

322837

PATENTE DE INVENCION

B.1450 - 62



322837

*Memoria Descriptiva*

*sobre*

"DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION  
SOBRE RESINAS INTERCAMBIADORAS  
DE IONES DE UN RADIOELEMENTO DE  
VIDA CORTA DE SU DESCENDIENTE DE  
VIDA LARGA".

*Solicitante:* Société Saint-Gobain Techniques Nouvelles, entidad  
francesa residente en 23 Bld. Georges Cl menceau,  
COURBEVOIE, (Seine), Francia.-92

El presente invento se refiere a un dis-  
positivo para la separación, sobre resinas cambia-  
doras de iones, de un radio-elemento de larga vida,  
de su descendiente de vida corta, más particular-  
mente destinado a usos médicos.

5.

322837

10 FEB 1964



5. Entre los diversos pares posibles, solamente un pequeño número ofrece un interés práctico, citemos la producción de galio 68 a partir de germanio 68, lantano 140 a partir de bario 140, itrio 90 a partir de estroncio 90, bario 137 a partir de cesio 137.

10. El bario 137 es muy apreciado en medicina debido a su semi-período muy corto y también por el hecho de que es un emisor gamma puro. Por ejemplo, el bario 137 puede inyectarse en el organismo y puede permitir, gracias a su emisión gamma, efectuar diferentes estudios sobre la circulación sanguínea en vivo.

15. El dispositivo que propone el invento encuentra una aplicación particularmente interesante pero no exclusiva, en la aplicación del procedimiento de preparación del bario 137 tal y como se ha descrito en la solicitud de patente francesa para "Procedimiento de preparación del bario 137" depositada en 8 de noviembre de 1963 por la solicitante y en su primer certificado de adición depositado el 15 de octubre de 1964. Es igualmente apropiado para la preparación de otros radio-elementos tales como el galio 68 el lantano 140, el itrio 90 el yodo 132 a partir de sus ascendientes de vida larga.

20.

25.

30. El aparato según el invento se caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende, en un blindaje de plomo, una ampolla activa que contiene la resina en la cual vá fijado el radio-elemento de vida larga, estando provista dicha ampolla en su

322837

10 FEB 1900



5. parte inferior de una aguja hipodérmica, una ampolla protectora que contiene una resina inactiva y cuyo obturador que cierra su extremo superior está atravesado por la referida aguja, un filtro bacteriológico para la esterilización del eluato, una bomba compuesta por un cuerpo en el cual se desplaza un pistón, y un distribuidor, comunicando el citado cuerpo de bomba con una canalización de admisión unida, por intermedio de una aguja hipodérmica, a una ampolla que contiene el eluente.
- 10.

El invento se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue, con referencia a las figuras anexas.

15. La figura I representa una vista en sección esquemática del conjunto del dispositivo de acuerdo con el invento.

La figura II representa una vista en sección de la bomba.

20. La figura III representa una vista en sección de la parte del dispositivo que contiene la ampolla activa y la ampolla protectora.

La figura IV representa el esquema de funcionamiento de la bomba.

25. El dispositivo esquemáticamente representado en la figura I está constituido esencialmente por una armadura blindada 1 revestida de un cárter 2, un tubo de acero inoxidable 20 en el cual se hallan superpuestas de forma apropiada una ampolla activa 3 a la cual vá fijado el radio-elemento a eluir y una ampolla protectora 4, una bomba 5 y un filtro esteril-
- 30.

322837



lizante 6.

El eluyente está contenido en la ampolla 7, cuyo soporte es designado por 8. Esta ampolla comunica con la canalización de admisión 9 por intermedio de una aguja hipodérmica 10.

5.

En la figura II, que representa una vista en sección longitudinal de la bomba 5, se ha designado por 11 el cuerpo de bomba. Con el fin de facilitar el acceso a las juntas, este cuerpo de bomba 11 puede estar constituido por tres bloques encerrados en una cubierta, no representados en la figura.

10.

En el interior de este cuerpo de bomba se desplaza un pistón cuyo vástago es designado por 12 y la cabeza por 13. La estanqueidad del pistón se obtiene por las juntas 14. El pistón es llevado a una posición de retracción, ya sea por un muelle 15 -que permite un retorno lento- ya mediante una tracción manual lenta del operador. La bomba comprende igualmente un distribuidor 16 cuya estanqueidad es efectuada por las juntas 17. El distribuidor, que se desplaza únicamente en los finales de recorrido del pistón, cierra alternativamente la canalización de admisión 9 y el orificio de escape 18. La bomba es accionada a mano por el impulsor 19.

15.

20.

25.

Un tubo 20, fácilmente desmontable, se apoya sobre un anillo de estanqueidad 21 y sostiene la ampolla activa 3. Esta ampolla se cierra por medio de dos fritados embutidos 22 y 23, que aprisionan la resina y están a su vez protegidos por un prefiltro de lana de vidrio, y se halla provista en su parte

30.

322837



- inferior de una aguja hipodérmica 24. Esta aguja atraviesa el tapón de caucho 25 de la ampolla protectora 4, cuya misión es la de completar la descontaminación y protegerse contra una fuga accidental del radio-elemento de vida larga. La ampolla protectora está bloqueada sobre un filtro bacteriológico 6, destinado a efectuar la esterilización del eluato. Se prolonga por una aguja hipodérmica 26 que atraviesa el tapón 27 de caucho de un recipiente receptor 28.
5. El conjunto ampolla protectora -filtro- recipiente receptor se sujeta a mano sobre la ampolla activa 3 y se mantiene en posición por el simple roce de la aguja 24. Este conjunto puede fijarse igualmente sobre la ampolla activa por medio de cualquier sistema de bloqueo apropiado si la utilización particular del aparato requiere un funcionamiento a presión más elevado.
- 10.
- 15.

La figura 4 representa el esquema de funcionamiento de la bomba.

20. La figura 4a representa la bomba en reposo.

El funcionamiento de esta bomba comprende cuatro tiempos esquemáticamente representados en las figuras 4b, 4c, 4d, 4e.

25. Primer tiempo: En posición de partida, el distribuidor 16 obtura el orificio de escape 18, en tanto que la canalización de admisión 9 permanece abierta. Se fuerza el pulsador 19, se desplaza el pistón creando una depresión en la cámara 29, el eluante contenido en la ampolla 7 es aspi-
- 30.

322837



- rado por medio de la aguja hipodérmica 10 y llena de nuevo la citada cámara.
5. 2º tiempo: Al final de recorrido del pistón, el distribuidor es arrastrado por el pistón; desembaraza el orificio de escape 18 en tanto que obtura la canalización de admisión 9. La ampolla activa 3 es purgada después de cualquier traza de aire, subiendo nuevamente el líquido a la cámara 29 por una cavidad 30 dispuesta en el pistón.
10. 3er tiempo: Bajo la acción del muelle 15, se lleva nuevamente el pistón lentamente a su posición de origen, permaneciendo el distribuidor en posición; el líquido contenido en la cámara 29 es rechazado después a la ampolla activa.
15. 4º tiempo: Cuando llega el pistón al final del recorrido, el distribuidor viene de nuevo a la posición de admisión y el líquido contenido aún en la cámara pasa por la cavidad 31 para ser rechazado por la canalización de admisión 9.
- 20.

25. Este ciclo puede reproducirse, en el caso de preparación del bario 137, aproximadamente cada diez minutos, o sea el tiempo necesario para restablecer el equilibrio cesio 137 - bario 137.

30. El dispositivo de acuerdo con el invento presenta cierto número de características interesantes. Está constituido por un conjunto de piezas que

322837



5. pueden desmontarse por separado sin desmontar la armadura de plomo. He aquí porqué basta aflojar la tuerca de bloqueo 32 para separar las diferentes piezas que constituyen la bomba. El tubo 20 que sostiene la ampolla activa es también fácilmente desmontable y permite un reemplazamiento rápido de la referida ampolla sin manipulación directa.

10. El empleo de agujas hipodérmicas evita cualquier fuga a lo largo de las paredes y presenta la ventaja de reducir los volúmenes muertos, así como el tiempo necesario para el reemplazo de los cartuchos protectores.

15. El dispositivo es de una realización particularmente simple, por cuanto la elución del cartucho activo se obtiene mediante una sola maniobra. Resulta particularmente apropiado para la aplicación del procedimiento de preparación del bario 137, tal y como se ha descrito en las solicitudes de patente precitadas y cuyo interés es el de poder efectuar, sobre una misma resina cargada de cesio 137, un número muy elevado de inyecciones, en tanto que los procedimientos conocidos hasta ahora apenas permitían sobrepasar las veinte inyecciones sin que existiera contaminación del eluato por el cesio.

20. Se ha realizado un dispositivo con las características siguientes.

25. La ampolla activa sobre la cual se ha fijado una actividad de 50 mCi, tenía una capacidad de 0,7 cm<sup>3</sup> de resina de una granulometría de 0,1 a 0,2 mm. Estaba cerrada en sus dos extremos por dos frita-

30.



322837

- dos de 20/30  $\mu$ e iba provista de una aguja hipodérmica de bloqueo. La ampolla protectora, llena de la misma resina, pero inactiva, tenía una capacidad de 0,3 cm<sup>3</sup>. Estaba cerrada en su parte superior por un tapón de caucho embutido y se hallaba bloqueada sobre un filtro bacteriológico estéril y apirógeno. El filtro utilizado era un filtro MILLIPORE, montado sobre un "SWINNY FILTER" MILLIPORE. La bomba, la ampolla activa y la ampolla protectora estaban realizadas de acero inoxidable, con juntas de silicona.
- 5.
- 10.
- 15.
- El pistón tenía una sección útil de 0,4 cm<sup>2</sup>, su recorrido total era de 50 mm, el volumen bombeado de 1,6 cm<sup>3</sup>. La fuerza del muelle estaba comprendida entre 2 y 4 Kgs, la presión disponible entre 5 y 10 bares.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 10 de Febrero de 1965, bajo el nº PV.5010, acogándose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención
- 20.
- 25.
- 30.

322837



por 20 años en España: "Dispositivo para la separación sobre resinas intercambiadoras de iones de un radioelemento de vida corta de su descendiente de vida larga"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Dispositivo para la separación, sobre resinas intercambiadoras de iones, de un radioelemento de vida corta de su descendiente de vida larga, caracterizado por el hecho de que comprende, en un blindaje de plomo, una ampolla activa que contiene la resina
10. sobre la cual está fijado el radioelemento de vida larga, estando provista dicha ampolla en su parte inferior de una aguja hipodérmica, una ampolla protectora que contiene una resina inactiva y cuyo tapón que cierra su extremo superior está atravesado por la
15. citada aguja, un filtro bacteriológico para la esterilización del eluato, una bomba compuesta de un cuerpo de bomba en el cual se desplaza un pistón y de un distribuidor, comunicando dicho cuerpo de bomba con una canalización de admisión unida por intermedio de
20. una aguja hipodérmica a una ampolla que contiene el eluente.
25. 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la ampolla activa está cerrada en sus dos extremos por dos fritados embutidos protegidos por un prefiltro de lana de vidrio.
30. 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la bomba, la ampolla activa, la ampolla protectora y las agujas hipodérmicas están fabricadas en acero inoxidable.

322837

10 FEB 1966



5. 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la ampolla activa está bloqueada en posición en un tubo que forma funda de protección y que puede desmontarse para reemplazar la citada ampolla sin manipulación directa.

10. 5ª.- "Dispositivo para la separación sobre resinas intercambiadoras de iones de un radioelemento de vida corta de su descendiente de vida larga"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquinas por una sola cara.

10 FEB. 1966

Madrid,

Société SAINT-GOBAIN TECHNIQUES NOUVELLES,

J. GOMEZ ABEBO Y MODET  
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

322837

10 FEB 1966

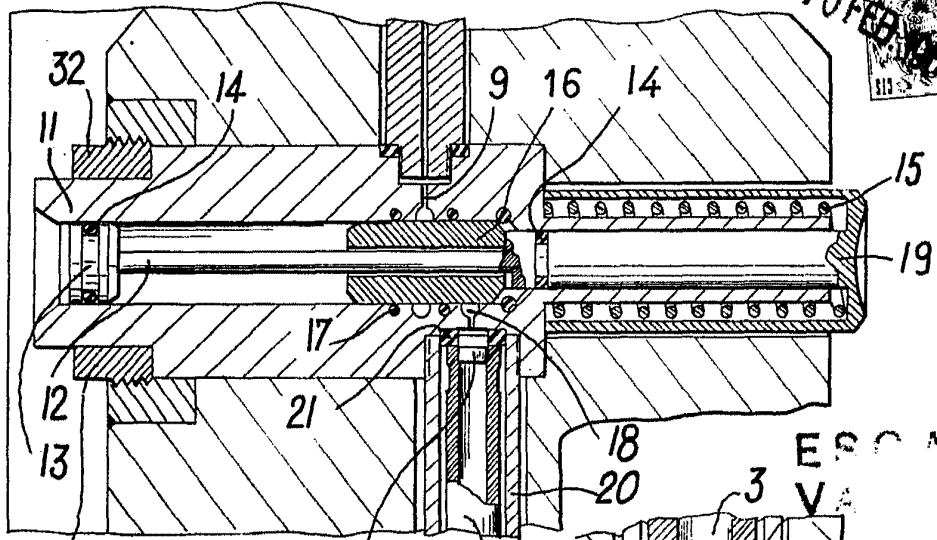


FIG. 2

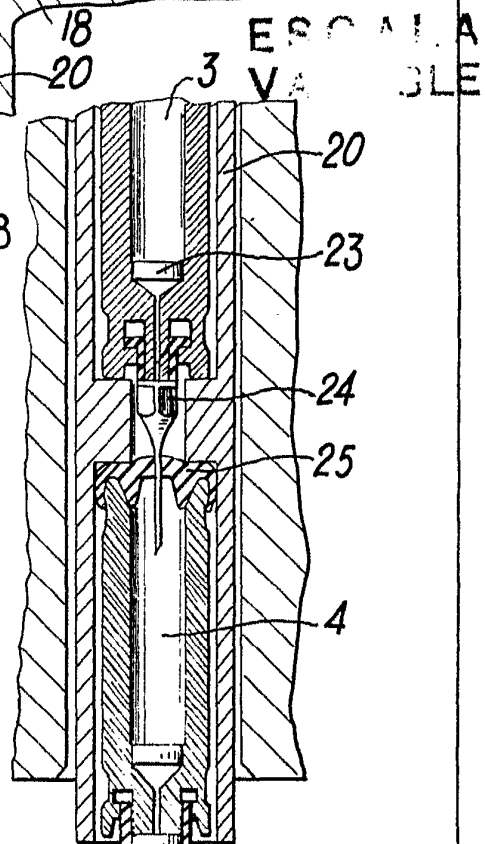


FIG. 3

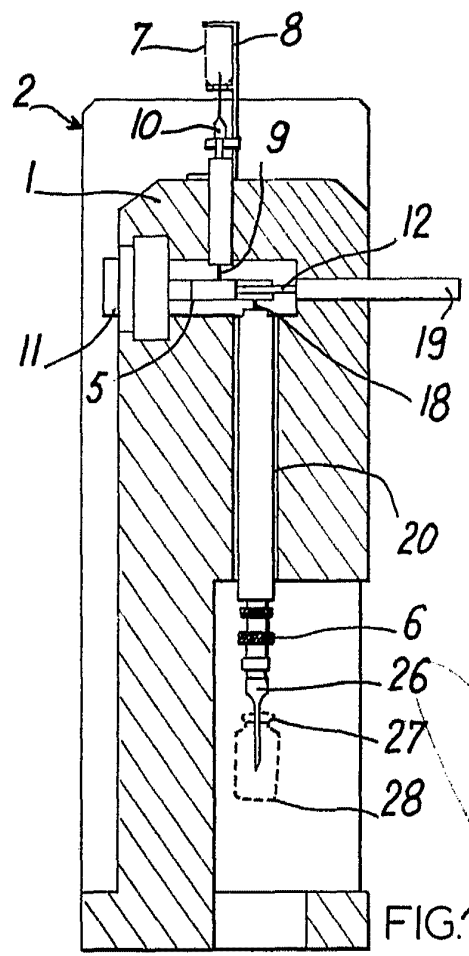
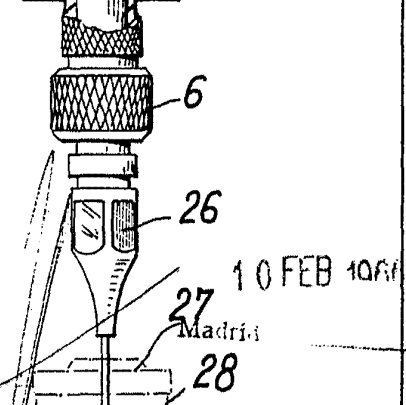


FIG. 1



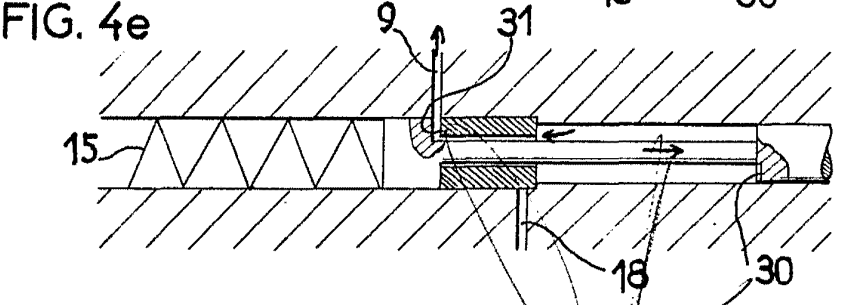
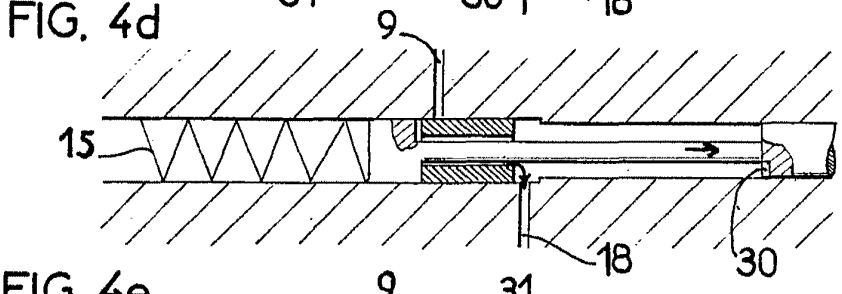
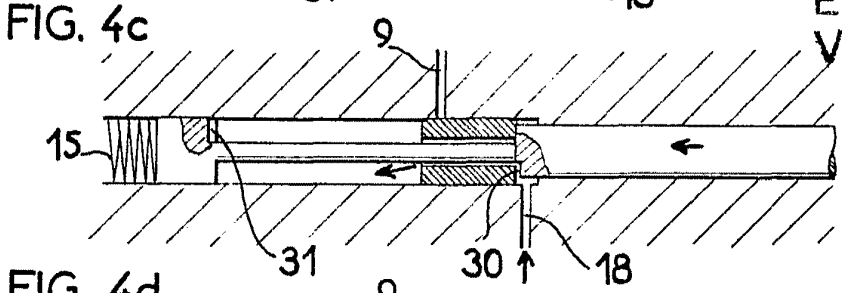
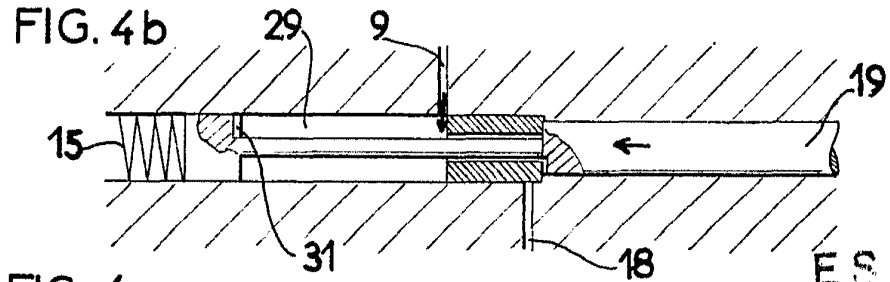
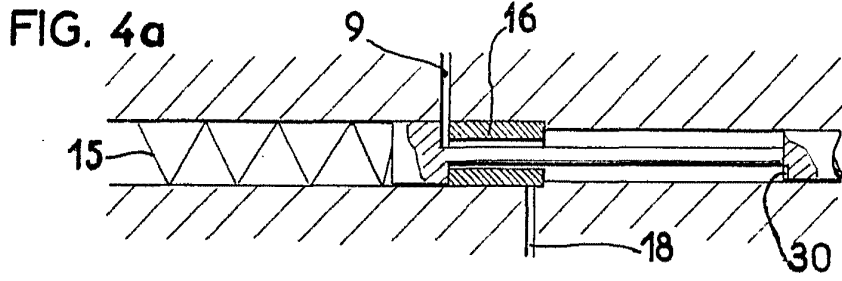
10 FEB 1966

Madrid

MODELO  
p. Firma Hernández Ruiz

322837

16 FEB 1966



ESCALA  
VARIABLE

10 FEB 1966

Madrid