

180720



EB/. -

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de Invención, por veinte años, por: - Lámpara, tubo emisor u otro aparato de irradiación mediante rayos ultra-violeta a favor de la razón social B. R. E. F. S. O., Société Anonyme, residente en Tanger - 104, rue d'Angleterre. -

El presente invento tiene por objeto una lámpara de irradiación mediante los rayos ultravioleta, con el fin del tratamiento, por ejemplo, de la esterilización, de productos sólidos, líquidos o viscosos, así como con el fin de toda otra aplicación donde sea útil una tal irradiación, bien sea para regenerar o para esterilizar cualesquiera productos, productos alimenticios, por ejemplo.

Las lámparas utilizadas hasta el presente poseen graves inconvenientes y no han permitido obtener buenos resultados, lo que proviene de que las mismas emiten rayos de todos los géneros, desde los infra-rojos producidos principalmente por el calentamiento de sus electrodos, hasta los ultravioleta, pasando por casi toda la gama de rayos visibles del espectro solar.

Además, estas lámparas emiten una gran cantidad de calor en razón misma de las presiones utilizadas y su temperatura es muy elevada por este hecho; de aquí resulta que se está forzado a mantenerlas a una distancia bastante importante de los cuerpos a irradiar,



lo que disminuye fuertemente su eficacia.

Otro defecto de estas lámparas es que las mismas son muy inestables. Su régimen varía notablemente con la tensión de la red; una variación brusca de la tensión del orden de 10 % provoca incluso la extinción y se requieren varios minutos para que la lámpara vuelva a encenderse. En estas condiciones, la intensidad de la radiación y la composición misma de los rayos emitidos varían constantemente, de donde resulta una inestabilidad de rendimiento y de eficacia.

Estas lámparas no funcionan además bien más que a un régimen determinado y no se prestan más que muy poco a una regulación; por lo tanto convienen poco o no convienen en absoluto para diferentes aplicaciones, como por ejemplo la esterilización de materias exige una irradiación muy regular por los U. V., con la exclusión lo más perfecta posible de los rayos indeseables o nocivos, tales como los rayos térmicos o infra-rojos y la gama de los rayos del espectro solar (del rojo al violeta).

Se ha observado, en efecto, que los rayos infra-rojos y los del sistema solar combinados con los U.V. de diferentes longitudes de onda neutralizan el efecto de los U.V.

Ocurre así, por ejemplo, que para matar a ciertas bacterias o mohos, donde es la más eficaz la raya de 2537 Angströms, hay que utilizar una lámpara que dé el máximo de su potencia en rayos de 2537 A^o con la exclusión de otros rayos tales como los infra-rojos, naranja, rojos, y otros que neutralizarían en gran parte el efecto de los rayos de 2537 A^o.

Para otras aplicaciones, por ejemplo, es la más eficaz la raya 3650 A^o; por lo tanto tiene que poderse cambiar a voluntad el régimen de la lámpara emisora o emplear simultáneamente lámparas reguladas de una manera correspondiente para obtener las radiaciones deseadas.

180720



3. -

Las lámparas ordinarias de vapor de mercurio no convienen generalmente para estas aplicaciones.

El presente invento tiene por objeto; 1º, remediar estos diversos inconvenientes; 2º, permitir una utilización racional de los U.V. y 3º, hacer posible una emisión en condiciones tales que los U.V. existan en la lámpara emisora en una proporción desconocida hasta hoy día.

Tiene por finalidad también el llegar a regular la lámpara de tal manera que la misma emita con certidumbre, en la proporción máxima, la raya cuya utilización sea requerida en vista de la aplicación considerada.

Otro objeto es el de disminuir la temperatura de la lámpara y de reducir el consumo de corriente con el fin de disminuir notablemente el precio de coste de la operación de irradiación.

La lámpara, objeto del invento, consiste esencialmente en que se prevén medios por los que se elimina el efecto neutralizador de los rayos distintos a los ultra-violeta, y notablemente el de los infra-rojos, y en que, a este efecto, los electrodos de los tubos, de las lámparas o de otros aparatos generadores, están colocados fuera del campo de irradiación o están provistos de órganos o de dispositivos protectores, por ejemplo pantallas, permitiendo enmascarar los rayos nocivos o separarles del campo de irradiación.

Este invento está basado sobre la comprobación científica de que los rayos del espectro y en orden principal los infra-rojos neutralizan a los rayos ultra-violeta e importa entonces, para obtener una utilización racional de los U.V., eliminar los rayos parásitos de los U.V.

Para conseguir esto, conviene en principio ocultar los electrodos que dan nacimiento a los rayos parásitos o colocarles de tal manera que los rayos parásitos sean desviados o detenidos y no pue-

180720



4. -

dan penetrar en el tubo donde el gas de mercurio ionizado emite los U. V.

5 Varias disposiciones que serán descritas a continuación e ilustradas mediante los dibujos adjuntos, a título de ejemplos no limitativos, permiten efectuar una emisión de rayos ultra-violeta en una proporción desconocida hasta hoy día por simple eliminación de los rayos parásitos que son neutralizantes de la actividad de los U.V.

10 Como muestra la figura 1, pueden ponerse los electrodos fuera del campo de irradiación gracias a que el tubo emisor 1 está curvado, preferentemente en ángulo recto o agudo en cada uno de sus extremos, de manera que se dá nacimiento a una rama 2 que se extiende perpendicularmente u oblicuamente al eje del tubo 1 y comprendiendo un alojamiento 3 para el electrodo 4 al que está unido el hilo 5 de alimentación de corriente.

15 El electrodo 4 está abierto por el lado indicado en 6.

Gracias a esta disposición los rayos parásitos emitidos por el electrodo son cortados por el codo 1¹ previsto en el extremo del tubo.

20 Como se observa en la figura 2, también puede preverse entre el electrodo 4 y el tubo emisor 1 una pantalla 7 opaca que está montada y dispuesta de tal manera que la misma detiene o dispersa las radiaciones nocivas procedentes del electrodo 4. Este último también está abierto por el lado indicado en 6.

25 Otro medio (figura 3) puede consistir en la disposición entre el electrodo 4 abierto igualmente en 6 y el tubo 1, de una espiral o de una hélice 8 que corta los rayos parásitos. El electrodo, en este caso, puede estar dispuesto en el eje del tubo 1 (figura 4) o fuera de este eje.

En lugar de una espiral pueden preverse varias.

30 Finalmente puede colocarse también el electrodo de tal manera



5. -

que, por ejemplo, por retorcimiento del electrodo 4 -figura 5-, los rayos emitidos por el mismo sean dirigidos opuestamente al tubo emisor 1. En este caso, la parte abierta del electrodo se halla en 6^1 y los rayos dispersados están representados en 9.

5 El extremo del hilo 5 está soldado o fijado de otro modo sobre la periferia del electrodo.

En las figuras anteriores, los electrodos son supuestos del tipo ordinario frío, pero también pueden preverse electrodos emisores fríos o calientes.

10 La experiencia muestra que si se procede de la manera expuesta más arriba, los rayos parásitos son eliminados en una medida tal que puede obtenerse hasta 87 % de rayos U.V. puros que, en lo que se refiere a sus longitudes de onda, son regulables a voluntad a tal punto que puede tenerse a disposición de uno, al mínimo 65 % de rayos
15 que poseen la longitud de onda conveniente para la aplicación considerada.

Esta regulación o lo que podría denominarse "domesticación" de los U.V. se obtiene de una manera muy fácil, simplemente regulando la intensidad de la corriente de alimentación del electrodo.

20 Se verifica también que la temperatura del tubo no aumenta en una medida importante como en el caso de las lámparas o tubos conocidos y que la presión de los gases permanece débil.

Este resultado se traduce por numerosas ventajas de orden práctico e industrial unidas directamente a este trabajo a temperatura
25 poco elevada y a baja presión.

Una de estas ventajas es la posibilidad de utilizar tubos de sección muy débil.

Otra ventaja consiste en poder situar el generador de irradiación en la proximidad o en contacto con el objeto o con la materia
30 a irradiar y evitar toda pérdida en el espacio ambiente.

180720



6. -

En el caso de líquidos, así se puede hacer circular la materia en un tubo dispuesto concéntricamente con relación al tubo emisor.

El tubo emisor lleno de gas enrarecido y de mercurio o de amalgama puede ser construido de cualquier forma apropiada, en pequeña o gran longitud. Esta longitud puede no ser más que de algunos centímetros o alcanzar varios metros en una sola pieza y con cualquier forma que resulte necesaria.

Para alimentar a este tubo emisor se emplea un transformador del tipo bien conocido llamado "a dispersión" teniendo una dispersión magnética bastante fuerte para obtener en funcionamiento una estabilidad de corriente muy grande.

El tubo emisor, pudiendo ser por tanto de un diámetro más débil y más largo que en las lámparas en uso hasta el presente, da un flujo luminoso bastante contraído que es muy favorable a la emisión de rayos U.V. de pequeñas longitudes de onda.

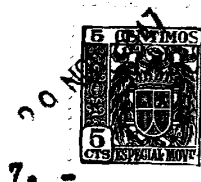
El empleo de transformadores a dispersión permite mantener muy estable el régimen de funcionamiento del tubo emisor y mantener así muy estables la potencia y la composición de los rayos emitidos.

Meramente a título de ejemplo se describirá a continuación, con referencia a la figura 6 de los dibujos adjuntos, una lámpara provista de medios que permiten el tratamiento de líquidos.

A este efecto el tubo emisor 1 está rodeado por otro tubo 10 en el cual circula el líquido a tratar. Esta circulación se efectúa por tanto en contacto directo con el tubo emisor que posee así una eficacia máxima.

El tubo 1, como se ha explicado más arriba, con respecto a la figura 1, está curvado en ángulos rectos en cada uno de sus extremos, de tal manera que los electrodos 4 están fuera del campo de irradiación. Además se puede prever, a título complementario, pantallas opacas en 11 y en 12 que enmascaran a los electrodos y que de

180720



7. -
tienen toda radiación procedente de los electrodos. Estas pantallas son generalmente reemplazadas por la pared misma del aparato que contiene al tubo; especialmente cuando se utiliza una batería de tubos emisores yuxtapuestos.

5 Un transformador T provisto de un dispositivo de contactos D y conectado a la red N por los conductores 13 permite regular la intensidad de la corriente en el tubo emisor.

Un miliamperímetro M indica la intensidad de la corriente que pasa por el tubo 1.

10 Un dispositivo de parada automática del flujo del líquido puede estar previsto para la eventualidad de interrupciones accidentales de la corriente de la red.

15 Este dispositivo puede consistir en un grifo situado sobre el tubo de llegada del líquido y provisto de una palanca 15 accionada por la armadura móvil 16 de un solenoide S recorrido por la corriente del transformador T.

El funcionamiento es el siguiente:

20 Cuando se enciende el tubo emisor, la corriente pasa al solenoide S; la armadura 16 es atraída, lo que provoca un giro de la palanca 15 y la apertura del grifo R. Cuando la corriente es interrumpida, bien sea por finalizar la operación, bien sea accidentalmente, la armadura 16 se desplaza en sentido inverso y el grifo R se vuelve a la posición de cierre bajo el efecto de un muelle 17.

25 La salida del líquido se efectúa por el tubo 18. Puede estar previsto un contacto en el grifo para hacer funcionar una señal o timbre de alarma; esta señal o este timbre son alimentados por una fuente de corriente independiente de la red eléctrica.

30 A título de ejemplo, un aparato según la figura 6, comprendiendo un tubo emisor 1 de 5 mm., de diámetro y de 1 metro de longitud recorrido por una corriente de 60 miliamperios ha permitido esteri-



lizar perfectamente agua fuertemente infectada. El rendimiento era de 120 litros a la hora.

El mismo dispositivo podría servir igualmente bien para tratar aire u otros gases y líquidos de todas clases.

5 El empleo de tubos concéntricos puede tener también otras diversas aplicaciones tales como:

1º/ Tubo emisor de U.V. refrigerado por una corriente de aire o de líquido. Aplicación: Tratamiento por irradiación de ciertos productos muy sensibles al menor calor.

10 2º/ Tubo emisor a doble flujo luminoso para obtener una combinación de radiaciones dosificada; en este caso, el tubo exterior estaría también provisto de electrodos y llenos de gas enrarecido.

Ulteriormente se pueden concebir las disposiciones siguientes:

1º/ El líquido puede circular en un tubo sumergido en los U.V.

15 2º/ El líquido puede circular en un tubo irradiado interior y exteriormente por los U.V.

3º/ El líquido puede circular en un tubo de sección tal que varios tubos emisores funcionen allí simultáneamente.

20 La lámpara halla su utilización en fines terapéuticos o médicos.

N O T A

La presente patente, consta de las siguientes reivindicaciones:

25 1. - Lámpara tubo u otro aparato de irradiación mediante rayos ultra-violeta, caracterizada porque se prevén medios por los que es eliminado el efecto nocivo de rayos distintos a los ultra-violeta y especialmente el de los infra-rojos y porque a este efecto los electrodos de los tubos; de las lámparas o de otros aparatos generadores están situados fuera del campo de irradiación o están pro__



vistos de órganos o de dispositivos protectores; por ejemplo de pantallas que permiten enmascarar los rayos nocivos o separarles del campo de irradiación.

5 2. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación según la reivindicación 1: caracterizada porque habiendo sido neutralizados los rayos parásitos, se regula la intensidad de la corriente de alimentación de los electrodos con el fin de obtener en su proporción máxima la raya correspondiente a la aplicación considerada.

: 10 3. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación, según la reivindicación 1; caracterizada porque los electrodos están provistos de pantallas protectoras o de cualquier otro medio que permita neutralizar el efecto nocivo de los rayos parásitos a los U.V. especialmente los rayos infra-rojos.

15 4. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación, según la reivindicación 1, caracterizada por la disposición entre el electrodo y el tubo emisor de una espiral o de una hélice que corta los rayos parásitos a los U.V.

20 5. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación, según la reivindicación 1, caracterizada porque el tubo emisor está curvado en sus extremos de manera que dá nacimiento a una rama que se extiende perpendicular u oblicuamente al eje del tubo y sirviendo de alojamiento al electrodo.

25 6. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación, según la reivindicación 1, caracterizado porque el electrodo está dispuesto, por ejemplo, por retorcimiento del electrodo, de manera que los rayos emitidos por el mismo sean dirigidos al contrario del tubo emisor.

7. - Lámpara, tubo u otro aparato, de irradiación, según la reivindicación 1, caracterizada por estar la misma a baja presión.

30 8. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación, según la

180720

29 NOV



10.

reivindicación 1, caracterizada por ser la misma de sección relativamente reducida.

5 9. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación, según la reivindicación 1, caracterizada porque está provista de un tubo concéntrico exterior permitiendo la circulación de un líquido que se pone también en contacto con la pared exterior del tubo emisor.

10. - Lámpara, tubo u otro aparato, según las reivindicaciones 1 y 9, caracterizada porque pueden preverse igualmente las siguientes disposiciones:

- 10 a/ Un tubo de circulación del líquido sumergido en los U.V.
b/ Un tubo irradiado interior y exteriormente por los U.V.
c/ Un tubo de sección tal que funcionen allí simultáneamente varios tubos emisores.

15 11. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación, caracterizada porque la misma es alimentada mediante un transformador a dispersión con regulación o sin ella y pudiendo comprender un dispositivo de contactos para la regulación de la intensidad en el tubo.

20 12. - Lámpara, tubo u otro aparato de irradiación, según la reivindicación 1, caracterizada por estar dotada de un grifo de apertura y cierre automáticos, con auxilio de medios electro-mecánicos, dirigiendo este grifo la circulación del líquido en el tubo concéntrico al tubo emisor de rayos-ultravioleta.

13. - Lámpara, tubo emisor u otro aparato de irradiación mediante rayos ultra-violeta.

25 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra y detalla con los planos reglamentarios que se acompañan.

La cual consta de diez hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 29 de Noviembre de 1947. "

