

P.- 22.643

D. 473

276368 Cas 2-2a 0/12818



276368

30 NOV. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 11 de Abril de 1962, con el Núm. 276.368

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GABRIEL, JULES, MAURICE, ARMAND FEUILLET, de nacionalidad francesa, residente en Boulevard Félix Faure, Angle rue Jules Grévy, Casablanca, Marruecos, por:
"UN APARATO ESTERILIZADOR PARA UN FLUIDO TAL COMO EL AGUA".

El presente invento tiene por objeto un aparato para esterilizar el agua por rayos ultravioletas, caracterizado por que un tubo germicida, emisor de rayos ultravioletas de longitud de onda de 2.537 A₀, que tiene la propiedad de distribuir los microorganismos, está colocado concéntricamente en el interior de un tubo metálico u otro, cuya superficie interna está recubierta de preferencia con un revestimiento de gran poder de reflexión.

Los dos tubos están montados de tal manera que el agua circula en la parte anular, siendo tal el diámetro de los tu-

276368

30 M



bos que el agua sea irradiada por los rayos ultravioletas en todo su espesor.

Según una característica complementaria del invento, se prevé:

- 5 - Una lámpara helicoidal colocada en el espacio anular de la lámpara y del tubo transportador, tangencialmente estanca a los dos, y que obliga al agua a un recorrido de contacto más largo con la radiación ultravioleta.

10 Según otra característica del invento, el aparato comprende:

- Una cabeza de montaje especial, concebida de tal manera que pueda adaptarse indistintamente a uno cualquiera de los extremos de los tubos y que permite de una manera casi instantánea el montaje de un número cualquiera de unidades esterilizadoras en serie o en paralelo y que asegura por simple aprieto
15 la rigidez y la estanqueidad del conjunto.

Otras características accesorias del invento resaltarán de la descripción detallada hecha a continuación con referencia al dibujo anejo. Naturalmente, la descripción y el dibujo no
20 están dados más que a título de ejemplo indicativo y no limitativo.

La figura 1 es una vista esquemática en corte longitudinal de un aparato conforme al invento.

25 La figura 2 es una vista parcial en corte de un modo de realización particular del aparato conforme al invento.

Las figuras 3, 4 y 5 son vistas hechas en corte según las líneas III-III, IV-IV y V-V, respectivamente, de la figura 2.

La figura 6 es una vista desde arriba de una caja de unión eléctrica para las lámparas emisoras de ultravioleta.

30 La figura 7 es una vista por debajo de la misma caja.

276368

30



La figura 8 es una vista en corte hecha según la línea VIII-VIII de la figura 6.

La figura 9 es un esquema del conjunto de una instalación según el invento.

5 Tal como se representa en el dibujo en la figura 1, el aparato comprende un tubo exterior A y una lámpara de rayos ultravioleta B que puede ser una lámpara tal como las vendidas en el comercio con la marca "MAZDA" tipo TG25 o TG16, por ejem
plo.

10 En cada extremo del tubo A están previstos prensaestopas C que aseguran la estanqueidad entre el tubo A y la lámpara B. El agua a esterilizar es introducida por una tubuladura D y es evacuada por una tubuladura E. Este agua circula en el espacio anular que subsiste entre el tubo A y la lámpara B y la diferen
15 cia de diámetro entre este tubo A y esta lámpara B es tal, que el agua sea irradiada en toda su masa.

Se pueden colocar varios sistemas en serie o en paralelo, según los caudales a tratar. El aparato se puede colocar, o bien verticalmente, o bien horizontalmente.

20 El aparato así realizado puede ser completado por un dispositivo de ignición automática de las lámparas con retardador en la extinción, cuyo tiempo puede ser regulado según las dosis de irradiación necesarias para una buena esterilización del agua, pudiendo ser distribuída esta última a temperatura constante.

25 Haciendo referencia ahora a las figuras 2 a 5, se ve que el aparato comprende dos lámparas 1 emisoras de rayos ultravioletas, colocadas cada una en un tubo 2 donde circula el agua a esterilizar. Dos rampas helicoidales 3 obligan al agua introdu
cida por una entrada 4 a circular en los espacios 5 alrededor de
30 las lámparas 1. Cada rampa se junta tangencialmente en a con

276368



los tubos 2 y en b con las lámparas 1. Pueden estar constituídas, o bien por un elemento independiente tal como un resorte de acero inoxidable, de materia sintética u otra, o bien por una parte creada por mecanización o moldeo en las lámparas 1 o en los tubos 2. Imprimen al agua un movimiento circular alrededor de las lámparas 1, que asegura un contacto del agua y de las lámparas tanto más largo cuanto más pequeño es el paso de la hélice.

Después de haber recorrido el primer tubo, el agua sale en 6 y luego es introducida en el segundo tubo por la entrada 7 para salir definitivamente de la unidad de tratamiento en 8.

Los dos conjuntos de tubos y de lámparas están reunidos por una cabeza de unión 9 que lleva dos juntas 10 que aseguran la estanqueidad con los tubos 2. La estanqueidad con las lámparas 1 está asegurada por juntas 11 que forman prensaestopas. Anillos 12 forman apoyo para las rampas 3. Finalmente, una placa de aprieto estanca 13 cierra el conjunto.

Es posible reunir dos unidades de tratamiento por superposición, como se representa en las figuras 3 y 4. En este caso, está prevista una entrada 14 asociada a la salida 8 por una junta cilíndrica de estanqueidad 15.

Las dos cabezas de unión 9 superior e inferior están reunidas por vástagos 16 fileteados en sus extremos y que reciben tuerca de bloqueo 17. Además, un tornillo 18 solidariza la cabeza superior 9 y la placa 13 y sirve para el emplomado que garantiza la inviolabilidad del dispositivo.

Dos unidades de tratamiento superpuestas como en las figuras 3 y 4 están reunidas gracias a agujeros 19 en los cuales se aplican vástagos fileteados 20 que reciben una tuerca de aprieto 21.

276368

30



La conexión eléctrica se hace por medio de una caja de ma-
teria aislante 23 que puede tener circuitos impresos (figuras 6,
7 y 8).

5 La caja 23 tiene alvéolos 22 en los cuales se aplican las
clavijas de las lámparas 1. Están reunidas por conductores 24
a casquillos 25 que reciben los hilos de conexión a la red, apre-
tados por tornillos 26.

10 La caja 23 está atravesada por un paso 27 donde se introdu-
ce el conductor común de las lámparas o de los transformadores.
Este conductor está constituido por un vástago de cobre por ejem-
plo y está unido a los circuitos por medio de tornillos de aprie-
to. Los starters están conectados por plots 28. Los circuitos
de la caja 23 están encerrados, mantenidos y aislados por una cu-
bierta 29 fijada a la caja 23 por tornillos 30 que pueden ser pre-
15 cintables.

Haciendo referencia ahora a la figura 9, se ve el conjun-
to de una instalación que comprende una llegada de agua corrien-
te 1 equipada de un regulador de presión y que conduce a un ca-
lentador de agua 31 que asegura por regulación termostática una
20 temperatura de agua constante.

El encendido de las lámparas 1 se consigue incluso con los
menores caudales de agua por un hidrocontacto 32, aguas abajo
del cual se encuentran un aparato de esterilización 33, un apa-
rate de esterilización previa 34 y un depósito estéril 35 com-
pensador de caudal con presión de aire. La circulación de agua
25 es controlada por una electroválvula 36 y está previsto un con-
tacto de cebado 37 y un obturador de cebado 38.

La instalación eléctrica comprende además un relé amperi-
métrico de seguridad 39 que forma inversor, un contactor de en-
cendido 40, un contador horario de encendido 41, un mecanismo de
30 relejería de encendido 42, un contactor disyuntor 43 que manda

276368

30



el conjunto de los circuitos, una resistencia de seguridad 44, un termostato de seguridad 45 y una electroválvula de seguridad térmica subordinada al termostato 45.

5 El depósito 35 tiene una capacidad calculada en función del número de grifos a alimentar y del caudal del esterilizador de agua. Está provisto de una resistencia 35 a que asegura el mantenimiento a temperatura del agua, subordinada a un termostato 35b, de un nivel de agua 35c para el control visual del contenido del depósito 35, de lámparas de rayos ultravioletas 10 35d que mantienen la esterilidad del aire.

El contacto de cebado 37 comprende una cámara 37c purgada de aire y sensibilizada a la apertura de un grifo que crea una depresión a partir de su más pequeña apertura. Unas membranas flexibles 37a y 37b se reúnen bajo el efecto de la depresión y 15 pegan los contactos a y b, ya sea directamente, ya sea por bi la estancia u otro medio.

Las membranas 37a y 37b pueden estar sustituidas por un presostato sensible a la diferencia de presión provocada.

El relé de seguridad 39 está regulado de manera que asegura 20 ra el contacto g h, cuando todas las lámparas funcionan, y que vuelve a caer sobre e f cuando una cualquiera de ellas no se enciende o se apaga.

La resistencia 44 está calibrada de manera que provoca una intensidad de disyunción en 43 que esté en relación con las 25 posibilidades de los contactos e f (1 a 3 amperios por ejemplo).

El obturador 38, normalmente en posición de cierre, está perforado por un agujero calibrado que no permite el llenado de la cámara 37c más que en un tiempo determinado, en relación con el funcionamiento del hidrocontacto 32.

30

Funcionamiento.

276368

30



El funcionamiento de la instalación es el siguiente:

En reposo, en tanto que todas las tomas están cerradas, la presión es la misma en todas partes, incluso en el obturador de cebado 38.

Con excepción del disyuntor 43, del mecanismo de relojería 42 y de los contactos e f, todos los contactos están cortados.

Hay que señalar que en este momento el contacto e f carece de efecto puesto que el contacto de encendido 40 está cortado.

La apertura de un grifo de toma (estando inoperante el hidrocontacto 32 cuando 36 está cerrado) provoca instantáneamente una depresión en la cámara 37c del manocontacto de cebado 37, que asegura inmediatamente la apertura del obturador 38 y el contacto a b.

Este último provoca la apertura de la electroválvula 36 y, por el mecanismo de relojería 42 y el contactor 40, el encendido de las lámparas.

La apertura de la electroválvula provoca el funcionamiento del hidrocontacto 32 que asegura así el contacto c d y el mantenimiento de encendido por el contactor 40.

El depósito 35 que alimenta durante la utilización, vuelve a cerrar el obturador 38 cuyo agujero calibrado asegura el llenado de la cámara 37c, cuyo aumento de presión provoca el corte del contacto a b. El tiempo de subida a la presión de corte es tal que antes de este último, el mecanismo de relojería 42 haya asegurado el corte de su contacto.

Al encenderse las lámparas, la intensidad de estas últimas provoca el funcionamiento del relé de seguridad 39.

276368



Si una lámpara cualquiera no se enciende, el relé de seguridad continúa el contacto e f más allá del tiempo neutro del disyuntor 43 cuya intensidad alimentada por la resistencia 44 provoca la disyunción que asegura la parada total del sistema, habiéndose cerrado la electroválvula a partir de la ruptura del contacto a b.

Una lámpara que se apaga en curso de funcionamiento, disminuye la intensidad de excitación del relé de seguridad 39 y provoca la atracción de este último sobre el contacto e f que origina a su vez la disyunción del contactor disyuntor 43, parando así todo el conjunto.

Un corte, un mal contacto, en uno cualquiera de los circuitos eléctricos provoca inmediatamente la parada del conjunto por la disyunción de 43.

La disyunción del contactor 43 obliga a un rearmado manual. Puede estar provisto de un timbre de alarma accionado por el corte del circuito.

En funcionamiento normal, el cierre de los grifos no puede detener el tratamiento del agua más que cuando el depósito compensador está lleno, es decir, cuando hay equilibrio entre su presión y la presión de regulación, que es así la misma en toda la red comprendida entre la llegada urbana y la toma.

La electroválvula 36 no se vuelve a cerrar más que cuando el depósito compensador está en equilibrio y la extinción de las lámparas no puede ser conseguida más que por la detención total de la circulación del agua en el hidrocontacto 32.

La seguridad térmica está asegurada por el termostato 45 que provoca la introducción de agua fría por la electroválvula 46 que le está subordinada, oponiéndose así a toda elevación anormal de temperatura en el circuito.

276368

30 MA



Finalmente, es fácil comprender que una interrupción de corriente provoca en seguida la puesta en seguridad del conjunto e impide toda toma de agua estéril.

5 El contador horario controla la duración de las lámparas y asegura automáticamente la parada total del sistema por disyunción de 43 con alarma en el límite de eficacia.

El funcionamiento de la esterilización previa no sufre ninguna alteración. Puede ser hecho automático por juego de contactores y de electroválvulas.

10 Cuando el depósito compensador es suprimido, los contactos c y d son derivados por un retardador de corte eléctrico.

Todo este conjunto puede ser completado por una señalización sonora y luminosa local y a distancia.

15 El invento no está limitado solo a los modos de realización descritos y representados, sino que abarca, por el contrario, todas las variantes de realización y aplicación.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Marruecos, el 12 de Abril de 1961, bajo el Núm. 12012 y en Francia, el 23 de Octubre de 1961, bajo el Núm. PV. 876.969, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un aparato esterilizador para un fluido tal como el agua, mediante rayos ultravioletas, caracterizado porque tiene un tubo germicida, situado en el interior de un tubo de circula

276368



30

ción, que irradia rayos ultravioletas, circulando una masa de agua concéntricamente entre los dos tubos, asegurando así la destrucción de los microorganismos.

5 2.- Un aparato según el punto 1, caracterizado porque una rampa helicoidal situada en el espacio anular de la lámpara y del tubo transportador, estanca tangencialmente a los dos, obliga al agua o al líquido a esterilizar a un camino más largo de contacto con la irradiación ultravioleta.

10 3.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está prevista una cabeza de montaje que puede adaptarse indiferentemente a una cualquiera de las extremidades de los tubos transportadores, formando una unidad de tratamiento, que permite de una forma casi instantánea el montaje de un número cualquiera de unidades esterilizantes en
15 seris o en paralelo y asegurando por simple aprieto la rigidez y la estanqueidad del conjunto.

 4.- Un aparato según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque comprende una cubierta de conexión eléctrica, concebida para el montaje y el acoplamiento eléctrico casi
20 instantáneo de un número cualquiera de unidades esterilizantes.

 5.- Un aparato según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque está incluido en una instalación de distribución de agua esterilizada, en la que son controlados el caudal y la temperatura y provocan la parada de la instalación e impiden
25 que se extraiga agua, cuando sus valores alcanzan una cantidad dada.

 6.- Un aparato según el punto 5, caracterizado porque tiene medios que controlan el funcionamiento de las lámparas de rayos ultravioletas y que paran la instalación con imposibilidad
30 de que se extraiga agua en el caso de fallo de una o varias lám-

276368



para o cuando se alcanza el límite de su eficacia.

5 7.- Un aparato según el punto 5, caracterizado porque tiene medios de parada que impiden que se extraiga agua en el caso de funcionamiento defectuoso de los circuitos eléctricos y/o hidráulicos.

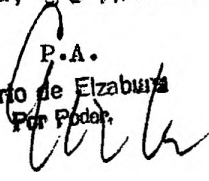
8.- Un aparato esterilizador para un fluido tal como el agua.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re presentado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 30 MAY. 1962

P.A.
Alberio de Elzabura
Por Poder.





276368

FIG.1

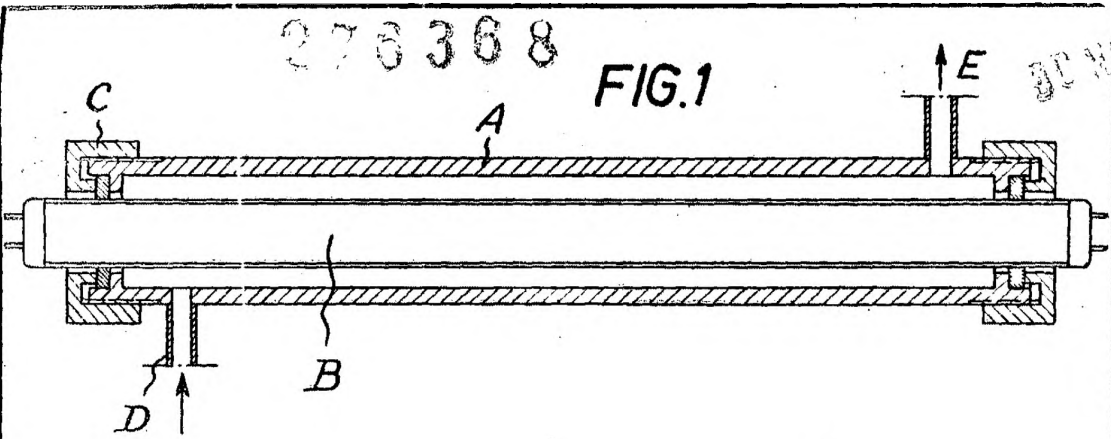


FIG.3

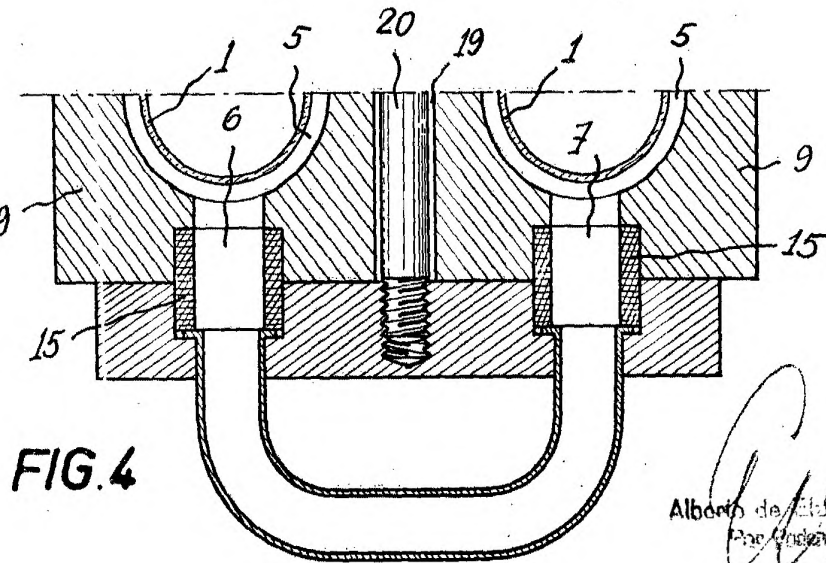
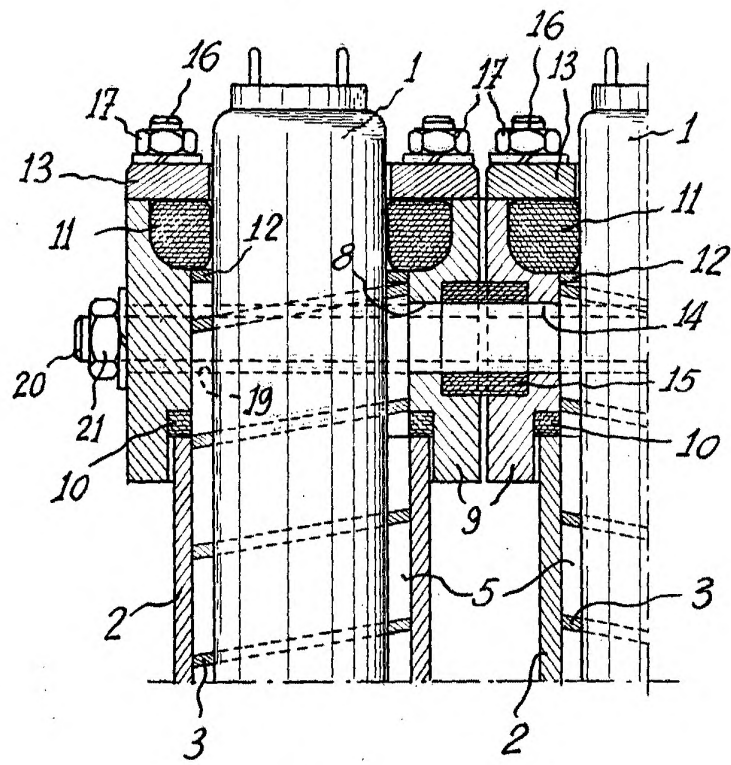


FIG.4

Alberto de ...
Ingeniero

276368



FIG. 2

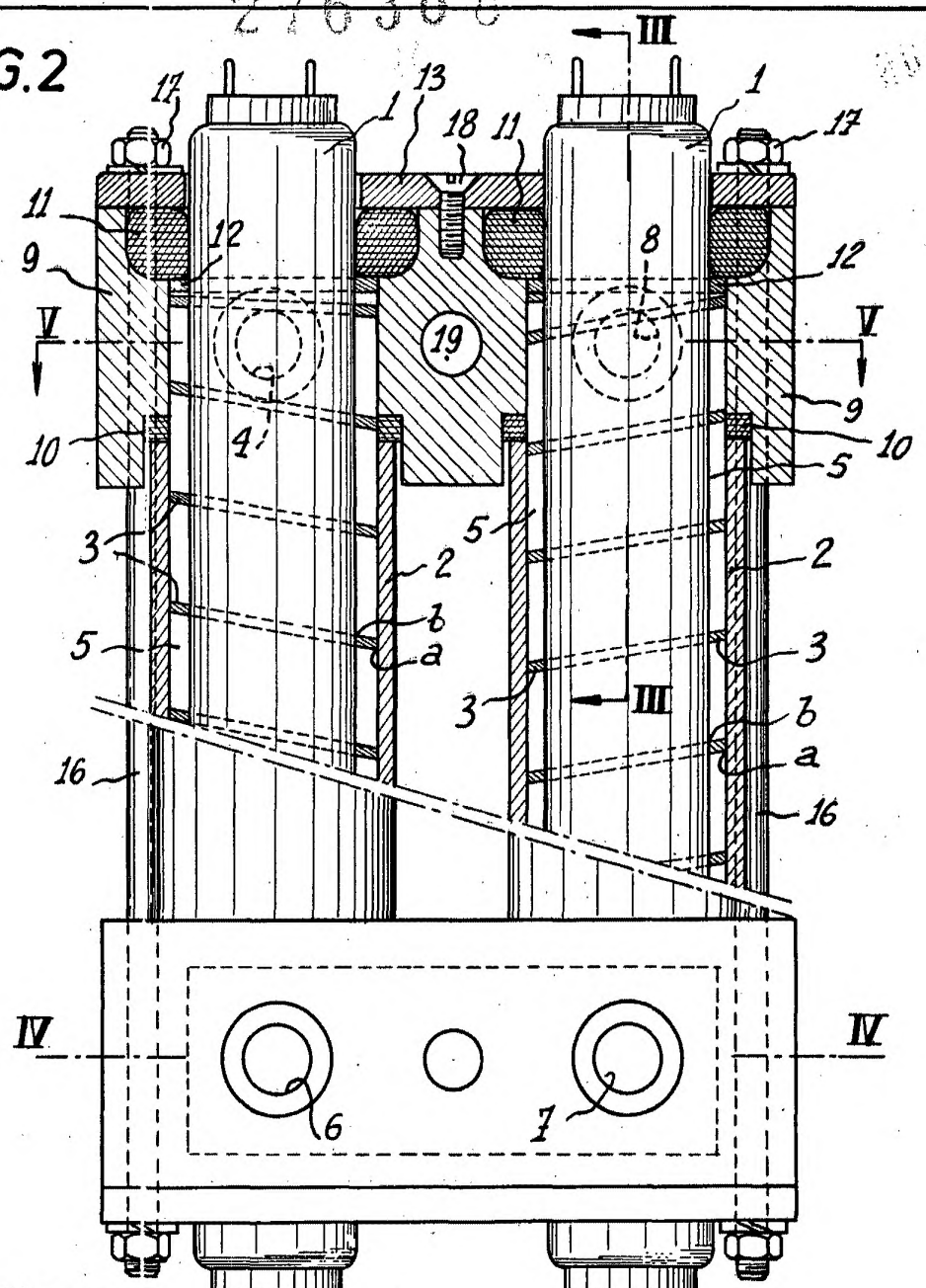
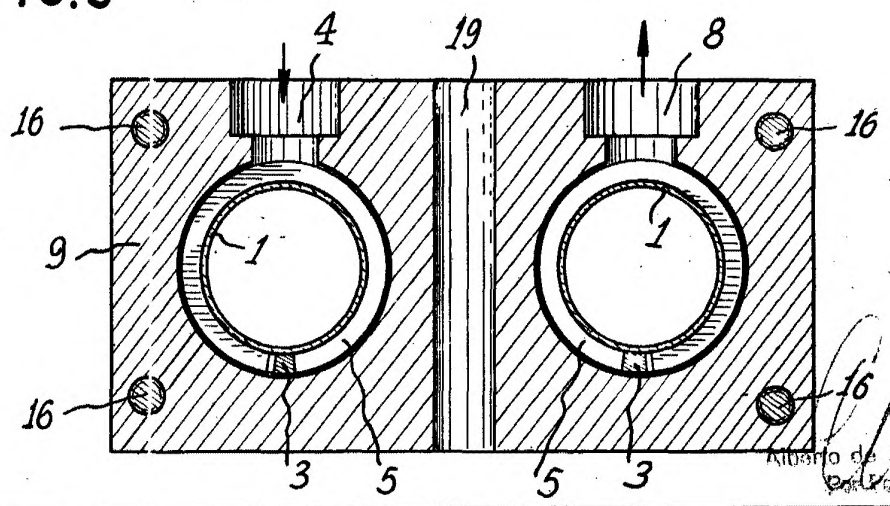


FIG. 5



Attestato da Feuille
del 1902



FIG. 6 279388

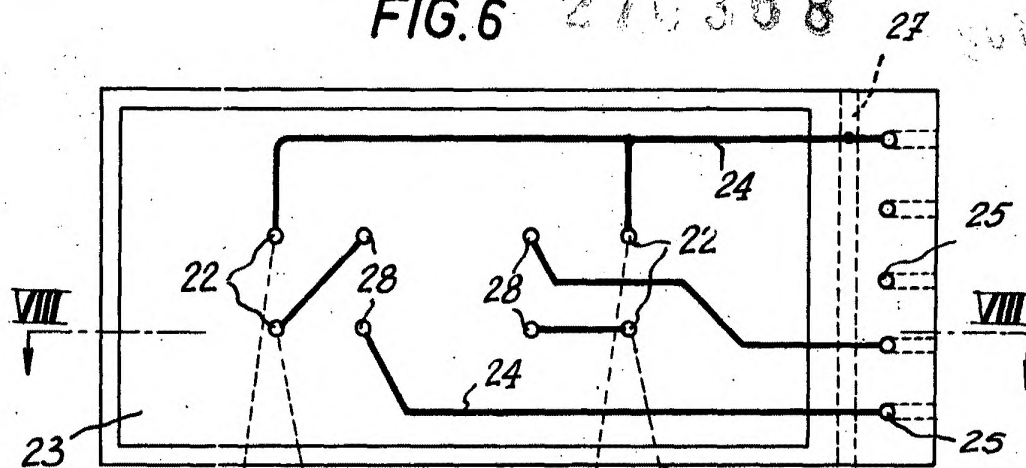


FIG. 7

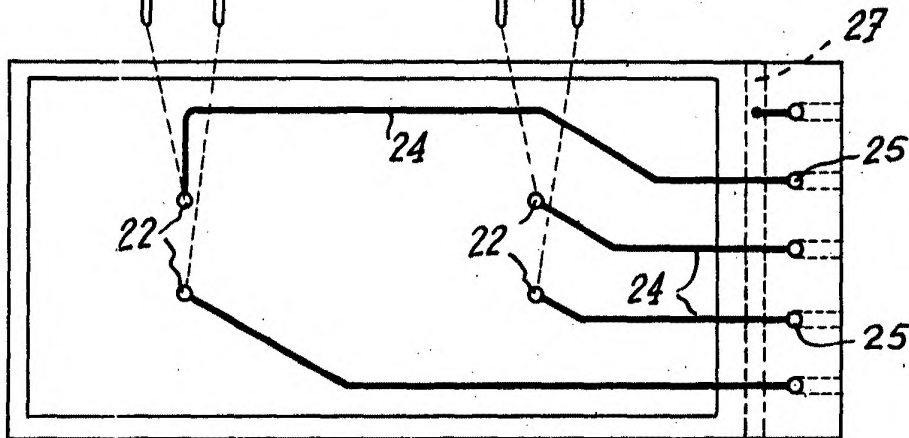
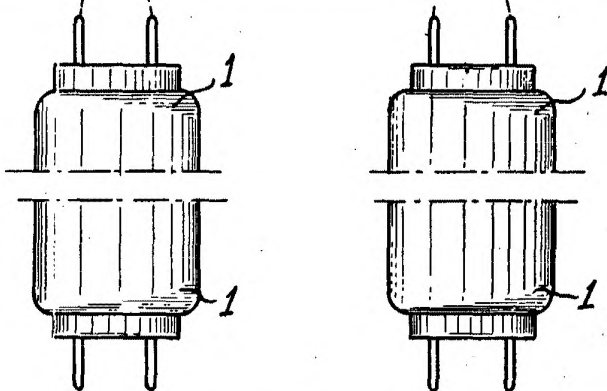
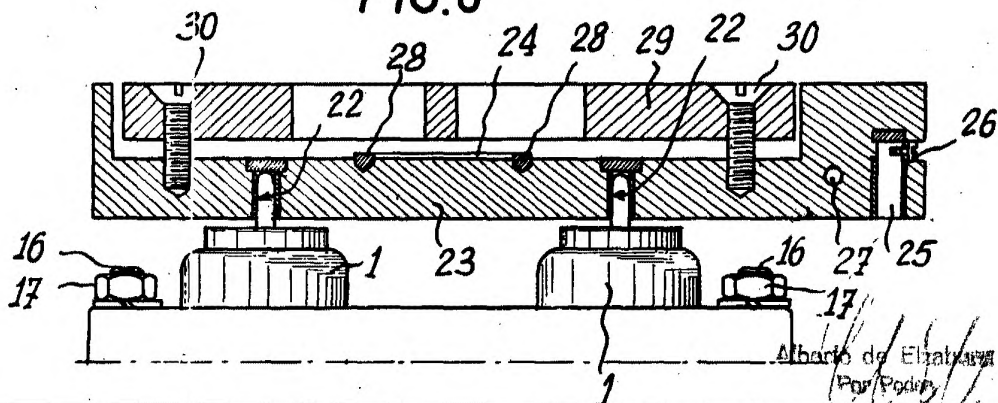
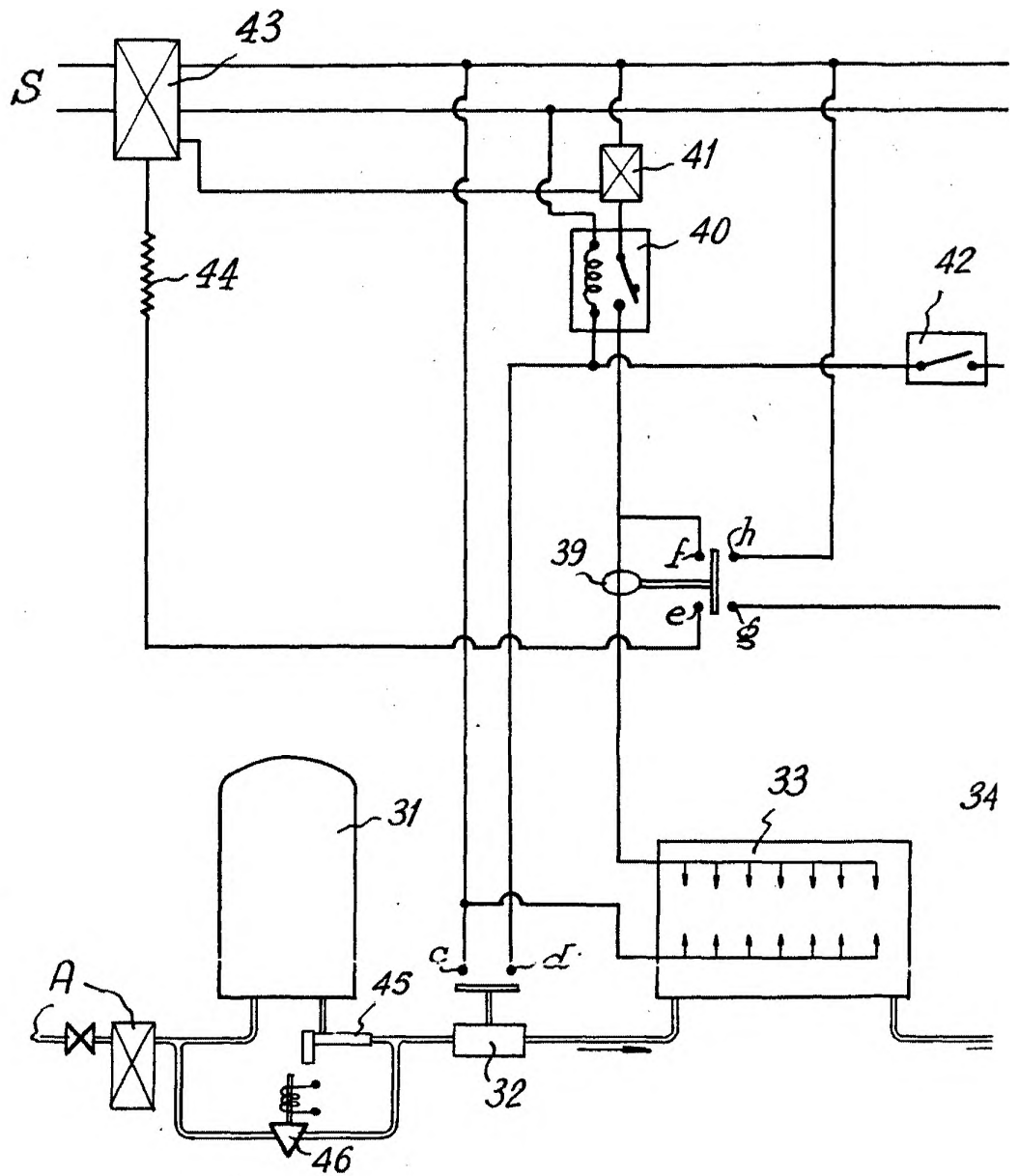


FIG. 8



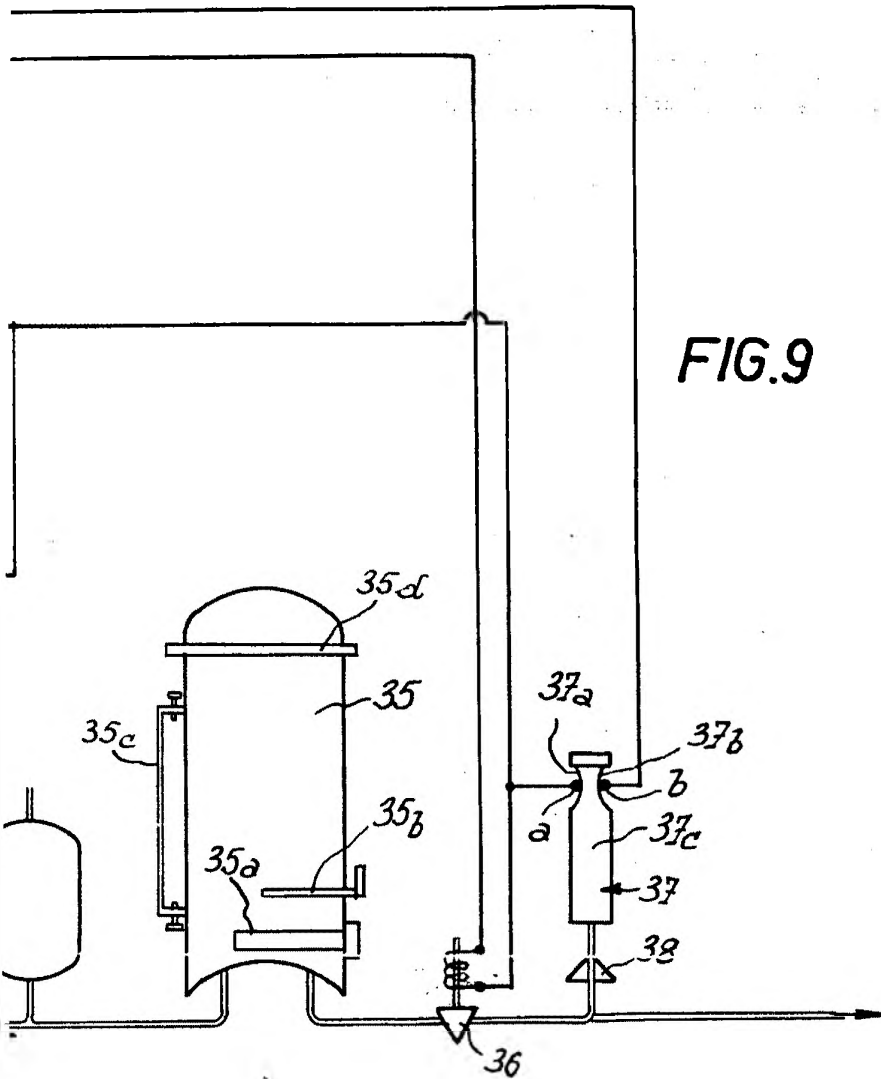
Alberto de Elhaurain
Por Podary





276368

FIG. 9



Albano de
Por F...