



Int. Cl.⁴ C02F 1/32

Int. Cl.² C02B

Nº. 405.997

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: EXPLOTACIONES MARISQUERAS, S.A.

RESIDENCIA: LA CORUÑA.- Avd.de la Marina,35-1º

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS
SISTEMAS DE DEPURACION DE AGUAS"

f.b. Prioridad: Patente n.º del

405997



1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
15 legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

405997

- 3 -



1

Esta invención se refiere a ciertos perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, que encuentran especial aplicación en la depuración de -
aguas potables, aunque desde luego esto no es un límite en cuanto a las posibilidades de utilización por cuanto que
asimismo puede ser empleado en el tratamiento de otros líquidos, como puede ser el existente en tanques en los que se ha depositado para su depuración moluscos que se destinan al consumo por parte del público y que se han obtenido o capturado en aguas contaminadas.

5

10

En la actualidad se conocen métodos para depurar aguas contaminadas, que utilizan, por regla general productos tales como el cloro, aunque también es posible la utilización de radiaciones ultravioletas. El tratamiento o depuración de aguas contaminadas a base de cloro está industrializado pero desde luego no puede decirse lo mismo en cuanto al empleo de dispositivos emisores de luz ultravioleta, ~~pr~~ cuanto que este procedimiento se realiza tan solo a escala minúscula, es decir en laboratorios y para tratar escasos volúmenes de agua, siendo el objeto primordial de ésta invención, el de proporcionar medios capaces de depurar mediante radiación ultravioleta cantidades masivas de agua.

15

20

25

30

Resulta desde luego mas aconsejable la depuración bastereológica del agua potable por medio de radiaciones ultravioletas que mediante el cloro, que en la actualidad es el procedimiento habitual, por cuanto que de todos es conocido el marcado sabor que la adición de cloro al agua potable proporciona al líquido que ha de beberse en los hogares de por ejemplo una población.

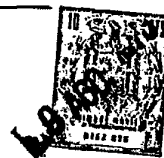


1 En cuanto a la utilización de cloro para, por ejemplo depuración de moluscos, se sabe que dicho producto, es
5 decir el cloro, necesita neutralizar su residual empleando hiposulfito, puesto que de no hacerlo así el molusco de
que se trate cierra sus valvas, negándose a absorber y expulsar agua con el consiguiente problema de que en tales
10 condiciones, es decir cuando el molusco tiene sus valvas cerradas no se depura; además al no absorber y expulsar el agua se desnutre, disminuyendo entonces su vigor y en consecuencia se produce una considerable depreciación del mariscos o molusco. La utilización de cloro, considerada para la depuración de molusco provoca un elevado índice de mortandad al mismo tiempo que también altera el sabor de los ejemplares que se expenden para su consumo por parte
15 del hombre, sabor que es acompañado de un fuerte olor a lejía cuando es cocinado.

Si la neutralización del cloro se efectúa en grado insuficiente, tanto si se trata de depurar molusco como de depurar aguas destinadas al consumo de la población,
20 es decir aguas potables, dicha insuficiente neutralización puede ocasionar daños para la salud del consumidor, aunque desde luego se habrá disminuido la alteración del tradicional sabor del líquido depurado. Mediante la depuración bacteriológica de cualquier agua a base de radiaciones ultravioletas y la graduada oxigenación del agua tratada, si se
25 trata de un líquido potable, se consigue un sistema de depuración físico, con absoluta ausencia de producto químico, lo cual desde luego evita el aludido sabor y olor que proporciona la utilización de los actuales métodos en los que
30 se utiliza cloro. No obstante tal preferencia del trata-

405097

- 5 -



1 miento de por ejemplo el agua potable a base de radiacio-
nes ultravioletas presenta el inconveniente de que con los
medios que actualmente se conocen no es industrializable,
o por mejor decir rentable el aprovechamiento de tales ra-
5 diaciones ultravioletas y, como antes se indica, la presen-
te invención solventa tal problema aportando unos medios
de depuración de aguas a base de radiaciones ultravioletas,
con valor preferente de 2.537 Å, que han de proporcionar
la depuración bacteriológica con unos costes menores in-
10 cluso que los métodos que utilizan cloro, y desde luego
sin los inconvenientes que acarrea el empleo de tal pro-
ducto químico.

Queda pues comprendido que el objeto principal de
esta patente es resolver a escala de industrialización
15 ilimitada la descontaminación bacteriológica de líquidos
por ejemplos aguas dulces destinadas al consumo humano, me-
diante el tratamiento de tales líquidos bajo la acción de
radiaciones ultravioletas, pero a un costo tan reducido
que resulta ventajoso frente al tradicional método indus-
20 trial de depuración a base de cloro. Es preciso insistir
en que el registro que se propone no trata de ofrecer co-
mo novedad el empleo de rayos ultravioletas para la des-
trucción de bacterias que pueda contener un líquido conta-
minado, sino lo que verdaderamente persigue es proporcio-
25 nar unos medios capaces de efectuar tal depuración bacte-
reológica a un costo sumamente reducido que no suponga, por
tanto, un grávamen en el consumo del agua que hiciera im-
practicable tal procedimiento de tratamiento mediante ra-
yos ultravioletas, que es lo que en la actualidad acarrea
30 el empleo de los medios de radiación que se conocen.



1

Es pues evidente lo ventajoso del procedimiento en que consiste este registro, por cuanto que el agua potable utilizada en cualquier hogar de determinado municipio o población, tendría unas condiciones óptimas de salubridad eliminándose entonces la necesidad, cada día más acuciante, de tener que acudir para el consumo humano, a aguas minerales embotelladas, cuyo consumo resulta desde luego a un precio realmente prohibitivo para la mayoría de las economías.

5

10

En líneas generales, un sistema según la invención consiste en hacer pasar el agua en una lámina de muy escaso espesor, en dependencia del grado de contaminación del líquido, que puede calcularse comprendido, dicho espesor de la lámina a tratar, entre unos límites de 2 mm. como mínimo y 20 mm como máximo. Tal película de agua, se deslizará por una especie de bandeja, sobre la que se habrán dispuesto una serie de tubos emisores de radiaciones ultravioletas, de modo que afecten tales radiaciones a toda la masa del líquido que se desliza. Este procedimiento puede utilizarse tanto en circuito cerrado como en circuito abierto y considerando como un módulo la bandeja a que se acaba de hacer alusión, cuyas especiales características de estructura se expondrán seguidamente, puede considerarse que la repetición de tantos módulos como se consideren necesarios han de proporcionar el medio ideal para tratar bacteriológicamente cualquier volumen de líquido.

15

20

25

30

Un módulo para depuración bacteriológica a base de radiaciones ultravioletas constará fundamentalmente de una superficie sobre la que discurra el líquido, cuya superficie será de naturaleza reflectante y enfrentada a la mis-

405997

- 7 -



1 ma existirá otra superficie análoga, también de caracterís-
ticas reflectantes, de modo que entre dichas dos superfi-
cies se dispongan los tubos emisores de luz ultravioleta,
5 contando la especie de marco que incorpora a tales tubos,
con una serie de aberturas que permitan la salida del ozo-
no, así como una serie de mallas que en una realización
práctica permita la inspección de los tubos para asegurar-
se del funcionamiento de los mismos.

10 En un módulo según la invención existirá a la en-
trada del mismo, es decir aquel punto desde el que comen-
zará el tratamiento o depuración bacteriológica, una espe-
cie de depósito de recepción del agua a tratar, en el que
existirá en el sentido longitudinal de tal depósito, al me-
15 nos un tubo para alimentación de líquido, del cual saldrá
el agua por una serie de perforaciones efectuadas en tal
tubo alimentador. La superficie de deslizamiento de la lá-
mina de agua puede incorporar en una realización preferen-
te una serie de estrías en sentido transversal, o bien en
el longitudinal, pudiendo incluso establecerse una combina-
20 ción en ambos sentidos. Puede también indicarse que un mó-
dulo para tratamiento de aguas según la invención contará
con medios que permitan graduar la inclinación del mismo
al objeto de conseguir una mayor o menor velocidad del lí-
quido que se desliza al tiempo que va recibiendo la acción
25 beneficiosa de las radiaciones ultravioletas. Otra carac-
terística que ha de resaltarse es el hecho de que en aque-
llas zonas marginales del módulo, en el interior del mismo,
en que la radiación de los tubos ultravioletas no llegue
a alcanzar la masa de agua por efecto de la interposición
30 de los manguitos de acoplamiento de cada tubo, se han pre-



1 visto en dicha superficie de deslizamiento unos listones
o resaltes que impidan que el agua alcance el mismo plano
vertical de tales mangutos, todo ello con el fin de conse-
guir la total depuración del líquido.

5 Otros efectos y características propias de los per-
feccionamientos para depuración de aguas en que consiste
la invención se comprenderán mejor teniendo a la vista el
juego de planos que se adjunta, en el cual se muestra lo
siguiente:

10 Fig. 1ª.- Alzado lateral, parcialmente seccionado
de un módulo de tratamiento de agua para su depuración, se-
gún las características del invento.

15 Fig. 2ª.- Vista en planta superior del propio módulo
desprovisto de la especie de tapa que comporta como cubier-
ta superior.

Fig. 3ª.- Vista en alzado desde una de las caras me-
nores del cuerpo formativo del módulo para la depuración
de agua.

20 Fig. 4ª.- Sección ampliada según la línea de corte
A-B indicada en la figura 2ª.

Fig. 5ª.- Vista parcial en perspectiva y sección del
interior del módulo, que en combinación con otros simila-
res, o bien aisladamente formará la unidad de depuración
bactereológica del agua según la invención.

25 Fig. 6ª.- Corresponde a un esquema de la posición
o agrupación de varios módulos dispuestos para depurar un
volumen considerable de agua.

30 Fig. 7ª.- Muestra también esquemáticamente otra dispo-
sición de módulos, diferente a la de la figura anterior,
para conseguir la depuración de grandes volúmenes de agua.

405997.



1

Fig.8ª.- Corresponde a una vista en planta superior del esquema de la fig.7ª.

5

Como puede comprobarse el sistema de depuración de agua según la invención se lleva a cabo mediante la combinación de una serie de módulos, que unitariamente están mostrados en las figuras 1ª a 5ª. Repárese que este módulo

10

tipo está formado mediante una especie de bandeja rectangular, que en uno de sus lados menores comprende un depósito en sentido transversal que se referencia con 1, al cual llega un tubo 2 que recorre el interior de tal depósito 1, estando dicho tubo 2 provisto de una serie de ta-

15

ladros en su superficie lateral, por los que fluirá el agua a depurar, llenando así el depósito 1, de modo que por rebose del mismo discurrirá, el líquido, por la superficie 3 en cuyo extremo opuesto, es decir en la parte con-

20

traria al depósito 1, se ha previsto otro depósito que se referencia con 4, al cual caerá el agua en lámina-cascada, arrastrando así oxígeno de la atmósfera, previéndose que la altura de caída de éste agua ya depurada que ha de al-

25

canzar el depósito 4, no sea inferior a 5 cms., pudiendo a la salida del depósito 4, por ejemplo mediante tubos tales como los que se indican con 5, alcanzar otras cotas mas elevadas de altura, aunque también pueden eliminarse

30

tales tubos de salida de agua depurada 5, de modo que entonces el agua depurada se oxigenará en función del arrastre de oxígeno que efectúa en la caída libre desde dicho depósito 4 hasta el lugar de aprovechamiento, que puede ser un depósito general, o incluso llevarse hacia las tuberías de consumo de que se trate.

La superficie de deslizamiento del agua en dicha -



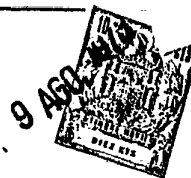
1 bandeja, estará dotada o revestida mediante una placa de
cualquier material reflectante, tal como puede ser el ace-
ro inoxidable, de modo que así se vea beneficiada la acción
de las radiaciones ultravioletas emitidas por una serie
5 de tubos, siendo tal radiación la que proporcionará la de-
puración bacteriológica del agua.

Los laterales de la indicada bandeja disponen de un
encaje perimetral, que se observa en las figuras 4ª y 5ª,
de modo que en el mismo ajustará también perimetralmente
10 una especie de marco, de especiales características estruc-
turales que más adelante se describirán, que es la parte
que comporta los tubos emisores de rayos ultravioletas que
se referencian con 9.

Como se observa en la fig. 5ª, dichos tubos emisores
15 de radiación ultravioleta 9, están, como es tradicional,
montados de modo que los extremos de tales tubos 9, se en-
cuentran envueltos en unos manguitos tales como los que se
referencian con 10, que pueden ser por ejemplo de goma o
cualquier otro material que impida la penetración de hume-
20 dad que podría originar cortocircuito en la instalación
eléctrica alimentadora de los indicados tubos de rayos ul-
travioleta. Con el fin de evitar que existan zonas de la
lámina de agua que se desliza por el fondo reflectante 3,
que no reciban la acción depuradora de dicha radiación ul-
25 travioleta, se ha previsto que en los costados de la ban-
deja se sitúen una especie de listones o nervios que en
la figura 5 se referencian con 7, los cuales tienen preci-
samente la anchura de los indicados manguitos 10; al mismo
tiempo esta especie de nervios o listones 7, tendrán una
30 altura superior al espesor de la lámina de agua que se de-

405997

- 11 -



1 pure.

5 La indicada superficie reflectante 3, aunque se ha re-
presentado lisa en los diferentes dibujos, puede tener unas
estriás muy ténues, en el sentido transversal de la misma,
o bien en el longitudinal, pudiendo también presentar una
combinación de estriás en ambos sentidos transversal y lon-
gitudinal.

10 El indicado marco que comporta los tubos fluorescentes 9, y está inferiormente encajado en todo su perímetro sobre el escalonamiento también perimetral de la bandeja que constituye la superficie de deslizamiento de la película de agua a depurar, puede considerarse como doble, puesto que rodeándolo existe otra pieza o combinación de piezas tales como la que en la figura 5ª se referencia con 14, de modo que así se formará entre tal parte 14 y los costados 8 del marco portatubos de radiaciones ultravioletas, un espacio en el que pueden incorporarse las reactancias y cebadores para alimentación eléctrica de dichos tubos 9. No obstante tales elementos, es decir cebadores y reactancias deben no formar parte del módulo de depuración.

20 En los propios costados 8 del marco portatubos se han previsto por encima y debajo de los tubos 9, unas ventanas o aberturas tales como las que se referencian con 13, que tienen por misión permitir la salida del ozono que se produce durante la depuración bacteriológica del agua.

25 Estas aberturas 13 de los costados 8 del marco portatubos están combinadas con otras que se referencian con 15 en la propia figura 5ª de los dibujos y que están efectuadas en la parte 14 entre la cual y los costados 8 se

30



1 forma el espacio para contener las reactancias y demás elementos activadores de los tubos emisores de radiación 9.

5 Con el fin de que pueda comprobarse de una manera sencilla y exenta de riesgos el funcionamiento de todos los tubos emisores de radiación ultravioleta, se ha previsto que en la zona inferior inclinada de las piezas 11 que forman el exterior del marco portatubos, existan una serie de orificios tales como los que se referencian con 11 en la figura 1ª, que pueden definirse como mirillas, puesto que están provistos de un vidrio o cristal, que permite efectuar la inspección ocular de cada tubo, por parte de cualquier persona, sin que sea afectada la vista de la misma por la radiación ultravioleta, puesto que no incidirá directamente tal radiación sobre el observador en virtud de la dotación del vidrio sobre cada orificio 11 coincidente con cada tubo 9; estos orificios pueden estar por encima o por debajo de cada tubo emisor de radiación.

15 Naturalmente se dispondrá de un dispositivo medidor de la capacidad de los tubos de radiaciones, con el empleo del cual se podrán sustituir aquellos que aún estando encendidos, cosa que se comprueba mediante la inspección ocular a través de las mirillas 11, sean ya ineficaces para el fin que se persigue, como es la depuración bacteriológica de aguas.

20 Conviene indicar ahora que si el módulo presenta una anchura, por conveniencias de la instalación depuradora de que se trate, mayor que la longitud de los tubos normales emisores de radiación ultravioleta, resultará que para evitar la producción de zonas de la película de agua que no sean tratadas mediante tal radiación, por ejemplo

25

30

405997

- 13 -



1

motivadas debido a que existen puntos de tales tubos en los que los mismos se acoplan a manguitos dentro del campo o anchura de tal lámina deslizante de agua, se ha previsto que dichos tubos se dispongan al tresbolillo, de modo que entonces no coincidirán zonas de unión al estar alineados dichos tubos en virtud de la mayor anchura que respecto a la longitud de los mismos comporta la bandeja modular.

5

10

En cualquier caso, puesto que los tubos 9 se dispondrán paralelamente, la distancia entre ellos nunca será inferior a 5 cms., ni mayor de 50 cms. Asimismo los tubos 9 estarán separados respecto a la lámina de líquido a depurar en una distancia comprendida entre 1 y 20 cms. siendo estas medidas también las que se aplicarán para distanciarlos respecto a la tapa o techo 12 que se dispondrá sobre la parte superior del marco de costados 8, y cuya cara interna enfrentada a los tubos emisores y de radiación ultravioleta y consecuentemente a la película de agua a depurar, será asimismo, de naturaleza reflectante o lo que es igual similar a la superficie de la bandeja por la que se desliza la película de agua.

15

20

Dicha tapa o techo 12 puede ser lisa, por su cara interior o enfrentada a la superficie de la bandeja 3, o bien formar unas ondulaciones en coincidencia con cada tubo instalado en paralelo.

25

30

La llegada de agua a depurar al depósito 1, que se efectúa mediante el tubo de alimentación 2, se efectuará mediante una motobomba, que comprenderá una válvula capaz de regular el volumen de líquido con el fin de que nunca rebose el aludido depósito 2 en mayor medida que la que se precise dar al grosor de la lámina de agua deslizante



1 en virtud de la descontaminación que se desea efectuar en tal líquido.

5 Este espesor que se consigue por el graduado rebose del depósito 1 puede ser además regulado también mediante una especie de cuchilla transversal que se señala con 17 en la figura 4^a, maniobrabable por medios mecánicos, de modo que la misma pueda separarse o acercarse a la superficie 3 que constituye la zona de deslizamiento del agua a depurar.

10 La mayor o menor velocidad del agua circulante, o lo que es lo mismo el tiempo que tarda en recorrer el agua toda la longitud del módulo que se describe, se regulará mediante la mayor o menor inclinación de todo el conjunto del módulo, de modo que el mismo puede nivelarse para formar así un mayor o menor ángulo respecto a la horizontal.

15 Hasta aquí la estructura de un módulo para llevar a cabo el sistema de depuración de aguas u otros líquidos mediante radiaciones ultravioletas; una agrupación de varios módulos según el descrito puede llevarse a cabo tal y como se indica en la fig. 6^a, mediante la superposición en 20 varias columnas de determinado número de ellos, de modo que sean alimentados todos al mismo tiempo a través de una bomba 18, de modo que el líquido enviado a cada uno de los módulos superiores, pase a los inmediatamente situados por debajo de los mismos, para a continuación enviar el 25 agua ya depurada hasta un depósito 19 de almacenamiento de la misma. En las figuras 7 y 8 se ha mostrado otro ejemplo de formación de un conjunto depurador a base de módulos según el descrito, que en este caso ofrece la particularidad de que el agua depurada en el primer módulo pasa a otra serie de ellos dispuestos uno a continuación de otro y en 30

405997.



1

niveles diferentes de modo que a los sucesivos llegue el agua de los anteriores por gravedad, siendo tratada dicha agua o cualquier otro líquido en fases sucesivas pero con el mismo procedimiento.

5

Con el fin de que resulte comprensible lo ventajoso, en el sentido económico de una instalación depuradora según la invención, se expone a continuación un ejemplo práctico calculado para la depuración de agua potable de una población con unos tres millones de habitantes y diversas industrias, para la que se calcula un consumo diario global de un millón de metros cúbicos de agua que al año significan lógicamente trecientos sesenta y cinco millones de metros cúbicos a depurar.

10

15

20

25

30

Para tal supuesto, y partiendo del empleo de módulos según la invención, cada uno de los cuales presentase medidas de cuatro metros de longitud, aproximadamente un metro de anchura, y 0,50 metros de altura, incorporando cada módulo dieciséis tubos emisores de radiación ultravioleta, se precisaría de una cantidad aproximada de 834 módulos. Los dieciséis tubos de cada uno de tales módulos, emisores de rayos ultravioleta, pueden adquirirse con garantía de siete mil horas de funcionamiento, aunque se repondrían cada cuatrimestre, es decir con solo dos mil novecientas veinte horas de uso. Para acomodar los ochocientos treinta y cuatro módulos, con una capacidad unitaria de cinco metros cúbicos hora, se construiría un bloque colmena con dimensiones aproximadas de cien metros de longitud, pudiendo estar formado mediante tres bloques configurando una especie de U de ramas iguales al tramo central, de modo que cada una de tales ramas, así como di-



1 cho tramo central tendría una longitud de aproximadamente
33,33 metros, y altura de 5 mts. con un fondo de tal solo
4 mts. que es la longitud de cada módulo. En tal altura de
5 mts. existirían huecos intermodulares de 0,55 mts. de
5 altura, es decir se dispondría de 9 pisos, por así decir
en cada uno de cuyos pisos se coloca un módulo. El bloque
de los 834 módulos estaría dotado de tuberías para que el
agua elevada por motobombas hasta alcanzar los 5 mts. to-
tales, fuese distribuída adecuadamente a cada módulo; tam-
10 bién la red eléctrica de alimentación de los tubos de
cada módulo estaría convenientemente distribuída. Estiman-
do pues cien metros lineales por nueve de altura (repáre-
se que solo son 5 mts. de altura pero en este cálculo a la
altura de cada hueco o piso, que sería suficiente con 0,55
15 mts., se le da un valor de un metro), y a lo que hay que
añadir los 4 mts. de fondo, se obtendrá una supuesta super-
ficie a construir de 3.600 metros cuadrados, que conside-
rando el precio de metro cuadrado construído como servi-
cios de tuberías, etc., al precio de 3.000.-Pts., se pue-
de fácilmente deducir el costo de tal construcción.

20 Para mano de obra que atienda la instalación se con-
sidera, con amplitud una plantilla de 25 personas y re-
tribución y cargas sociales de cada una de ellas equiva-
lente a 200.000.- anuales.

25 Los 834 módulos, con 16 tubos cada uno, reposición
de tales tubos tres veces al año, es decir, 48 tubos por
año cada módulo, alojan la cifra de 40.032.- tubos, con
un precio unitario de aproximadamente 850.-Pts.

30 Aunque el movimiento de aguas, es decir la eleva-
ción, podrá realizarse con reducido número de motobombas

405997.



1 de considerable caballaje, se va a calcular el presente
ejemplo utilizando 84 motobombas de 7,5 HP cada una, de
modo que cada motobomba elevada 5 mts. y surtirá a 9 módu-
los que en sentido vertical se hallan colocados. De todo
5 ello resultan los siguientes costos:

	16.680.000 pts. de 834 módulos a 20.000 c/u=		
		25% Amort.año.	4.170.000
	2.436.000 " de 84 motobombas 7'5HP, a		
		29.000=25% "	609.000
	10.000.000 " Bloque-colmena = 10% Amort."		1.000.000
10	1.000.000 " previsión reparaciones.....		1.000.000
	1.000.000 " previsión para no previstos...		1.000.000
	5.000.000 " Retribuciones, etc. 25 personas		
		a 200.000 c/u	5.000.000
	34.027.200 " 40.032 tubos radiaciones, a		
		850 c/u.....	34.027.200
15	7.947.072 " 5/518.800 Kvh a 1'44 Pts.motob.		7.947.072
	6.733.063 " 4.675.738 Kvh Tubos, a 1'44 kvh.		6.733.063
	<u>84.823.335</u>	Costo anual.....	<u>61.486.335</u>

61.486.335 : 36.500.000 metros cúbicos año= Pts. 1'69 mt.cúb
36.500.000.000 litros año = " 0'0017 litro.

20

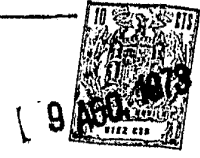
En la práctica, aún el costo resultará inferior,
porque todos los capítulos reseñados van calculados por ex-
ceso.

25

El personal se estiman 3 turnos, de 6 hombres, al
día. Y los siete restantes hombres: 2 electricistas; y 5
peones. Estos últimos para correturnos de domingos, fiestas,
vacaciones, etc.

30

Los turnos de 6 cada 8 horas, son meramente para
atender que los tubos de cada módulo funcionan; y que es-



405997.

1 tán limpios de vaho que pueda disminuir el efecto de las
radiaciones. Para caso de reposición de tubos, u otras cau-
sas, en que se retiran los módulos, por su parte trasera,
la labor se realizará en el mismo sitio, utilizando plata-
5 formas rodantes, de tubos metálicos, con altura graduada a
voluntad, y el módulo retirado, mejor deslizado a la torre-
ta, es revisado o reparado, y vuelto a colocar en el ins-
tante.

10

15

20

25

30

405997



1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer
do con lo que se establece en el último párrafo del apar
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusi
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si
30 guientes:

[Handwritten signature]

405997

- 20 -



1

1. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, que fundamentándose en el tratamiento de líquido mediante radiación ultravioleta de valor preferente 2.537⁰ Å. cuya radiación incide sobre una masa de agua muy escasa profundidad que circula bajo los elementos emisores de dicha radiación, esencialmente se caracteriza porque la superficie sobre la que se desliza el líquido es de naturaleza reflectante y está enfrentada y dispuesta paralelamente a otra superficie, también reflectante, quedando comprendido entre ambas superficies un marco, ajustado a ellas, que comporta tubos emisores de luz ultravioleta al mismo tiempo que dicho marco cuenta con aberturas para salida del ozono y medios de inspección ocular de los tubos de luz, habiéndose previsto en la superficie de deslizamiento del agua, tabiques perimetrales elevados respecto a la misma y depósitos a nivel inferior, situados en los extremos de dicha superficie, para alimentación de agua por rebase del depósito de recepción y descarga por gravedad, respectivamente, del agua ya tratada.

5

10

15

20

25

30

2. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el depósito de recepción del agua a depurar incorpora al menos un tubo de alimentación que recorre la longitud de tal depósito, disponiendo el tubo de multitud de perforaciones para salida de líquido.

3. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque la superficie de deslizamiento de la lámina de agua incorpora estrias en sentido transversal o en el longitudinal, o una combinación de ambas.

405997



1

4. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque uno de los largueros del marco portatubos emisores de radiación ultravioleta, presenta tantos orificios como tubos comporta, en orden a recibir el acoplamiento de mirillas que constituyen los medios de inspección ocular de cada tubo.

5

10

5. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque en los tabiques perimetrales de la superficie de deslizamiento del agua a depurar se han previsto, por la correspondiente cara interna de los mismos, resaltes que coinciden con los manguitos de acoplamiento y aislamiento de cada tubo emisor de radiación, sobre el marco que los comporta.

15

20

6. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, según reivindicación 1ª caracterizados porque la superficie superior paralela a la de deslizamiento de la lámina de agua es ondulada con tantas concavidades como tubos emisores de radiación existan y dirigidas, dichas concavidades, hacia la lámina de agua.

25

7. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque el conjunto de la instalación depuradora cuenta con medios capaces de graduar la inclinación de la superficie que sirve de base para deslizamiento de la lámina de agua.

30

8. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de depuración de aguas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque la distancia o separación de los tubos emiso-

[Handwritten signature]



1 res de radiación respecto a la lámina de agua, es regulable
por medio de resortes gobernados por palancas.

5 9. Perfeccionamientos introducidos en los sistemas
de depuración de aguas, según reivindicación 1ª, caracteri-
zados porque la superficie superior paralela a la de desli-
zamiento de la lámina de agua, incorpora en sus bordes lon-
gitudinales viseras que ocultan sin obturar las aberturas
para salida de ozono existentes en el marco portatubos emi-
sores de radiación.

10 10. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS SISTEMAS DE DEPURACION
DE AGUAS.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de veintidos pági-
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 19 Agosto 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20 

25

30 

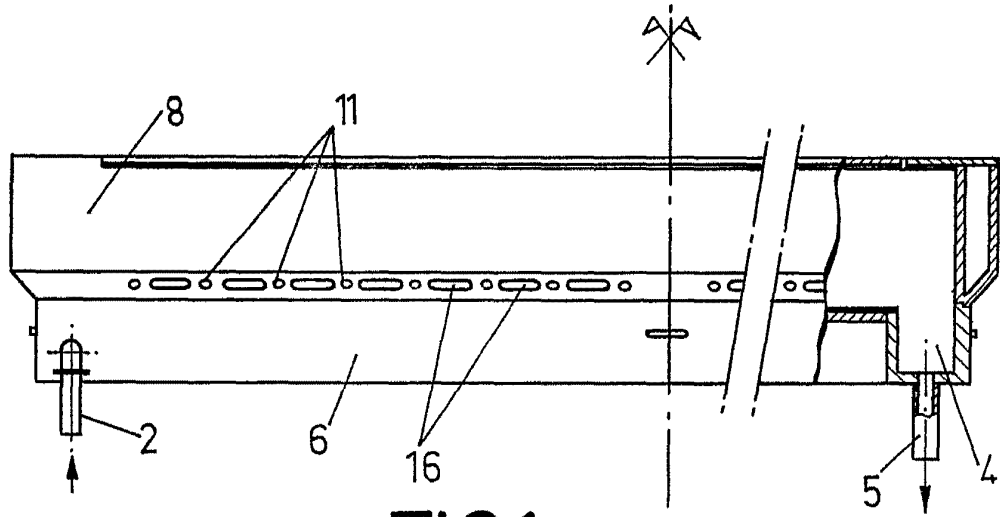


FIG. 1

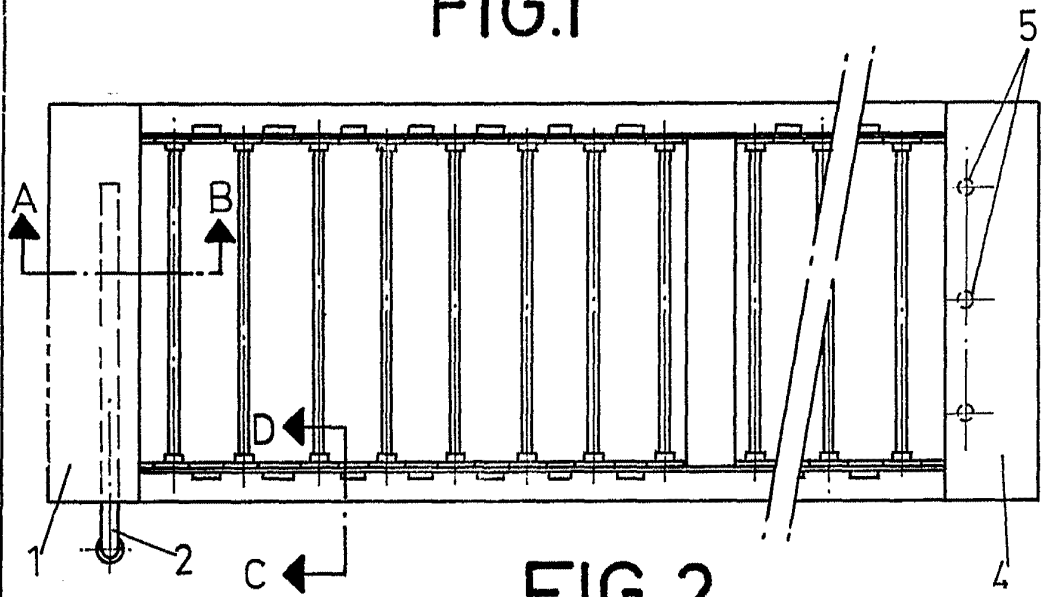


FIG. 2

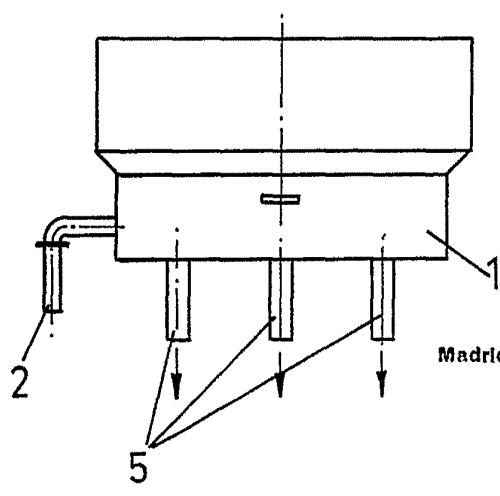


FIG. 3

435097

ESCALA VARIABLE

Madrid, 19 de agosto de 197 2

BERNARDO UNGRIA

P. P.

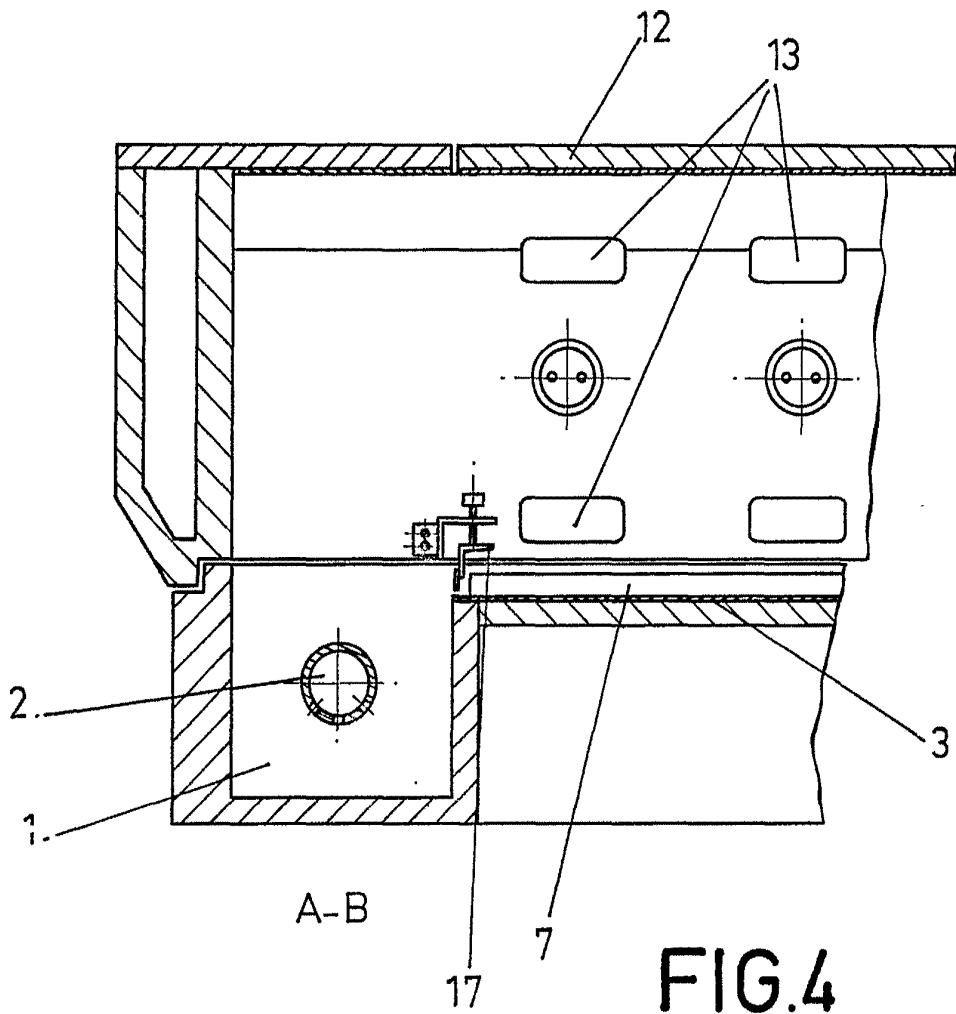


FIG. 4

41.5001

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de agosto de 1972

BERNARDO UNGRIA

p. p.

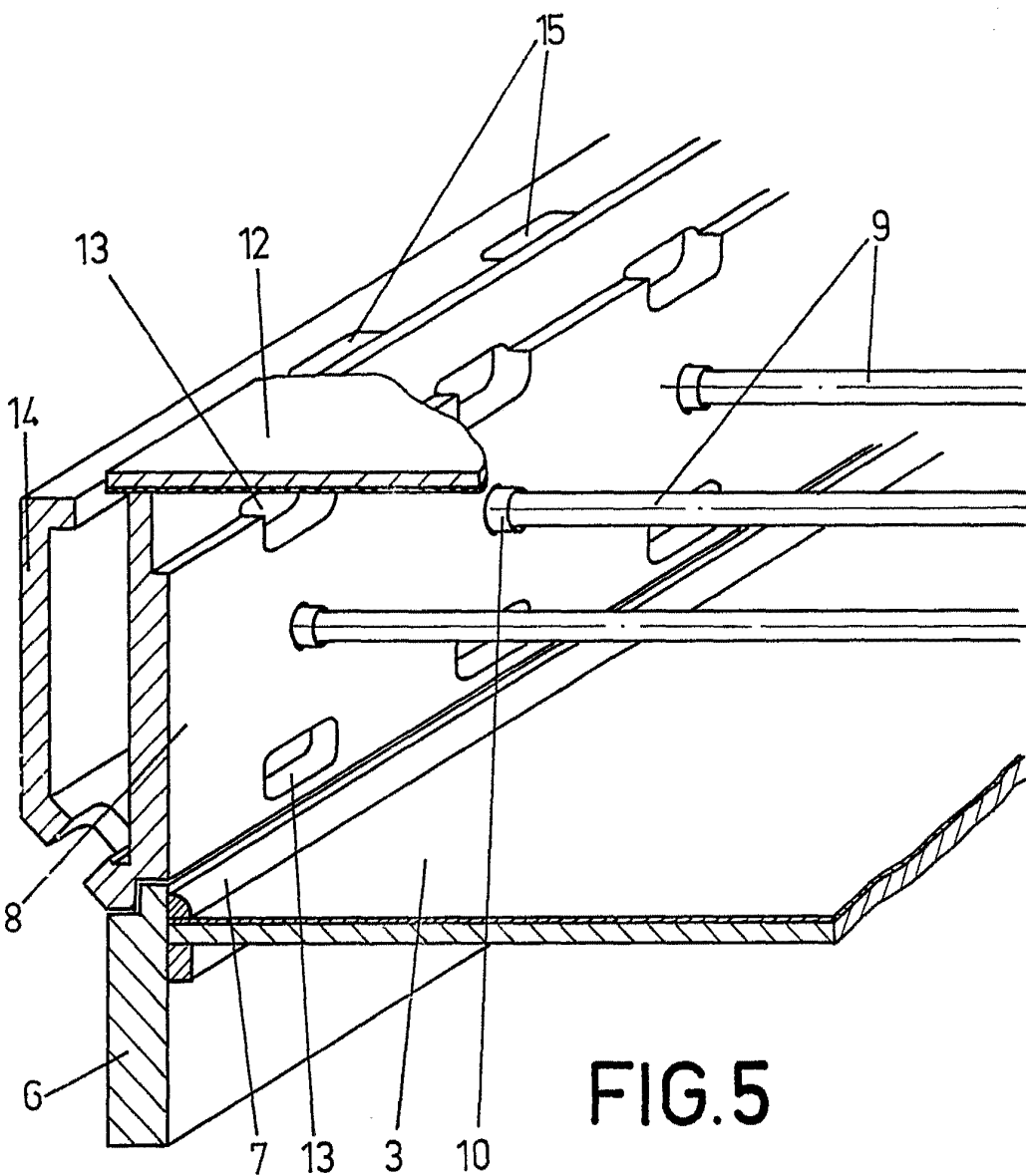


FIG.5

405007

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de agosto de 1972

BERNARDO UNGRIA

p. p.

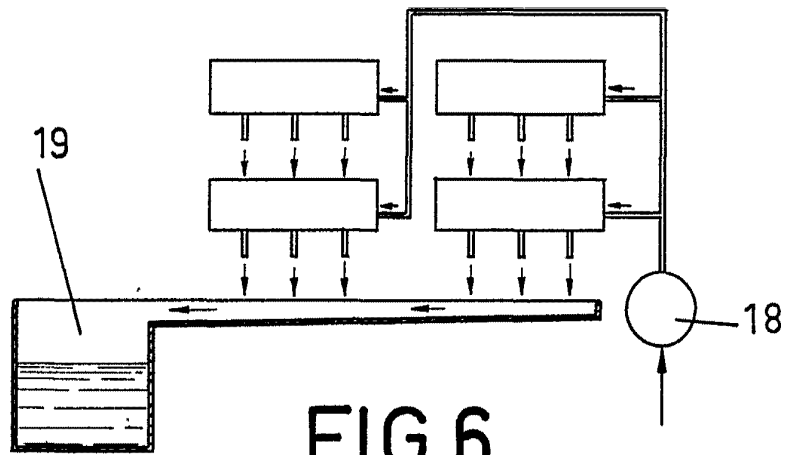


FIG. 6

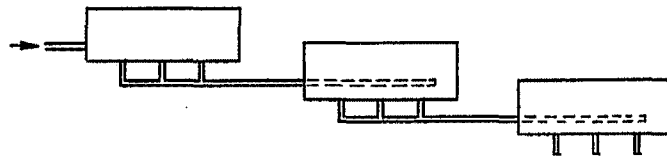


FIG. 7

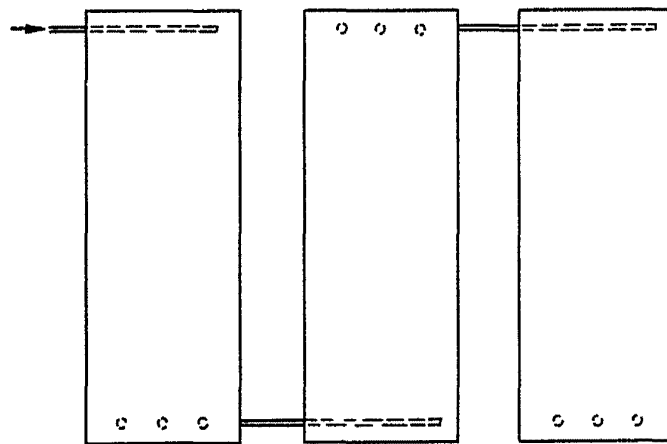


FIG. 8

605097

ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de agosto de 1972

BERNARDO UNGRIA

P. P.