compuerta o cierre V con mando accesible desde fuera. Es de comprender que dichos registros, normalmente, se encontrarán cerrados, pero cuando se desee disminuir la producción de vapor, bastará abrirlos para que una
30 gran cantidad de gases de combustión muy calientes pasen al exterior del generador sin calentar el agua o, lo que es igual, sin producir vapor.

30 Aparte de los aparatos comunes de seguridad y con-



control, la caldera presenta en el lomo dos salidas de vapor: la corriente S, que facilita el vapor para la amasadora, galletera, etc., y la especial E, que lleva el vapor hasta el secadero con el fin que se explicará más adelante. Ahora basta decir que dicha válvula especial E está timbrada y sólo deja pasar vapor cuando la caldera alcanza la presión prevista, constituyendo también, por lo tanto, un regulador de la producción vapor-aire caliente, ya que a través de la misma sólo podrá pasar al secadero el vapor excedente y en todo momento mantendrá asegurada la alimentación de amasadora, etc, etc., que es lo importante, y, cuando en estos aparatos disminuye el consumo, pasará al secadero mayor cantidad de vapor, lográndose así un equilibrio que contribuirá a facilitar el control de la producción.

La propia caldera presenta todavía una válvula N timbrada un poco más alta con la misión de que funcione sólo en ocasiones excepcionales como garantía de seguridad.

De lo expuesto se deduce ya que las tapas b de ambos frentes del generador de vapor son de superficie relativamente pequeña por lo que la presión del vapor sobre ellas es de poca importancia, y este hecho unido a que la presión de trabajo es también baja, del orden, por ejemplo, de 3 Kg. por cm², da por efecto que dichas juntas sean de fácil construcción, aunque propicien la consecución de una caldera desmontable en que el tubo interno es susceptible de extraerse y facilitar la limpieza general, limpieza que, según se indicó antes, es de suma importancia cuando no se emplean aguas perfectamente descalcificadas y claras.

Como quiera también que los gases de combustión pasan directamente al secadero y no hay que preocuparse de



su recirculación para aprovechar calorías, la obra externa de mampostería que es usual en este tipo de calderas queda suprimida, al igual que sucede, por ser de hogar interior, que tampoco necesita otra obra de albañilería, siempre cara y de escasa duración, y con todo ello se consigue una gran sencillez de montaje con la correspondiente economía.

Por otra parte, en el caso de los tubos verticales 4 destinados a aumentar la superficie de calefacción del tubo hogar, conviene señalar que, como no se trata de aprovechar al máximo la aludida superficie, pues el calor que no origine vapor se aprovechará íntegramente en calentar aire, en la construcción de la misma se mira más a su sencillez, poco precio y fácil conservación; y asimismo en el caso de la superficie de la parrilla 5 que, habida cuenta de que tanto las calorías necesarias a la evaporación del agua como al calentamiento del aire del secadero, se emplean prácticamente en lo mismo en vista de que el valor aportado al barro por el vapor también se aprovecha en el secado, puede afirmarse que el rendimiento térmico del conjunto es en realidad del 100%, sin más calorías perdidas, si se dispone de un buen aislamiento, que las pocas que se dejen escapar por radiación en caldera, secadero, etc.

En cuanto al secadero, comprende en primer lugar: el secadero propiamente dicho, el cual va ubicado paralelamente al generador de vapor y consiste en un túnel 6 de sección rectangular y longitud capaz para que el producto tenga tiempo de secarse a su paso en régimen continuo, así como construido de mampostería con armazón de hierro y acondicionado con carriles en el techo para el desplaza-

321469



miento suspendido de los carros o soportes destinados a transportar el producto desde la entrada C; una serie Z de tubos de aletas de gran radiación, los cuales, a más de alimentarse del vapor excedente de la caldera, a partir de la valvula timbrada E van paralelamente colocados en una concavidad media, a ras del suelo para no estorbar el paso de los susodichos carros y encaminados a facilitar al aire un aporte de calorías que incremente la velocidad del secado sin necesidad de recurrir a caudales exagerados, al par que constituye una ayuda a la regulación por el consumo de vapor sobrante mientras que el agua de condensación se recupera y pasa a la caldera, llevando aún dichos radiadores unas chapas móviles CH a modo de registros que permiten dar más o menos paso al aire; y un potente aspirador A destinado por su parte en el extremo de entrada a actuar el paso del aire caliente desde el punto de evacuación de los carros porta-productos, así como a través del recorrido total del propio túnel secadero 6.

En segundo lugar, el secadero lleva también un túnel yuxtapuesto 7, más corto y abierto al final D, así como comunicado lateralmente con el terminal de aquél a través de un paso P de salida de los carros porta-productos, y destinado a producir mediante una corriente de aire aspirado un enfriamiento de los carros especialmente útil para descargar el material sin molestias, y, sobre todo, para recuperar las calorías de material y carros portadores; una cámara espaciosa 8 que constituye a modo de la culata, respectivamente, del generador de vapor con sus tubos chimeneas T, del túnel secadero 6 y del túnel de enfriamiento 7, estando destinada dicha cámara a recibir los

321469



gases de la combustión del hogar 2 y aire más frío del lado del túnel aludido de enfriamiento por intermedio de una compuerta graduable H, y a ceder luego la mezcla caliente, una vez completada a través de un tabique O de
5 ladrillos refractarios en celosía, al túnel secadero 6 en orden a que le recorra en sentido inverso al de avance de los carros porta-productos por la acción activadora del aspirador centrífugo A; y otro ventilador centrífugo a que va montado encima del túnel de enfriado 7 con el fin de
10 contribuir a armonizar y regular la circulación y temperatura del aire mediante la aspiración del mismo de dicho túnel de enfriado y su impulsión por la tubería t, así como facultativamente merced a una válvula y, al hogar 2 de la caldera, o bien a la cámara de mezcla 8. Es fácil colegir que si el aire más frío es inyectado en el hogar, se
15 bajará la temperatura de los gases de combustión, disminuyendo con ello la producción de vapor sin necesidad de quitar el fuego, y que, en todo caso, este impulsor a es una ayuda para la acción del aspirador-impulsor A.

20 Finalmente, es obvio que la caldera puede consumir cualquier combustible, aunque sea más recomendable el empleo del fuel-oil que facilita el máximo de comodidad y rendimiento. Asimismo, que la tracción de los carros porta-productos puede ser indistintamente manual o mecánica a
25 semejanza del movimiento de una cinta sin fin.

El funcionamiento del conjunto generador de vapor-secadero de la invención se deduce ya prácticamente de la descripción que precede. Sin embargo, ha de señalarse a mayor abundamiento que el material, tal como ladrillos y
30 otras piezas cerámicas, se va cargando en los soportes o

321469



carros metálicos a medida que sale de la galletera, con la precaución de valerse de guantes o tenazas especiales para neutralizar el caldeoamiento que les confiere el vapor del amasado del barro. Una vez terminada la carga de las 100/300 piezas por soporte, según tamaño, se introduce dicho soporte en el secadero 6 por la entrada extrema G, así como empujado mecánicamente al igual que los anteriormente introducidos, y, cuando el primer carro llega al final de carrera, lo cual sucede cuando el túnel se encuentra ocupado en su totalidad, otro mecanismo impele al carro por el paso P de comunicación lateral con el túnel de enfriado 7 y a través del mismo hasta salir por la apertura D con el material seco y enfriado para la descarga.

Por lo que hace al movimiento del aire del secadero, sale por A aspirado e impulsado por el correspondiente ventilador centrifugo, luego de entrar por dos lugares: un parte graduable a voluntad merced a la compuerta H, por la salida D del túnel de enfriado; y el resto por el hogar de la caldera mezclado con los gases de combustión. Como se ha especificado antes, el aire más frío que entra por la compuerta H se mezcla con el caliente de la caldera en la cámara 8, pero todavía, antes de pasar al túnel secadero, tiene que atravesar el tabique en celosía O para que acabe de mezclarse y recorra después el propio túnel secadero 6 en contracorriente, a favor de la aspiración por A.

De acuerdo con las premisas, el nuevo conjunto caldera-secadero ofrece respecto de todo lo conocido hasta aquí diversas ventajas y, de entre ellas, las principales son:

321469



- a) La caldera produce el vapor y el aire caliente para el secadero con un solo hogar que, además, va en el interior de la propia caldera y no precisa de obra alguna de albañilería;
- 5 b) al pasar los gases directamente al secadero, no es necesaria la recirculación de los mismos, ni tampoco se precisa de chimenea, lo que, unido a que el vapor es de poca presión, hace que la caldera sea muy sencilla y barata;
- 10 d) como todas las calorías del combustible pasan de una u otra manera al secadero, el rendimiento térmico es del 100%;
- e) los tubos horizontales internos permiten aumentar o disminuir la producción de vapor sin necesidad de
- 15 modificar el fuego;
- f) la facilidad con que puede desmontarse, proporciona una limpieza interna y completa tantas veces como sea necesario;
- g) el secadero no necesita de hogar para la producción de aire caliente, siendo el mismo hogar de la caldera el que lo produce, simplificándose con ello mucho la
- 20 instalación;
- h) el ventilador auxiliar con su tubo de dos salidas, además de ayudar al aspirador del secadero, permite
- 25 emplear el aire tomado más o menos caliente del túnel de enfriado para enfriar la caldera y reducir la producción de vapor, o enviarlo a la cámara de mezcla;
- i) la colocación de radiadores de vapor en el túnel secadero con paso de aire regulable entre ellos, aumenta
- 30 el rendimiento del propio secadero y la velocidad de seca-

321469



do, amén de consumir automáticamente el vapor de exceso merced a la válvula especial de la caldera, con lo que se termina de completar un conjunto de fácil regulación;

5 j) las bateas o soportes metálicos que transportan el material en el interior del secadero, se deslizan sobre carriles colocados en el techo, evitándose de tal forma el entorpecimiento que en su avance originaría la suciedad y trozos de material que suelen caer al suelo; y

10 k) aunque tiene toda su efectividad en la fábricas de ladrillos, es susceptible de emplearse en el secado de otros productos.

N O T A
=====

En resumen; la PATENTE DE INVENCION recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

15 1.- Un conjunto de generador de vapor y secadero, caracterizado por integrar un generador de vapor compuesto por dos tubos horizontales de distinto diámetro e insertos de modo que el interior constituye el hogar y el agua puede circular entrambos sin perjuicio de dejar en la parte superior un hueco para el alojamiento del vapor, atornillándose dichos tubos en ambos frentes por medio de sendas tapas.

25 2.- Un conjunto de generador de vapor y secadero, según la reivindicación 1, en que el tubo hogar lleva colocada verticalmente una serie de tubos de menor diámetro con el cometido de aumentar la superficie de caldeamiento; y una parrilla horizontal para el caso de no emplearse combustible líquido, así como de superficie calculada para originar las calorías requeridas a la evaporación del agua
30 a la vez que al calentamiento del aire del secadero.

321469



3.- Un conjunto de generador de vapor y secadero, según la reivindicación 1, en que en el tubo interno del generador de vapor van montados dos tubos horizontales que lo atraviesan a modo de chimeneas desde el hogar a la parte trasera, llevando dichos dos tubos al final una compuerta de cierre con mando accesible al exterior, al objeto de disminuir la producción de vapor en caso de que no se necesite sin perjuicio de que el secadero continúe recibiendo la cantidad normal de aire caliente.

4.- Un conjunto de generador de vapor y secadero, según la reivindicación 1, en que el generador de vapor lleva en el lomo dos válvulas de salida de vapor: la corriente que facilita el vapor para los aparatos de consumo, tal como la amasadora, galletera y similares, y una especial que lleva el vapor hasta el secadero, estando dicha válvula especial timbrada en orden a que sólo deje pasar vapor cuando la caldera alcance una presión prevista, así como a lograr un equilibrio que contribuya a facilitar el control de la producción.

5.- Un conjunto de generador de vapor y secadero, según la reivindicación 4, en que el generador de vapor consta de una válvula más timbrada a mayor altura con la misión de que funcione sólo en ocasiones excepcionales como garantía de seguridad.

6.- Un conjunto de generador de vapor y secadero, según la reivindicación 1, en que el secadero comprende primeramente el secadero propiamente dicho, el cual va ubicado paralelamente al generador de vapor y consiste en un túnel de sección rectangular y longitud capaz para que los productos tengan tiempo de secarse en régimen continuo,

321469



asi como construido de mamposteria con armazón de hierro y acondicionado en el techo con carriles destinados al desplazamiento suspendido de carros porta-productos desde la entrada; una serie de tubos de aletas de gran radiación
5 que se alimentan del vapor excedente de la caldera a partir de la válvula especial y van paralelamente colocados en una concavidad media, a ras del suelo y encaminados a facilitar al aire un aporte de calorías que incremente la
10 velocidad del secado sin necesidad de recurrir a caudales exagerados, al par que constituye una ayuda a la regulación por el consumo de vapor sobrante, llevando aún dichos radiadores entre ellos unas chapas móviles a modo de registros que permiten dar más o menos paso al aire; y un
15 potente aspirador impulsor destinado en el extremo de entrada a activar el paso del aire caliente a través del recorrido total del propio túnel secadero.

7.- Un conjunto de generador de vapor y secadero, según las reivindicaciones 1 y 6, en que el secadero incorpora también un túnel yuxtapuesto y abierto al final, asi
20 como comunicado lateralmente con el terminal adyacente de aquél a través de un paso de salida de los carros porta-productos y destinado a producir, mediante una corriente de aire aspirado, un enfriamiento de dichos carros portadores; una cámara que constituye a modo de la culata, respectivamente, del generador de vapor, del túnel secadero
25 y del túnel de enfriamiento, estando destinada dicha cámara a recibir los gases de combustión del hogar y aire más frio del lado del túnel de enfriamiento por intermedio de una compuerta graduable, y a ceder luego la mezcla
30 caliente, una vez completada a través de un tabique de

321469



5 ladrillos refractarios en celosía, al túnel secadero con
objeto de que lo recorra en sentido inverso al de avance
de los carros porta-productos por la acción activadora del
aspirador-impulsor; y un ventilador centrifugo que va mon-
tado encima del túnel de enfriado con el fin de contribuir
a armonizar y regular la circulación y temperatura del
aire mediante la aspiración del mismo de dicho túnel de
enfriado y su impulsión por una tubería, así como facultativa-
mente merced a una válvula intercalada, al hogar de
10 la caldera o, bien, a la cámara de mezcla.

8.- "UN CONJUNTO DE GENERADOR DE VAPOR Y SECADERO",
sustancialmente como queda descrito y se representa en esta
Memoria, que consta de quince hojas numeradas y mecanogra-
fiadas por una sola cara, y una lámina de planos.

15

Madrid, 5 de Enero de 1966

Francisco Polo Sobreviela

P. A.

FAUSTO SANCHEZ VALLADARES
P. A.

321469

FRANCISCO POLO SOBREVIELA

321469

HOJA UNICA

321469

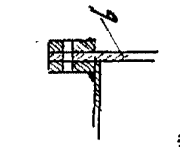
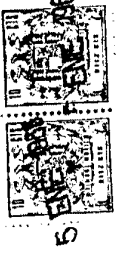


fig-1

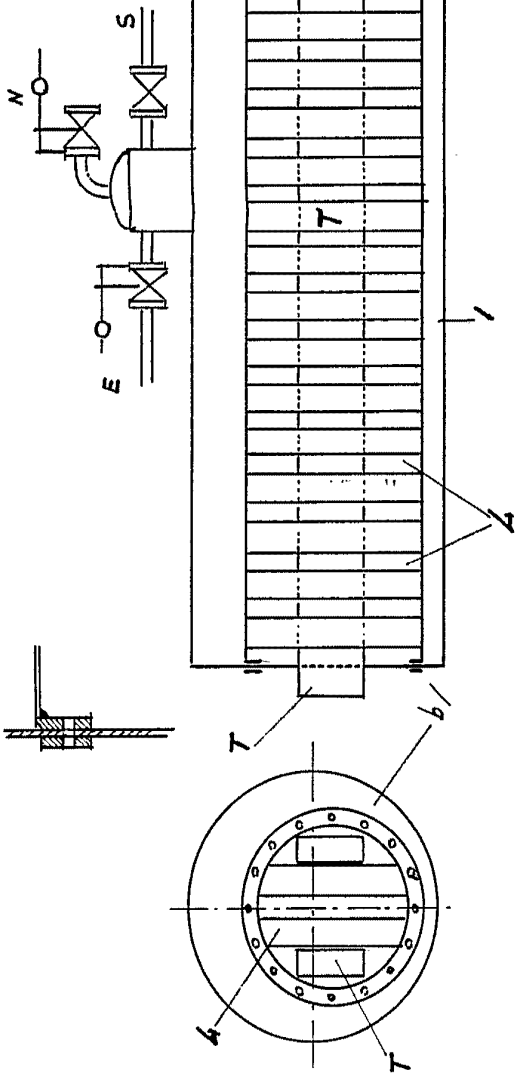


fig.-2

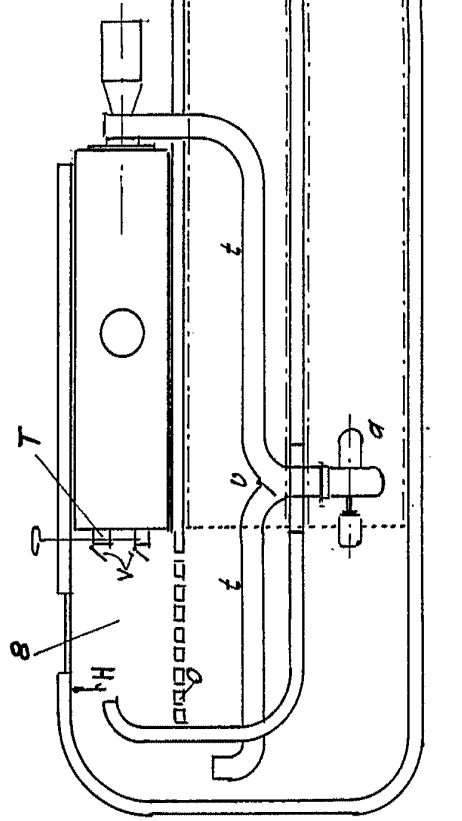


fig.-3

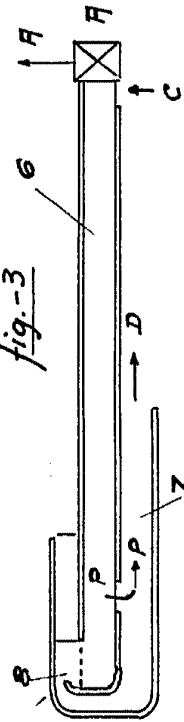
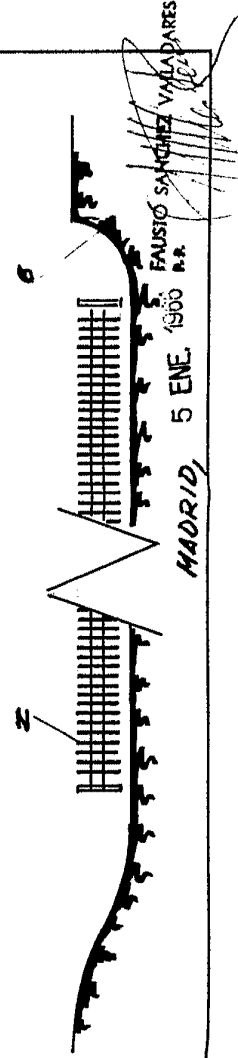


fig-4

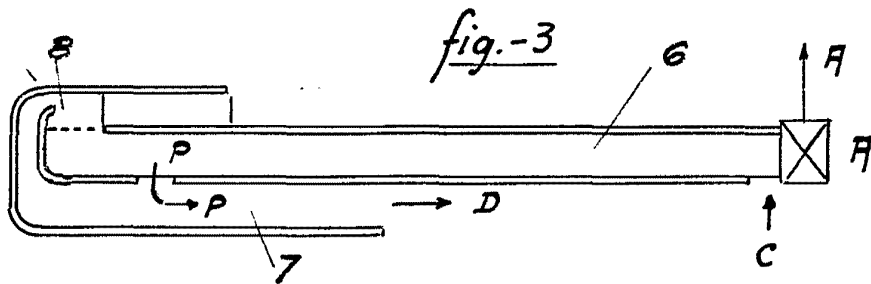
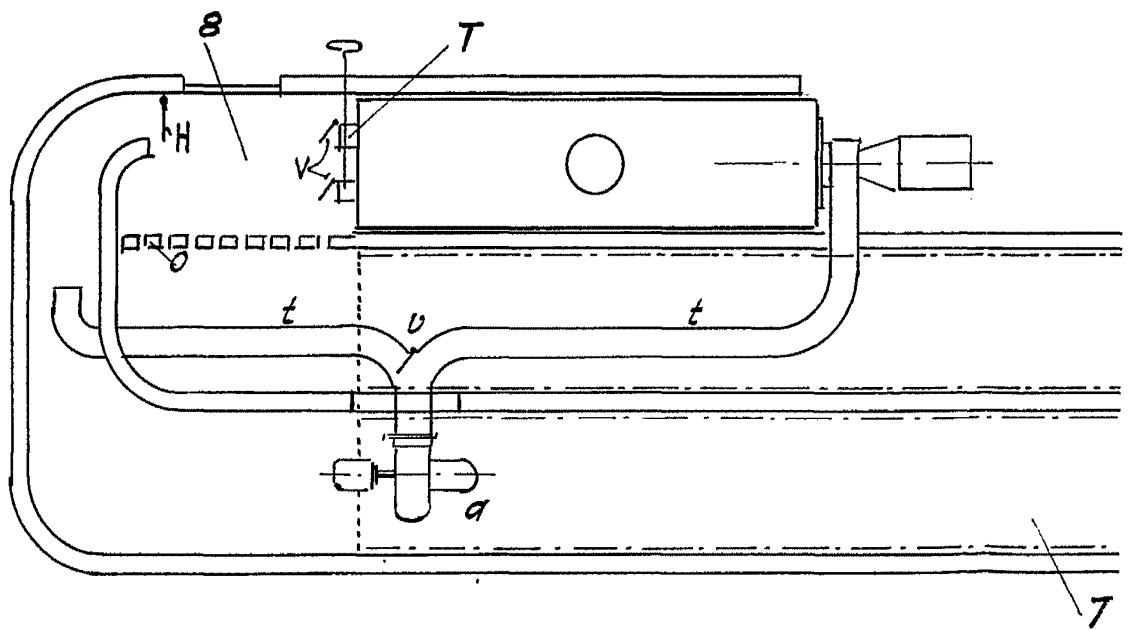
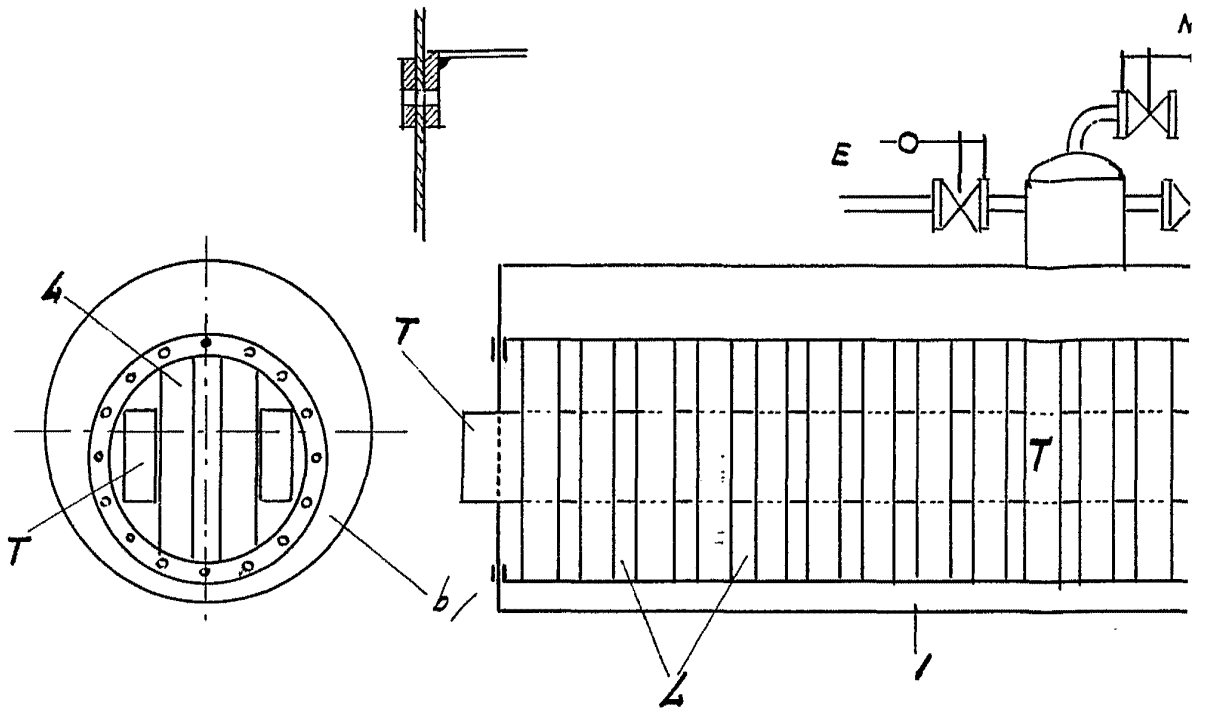


ESCALA VARIABLE

MADRID, 5 ENE. 1960

FAUSTO SANCHEZ VARELA DARES

321469
 FRANCISCO POLO SOBREVIELA



ESCALA VARIABLE

321469

321469
HOJA UNICA

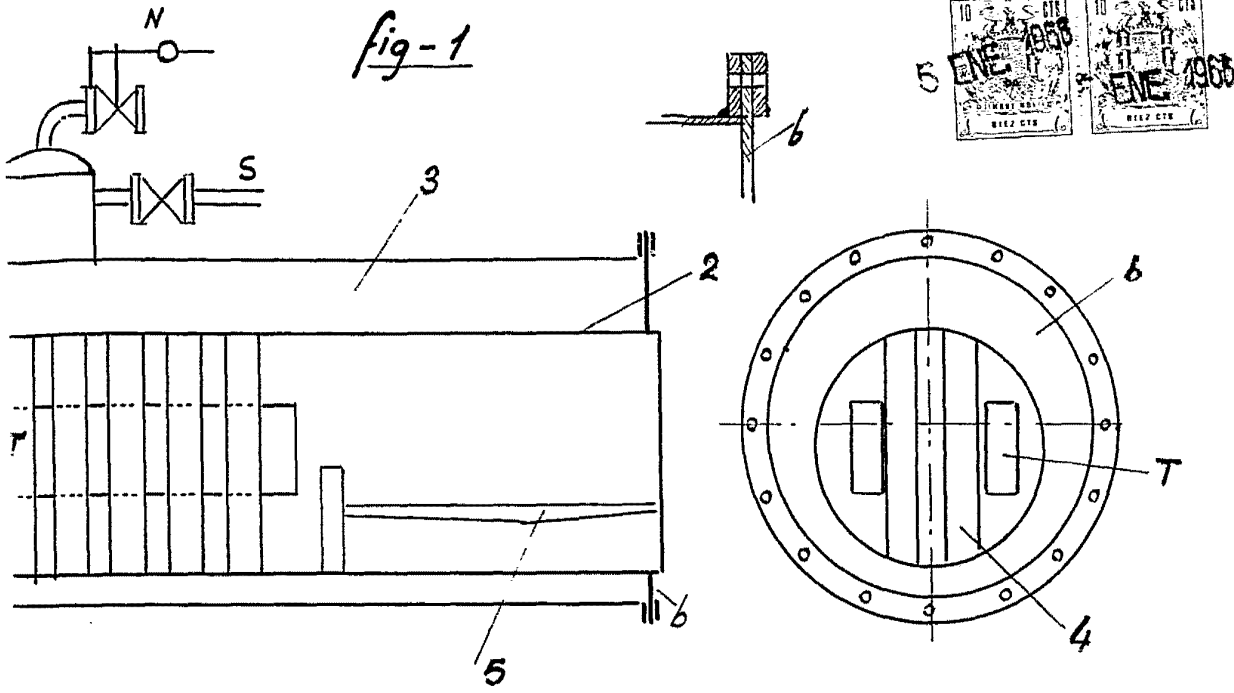


fig.-2

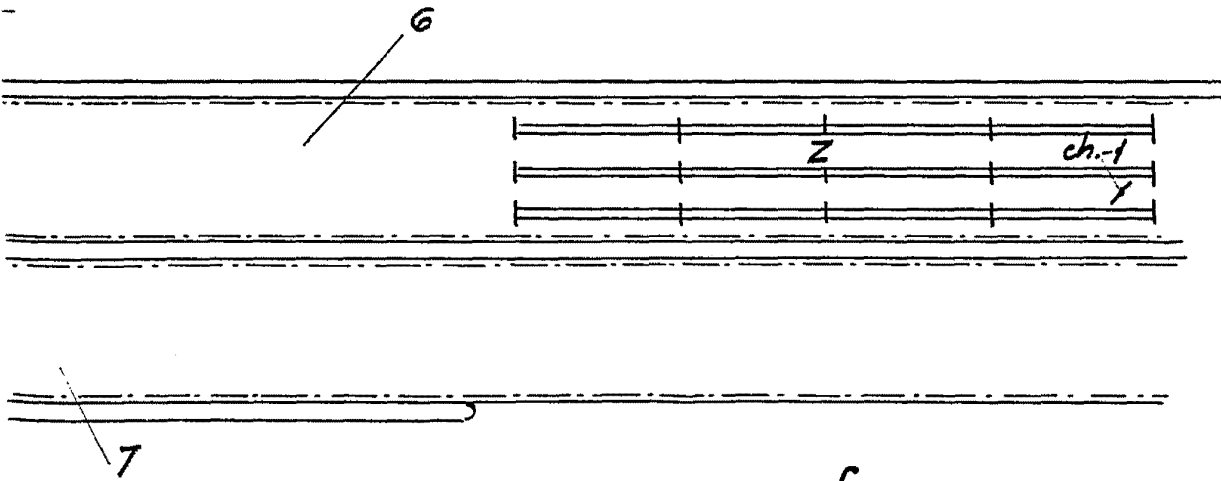


fig-4

