



224366
224366

MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

que se acompaña a
la solicitud de

un 2º CERTIFICADO DE ADICION, a favor de Giovanni Battista TOMMASI, de nacionalidad italiana, residente en 11 Via Ampère, MILAN (Italia), por perfeccionamientos en el objeto de la Patente principal Nº 224.310, referente a "MEJORAS INTRODUCIDAS EN PROCEDIMIENTOS DE FISION".

Prioridad: Solicitud de Patente italiana Nº 90/457, del 27 de Agosto de 1955.

224366



En la Patente principal Nº 224.310, presentada con fecha 5 de Octubre de 1955, se describió un procedimiento para la aplicación de un modelo particular de estructura nuclear a los procedimientos de fisión.

- 5.- Según la citada invención, se provoca por impacto de neutrones, incidencia de radiaciones o por cualquier otro medio conocido por la técnica, la fisión de un isótopo con núcleo de forma cristalina única o múltiple, constituido por al menos nueve capas de posigravisomas.
- 10.- Asimismo, se indicó en la referida invención que para los citados procedimientos de fisión para efectuar la reacción se puede aplicar isótopos estables naturales, o bien isótopos inestables obtenidos de isótopos estables, con tal que correspondan a la precitada forma de modelo de estructura nuclear. Del mismo modo, se indicó que preferentemente se utiliza el Samario 144 como isótopo estable.

- 15.- En el 1^{er} Certificado de Adición Nº 224.349, presentado con fecha 7 de Octubre de 1955, se indicaron ciertas ventajas inherentes al empleo industrial del Samario 144, y en general algunos aparatos susceptibles de ser empleados al objeto de provocar la liberación y utilización de la energía de fisión del Samario 144.
- 20.-

- 25.- El objeto de la presente invención es el de describir en particular ciertas formas preferidas de realización de un aparato para provocar la liberación y utilización de la energía de fisión de un isótopo con núcleo perteneciente al tipo indicado en la Patente principal, y además destacar el hecho de que la indicación del Samario 144 sólo sirve como ejemplo de un núcleo preferido, sin que limite en modo alguna la substancia referida la esencia de la presente invención.
- 30.-

- 35.- Otro objeto de esta invención es el de describir cómo y por qué tipo de aparato es posible utilizar el núcleo del tipo considerado, en particular el Samario 144, bien sea en cooperación con Uranio o Plutonio, o por sí solo.

Por consiguiente, a continuación se describirán los esquemas operativos de los aparatos que han sido mencionados en el 1^{er} Certificado de Adición, teniendo presente,



40.- sin embargo, que cada vez que en el texto se indique el Samario 144, se pretende al mismo tiempo indicar cualquier otro isótopo con núcleo de forma cristalina, única o múltiple, constituida por al menos nueve copas de posigravitasomas, habiendo sido explicado el significado de esta palabra en la Patente principal.

45.- En los dibujos:

50.- La Fig. 1 muestra un esquema en bloque de un aparato de tipo conocido para la fisión de productos como Uranio o Plutonio, en el cual se inserta el núcleo del modelo considerado, en particular Samario 144;

55.- la Fig. 2 es un esquema en bloque análogo al de la Fig. 1, refiriéndose particularmente al caso en el cual la fisión del núcleo del modelo considerado no esté asociada a la fisión de los núcleos fisionables hasta ahora conocidos, y

60.- la Fig. 3 es un esquema en bloque del aparato en el caso en que la energía liberada por la fisión sea conducida a un destino de tipo convencional.

65.- Debe hacerse la observación de que en todas estas figuras las partes correspondientes han sido marcadas con el mismo número de referencia, al objeto de indicar que, en general, los esquemas de los aparatos son substancialmente los mismos en todas las distintas formas de realización.

70.- La Fig. 1 muestra el caso en el que el Samario 144 se inserta en un aparato de tipo conocido, o de cualquier modo construido y destinado a la fisión de los productos conocidos, como Uranio y Plutonio.

75.- En el esquema en bloque la casilla 11 indica una determinada cantidad de Uranio o Plutonio fisionable, con (1) se ha indicado el dispositivo para la introducción y la extracción del producto fisionable mediante un dispositivo indicado por (6), que puede ser de distinta naturaleza, según que la introducción se realice solamente a la iniciación y al final del funcionamiento, o bien durante dicha operación y según el producto fisionable sea introducido en estado sólido o fluido.

Con (24) se ha indicado el material producido durante la fisión, cuya presencia puede ser modificada por el



22 6

- 80.- dispositivo indicado por (1 y 6), o bien por dispositivos apropiados.
Naturalmente, en el aparato de referencia se pueden disponer uno o varios de los dispositivos indicados con los números (1, 6, 11 y 24), con objeto de un mayor rendimiento o de una distinta realización de la fisión nuclear.
- 85.- En el aparato, según la técnica conocida, pueden acoplarse también uno o varios elementos mecánicos o químicos que modifiquen el flujo de neutrones al que se confía la misión de mantener la reacción en cadena.
- 90.- Estos elementos pueden ser esquematizados por un complejo de regulación (2), o por un medio (7) para la introducción o extracción del elemento (12), esencialmente destinado a actuar sobre el flujo de neutrones. Tal flujo se ha esquematizado con las flechas salientes de la casilla (11) y señaladas con los números (16 y 17), según el flujo sea interceptado o no por el elemento (12) después de su salida del dispositivo (11).
- 95.- Se observa que, en el estado actual de la técnica, tal elemento (12) comprende sustancias reflejantes de neutrones, sustancias susceptibles de captar los neutrones y sustancias llamadas moderadoras, capaces de modificar la energía de dichos neutrones, y finalmente sustancias susceptibles de multiplicar el flujo de los neutrones; algunas de estas sustancias se desplazan de los dispositivos (2 y 7) durante el funcionamiento, y otras de dichas sustancias sólo se desplazan al principio y al final del funcionamiento.
- 100.- El modo de regular su acción, que en el esquema en bloque se ha indicado con los dispositivos (2 y 7), varía según las sustancias del elementos (12) estén separadas o mezcladas a las sustancias contenidas en el elemento (11), y en otras palabras, la regulación de acción puede ser conseguida de modo estrictamente mecánico o de modo fisicoquímico.
- 105.- Según la invención, a las distintas partes y componentes que se han enumerado y descrito sumariamente se añaden uno o más elementos mecánicos o físico-químicos, indicados con los números (13 y 15), en los cuales se encuen
- 110.-
- 115.-



224366

120.-

tra el Samario 144.

Por lo menos uno de los elementos en cuestión, y precisamente el que se indica con (13), debe ser puerto, por los medios de introducción (3 y 8), en posición tal que sea embestido por el flujo de neutrones (16 y 17), a la salida del elemento contenido en (11).

125.-

El elemento contenido en (13), o sea el Samario 144, da lugar a su vez a un flujo de neutrones que, en el esquema en bloque, se indica por las flechas (18, 19 y 21).

130.-

El flujo (19) embiste directamente las sustancias contenidas en (11) y en otro elemento análogo, mientras la parte de flujo indicada por (18) choca con dichas sustancias después de haber sido modificada en (12). Otra parte del flujo, que se indica por las flechas señaladas con (21), puede ser conducida a embestir directamente un elemento físico-químico o mecánico (15), siendo tal elemento

135.-

(15) completamente análogo al que se indica con (13). Otra parte del flujo de salida por (13) embiste al elemento (15) después de haber sido modificado por un elemento (14) análogo al indicado por (12) y que se ha aludido anteriormente.

140.-

La acción del elemento (14) es determinada y modificada a través de los dispositivos (4 y 9), análogos respectivamente a los dispositivos (2 y 7) ya descritos, así como el elemento (15) es introducido y extraído por los dispositivos (5 y 10), de naturaleza y funcionamiento análogos respectivamente a los pares de dispositivos (3 y 8) y (1 y 6) de referencia anterior.

145.-

Naturalmente, también en los elementos (13 y 15) se obtienen, durante el funcionamiento o reacción de fisión, productos de fisión cuyo conjunto se ha esquematizado en la casilla (25) y que pueden ser separados durante la reacción o al término de la misma. De modo análogo, con la casilla (24) se ha querido indicar el conjunto de los productos de fisión de las sustancias contenidas en (11), y también éstas podrán ser separadas durante la reacción o al final de la misma.

150.-

155.-

En los elementos de este aparato que se han indicado en el esquema con (13 y 15), pero cuyo número no debe considerarse limitado a uno o dos, como se ha tenido ocasión



366

160.- de observar, se pueden introducir, además del Samario 144 o en su lugar, también aquellos productos fisionables cuyas características han sido indicadas antes y, no obstante lo cual, no han sido designados por su nombre.

165.- La Fig. 2, que corresponde a la Fig. 1, en esquema en bloque, indica el caso en que la fisión de los núcleos, constituidos por isótopos estables naturales o por isótopos inestables artificiales provenientes de isótopos estables, teniendo de todos modos un núcleo de forma cristalina única o múltiple constituida de por lo menos nueva capas de posigravisomas, como el Samario 144, no se asocia a la fisión de ninguno de los núcleos fisionables hasta ahora conocidos.

170.- En otras palabras, la Fig. 2 se refiere al caso en que ninguno de los elementos de la cadena esté constituido por núcleos de Uranio o Plutonio, o de otra materia transuránica, mientras todos los elementos de la cadena están constituidos por Samario 144 o eventualmente por otros núcleos de isótopos con la forma cristalina única o múltiple a que se ha hecho referencia.

175.- En este caso, como se ha representado en esquema en la Fig. 2, puesto que, como quiera que sea, la cadena de las fisiones debe tener su principio en una fuente de neutrones, esta fuente ha sido también en el presente caso indicada por (11), porque en la figura de referencia se han conservado para las partes correspondientes los mismos signos de referencia empleados en la Fig. 1.

180.- El elemento (11) funciona como su correspondiente de la Fig. 1, como fuente de los flujos indicados por las flechas (16 y 17), los cuales, aparte su origen, corresponden exactamente a los flujos señalados con los mismos números de referencia en la Fig. 1.

185.- Fuera de las partes esquemáticas del aparato, que en ambas figuras llevan los números (1, 6, 11 y 24) y que se refieren de modo específico al material o a la fuente que se emplea como fuente de neutrones, todas las demás partes que constituyen el aparato, que en las dos figuras aparecen con la misma indicación numérica de referencia, funcionan del mismo modo que se ha descrito y podrán por tanto diferenciarse según el caso posible y el modo de realización

190.-

195.-



224366

200.- sugerido por la técnica en la materia, sin salirse del ámbito del concepto inventivo, por cuanto forman parte de un aparato que utiliza los núcleos particulares considerados.

205.- En la Fig. 2, con (1 y 6) se han indicado dispositivos susceptibles de modificar la situación o el régimen de funcionamiento de la fuente de neutrones (11), y con (24) se ha representado también en este caso la parte de la fuente de neutrones que se ha alterado durante el proceso que da lugar al flujo de los mismos.

210.- No se puede excluir que la fuente indicada con (11) pueda también ser sometida al flujo de neutrones de la cadena de fisión que tiene lugar en los elementos (13 y 15), como se ha indicado esquemáticamente con las flechas (18 y 19).

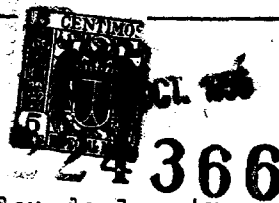
215.- En el caso de la Fig. 2, el medio (6) podrá también estar constituido por un rayo cósmico que, introduciendo en el elemento (11) un núcleo cualquiera o bien un núcleo fisionable, sea éste de tipo ya conocido o bien del tipo descrito según la presente invención, o incluso un núcleo predispuesto allí a propósito, dé origen a la primera expulsión de neutrones de la cadena de fisión, de que forman parte los elementos (13 y 15). También en este caso los elementos (11, 13 y 15) podrán ser más numerosos que los indicados en el esquema.

220.- La Fig. 3 muestra, finalmente, el aparato donde tiene lugar la fisión de los productos según la invención, en el caso de que la energía liberada por la fisión sea conducida para un destino del tipo convencional.

205.- En la Fig. 3 todas las distintas partes componentes, numeradas del (1) al (24), tienen el mismo cometido y la misma función que las descritas en las figs. 5 y 6, con las variantes posibles que se han indicado.

210.- Por lo demás, en la Fig. 3, las flechas (26, 27, 28 y 29) representan el flujo de energía liberada por la fisión, por la degradación de los productos de fisión o de reacciones, secundarias y paralelas a la cadena de fisión.

215.- Este flujo es totalmente o en parte conducido a un sistema (32), susceptible de captar y transportar la energía a utilizar, según los métodos conocidos, en las conversiones ordinarias entre energía eléctrica, térmica, mecánica



220.- ca o luminosa. Como es natural, este orden de las transformaciones de energía sólo se ha indicado a título de ejemplo, dado que esto depende de la naturaleza de los fluidos que actúan en el aparato, indicado en su complejo con (32) y provisto de una entrada (31) para los fluidos operativos, y de una salida (33) para los mismos.

225.- El estado del fluido que entra por (31) se modifica en el elemento (32), y es por tanto diferente a su salida por (33).

230.- Si el fluido está solamente constituido por electrones, la diferencia entre (31 y 33) se encontrará en el potencial, en su velocidad y en su densidad. Si por el contrario este fluido está constituido por átomos y moléculas, la modificación entre (31 y 33) se encuentra en el estado físico-químico; finalmente, siempre que se trate de un flujo

235.- de energía radiante, hoy generalmente indicado por un flujo de cuantas, la diferencia entre la entrada (31) y la salida (33) se encontrará en la intensidad y en la frecuencia, cuyos valores asimismo podrán ser nulos en la salida (31).

240.-

N O T A

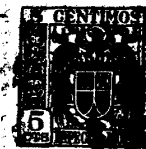
En resumen: el 2º Certificado de Adición cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

245.- 1) Perfeccionamientos en el objeto de la Patente principal Nº 224.310, referente a "Mejoras introducidas en procedimientos de fisión", caracterizados porque comprenden un procedimiento para provocar la liberación y la utilización de la energía de fisión de un núcleo atómico, mediante impacto de neutrones, incidencia de radiaciones u otro medio conocido por la técnica, provocando la fisión de núcleos, siendo dichos núcleos los de un isótopo estable natural o de un isótopo inestable artificial procedente de isótopos estables naturales, de forma cristalina única o múltiple, constituida por lo menos de nueve capas de posigravisomas.

250.-

255.-

2) Perfeccionamientos, según la reivindicación 1), caracterizados porque se emplea una fuente de neutrones, por lo menos una cantidad apropiada del isótopo con la antedi-



224366

260.- cha forma de núcleo, un dispositivo de alimentación para el referido isótopo y un dispositivo que modifica el flujo de neutrones que embiste el citado isótopo.

265.- 3) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1) y 2), caracterizados porque núcleos de Uranio, Plutonio u otro elemento o isótopo transuránico se someten a la fisión, e isótopos con núcleos de forma cristalina según se describe en la Reivindicación 1) se introducen además o en sustitución de los núcleos fisionables ya conocidos, en posición tal que los núcleos de los referidos isótopos, de forma cristalina única o múltiple, constituida por al menos nueve capas de posigravisomas, sean embestidos y fisionados por el flujo de los neutrones producidos por la fisión de los núcleos precitados.

270.- 4) Perfeccionamientos, según la Reivindicación 3), caracterizados porque los núcleos del isótopo según la presente invención se disponen de modo que sean embestidos por el flujo de los neutrones producido en la cadena de fisión de elementos uránicos o transuránicos, así como por el flujo producido en la fisión de núcleos según la Reivindicación 1), siendo eventualmente modificado dicho flujo de modo conveniente.

275.- 5) Perfeccionamientos, según la Reivindicación 1), caracterizados porque el isótopo según la presente invención se inserta en el flujo de los neutrones, siendo dicho isótopo mezclado con elementos fisionables de tipo ya conocido.

280.- 6) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1) a 5), caracterizado porque el isótopo según la presente invención se introduce en el flujo de neutrones por sí solo.

285.- 7) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1) a 6), caracterizados porque el isótopo según la presente invención se hace formar por sí solo la fuente de neutrones necesaria para la reacción en cadena de fisión.

290.- 8) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1) a 7), caracterizados porque la fisión del isótopo que constituye la fuente de neutrones se obtiene por incidencia de radiaciones.

295.- 9) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1) a 8), caracterizados porque se emplea una fuente de neutro



- 300.- nes, una cantidad conveniente del isótopo según la presente invención en un dispositivo de alimentación, siendo dicho isótopo de forma pura, o mezclada o químicamente combinada eventualmente con núcleos fisionables de tipo ya conocido, un medio para modificar el flujo de neutrones que embiste al isótopo y una unidad conveniente para captar y transportar el flujo de energía liberada por la fisión del isótopo, por la degradación de los productos de la fisión o por reacciones secundarias y paralelas a la cadena de fisión, por lo que dicha energía se destina, según los métodos conocidos, a las ordinarias conversiones recíprocas entre energía térmica, mecánica, eléctrica y radiante.
- 305.-
- 310.- 10) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1) a 9), caracterizados porque el isótopo fisionable es Samario 144.
- 315.- 11) Perfeccionamientos, que comprenden un aparato para provocar la liberación y la utilización de la energía de fisión de un núcleo atómico, caracterizados porque comprenden los medios por los que, mediante el impacto de neutrones, incidencia de radiaciones u otro medio conocido por la técnica, se provoca la fisión de núcleos, siendo dichos núcleos los de un isótopo estable natural o de un isótopo inestable artificial procedente de isótopos estables naturales, de forma cristalina única o múltiple, constituida por lo menos de nueve capas de posigravismos.
- 320.-
- 325.- 12) Perfeccionamientos, según la Reivindicación 11), caracterizados porque comprenden una fuente de neutrones, por lo menos una cantidad conveniente del isótopo con la citada forma de núcleo, un dispositivo que alimenta dicho isótopo y un dispositivo que modifica el flujo de neutrones que embiste el referido isótopo.
- 330.-
- 335.- 13) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11) y 12), caracterizados porque comprenden los medios convenientes para provocar la fisión de núcleos de Uranio, Plutonio u otro elemento o isótopo transuránico, y dispositivos por los que isótopos con un núcleo de forma cristalina según se describe en la Reivindicación 1), en adición a, o en substitución de los núcleos fisionables ya conocidos, se introducen en posición tal que los núcleos del isótopo citado de forma cristalina única o múltiple, cons-

224366

340.- tituída por al menos nueve capas de posigravismos, sean embestidos o fisionados por el flujo de los neutrones producidos en el aparato.

345.- 14) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11) y 12), caracterizados porque comprenden los medios por los núcleos del isótopo según la presente invención, se disponen de modo que sean embestidos por el flujo de los neutrones, producidos en la cadena de fisión de elementos o transuránicos, así como por los obtenidos según la Reivindicación 1), siendo eventualmente modificado dicho flujo de modo conveniente.

350.- 15) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11) y 12), caracterizados porque el isótopo según la presente invención, se introduce en el flujo de los neutrones, siendo dicho isótopo mezclado con elementos fisiónables de tipo ya conocido.

355.- 16) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11) a 15), caracterizados porque el isótopo según la presente invención se inserta en el flujo de neutrones por sí solo.

360.- 17) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11) a 15), caracterizados porque comprenden los medios por los que el isótopo según la presente invención se hace formar por sí solo la fuente de neutrones necesaria para la reacción en cadena de fisión.

365.- 18) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11) a 17), caracterizados porque comprenden los medios por los que la fisión del isótopo que constituye la fuente de neutrones se puede obtener por incidencia de radiaciones.

370.- 19) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 11) a 18), caracterizados porque comprenden una fuente de neutrones, una cantidad conveniente del isótopo según la presente invención en un dispositivo de alimentación, siendo dicho isótopo de forma pura o mezclada, o químicamente combinada eventualmente con núcleos fisiónables de tipo ya conocido, un medio para modificar el flujo de neutrones que embisten al isótopo y una unidad conveniente para captar y transportar el flujo de energía liberada por la fisión del isótopo, por la degradación de los productos de la fisión o por reacciones, secundarias y paralelas a la

375.-



380.-

cadena de fisión, con el fin de destinar dicha energía según los métodos conocidos, a las ordinarias conversiones recíprocas entre energía térmica, mecánica, eléctrica y radiante.

385.-

20) Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1) a 19), caracterizados porque el isótopo fisiónable es Samario 144.

390.-

21) Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el 2º Certificado de Adición que se solicita: "Perfeccionamientos en el objeto de la Patente principal Nº 224,310, referente a Mejoras introducidas en procedimientos de fisión".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de doce páginas escritas a máquina y los dibujos que se acompañan.

Madrid, a 8 de Octubre de 1955

ADONSO UNGRIA

224366



Fig.1

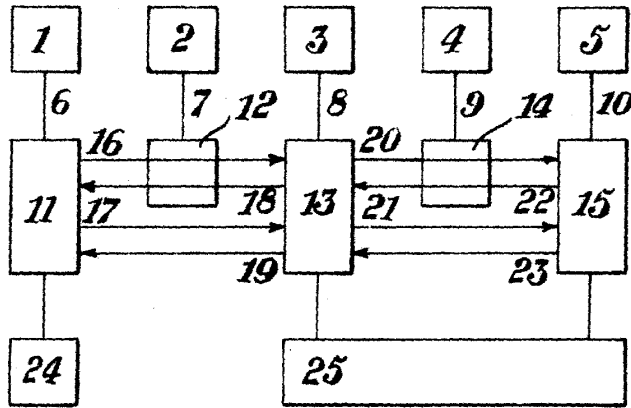


Fig.2

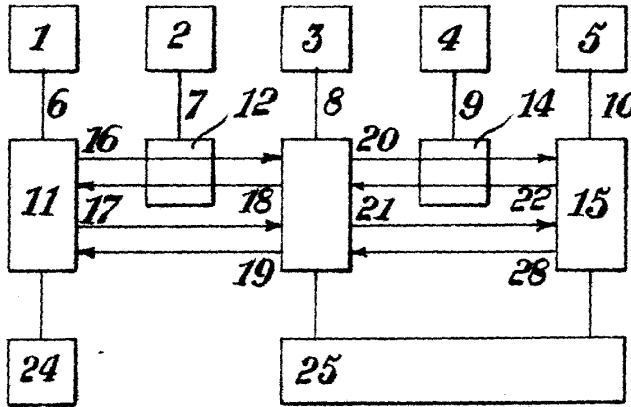
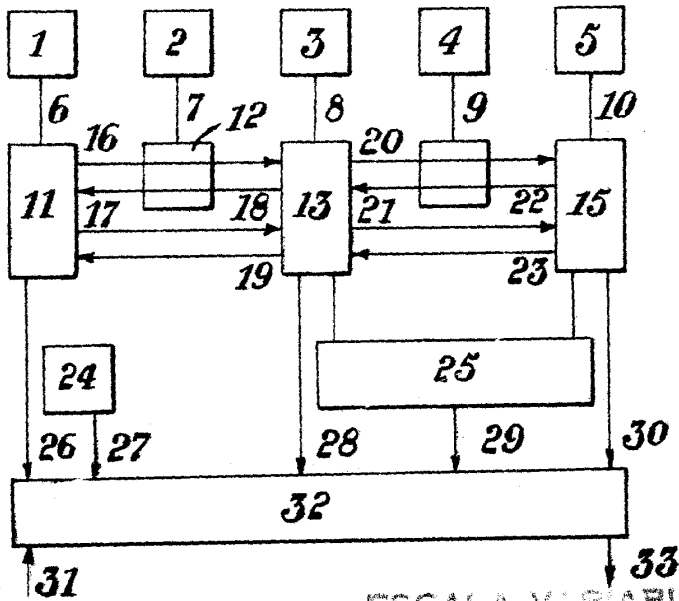


Fig.3



ESCALA VARIABLE

MADRID, DE octubre DE 1955.

ALFONSO VARGAS