

380372



380372

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLAS. 601
SUBCLAS. b

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR DE
DEGREMONT, SOCIETE GENERALE D'EPURATION ET D'ASSAINISSEMENT, DE NACIO-
NALIDAD FRANCESA, DOMICILIADA EN RUEIL-MALMAISON (FRANCIA), 183,
Route de Saint-Cloud

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DIELECTRICOS PARA APARATOS
GENERADORES DE OZONO".

La presente invención se refiere a dieléctricos para aparatos genera-
dores de ozono.

5 Es conocido el uso de los ozonizadores tubulares de dieléctricos cons-
tituidos por un cilindro de vidrio de espesor constante, cerrado en uno de
sus extremos por un fondo que presenta ventajosamente la forma de una calota
esférica, de un cono, o que puede ser plano, mientras que está abierto
en el otro extremo, el cual está provisto de ondulaciones. Este tubo cilin-
drico de vidrio está revestido interiormente de metal, unido por intermedio
de una escobilla en una de las bornas de una fuente de alta tensión alterna
10 cuya segunda borna está unida a tierra. Este tubo de vidrio está colocado
en el interior de un cilindro coaxial metálico unido a tierra, mientras que
hay dispositivos de centrado que permiten mantener constante la distancia



llamada "intervalo de descarga" entre el tubo de vidrio y el tubo metálico.

Este conjunto conocido forma un condensador, cuyas armaduras están constituidas por el tubo metálico, el metal depositado sobre el tubo de vidrio, y cuyo dieléctrico está constituido por el propio tubo de vidrio y por el aire contenido en el intervalo de descarga o espacio de descarga.

5

El ozono se forma en este espacio, a partir del oxígeno del aire, bajo el efecto de la alta tensión aplicada. Esta producción de ozono se hace de manera continua, mediante la renovación del oxígeno que hay en el espacio de descarga, siplando una corriente de aire desde el extremo abierto del tubo hacia el extremo cerrado. Durante el funcionamiento de este dispositivo conocido, se observa un desprendimiento de calor, que puede provocar una destrucción del ozono formado, también enfriado en el espacio de descarga, haciendo circular el agua alrededor del tubo metálico.

10

Se conoce también que, para un ozonizador dado y para una misma tensión aplicada, la producción de ozono es tanto más importante cuanto mayor sea la capacidad del condensador descrito anteriormente. Se obtiene una gran capacidad, utilizando un vidrio de escaso espesor, que debe, sin embargo, conservar una rigidez dieléctrica suficiente compatible con la tensión que se le aplica, y que sea también de alta permeabilidad. La realización de tubos de vidrio de escaso espesor constante, del tipo que se acaba de describir, utilizando vidrio de gran permeabilidad, resulta onerosa y difícil.

15

En particular, si la parte cilíndrica del tubo se puede obtener con un espesor constante, parece generalmente un adelgazamiento importante del espesor, en el comienzo del fondo. Este adelgazamiento conduce a una fragilidad excesiva del extremo del tubo, y a una disminución importante de su rigidez dieléctrica.

20

25

La presente invención tiene por objeto proporcionar dieléctricos para aparatos generadores de ozono, que respodan mejor a las necesidades de la práctica que los dieléctricos con la misma finalidad, anteriormente conocidas en especial porque ellos eliminan las dificultades de construcción inherentes a los dieléctricos anteriores conocidos, y reducen de manera notable el

30



precio de costo de los dieléctricos conforme a la presente invención, respecto al precio de costo de los dieléctricos conocidos, y que tienen la misma finalidad.

5 La presente invención tiene por objeto un dieléctrico para aparato generador de ozono, constituido por un tubo cilíndrico de espesor constante, revestido interiormente de metal, y caracterizado porque el tubo cilíndrico de espesor constante, que está realizado de vidrio o de cualquier otro material aislante susceptible de poderse utilizar en un aparato de producción de ozono, está abierto por sus dos extremos.

10 Conforme a un modo de realización ventajoso del dieléctrico para aparato generador de ozono conforme a la presente invención, uno de los extremos del tubo de material aislante está cerrado, con ayuda de un tapón amovible, hecho de material aislante resistente al ozono, atravesado axialmente por un orificio por el que pasa un vástago metálico de puesta bajo tensión del revestimiento metálico que recubre la cara interna del dieléctrico.

15 Conforme a una disposición preferente de este modo de realización el diámetro del orificio de paso del vástago metálico de puesta bajo tensión del revestimiento metálico interno del dieléctrico, es de un diámetro ligeramente superior al diámetro del vástago o varilla.

20 Conforme a otra disposición preferente de este modo de realización el tapón lleva una junta ventajosamente circular, que forma resorte, y que está destinada a asegurar el mantenimiento en su lugar del tapón, juntamente con el extremo del tubo que tapa.

25 Conforme a una tercera disposición preferente de este modo de realización, el tapón lleva sobre su parte externa unas ondulaciones, destinadas a evitar los fenómenos de contorneamiento.

30 Conforme a un modo ventajoso de realización del tapón, conforme a la invención, el citado tapón se encaja en el extremo correspondiente del tubo de material aislante.

Según otro modo ventajoso de realización del tapón conforme a la



presente invención, éste cubre el extremo correspondiente del tubo de material aislante, estando atravesado, en este caso, por orificios suplementarios laterales, que ponen en comunicación la cámara en la que se admite el aire, y los intervalos o espacios de descarga.

5 Según un modo de realización particular del dieléctrico para el aparato generador de ozono que constituye el objeto de la presente invención el otro extremo del tubo de material aislante está igualmente cerrado con ayuda de un tapón del tipo descrito anteriormente.

10 Según otro modo de realización ventajoso del dieléctrico para aparato generador de ozono que constituye el objeto de la presente invención, el revestimiento interior metálico del tubo de material aislante se deposita sobre una longitud ventajosamente inferior que la longitud del tubo.

15 Según una disposición preferente de este modo de realización del dieléctrico para aparato generador de ozono, que constituye el objeto de la presente invención, en el caso en que la longitud del revestimiento interior metálico del tubo de material aislante sea inferior a la longitud del tubo, los extremos del citado tubo son no metálicos.

20 Según otra disposición preferente de este modo de realización los extremos del tubo de material aislante son no metalizados, sobre longitudes sensiblemente iguales entre ellos.

Aparte de las disposiciones que se acaban de mencionar, la invención comprende aún otras disposiciones, las cuales se deducirán de la descripción que sigue a continuación.

25 La presente invención tiene por objeto particularmente los dieléctricos para aparatos generadores de ozono, conformes a las disposiciones que preceden, y los elementos adecuados a su realización.

La invención se comprenderá mejor con ayuda del complemento de descripción que sigue a continuación, que hace referencia a los dibujos que se acompañan, y en los cuales:

30 La figura 1 constituye un aspecto seccional axial de un modo de realización del dieléctrico, para aparato generador de ozono, objeto de la presen -

380372



te invención.

La figura 2 constituye un aspecto parcial, igualmente en aspecto seccional axial, de otro modo de realización del dieléctrico, para aparato generador de ozono, objeto de la presente invención.

5 La figura 3 constituye un aspecto seccional axial de un tercer modo de realización del dieléctrico, para aparato generador de ozono, objeto de la presente invención, y

La figura 4 constituye un aspecto seccional axial correspondiente a la figura 3, de otro modo de realización del dieléctrico, para aparato generador de ozono, objeto de la presente invención.

10 No obstante, debe tenerse presente que estos dibujos, y las partes descriptivas correspondientes, se dan tan sólo a título de ilustración del objeto de la invención, y que no tienen ningún carácter limitativo.

El dieléctrico para aparato generador de ozono representado en la figura 1, se compone de un tubo cilíndrico 1, de espesor constante, que está hecho de vidrio o de cualquier otro material aislante susceptible de poderse utilizar en un aparato de producción de ozono. Este tubo está abierto en sus dos extremos; está revestido interiormente de metal 2, sobre una longitud l , que es ventajosamente inferior a la longitud L del tubo, estando no metalizados los extremos 3 de este tubo, sobre longitudes que pueden ser iguales ventajosamente, de una y otra parte.

20 Uno de los extremos abiertos de este tubo 1 está cerrado por un tapón 4 amovible, hecho de un material aislante resistente al ozono, tal como porcelana, vidrio, cloruro de polivinilo, hipalón, etc... Este tapón está atravesado en su centro por un orificio 5, por el cual pasa el vástago o varilla 6 de la escobilla 7 (o análogo), utilizado para poner bajo tensión al metal 2 que recubre la cara interna del dieléctrico. Este tapón lleva ventajosamente una junta 8, que puede ser tórica, y que forma resorte, estando destinada al mantenimiento en su lugar del tapón 4, en el tubo dieléctrico 1. Unas ondulaciones exteriores 9, dispuestas sobre el tapón 4, permiten evitar los fenómenos de contorneamiento. El tubo die-



léctrico 1, tapado en uno de sus extremos por el tapón 4, está montado de manera conocida, en el interior de un tubo de acero 10, coaxial, unido a tierra, en el cual se mantiene en su lugar con ayuda de dispositivos de centrado 11, que mantienen constante el intervalo de descarga 12, entre el tubo 1, de material aislante, y el tubo metálico 10. El aire se introduce en el sentido de la flecha A, en el intervalo de descarga 12, y el ozono se forma en este intervalo 12, a partir del oxígeno del aire. El enfriamiento del intervalo de descarga está asegurado por una circulación de agua alrededor del tubo metálico 10, gracias a los tubulares 13.

5 El orificio 5, practicado en el centro del tapón 4, es de un diámetro ligeramente superior al diámetro del vástago o varilla 6, de la escobilla 7. Debido a que el diámetro del orificio 5 es ligeramente superior al correspondiente al vástago o varilla 6, se establece una renovación de aire, mediante el paso de un cierto consumo de éste al interior del tubo dieléctrico 1, lo que mejora de manera notable el enfriamiento del dieléctrico, y separa, por ello, el peligro de una destrucción de ozono formado bajo el efecto del calor desprendido por el funcionamiento de este dispositivo.

15 Para aumentar la distancia de contorneamiento entre el metal 2 y el tubo metálico 10, se puede eventualmente, y de la misma manera, colocar un tapón 4, idéntico al que se acaba de describir, conforme lo muestra la figura 2, en el extremo del tubo dieléctrico 1, opuesto a la alimentación.

20 Un aparato de producción de ozono llega generalmente un número más o menos grande de dieléctricos, pareciendo interesante poder repartir de manera uniforme la totalidad del consumo o salida de aire en todos los intervalos de descarga. Teniendo en cuenta las pequeñas velocidades de paso en los intervalos (del orden de 2 m/segundo), esta distribución uniforme no se puede obtener naturalmente. Por tanto, y para obtener tal distribución, se tiene la ventaja de utilizar, conforme a la invención, un tapón 14 del tipo representado en las figuras 3 y 4, que no penetra en el interior del tubo dieléctrico 1, como en las figuras 1 y 2, sino que cubre por el contrario al citado tubo 1. Este tapón 14, que está atravesado por un orificio 15 de paso del vástago



o varilla 6 de la escobilla 7, está además ventajosamente atravesado de orificios 16, laterales, que ponen la cámara 17, en la cual se admite el aire, en comunicación con los intervalos o espacios de descarga 12. El diámetro de los orificios 16 está calculado de forma que se cree una pérdida de carga tal, que el consumo o salida total se distribuya uniformemente entre todos los orificios.

El tapón 14 puede estar ventajosamente provisto de pernos o tetones de centrado 18, que aseguran el mantenimiento de la separación requerida entre el tubo dieléctrico 1 y el tubo metálico 10. Lleva además, lo mismo que el tapón representado en las figuras 1 y 2, una junta tórica 19, y las ondulaciones externas 20.

Lo mismo que en el caso del modo de realización representado en las figuras 1 y 2, se aumenta la distancia de contorneamiento entre la metalización 2 y el tubo metálico 10, colocando igualmente un tapón 14 en el otro extremo del tubo dieléctrico 1.

De la descripción que precede resulta que, cualesquiera que sean los modos de realización, de aplicación, y de puesta en práctica adoptados, se obtienen dieléctricos para aparatos generadores de ozono, que representan, respectivamente, respecto a los dieléctricos para aparatos generadores de ozono anteriormente conocidos, ventajas importantes, aparte de las que ya se han mencionado anteriormente y, en especial:

- la ventaja de evitar una fragilización del extremo de los tubos dieléctricos, permitiendo la realización de tubos dieléctricos de material aislante, de poco espesor y alta constante dieléctrica;

↳ la ventaja de asegurar un enfriamiento suplementario, mediante el paso de aire al interior del tubo dieléctrico, el cual viene a añadirse al enfriamiento exterior mediante la circulación de agua, aleja totalmente el riesgo de una destrucción del ozono formado en el aparato.

Conforme se desprende de cuanto precede, la invención no se limita en absoluto a los modos de realización y aplicación que se acaban de describir de forma explícita anteriormente; por el contrario, comprende todas



las variantes que se le puedan ocurrir a un técnico en la cuestión, sin por ello separarse del ámbito ni del alcance de la invención.

N O T A

En resumen : la presente invención recae sobre las siguientes reivindicaciones :

5

1.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono, formado por un tubo cilíndrico de espesor constante, revestido interiormente de metal, y caracterizado porque el tubo cilíndrico de espesor constante, que está hecho de vidrio o de cualquier otro material aislante susceptible de utilizarse en un aparato de producción de ozono, está abierto en sus dos extremos.

10

2.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque uno de los extremos del tubo de material aislante está cerrado, con ayuda de un tapón amovible, hecho de material aislante, resistente al ozono.

15

3.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono conforme a la reivindicación 2, caracterizado porque el tapón está atravesado axialmente por un orificio, por el cual pasa un vástago metálico, o varilla, que pone bajo tensión al revestimiento metálico que recubre la cara interna del dieléctrico.

20

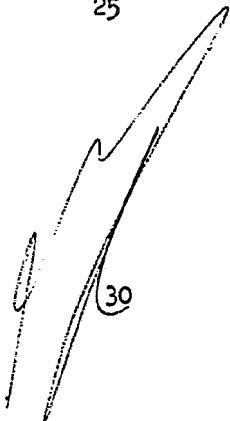
4.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono conforme al menos a una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque el diámetro del orificio de paso del vástago metálico o varilla de puesta en tensión del revestimiento metálico interno del dieléctrico, es de un diámetro ligermanete superior al diámetro del vástago.

25

5.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono conforme al menos a una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el tapón lleva una junta, ventajosamente circular, que forma resorte y que está destinada a asegurar el mantenimiento en su lugar del tapón, en unión con el extremo del tubo que tapa.

30

6.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono





conforme al menos a una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque el tapón lleva sobre su parte externa unas ondulaciones, destinadas a evitar los fenómenos de contorneamiento.

5 7.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono, conforme al menos a una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque el tapón se ajusta en el extremo correspondiente del tubo de material aislante.

10 8.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono, conforme al menos a una de las reivindicaciones 2 a 6 caracterizado porque el tapón cubre el extremo correspondiente del tubo de material aislante.

15 9.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono, conforme a la reivindicación 8, caracterizado porque el tapón está atravesado por orificios suplementarios laterales que ponen en comunicación la cámara en la cual se admite el aire, y los espacios o intervalos de descarga.

20 10.- Perfeccionamientos dieléctrico para aparato generador de ozono, conforme a la reivindicación 8, caracterizado porque el tapón lleva unos pernos o tetones de centrado del tubo dieléctrico, en el tubo metálico.

25 11.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono conforme al menos a una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el otro extremo del tubo, de material aislante, está igualmente cerrado con ayuda de un tapón, conforme al menos a una de las reivindicaciones 2 a 10.

30

12.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono, conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque el revestimiento interior metálico del tubo de material aislante, está depositado sobre una longitud ventajosamente inferior que la longitud del tubo.

13.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono, conforme a la reivindicación 12, caracterizado porque los ex-



tremos internos del tubo de material aislante no están metalizados.

14.- Perfeccionamientos en dieléctrico para aparato generador de ozono conforme a la reivindicación 13, caracterizado porque los extremos del tubo de material aislante no están metalizados, sobre longitudes sensiblemente iguales entre ellas.

5

15.- " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DIELECTRICOS PARA APARATOS GENERADORES DE OZONO ".

Según se describe en esta memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

10

Madrid

3 JUN. 1970

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P. A.

GREGORIO DE LOS RÍOS

380372



Fig.1

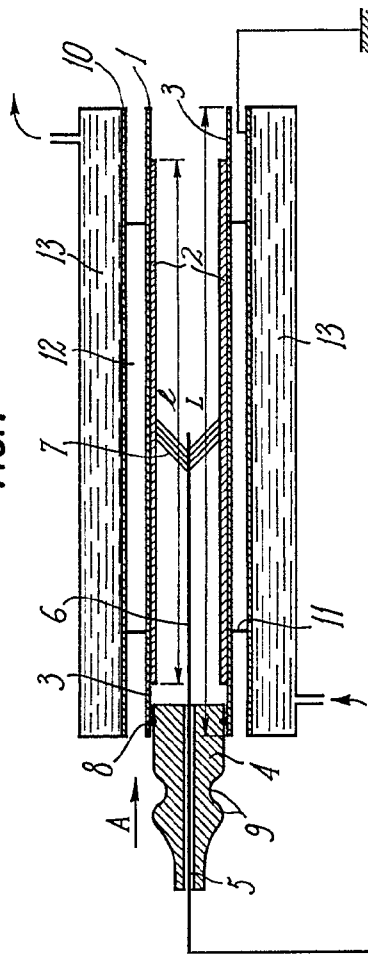
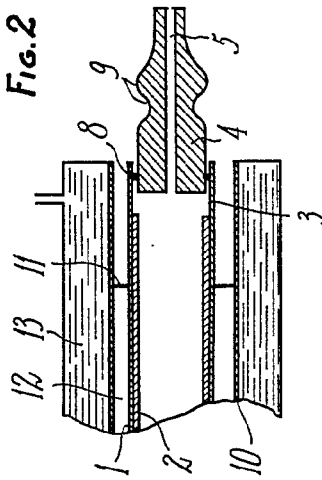


Fig.2



Escala variable

Madrid

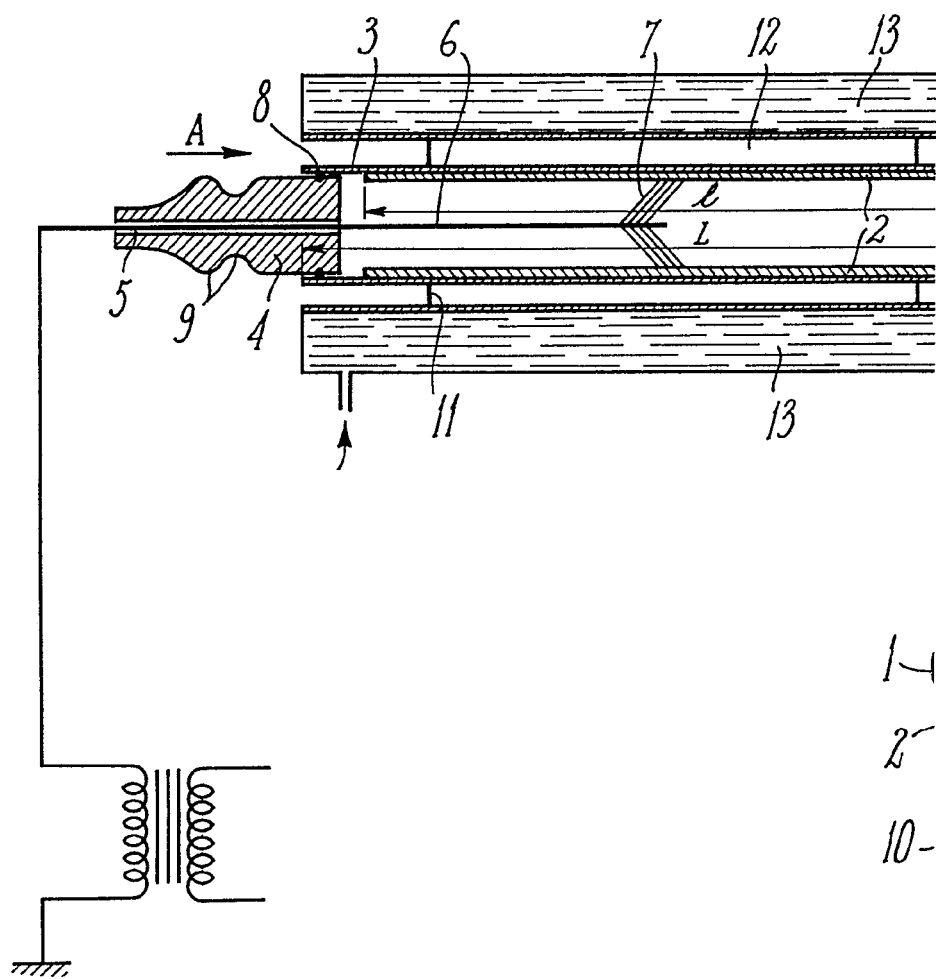
3 JUN. 1970

FERNANDEZ CABELLAS

P.T.A.

380372

FIG. 1



1-4
2-
10-

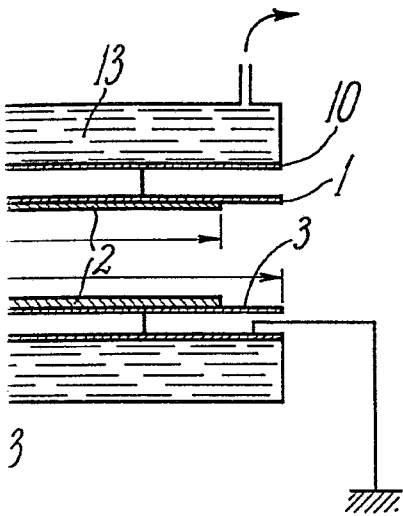
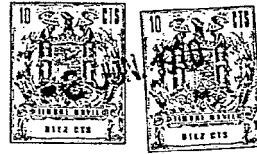
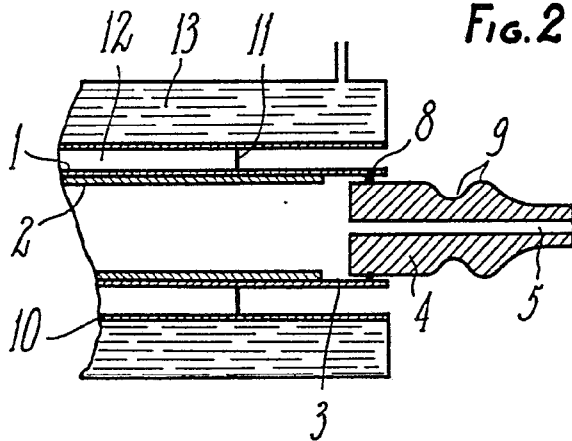


FIG. 2



Escala variable

Madrid

3 JUN. 1970

CARLOS FERNANDEZ CARDELAS

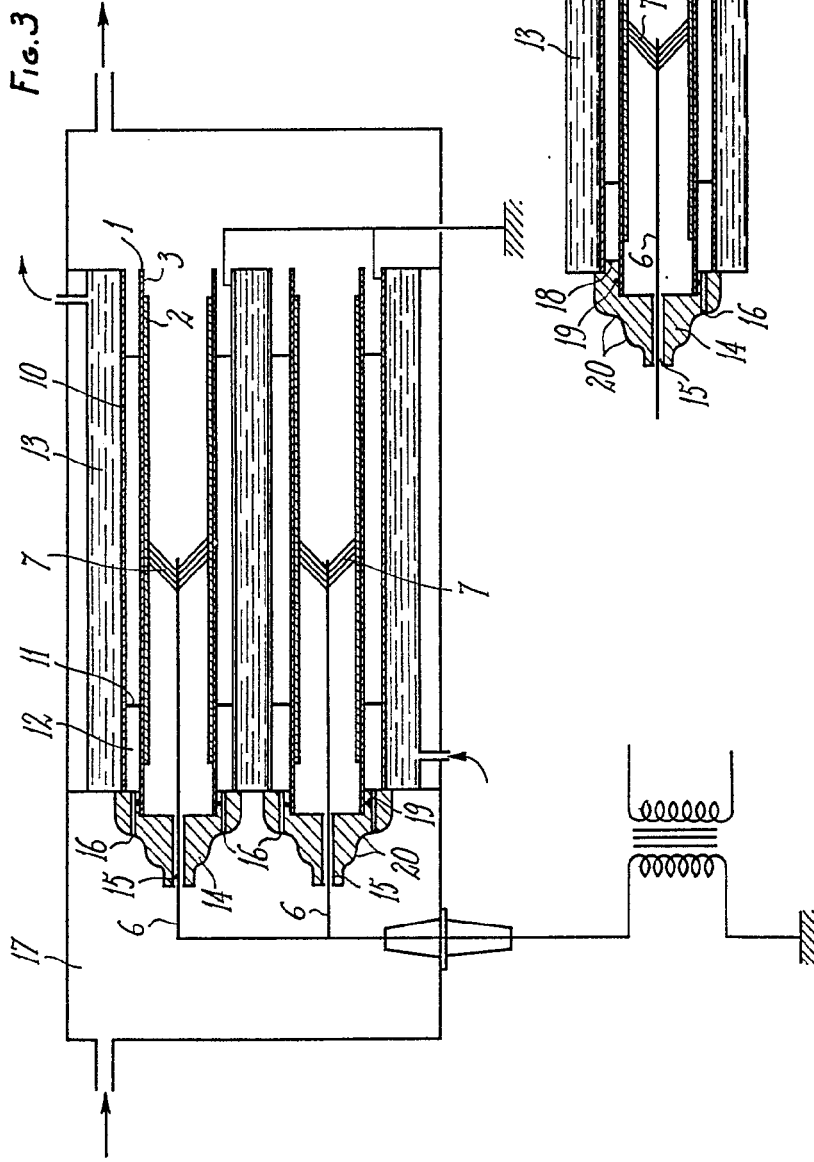
P. R.

380372

II/II

DECREMONT, SOCIETE GENERALE D'EPURATION ET D'ASSAINISSEMENT

380372

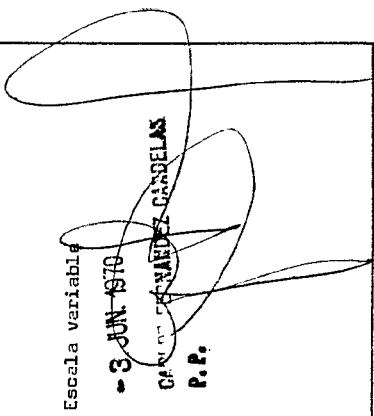


Madrid

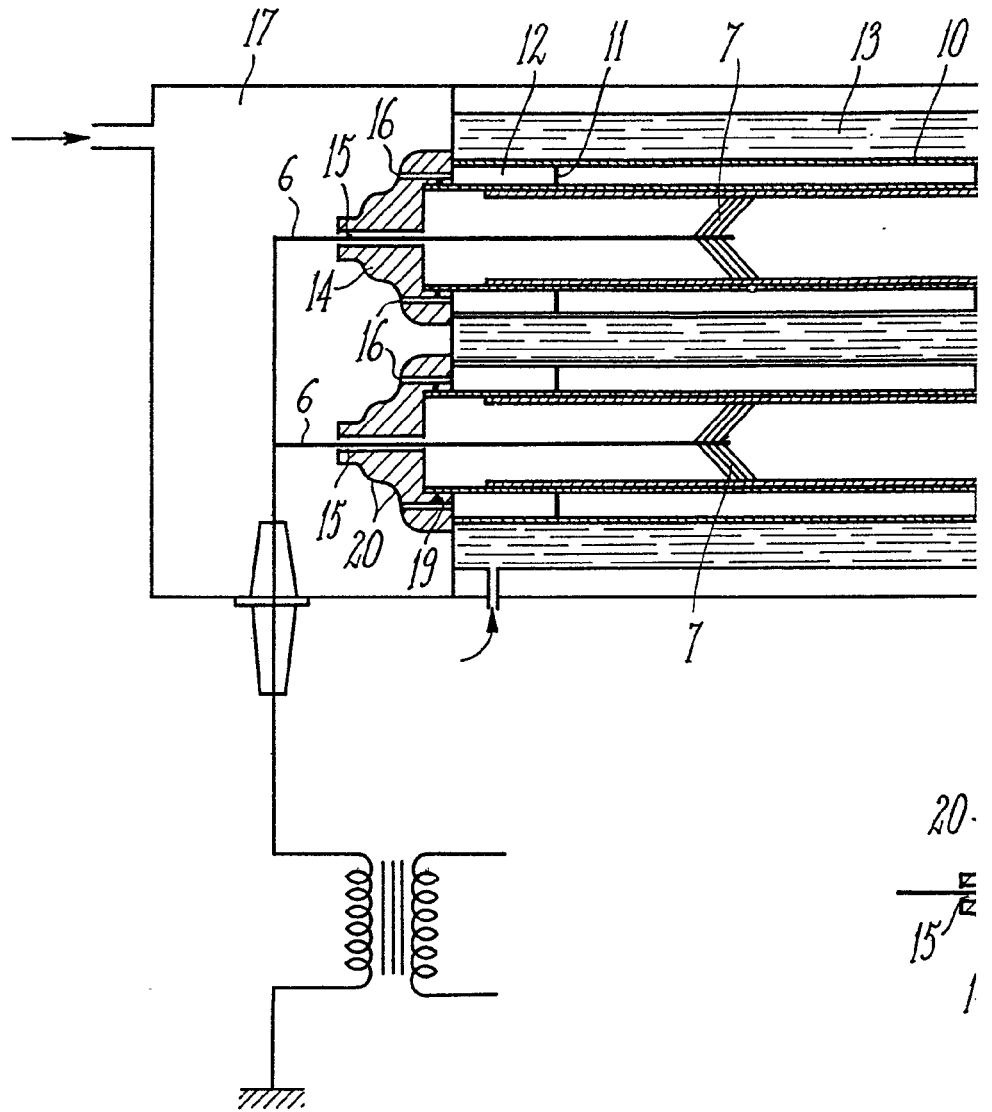
Escala variable

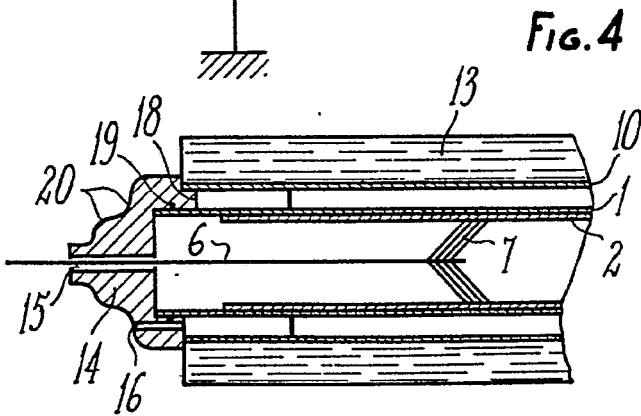
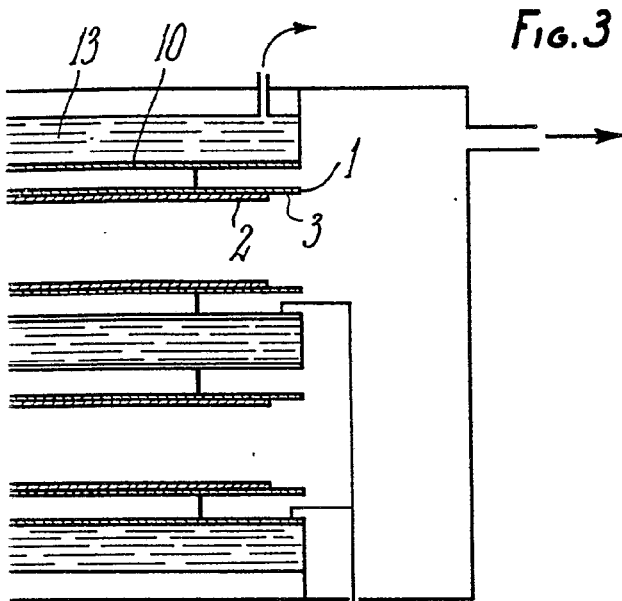
3 JUN 1970

OFICINA DE PATENTES
CARRETERA DE SAN JUAN DE LOS RIOS
P. R.



380372





Escala variable

Madrid

3 JUN. 1970

CARLOS FERNANDEZ GARDELAS
P. P.

