

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 ENE. 1988

(19) ES	(11) NUMERO	(10) Y
	296034	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	24.1.1986	

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	85-01053	25.1.1985	FR

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F24C 15100

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSITIVO PARA PRODUCIR VAPOR DE AGUA"

(71) SOLICITANTE (S)

SEB S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

21260 SELONGEY, Francia

(72) INVENTOR (ES)

Roger Rosset y Jacques Mayeur

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALFONSO DIEZ DE RIVERA

(P.- 91.976)

La presente invención concierne a un dispositivo para producir vapor de agua.

La invención se refiere principalmente a un horno eléctrico para la cocción de los alimentos que comprende tal dispositivo para producir vapor de agua.

Se sabe que es interesante poder producir vapor de agua en el interior de un horno de cocción para aumentar la homogeneidad de la temperatura en el interior de este horno y para evitar la desecación de los alimentos y mejorar los intercambios térmicos.

Se han propuesto varios dispositivos para producir vapor de agua en el interior de un horno de cocción. Estos comprenden generalmente un depósito de agua puesto en contacto con las resistencias calentadoras que están dispuestas cerca del fondo del horno.

Así se produce el vapor de agua por ebullición del agua o por pulverización de agua sobre una placa que se ha llevado a alta temperatura.

Los inconvenientes de estos dispositivos de producción de vapor de agua residen en el hecho de que el agua que se lleva a ebullición se evapora muy rápidamente, de manera que es necesario rellenar frecuentemente el depósito y es difícil controlar el caudal de vapor formado.

El objeto de la presente invención es el de remediar estos inconvenientes.

Según la invención, este dispositivo se caracteriza porque el elemento calentador se coloca más arriba del agua contenida en un depósito, porque dos chapas metálicas, espaciadas ligeramente una de otra de tal modo que definen entre ellas un espacio capilar, se disponen en contacto con

el elemento calentador y se sumergen en el agua del depósito, presentando una de las chapas al menos una abertura situada cerca del elemento calentador.

5 La solicitante ha comprobado de manera sorprendente que cuando el elemento calentador está caliente, se escapa vapor de agua relativamente seco por la abertura practicada en una de las chapas cerca del elemento calentador.

10 La emisión de este vapor se efectúa sin provocar la ebullición del agua contenida en el depósito, dado que ésta no está en contacto directo con el elemento calentador, estando constituido el único contacto entre éste y el agua contenida en el depósito por las dos chapas sumergidas en este agua.

15 Se puede ajustar el caudal del vapor actuando sobre los parámetros siguientes: distancia comprendida entre las dos chapas, conductibilidad del calor más o menos grande de estas chapas, distancia comprendida entre el elemento calentador y el agua y potencia de calentamiento del elemento calentador.

20 La distancia comprendida entre las dos chapas es generalmente igual a algunas décimas de milímetro.

25 Preferentemente, la distancia comprendida entre el elemento calentador y el nivel del agua, la naturaleza de las chapas y las dimensiones del espacio capilar son tales, que el vapor que se escapa por la abertura preparada cerca del elemento calentador está recalentado a una temperatura al menos igual a 160°C. El vapor de agua así formado acelera considerablemente la cocción.

30 La invención se refiere igualmente a un horno

para la cocción de los alimentos que comprenda un dispositivo de producción de vapor conforme a la invención.

Según este aspecto de la invención, el horno, que comprende una resistencia eléctrica tubular que lleva dos ramales paralelos al fondo del horno, lleva un depósito de agua de chapa metálica dispuesto entre los dos ramales de esta resistencia, comprendiendo este depósito dos rebordes situados, respectivamente, sobre dos paredes laterales opuestas de este depósito, recubriendo estos rebordes cada uno de los dos ramales paralelos de la resistencia, estando cerrado este depósito de agua por una tapa de chapa metálica introducida en el interior de este depósito y que presenta paredes laterales ligeramente espaciadas de las paredes laterales del depósito y que se sumergen en el agua del depósito, de tal modo que crean entre estas paredes un espacio capilar, abierto hacia el exterior, en la zona comprendida entre los dos rebordes y el borde adyacente del fondo de la tapa.

El vapor de agua se escapa por las hendiduras definidas entre los rebordes del depósito y el borde adyacente del fondo de la tapa.

Gracias a esta disposición, el dispositivo de producción de vapor no ocupa mucho sitio en el interior del horno.

Por otra parte, la disposición de las hendiduras de escape del vapor a lo largo de las resistencias permite un reparto excelente del vapor en el interior del horno, lo que permite una mayor homogeneidad en el reparto de la temperatura en el interior del horno y por consiguiente una mejor cocción de los alimentos.

5

10

15

20

25

30

Otras particularidades y ventajas de la invención aparecerán también en la siguiente descripción.

En los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos:

5 - la figura 1 es una vista, en corte perpendicular al elemento calentador, de una primera realización de un dispositivo conforme a la invención,

 - la figura 2 es una vista desde arriba del dispositivo,

10 - la figura 3 es una vista en corte longitudinal de un horno de cocción equipado con un dispositivo conforme a la invención,

 - la figura 4 es una vista desde arriba del horno, después de retirar su parte superior,

15 - la figura 5 es una vista en corte, a escala ampliada, según el plano V-V de la figura 4,

 - la figura 6 es una vista desde arriba del dispositivo representado en la figura 5,

20 - la figura 7 es una vista análoga a las figuras 1 y 5 que concierne a una variante de realización,

 - la figura 8 es una vista desde arriba del dispositivo representado en la figura 7,

25 - la figura 9 es una vista en corte longitudinal, perpendicular a la de la figura 5, que muestra una variante de realización,

 - la figura 10 es una vista en corte según el plano X-X de la figura 9.

En la realización de las figuras 1 y 2, el dispositivo para producir vapor de agua comprende un elemento calentador 1 constituido por una resistencia eléctrica tubu

lar y un depósito 2 que contiene agua 3.

5 El elemento calentador 1 se coloca por encima del agua 3 contenida en el depósito 2. Dos chapas metálicas 4, 5, espaciadas ligeramente una de otra de tal modo que de finen entre ellas un espacio capilar 6, se disponen en contacto con el elemento calentador 1 y se sumergen en el agua 3 del depósito 2.

La chapa 5 presenta aberturas 7 situadas precisamente por encima del elemento calentador 1.

10 La distancia comprendida entre las dos chapas 4, 5 es igual a algunas décimas de milímetro. Estas chapas 4, 5 se hacen, por ejemplo, de acero inoxidable.

15 En el ejemplo representado en las figuras 1 y 2, las dos chapas 4, 5 están dobladas en U y recubren el elemento calentador 1 de manera que la base de la U está en contacto con el elemento calentador 1 y que las dos alas de la U, formada por las dos chapas, se sumergen en el agua 3 del depósito 2. Por otra parte, las aberturas 7 están situadas en la chapa exterior 5 según una línea situada por encima del elemento calentador 1, en un plano vertical que pasa por el eje de este elemento.

20 El funcionamiento de este dispositivo es el siguiente.

25 Debido al espacio muy delgado comprendido entre las dos chapas 4, 5, el agua 3 tiende a subir por este espacio, por efecto de capilaridad y de bombeo térmico.

Tan pronto como este agua alcanza una zona donde la temperatura es igual a la de ebullición, el agua se vaporiza escapándose por las aberturas 7.

30 Las pruebas han demostrado que la distancia

entre la resistencia 1 y el nivel del agua puede llegar a 60 mm.

El agua contenida en el depósito en ningún caso entra en ebullición, porque la chapa 4, 5 de espesor reducido (menos de 1 mm) realiza con el agua un contacto térmico insuficiente para engendrar la ebullición de este agua.

En la realización de las figuras 3 y 4 se representa un horno eléctrico para la cocción de los alimentos que comprende un dispositivo 8 de producción de vapor conforme a la invención.

Este horno comprende una resistencia eléctrica tubular 9, que lleva dos ramales 9a, 9b paralelos al fondo del horno. En las figuras 5 y 6 se ve un depósito de agua 11 de chapa metálica que se ha colocado entre los dos ramales 9a, 9b de esta resistencia 9.

Este depósito 11 comprende, a este efecto, dos rebordes 12, 13 situados, respectivamente, en dos paredes laterales 14, 15 opuestas de este depósito, recubriendo cada uno de estos rebordes 12, 13 los dos ramales paralelos 9a, 9b de la resistencia 9. El depósito 11 se cierra por una tapa 16, también de chapa delgada, que presenta paredes laterales 17, 18 espaciadas ligeramente de las paredes laterales 14, 15 del depósito 11 y que se sumergen en el agua de este depósito, de tal modo que crean entre ellas un espacio capilar 19 abierto hacia el exterior por una hendidura 20 comprendida entre los dos rebordes 12, 13 y el borde adyacente 21 del fondo 22 de la tapa 16.

Por otra parte, el depósito 11 se introduce dentro de una abertura 23 practicada en el fondo 10 del horno, de modo que el fondo 24 del depósito 11 está en contacto

con el exterior del horno o el depósito 11 está en contacto con la pared exterior del horno (véanse líneas de puntos en la figura 5).

5 El funcionamiento de este dispositivo es idéntico al del representado en las figuras 1 y 2.

Cuando la resistencia 9 está caliente, el agua que ha subido por el espacio capilar 19 se vaporiza y se escapa por las hendiduras 20 situadas a lo largo de los ramales de la resistencia 9a, 9b.

10 El vapor de agua que sale de las hendiduras está recalentado a una temperatura que varía entre 160 y 200°C, según la distancia comprendida entre el elemento calentador y el nivel del agua contenida en el depósito.

15 El agua contenida en el depósito 11 no corre el riesgo de hervir porque el calor desprendido por la resistencia 9 no se transmite directamente al agua contenida en el depósito y, además, este agua es refrigerada por el fondo 24 del depósito que está en contacto con el exterior del horno.

20 La solicitante ha demostrado que se pueden añadir al agua contenida en el depósito 11 aromas (hierbas o alcoholes), que perfuman el vapor producido por el dispositivo, sin dañar a su funcionamiento.

25 El dispositivo conforme a la invención presenta, además, la ventaja de ser de realización muy sencilla, de ser fácil de limpiar y de poder ser retirado del horno y volver a ponerse en su sitio en éste muy fácilmente.

En la variante representada en las figuras 7 y 8, el dispositivo de producción de vapor también comprende dos chapas metálicas 25, 26 dobladas en U y espaciadas lige

ramente una de otra. Las paredes laterales de estas chapas 25, 26 se sumergen en el agua 3 del depósito 27 y sus extremos están en contacto con el fondo 28 de éste, que sirve de soporte a estas chapas.

5 La base de la U formada por las chapas 25, 26 tiene una garganta 29 dirigida hacia el fondo 28 del depósito 27 que se adapta parcialmente al contorno de la resistencia 1. Se han practicado dos series de aberturas 30 en la chapa exterior 25 según dos líneas paralelas a la resistencia 1, situadas a uno y otro lado de la garganta 29.

10 El funcionamiento de este dispositivo es idéntico al de las realizaciones precedentes.

15 Por supuesto, la invención no se limita a los ejemplos de realización que se acaban de describir y se pueden aportar a éstos numerosas modificaciones sin salirse del marco de la invención.

20 Así, la chapa utilizada para realizar el dispositivo conforme a la invención puede ser de metal o aleación además del acero inoxidable, con tal de que esta materia resista la acción prolongada de la temperatura, del agua y del vapor y de que su conductibilidad térmica no sea ni muy grande, ni muy pequeña. También se puede actuar sobre el estado de la superficie del metal (limpieza con chorro de arena o satinado, por ejemplo) con el fin de hacer variar el caudal de agua.

25 El dispositivo de producción de vapor conforme a la invención, también puede ser utilizado, por supuesto, en otras aplicaciones que los hornos, tales como los aparatos de producción de vapor para el tratamiento facial y los humidificadores del aire ambiente.

El espacio comprendido entre las dos chapas metálicas se puede ajustar con precisión disponiendo entre éstas calces de espesor reducido o practicando en una de las chapas ondulaciones de escasa amplitud.

5 Por otra parte, en el dispositivo representado en las figuras 9 y 10, se han previsto medios que permiten hacer variar el caudal de vapor entre el comienzo y el final de la cocción, es decir, entre el momento en que el recipiente 11 está lleno y en que éste está casi vacío. A este efecto, se ha previsto sobre las paredes laterales 17, 18 una escotadura 31 en forma de V invertida, es decir, ensanchada hacia abajo, estando situada la cima 32 de esta escotadura 31 cerca del nivel máximo del agua contenida en el depósito 11. Gracias a esta escotadura 31, se comprueba cómo el caudal de vapor que sale por 20 y 21 es máximo al comienzo de la cocción y luego disminuye progresivamente a medida que el nivel de agua baja en el recipiente. Así se puede programar el caudal del vapor en función del tiempo de cocción.

15
20 Por supuesto, también se puede practicar tal escotadura en las paredes 26 del dispositivo representado en la figura 7.

25

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo para producir vapor de agua, que comprende un elemento calentador y un depósito de agua, caracterizado porque el elemento calentador está colocado por encima del agua contenida en el depósito, y porque dos chapas metálicas, espaciadas ligeramente una de otra de tal modo que definen entre ellas un espacio capilar, están dis-

15 puestas en contacto con el elemento calentador y sumergidas en el agua del depósito, presentando una de las chapas al menos una abertura situada cerca del elemento calentador.

20 2ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque la distancia comprendida entre el elemento calentador y el nivel del agua, la naturaleza de las chapas y las dimensiones del espacio capilar son tales, que el vapor que se escapa por la abertura está recalentado.

25 3ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque la distancia comprendida entre las dos chapas es igual a algunas décimas de milímetro.

4ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque las dos chapas están dobladas en U y recubren el elemento calentador de manera que la base de la U está en contacto con el elemento calen-

tañador y las dos alas de la U se sumergen en el agua del depósito, estando practicadas varias aberturas en la chapa exterior según una línea situada encima del elemento calentador.

5 5ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque las dos chapas son de acero inoxidable.

10 6ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un depósito de agua de chapa metálica dispuesto entre los dos ramales de una resistencia eléctrica, comprendiendo este depósito dos rebordes situados, respectivamente, en dos paredes laterales opuestas de este depósito recubriendo estos rebordes cada uno de los dos ramales de la resistencia, estando cerrado este depósito por una tapa de chapa metálica, introducida en el interior de éste y que presenta paredes laterales espaciadas ligeramente de las paredes laterales del depósito y que se sumergen en el agua del depósito, de tal modo que crean entre ellas un espacio capilar abierto hacia el exterior en la zona comprendida entre los dos rebordes y el borde del fondo de la tapa.

15 7ª.- Dispositivo conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende dos chapas metálicas dobladas en U y espaciadas ligeramente, sumergiéndose las paredes laterales de estas chapas en el agua del depósito y estando en contacto con el fondo de éste, llevando la base de la U una garganta dirigida hacia el fondo del depósito y que se adapta al contorno de la resistencia, estando dispuestas dos series de aberturas en la chapa exterior según dos líneas paralelas a la resistencia y situadas a uno y

otro lado de la garganta.

8ª.- Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 6ª o 7ª, caracterizado porque las chapas metálicas presentan una escotadura ensanchada hacia abajo.

5

9ª.- "DISPOSITIVO PARA PRODUCIR VAPOR DE AGUA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid,

P.A.

26 JUN 1987
Alfonso Díez de Rivera
Por Poder,
[Handwritten Signature]

15

20

25

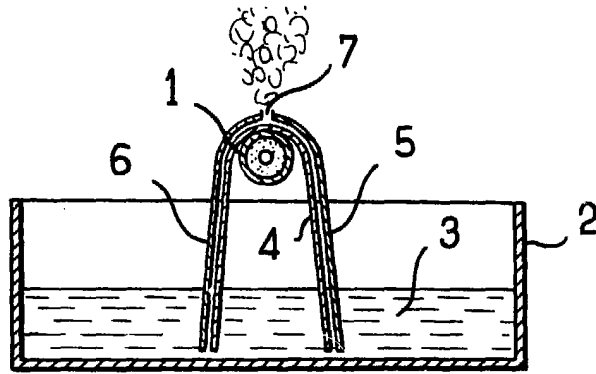


FIG. 1

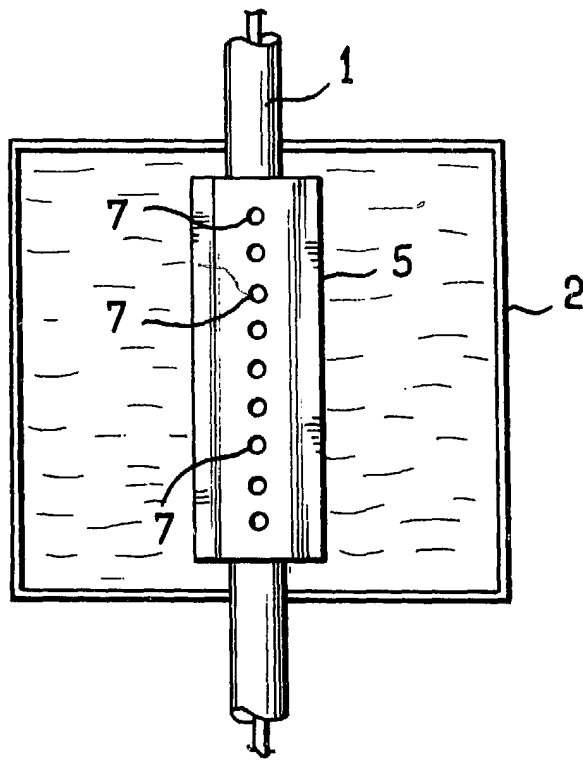


FIG. 2



Alfonso Díaz de Rivera
Por Foder,

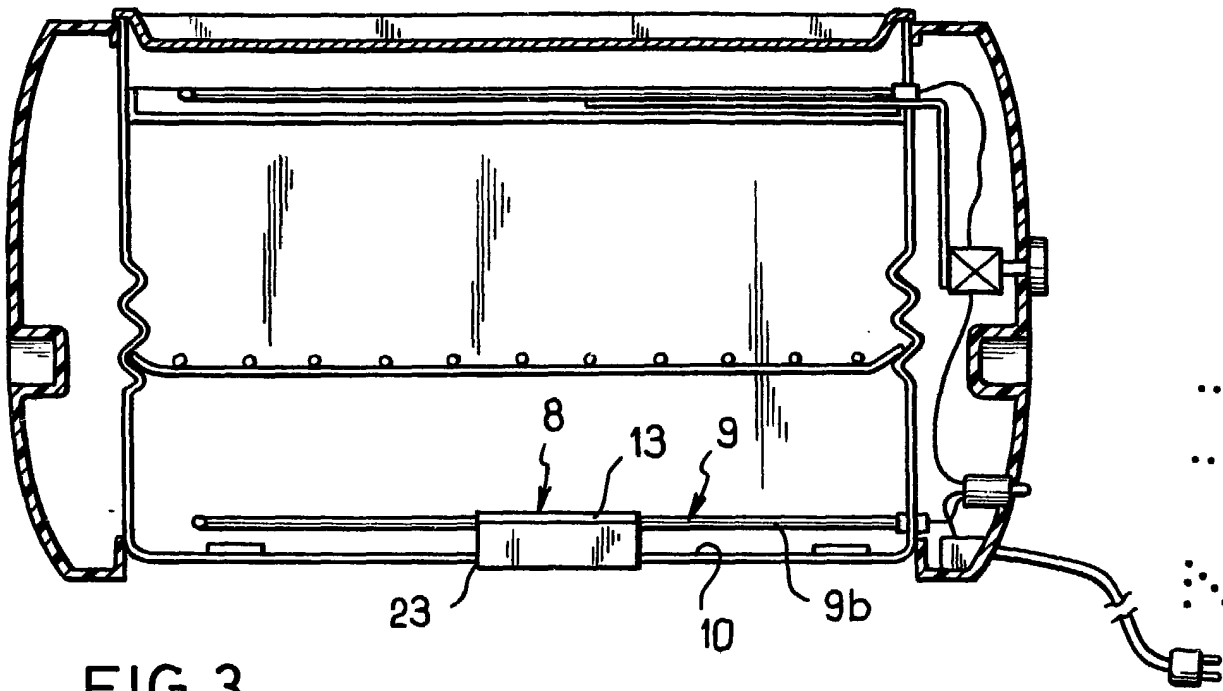


FIG. 3

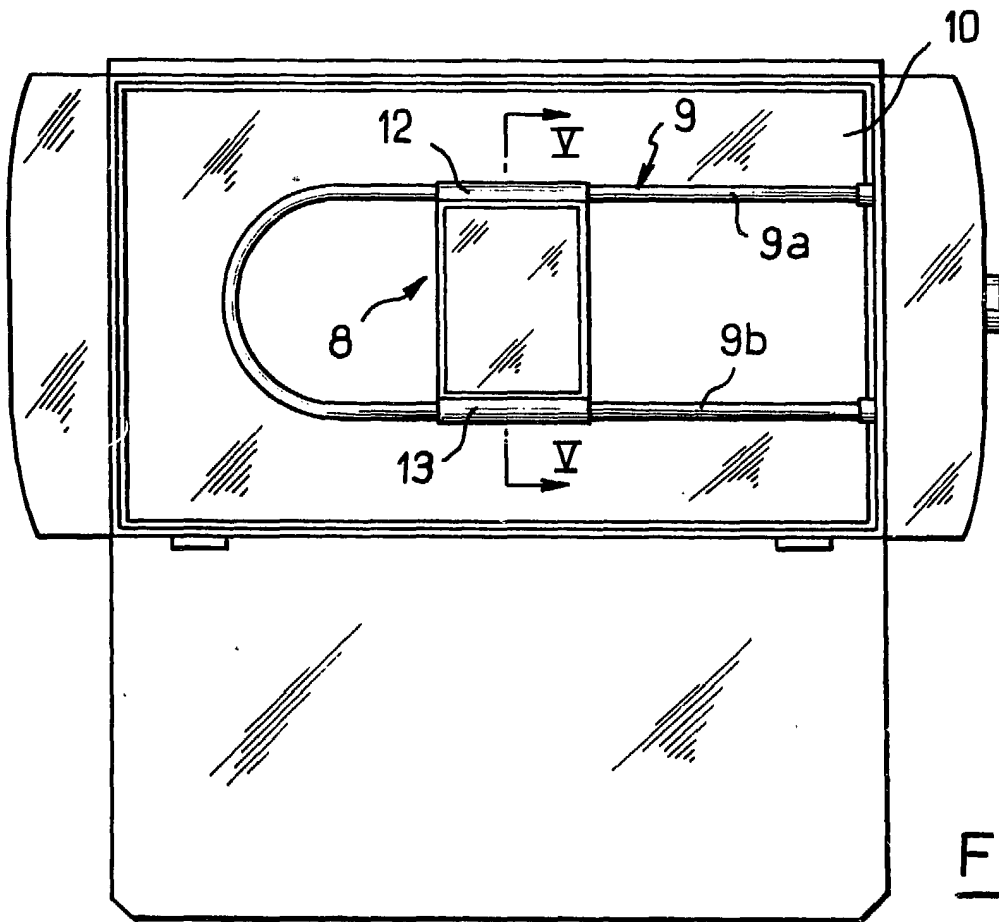


FIG. 4

Alfonso Díez de Rivera
Por Poder,

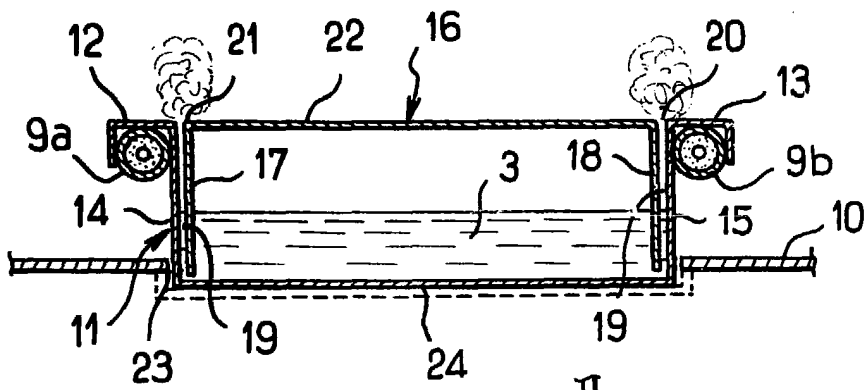


FIG. 5

FIG. 6

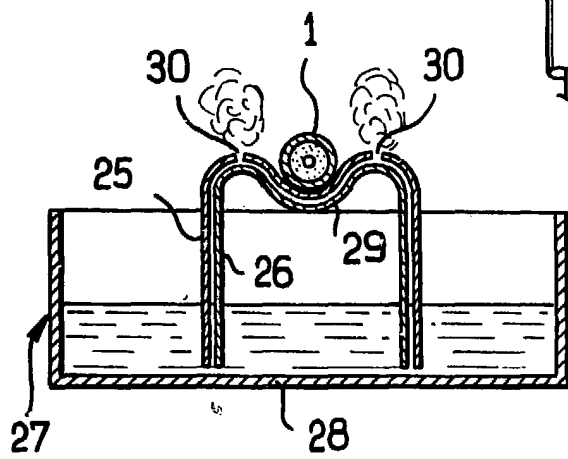
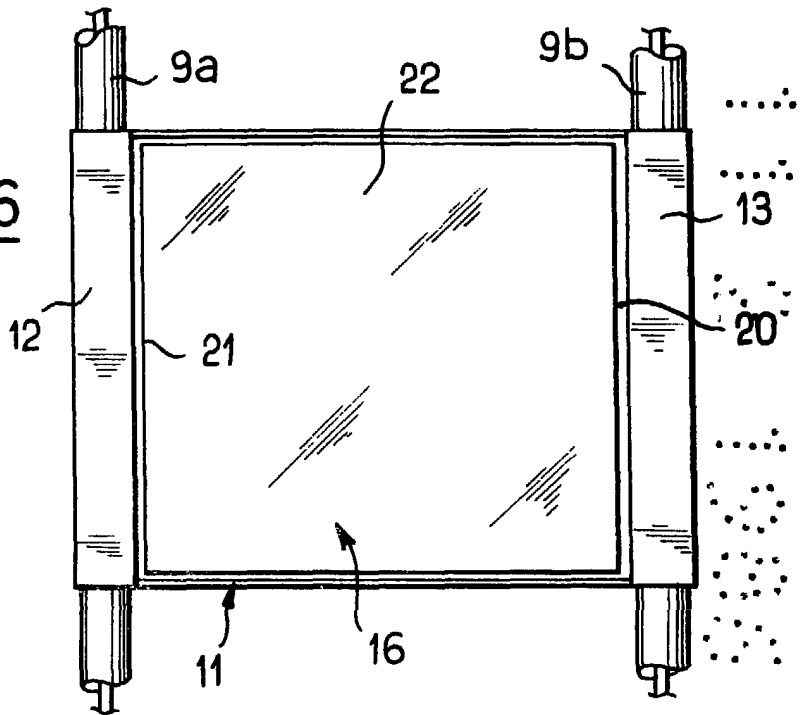


FIG. 7

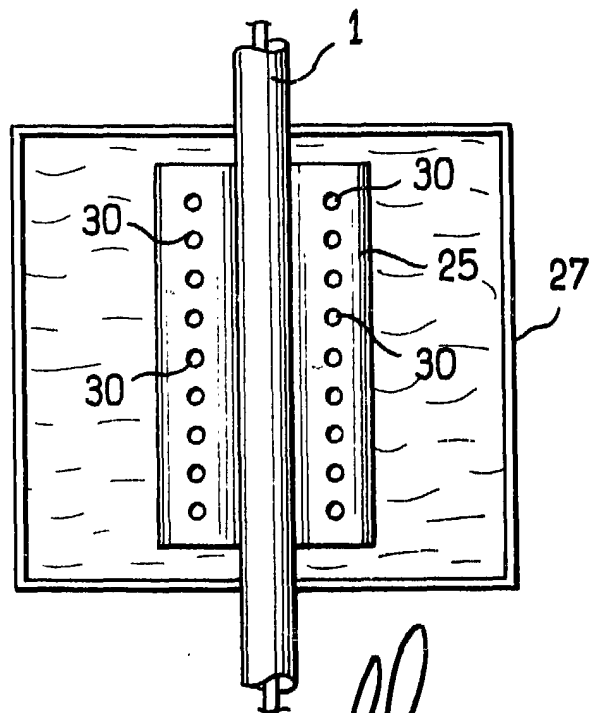


FIG. 8

Alfonso Diez de Rivera
 Alfonso Diez de Rivera
 Por Fodor,

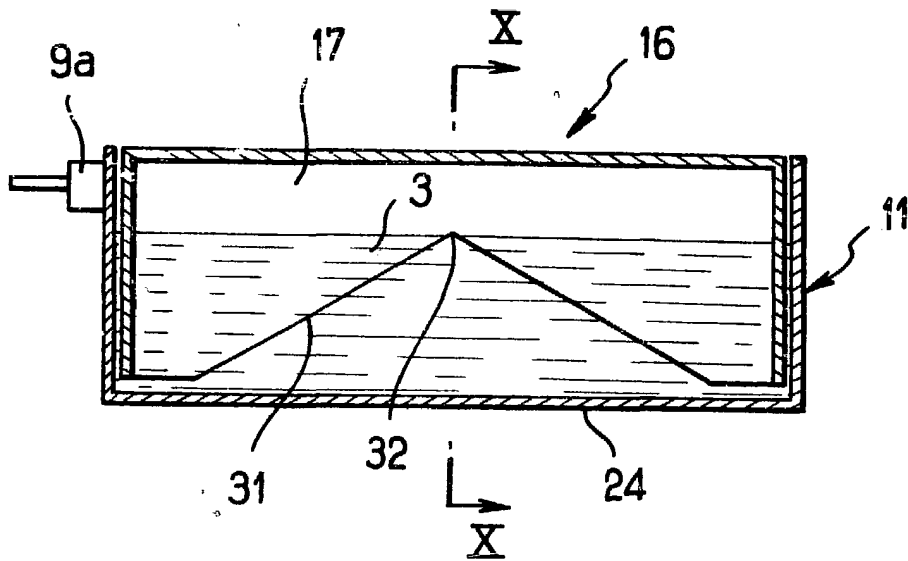


FIG. 9

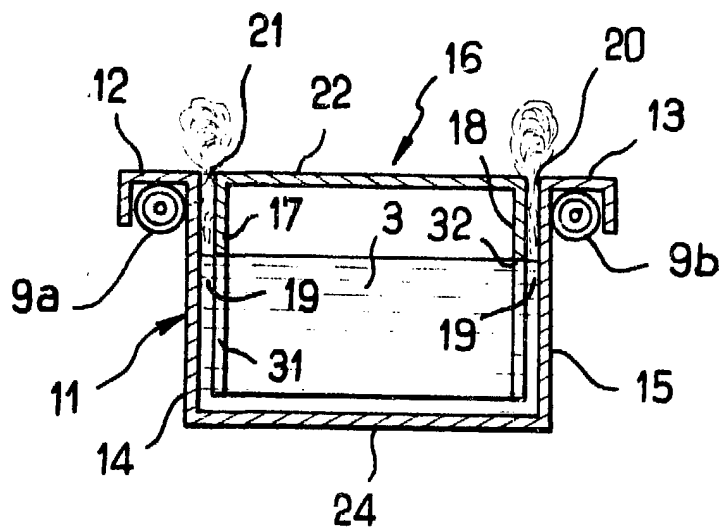


FIG. 10

[Signature]
Alfonso Mera de Rivera
Por Fedat.