

309388

16 FEB. 1965 P - 29.524

B/1062-3



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, establecida en 29, rue de la Fédération, Paris, Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE IRRADIACION"

---

El presente invento concierne a un dispositivo de irradiación en forma continua de un fluido sometido a radiaciones ionizantes de alta energía, en particular electrones acelerados.

5           Se conocen aparatos destinados a este uso y que comprenden esencialmente un manantial de radiaciones ionizantes y una cámara de irradiación, atravesada por el fluido a irradiar y que lleva en una parte de su periferia un ahuecamiento obturado por una ventana plana situada enfrente

10           te del manantial, cuya ventana es suficientemente delgada para ser atravesada por la radiación sin absorción notable, y suficientemente resistente para no ser deformada por el fluido en circulación en la cámara de irradiación.

En estos aparatos conocidos se comprueba generalmente, durante la utilización para la irradiación de líquidos, una coagulación de dicho líquido sobre la ventana de la cámara de irradiación.

5           Esta coagulación trae consigo la formación de una capa que absorbe parcialmente la radiación emitida por el manantial y susceptible de descomponerse posteriormente.

El presente invento tiene especialmente como objeto paliar los inconvenientes antes citados.

10           A este efecto, concierne a un dispositivo de irradiación que comprende una cámara de irradiación conectada a un circuito de fluido a irradiar y a un manantial de radiación exterior a la cámara y dispuesto enfrente de una ventana de ésta, atravesada por la radiación sin absorción notable,  
15           caracterizado por que lleva en el tubo cilíndrico que constituye la cámara de irradiación, un vaciado obturado por una ventana de material poco absorbente y que presenta el mismo radio de curvatura que el tubo cilíndrico, en el interior de dicho tubo, medios de rascado y de agitación, y  
20           en el lado exterior del tubo opuesto al manantial, medios de refrigeración para el fluido que atraviesa la cámara de irradiación.

Según una característica del invento, los medios de rascado y de agitación están constituidos por un juego de paletas soportadas por un árbol coaxial, interiormente al  
25           tubo, paletas cuyas dimensiones son tales que su arista periférica barre la cara interior del tubo y de la ventana.

Según otra característica del invento, los medios de refrigeración comprenden una cámara recorrida por un fluido que refrigera y rodea, con excepción de la ventana, al tubo  
30           que constituye la cámara de irradiación, sobre una parte de

3 0 9 3 8 8



la longitud de éste.

El invento se extiende igualmente a las características seguidamente descritas y a sus diversas combinaciones posibles.

5 Un dispositivo de irradiación conforme al invento está representado a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos en los cuales:

- La figura 1, es una vista frontal en sección parcial de un dispositivo según el invento,

10 - La figura 2 es una sección según "a" de la figura 1.

El dispositivo según el invento, tal como se representa en la figura 1, comprende esencialmente una cámara de irradiación atravesada por el fluido a irradiar y constituida con un tubo cilíndrico 1 perforado con una abertura rectangular 1<sub>1</sub> obturada por una ventana rígida 2 dispuesta en frente de un manantial de radiaciones exterior a la cámara, tal como por ejemplo un cañón de electrones 3. La ventana rígida 2 está construida de un material suficientemente resistente para no ser deformado por la presión del fluido que circula en la cámara pero suficientemente delgada para ser  
15  
20  
atravesada sin absorción notable por la radiación emitida por el manantial de radiaciones 3, y presenta el mismo radio de curvatura que el tubo cilíndrico 1.

25 El tubo 1, está provisto además en sus dos extremos, respectivamente de un conducto 1<sub>2</sub> y de un conducto de salida 1<sub>3</sub> para la introducción y evacuación del fluido que debe ser sometido a la radiación emitida por el manantial 3, tal como el cañón de electrones, durante su paso por la cámara  
30 de irradiación. El manantial de radiaciones ionizantes es preferentemente móvil a lo largo de la ventana 2 y asegura



de esta manera un barrido continuo del líquido que circula en la cámara de irradiación L.

5 El dispositivo de irradiación comprende además medios destinados al control de la temperatura del fluido irradiado. Estos medios están constituidos preferentemente por una cámara 4 limitada entre la cara del tubo opuesta al manantial 3 y una camisa 5 excéntrica con relación al tubo 1. La cámara 4 cuya sección transversal  
10 presenta la forma de un "cuarto creciente", y está recorrida por un fluido refrigerante, por ejemplo agua, admitido en dicha cámara por un conducto  $5_1$ , efectuándose su evacuación por un conducto  $5_2$ , estando dispuestos dichos dos conductos en la parte inferior y en la parte superior de la cámara 5, respectivamente.

15 La circulación del fluido refrigerante de la cámara 4 permite mantener al líquido a irradiar en la proximidad de una temperatura deseada. Tal disposición se muestra muy particularmente necesaria en el caso del tratamiento de líquidos orgánicos. En efecto, estos últimos son muy sensibles  
20 a una elevación de temperatura, y conviene mantenerlos dentro de límites de temperaturas compatibles con la estabilidad térmica.

Igualmente según el invento, el dispositivo está provisto en el interior de la cámara de irradiación de medios destinados a barrer interiormente de forma continua  
25 la ventana 2 con el fin de evitar cualquier depósito sobre la pared interna de ésta y a agitar al líquido contenido en la cámara de irradiación. Preferentemente, y tal como se muestra en la figura 1, estos medios están constituidos por un juego de paletas 6 soportadas por un árbol 7 coaxial  
30

3 093 88



con el tubo cilíndrico 1 y puestas en rotación por ejemplo por un motor no representado. La estanqueidad entre el árbol y el tubo 1 se realiza de manera conocida por prensaestopas o cualquier otro medio análogo. Las paletas 6 están dispuestas de manera tal que la rotación del árbol 7 provoca su paso por la pared interna de la ventana 2 asegurando así el rascado de la ventana sin ejercer sobre ésta última una acción mecánica. Estas paletas permiten, por una parte, evitar la formación de cualquier depósito capaz de absorber la radiación emitida por el manantial 3, y por otra parte, mantener la homogeneidad del fluido que debe ser irradiado, de manera que sufra la acción de la radiación con el máximo de rendimiento.

Según el invento, la ventana 2 del dispositivo de irradiación está construida de un material tal como acero inoxidable, titanio u otro, y está soldada preferentemente sobre el tubo 1. A título de variante la ventana puede ser mantenida sobre el tubo 1 por medio de bridas con interposición de una junta resistente a las radiaciones y de un material tal como el amianto.

Además, según un modo de realización del invento, los conductos de entrada y de salida  $l_2$  y  $l_3$  que permiten la introducción y la evacuación del fluido a irradiar dentro y fuera de la cámara de irradiación, están dispuestos en direcciones oblicuas con relación al eje longitudinal del tubo 1, y lo más tangencialmente posible a este tubo para evitar cualquier movimiento turbulento perjudicial para el buen funcionamiento del aparato.

Según el invento, el dispositivo de irradiación antes descrito está provisto además de medios de subordina-



ción que actúan sobre el caudal de fluido de refrigeración que circula en la cámara 4, sobre la velocidad de rotación del agitador-rascador (constituido por las paletas 6) y eventualmente sobre la velocidad del barrido del haz de radiaciones en el caso en que éstas son producidas por un acelerador de partículas, en particular electrones.

A título de ejemplo se puede citar una aplicación particular del dispositivo de irradiación representado en las figuras 1 y 2 para la irradiación del latex con objeto de vulcanizarlo: en una instalación concebida a este efecto, se utiliza un acelerador lineal de electrones de 1,3 MeV de energía bajo una intensidad de 3mA y que efectúa 4 barridos por segundo a lo largo de una ventana de 60 cm. En esta instalación, el caudal de latex es mantenido a 60 l/h., la velocidad de rotación del dispositivo de barrido (paletas) a una vuelta/segundo y el enfriamiento es asegurado por agua de ciudad con un caudal de 1000 l/h.

Con este caudal de latex, esta velocidad de rotación del dispositivo de barrido, y el caudal indicado del agua de refrigeración, no se ha comprobado ningún caldeo notable del latex, permaneciendo la temperatura de éste inferior a 40°C.

Además, en el desmontaje, no se ha comprobado ningún depósito de latex sobre la membrana metálica que constituye la ventana de la cámara de irradiación, mientras que en los dispositivos conocidos, el desmontaje de éstos revelaba una capa sensible, esponjosa de latex coagulado sobre las ventanas planas de las cámaras de irradiación.



El dispositivo de irradiación según el invento presenta numerosas ventajas inherentes a su estructura particular, entre las cuales conviene recordar las siguientes:

- 5           a- control de la temperatura del líquido irradiado por medio de una circulación de fluido refrigerante,
- b- ausencia de coagulación del líquido irradiado sobre la superficie interna de la ventana, al ser ésta constantemente rascada,
- 10           c- mantenimiento de la homogeneidad del líquido irradiado.

Es bien evidente que el invento no está limitado a los modos de realización descritos y representados. Caso de necesidad se podrá recurrir a otras formas y a

15           otros modos de realización, sin salirse por ello del marco del invento.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 17 de Febrero de 1964, bajo el nº P.V. 964.024 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

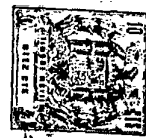
20

#### N O T A

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

          1º. - Un dispositivo de irradiación que comprende una cámara de irradiación conectada a un circuito de fluido a irradiar y un manantial de radiación exterior a la

30



cámara y dispuesto enfrente de una ventana de ésta, atravesada por la radiación sin absorción notable, caracterizado por que lleva, en el tubo cilíndrico que constituye la cámara de irradiación, un vaciado obturado por una ventana de material poco absorbente y que presenta el mismo radio de curvatura que el tubo cilíndrico, en el interior de dicho tubo, medios de rascado y de agitación, y en el lado exterior del tubo opuesto al manantial, medios de refrigeración para el fluido que atraviesa la cámara de irradiación.

29. - Un dispositivo de irradiación según la reivindicación 1 en el cual los medios de rascado y de agitación están constituidos por un juego de paletas soportadas por un árbol coaxial interiormente en el tubo, paletas cuyas dimensiones son tales que su arista periférica barre la cara interior del tubo y de la ventana.

30. - Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que la cámara de irradiación está unida con un circuito de fluido a irradiar por dos tuberías dispuestas respectivamente en la proximidad de los extremos del tubo, inclinadas sobre el eje longitudinal de éste y sensiblemente tangentes al tubo para evitar cualquier efecto turbulento.

40. - Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los medios de refrigeración comprenden una cámara recorrida por un fluido que refrigera y rodea, con excepción de la ventana, al tubo que constituye la cámara de irradiación, sobre una parte de la longitud de éste.

50. - Un dispositivo según la reivindicación 4, en

309388



5 el que la cámara de refrigeración está dispuesta entre el tubo de la cámara de irradiación y una camisa excéntrica con relación a dicho tubo y dispuesta del lado del tubo opuesto a la ventana y al manantial de radiaciones, presentando dicha cámara de refrigeración una sección transversal en forma de "cuarto creciente", y estando conectada a un circuito de fluido refrigerante por medio de dos tuberías que desembocan, a través de la camisa, en la proximidad de los extremos de ésta.

10 6º. - Un dispositivo de irradiación.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

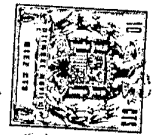
15 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 FEB. 1965

P. A.

Alberto de Ezaburu  
Por Poder.



309388

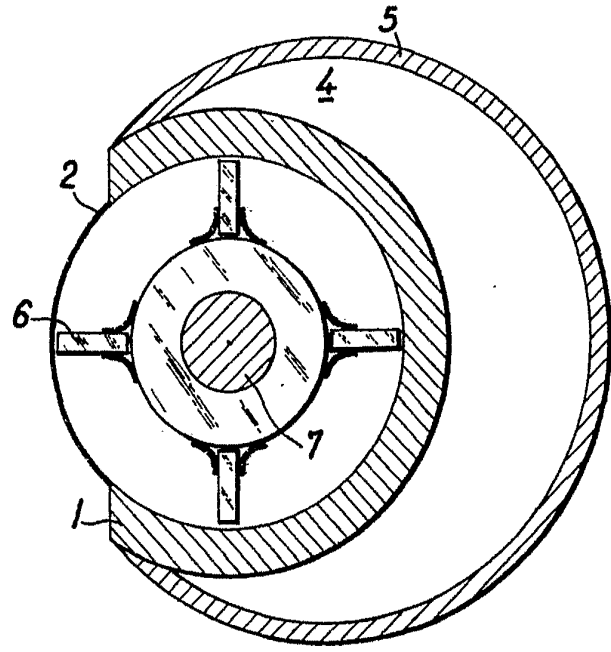
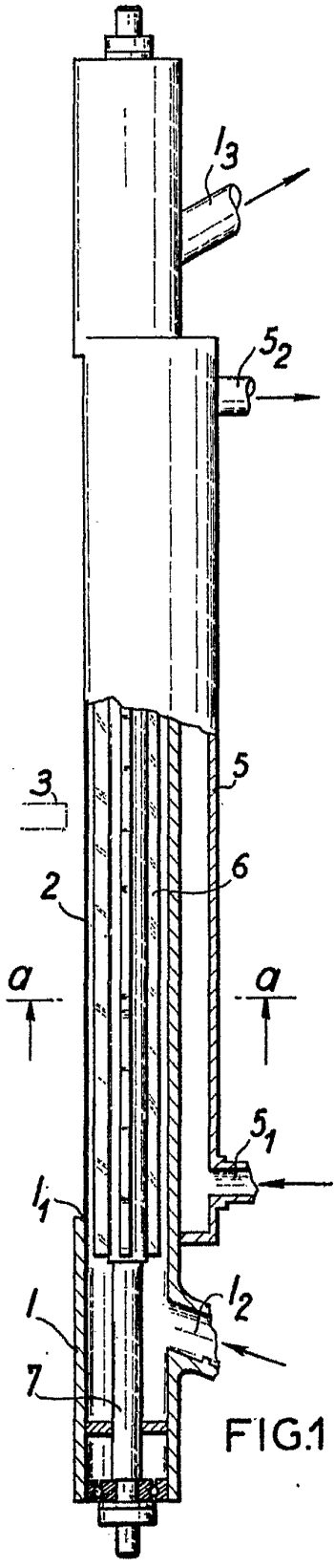


FIG. 2

FIG. 1

*Handwritten signature*  
... les brevets  
P. Pader.