

364173

P.- 40.824  
B 2616.3 FP

CLASIFICACION	
CLASE	G21
SUBCLASE	H

**Memoria descriptiva**



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en 29, rue de la Fédération, Paris, Francia

por: "UN DISPOSITIVO DESTINADO A LA TRANSFERENCIA DE UN CUERPO RADIOACTIVO FIJADO SOBRE UN CAMBIADOR DE IONES EN ESTADO GRANULADO", (Clase Internacional G21h)



El presente invento de Jean-Marie Courcoble y René Pierlas concierne a un recipiente destinado a la transferencia de un cuerpo radioactivo fijado sobre un cambiador de iones en estado granulado.

5 Este recipiente, que contiene el cambiador de iones y en el que circula una solución que incluye un cuerpo radioactivo a fijar sobre este cambiador, permite satisfacer las diversas condiciones siguientes, a las que no podrían responder las columnas, de tipo conocido, utilizadas para la transferencia de un cuerpo radioactivo sobre un cambiador de iones que tienen, en general, la forma de cilindros rectos, a saber:

- 1) poder conectarse sobre una o varias instalaciones fijas, a fin de que la solución radioactiva pueda circular por ellas en las mejores condiciones de seguridad;
- 2) asegurar una distribución homogénea de esta solución en la masa del cambiador de iones;
- 3) permitir el calentamiento del cambiador de iones y de esta solución mientras circula;
- 4) servir para la transferencia del cuerpo radioactivo y ser conforme a las normas de transporte de sustancias radioactivas.

De manera precisa, el presente invento concierne a un recipiente destinado a la transferencia de un cuerpo radioactivo fijado sobre un cambiador de iones en estado granulado, estando dicho recipiente esencialmente caracterizado por el hecho de que comprende, por una parte, una columna en forma de corona cilíndrica destinada a contener un cambiador de iones en estado granulado

304173



14

y rodeada de un blindaje buen conductor del calor y por otra parte al menos una tubería de llegada de solución radioactiva que penetra en dicha columna y al menos una tubería de salida de líquido irradiado.

5 La corona cilíndrica que constituye la columna puede estar formada por la yuxtaposición de dos semi-coronas cilíndricas, en cada una de las cuales penetra al menos una tubería de llegada de solución radioactiva.

10 Dicha tubería de salida desemboca de la columna en forma de corona cilíndrica y están previstos una cubeta practicada en dicho blindaje y en el fondo de la cual desembocan las tuberías de llegada y de salida, y un dispositivo que sirve para el calentamiento de la solución radioactiva que circula en dicha columna.

15 Según una forma de realización ventajosa, este dispositivo de calentamiento es un serpentín alojado en el cilindro interior de la corona cilíndrica que constituye la columna.

20 Según otra forma de realización, un serpentín alojado en el cilindro interior de la corona cilíndrica que constituye la columna sirve para la circulación de un líquido que es irradiado por el radioelemento fijado sobre el cambiador de iones granulado y la extremidad aguas abajo de este serpentín constituye dicha tubería de salida de líquido irradiado.

25 Otras características y ventajas del presente invento resaltarán de la descripción siguiente, hecha con referencia a los dibujos adjuntos y que dan a título explicativo pero en ningún modo limitativo una  
30 forma de realización del recipiente según el invento.

364173



En estos dibujos:

- la fig. 1 es una vista en corte axial de este recipiente, y

5 - la fig. 2 es un corte hecho en la fig. 1 perpendicularmente al eje longitudinal del recipiente.

En estas figuras, el recipiente según el invento aparece como comprendiendo una columna 1 formada por la yuxtaposición de dos semi-coronas cilíndricas la, lb, y rodeada de un blindaje 2 buen conductor del calor.

10 En cada una de estas semi-coronas penetran una tubería (respectivamente 3a y 3b) que sirve para la llegada de una solución radioactiva y una tubería (respectivamente 4a y 4b) que sirve para la salida de esta solución.

15 Una cubeta 5 está practicada en el blindaje 2 y las tuberías 3a, 3b, 4a, 4b desembocan en el fondo de esta cubeta.

20 Un serpentín 6 alojado en la cavidad cilíndrica 7 sirve para el calentamiento de la solución radioactiva que circula en cada una de las dos semi-coronas la, lb.

Finalmente, las referencias 8, y 9 designan respectivamente una envoltura de protección térmica y termopares.

25 El recipiente según el invento está destinado a la transferencia de un cuerpo radioactivo fijado sobre un cambiador de iones en estado granulado alojado en las dos semicoronas cilíndricas la y lb. El cambiador está  
30 constituido, por ejemplo, por granos de resina y el cuerpo radioactivo a fijar sobre este cambiador es, por ejem

364173



plo, cesio contenido en una solución concentrada de producto de fisión.

El dispositivo según el invento funciona según uno de los dos modos descritos en lo que sigue:

5 a) Primer modo de funcionamiento: la solución radioactiva (líquido de elución) penetra por las tuberías de llegada 3a y 3b en las dos semi-coronas cilíndricas la, lb (flechas F1) e impregna el cambiador (no representado); el radioelemento así fijado sobre el cambiador -

10 granulado es recuperado por elución (tuberías de salida 4a, 4b, flechas F2) para la constitución de fuentes fuera del recipiente. La cubeta 5 permite conectar el recipiente sobre una instalación fija, lo que permite a la solución radioactiva circular en las mejores condiciones de seguridad.

15

La forma y las dimensiones de las dos semi-coronas la, lb son escogidas de manera que, durante la circulación de la solución, la pérdida de carga sea pequeña (por ejemplo del orden de lm de columna de agua

20 para caudales de algunas decenas de decímetros cúbicos de solución por hora) y que la solución se reparta de manera homogénea en toda la masa de los granos de cambiador.

El serpentín 6 permite asegurar el calentamiento del cambiador y de la solución radioactiva durante la circulación de esta última en las semi-coronas cilíndricas la, lb, estando comprendida la temperatura alcanzada entre por ejemplo 60° y 80°C.

25

b) Segundo modo de funcionamiento: el radioelemento fijado sobre el cambiador granulado constitu-

30

364 175

14 MAR



5 ye una fuente anular de radiación dispuesta alrededor de la cavidad 7 que sirve de cámara de irradiación y el serpentín 6 es utilizado para la circulación de un líquido que es irradiado por el radioelemento fijado sobre el cambiador de iones granulado. La extremidad aguas abajo de este serpentín constituye la tubería de salida del líquido irradiado.

10 El blindaje 2 está en contacto directo con las semi-coronas la, lb, lo que permite una buena evacuación de las calorías producidas en el cambiador de iones por la solución radioactiva. De esta manera, la temperatura alcanzada en el cambiador durante los periodos de almacenaje es mantenida a un valor aceptable. Los pares termoelectricos 9 permiten conocer en todo instante la 15 temperatura que reina en el interior de cada una de las semi-coronas cilindricas la, lb.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 28 de Febrero de 1.968, bajo el número PV 141.696, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que

364 173

14



se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un dispositivo destinado a la transferencia de un cuerpo radioactivo fijado sobre un cambiador de iones en estado granulado, estando caracterizado dicho dispositivo por el hecho de que comprende, por una parte, una columna en forma de corona cilíndrica destinada a contener un cambiador de iones en estado granulado y rodeada por un blindaje buen conductor del calor, y 10 por otra parte, al menos una tubería de llegada de solución radioactiva que penetra en dicha columna y al menos una tubería de salida de líquido irradiado.

15 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la corona cilíndrica que constituye la columna está formada por la yuxtaposición de dos semi-coronas cilíndricas, en cada una de las cuales penetra al menos una tubería de llegada de solución radioactiva.

20 3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha tubería de salida desemboca de la columna en forma de corona cilíndrica, y porque está prevista una cubeta practicada en dicho blindaje y en el fondo de la cual desembocan las tuberías de llegada y de salida, y un dispositivo que sirve para el calentamiento de la solución radioactiva que circula en dicha columna.

30 4.- Un dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que este dispositivo es un serpentín alojado en el cilindro interior de la coro-

364173

14 MAR 1969



na cilíndrica que constituye la columna.

5. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un serpentín alojado en el cilindro interior de la corona cilíndrica que constituye la columna sirve para la circulación de un líquido que es irradiado por el radioelemento fijado sobre el cambiador de iones granulado, constituyendo la extremidad aguas abajo de este serpentín dicha tubería de salida de líquido irradiado.

6.- Un dispositivo destinado a la transferencia de un cuerpo radioactivo fijado sobre un cambiador de iones en estado granulado.

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

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

Madrid, 14 MAR 1969

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

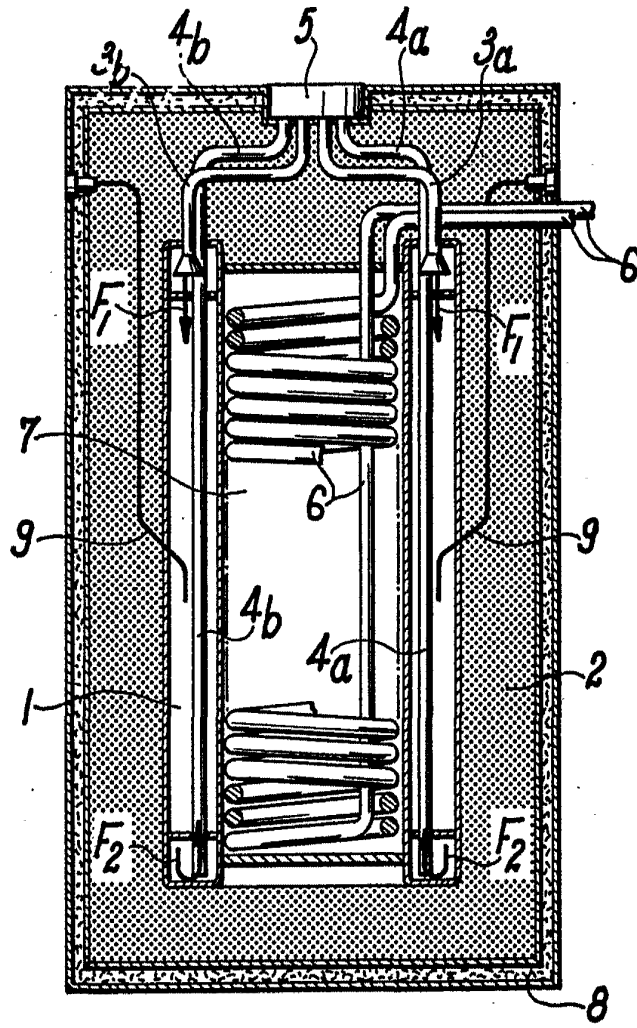
364173

12-3-69

PBG.

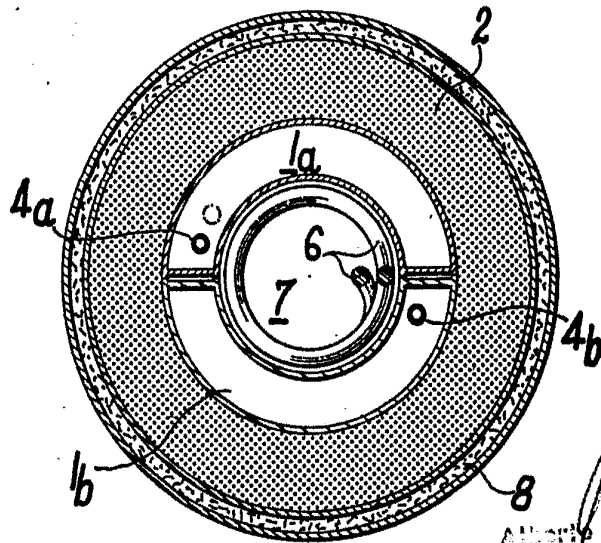


FIG. 1



364 173

FIG. 2



Alberto de Ezaburu  
Par. Fed.

POOR  
QUALITY