



261 069

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 16 de Septiembre de 1.960, con el Nº. 261.069

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de A.E.I.-JOHN THOMPSON NUCLEAR ENERGY COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en 33, Grosvenor Place, Londres, Inglaterra, por:

"UNA FUENTE DE NEUTRONES"

=====

La presente invención se refiere a manantiales de neutrones, y tiene importante aplicación en la obtención de un manantial de neutrones en un reactor nuclear.

5     Cuando un reactor está parado o inactivo, su control instrumental puede ser difícil debido al bajo nivel energético y es, por tanto, muy conveniente mantener un mínimo de nivel de energía en el estado de inactividad, para asegurar

261069



que los instrumentos continúan trabajando. Un nivel de energía determinado puede mantenerse intercalando en el reactor manantiales artificiales de neutrones.

5 Al mismo tiempo, como se comprenderá, es necesario a veces retirar del reactor el manantial de neutrones, y esto puede dar lugar a dificultades de apantallado o protección, pues es preciso, en tal caso, proteger tanto contra los neutrones como contra la radiación gamma, y tales condiciones exigen el empleo de un "ataúd" o caja de ocultación tan grande que resulte de gran estorbo, especialmente en condiciones de limitación de espacio tales como las existentes a bordo de buques.

10 El objeto principal de la invención es habilitar un manantial de neutrones con el cual se reducen al mínimo - las desventajas expuestas.

15 Conforme a la presente invención, un manantial de neutrones comprende unos órganos tubulares concéntricos de materiales que, colocados en yuxtaposición reaccionan emitiendo neutrones, elementos que están situados en un alojamiento o recipiente portátil, juntamente con medios para retirar del alojamiento o recipiente uno de dichos elementos, dejando en el mismo el otro elemento cuando es necesario para levantar el manantial de neutrones y sacarlo del equipo en el cual trabaja.

25 De preferencia, los materiales empleados para los tubos concéntricos son el antimonio y el berilio, respectivamente. En tal caso, el berilio, que puede ser berilio Be9, se fija, permanentemente en el interior de la caja de alojamiento, y el antimonio se puede extraer del dispositivo.

30

261069



Tales disposiciones tienen la ventaja de que, aparte de reducirse el apantallado o protección que hace falta durante el manejo y almacenamiento, la varilla de antimonio se puede activar con mayor facilidad de lo que se podría en el caso de que hubiera de irradiarse la totalidad del manantial de neutrones.

Con objeto de que la invención pueda aclararse convenientemente, se hace referencia acto seguido a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 5           - la figura 1 es una sección vertical del manantial de neutrones;
- la figura 2 es un alzado;
- la figura 3 es una sección horizontal por la línea III-III de la figura 1;
- 15           - la figura 4 es una sección vertical que representa una vista agrandada de parte de la fig. 1;
- la figura 5 es una vista en planta por debajo, de la fig. 4;
- la figura 6 es una sección vertical, a escala -
- 20           agrandada, de un detalle del extremo superior de los manguitos;
- la figura 7 es otra vista de detalle que ilustra la unión de bayoneta; y
- la figura 8 es una vista de detalle, a escala -
- 25           agrandada, de un aparato de elevación para sacar el antimonio.

En los dibujos, la referencia 1 indica una caja rectangular que sirve de alojamiento, y el número 2 es el manguito externo, preferiblemente de berilio ( $\text{Be}_9$ ). El manguito de berilio 2 está encerrado en una funda 3 y descansa en

30

261069



un soporte inferior 4 dotado de nervaduras 5 que se extienden lateralmente y sujetas al extremo superior de unas columnas 6. Estas columnas 6 van situadas en los rincones de la caja rectangular y se extienden hacia arriba desde un pico o morro 7 fijado al extremo inferior de la caja 1.

Al extremo superior del dispositivo 2 hay una anilla 9 para levantar el dispositivo y sacarlo del núcleo. El manguito interno 10, que preferiblemente es de antimonio (Sb124) y va provisto asimismo de una funda 11, se extiende bajando por el interior del manguito de berilio 2, y tiene un pasaje central que contiene una varilla de elevación 12. Por su extremo superior, la varilla va empernada a un órgano soporte 13 desde el cual se extienden hacia arriba unos lóbulos 14 puenteados o unidos por una barra de elevación 15. Esto se hace así con el propósito de levantar el antimonio sacándolo del berilio. Como se verá, el órgano soporte superior 13 descansa normalmente sobre un resorte 16, cuyo objeto se explicará más adelante.

Por su extremo inferior, la varilla 12 va sujeta a un órgano soporte inferior 17 en lados opuestos del cual hay formadas unas ranuras de bayoneta 18 en las que cooperan unas patillas 19 que se extienden hacia dentro desde la pared anular del soporte 4. Para retirar el antimonio del berilio es necesario enganchar con un garfio la barra de elevación 15 y luego, durante la elevación inicial, dar a la barra una rotación parcial, para asegurar de que la ranura de bayoneta 18 se desengancha de las patillas 19. Entonces puede sacarse el antimonio del manguito de berilio. El movimiento descendente inicial es permitido por el muelle 16 que normalmente mantiene las patillas 19 engancha-

261069



das cooperativamente en el extremo inferior de la unión de bayoneta.

5 El aparato elevador para retirar el antimonio, ilustrado en la fig. 8, comprende un bloque anular 20 portador de órganos en U 21, 22, espaciados, que quedan por encima de la anilla de elevación 9. El bloque 20 está provisto - de un órgano de elevación 23, mediante el cual puede ser levantado, y de una polea 24.

10 La retirada del manguito de antimonio respecto del manantial de neutrones se efectúa por medio del aparato siguiente: La barra de elevación 15 se coge con un gancho 25, y el gancho tiene una prolongación 25', de sección -  
15 recta rectangular; esta prolongación se desliza por el centro de un órgano de control 26, y puede girar en la cabeza del manguito 35. El órgano de control 26' consiste en un  
20 manguito en cuya superficie externa hay formadas ranuras helicoidales 27. El órgano de control 26 tiene una cabeza 28 por debajo de la cual hay un surco 29 en el que penetran unas patillas de elevación 30 que van en un manguito externo 31, el cual se extiende hacia abajo desde una cabeza de elevación 32 a la cual va sujeto un cable elevador 33.

En la fig. 8 se representa el garfio en la posición en la cual los ganchos 25 cogen la barra de elevación 15.

25 Para retirar el antimonio, el cable 33 eleva primero la cabeza 32 y el manguito 31. Esto eleva el órgano de control 26 por medio de las patillas 30 que, como antes se ha dicho, encajan en el surco 29. Al mismo tiempo, el órgano de control 26 gira en virtud del hecho de que en los surcos helicoidales 27 entran cooperativamente unas patillas  
30 34 de un manguito 35 que no se eleva inmediatamente al le-



261069

5      vantarse el manguito exterior. Los órganos 22 en U que enganchan la anilla 9 impiden el giro del manguito interno. El movimiento ascendente del órgano de control 26 continúa contra la acción del muelle 40 y la cara inferior 38 del manguito interno, por lo cual la totalidad de la parte inferior del aparato y el manguito de antimonio pueden ser elevados y sacados del manantial de neutrones. Después de esto puede engancharse con un garfio la anilla 9 para sacar el resto del manantial de neutrones.

10      Como se observará, es posible el movimiento relativo entre los manguitos 31 y 35, debido al hecho de que las patillas 30 se extienden a través de unas ranuras 39 del manguito interno.

15      Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 21 de Septiembre de 1.959, bajo el número 32.091/59, 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 solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30      1ª. - Una fuente de neutrones, que comprende miembros tubulares concéntricos de materiales que, cuando se colocan en yuxtaposición reaccionan para emitir neutrones, cuyos elementos están situados en un recipiente portátil junto con medios para retirar uno de dichos elementos del alo-

261069



jamiento o recipiente dejando el otro elemento en él cuando sea preciso levantar la fuente de neutrones sacándola del equipo en que opera.

5           2ª. - Una fuente de neutrones según el punto 1ª, en la cual los tubos concéntricos son de antimonio y de berilio, respectivamente, y el berilio está fijado permanentemente en el recipiente y el antimonio puede separarse de él.

10           3ª. - Una fuente de neutrones según los puntos 1ª o 2ª, en la cual el miembro tubular exterior está fijado en la caja y el miembro tubular interior descansa sobre un soporte llevado en el extremo inferior de una varilla de elevación que se extiende hacia abajo a través de dicho miembro tubular exterior y está provista en su extremo -  
15           superior de un miembro de elevación junto con un acoplamiento entre dicho soporte y dicha caja que puede ser cogido o soltado por un movimiento de rotación de la varilla de elevación.

20           4ª. - Una fuente de neutrones.  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25           Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 25 OCT. 1951

P. A.

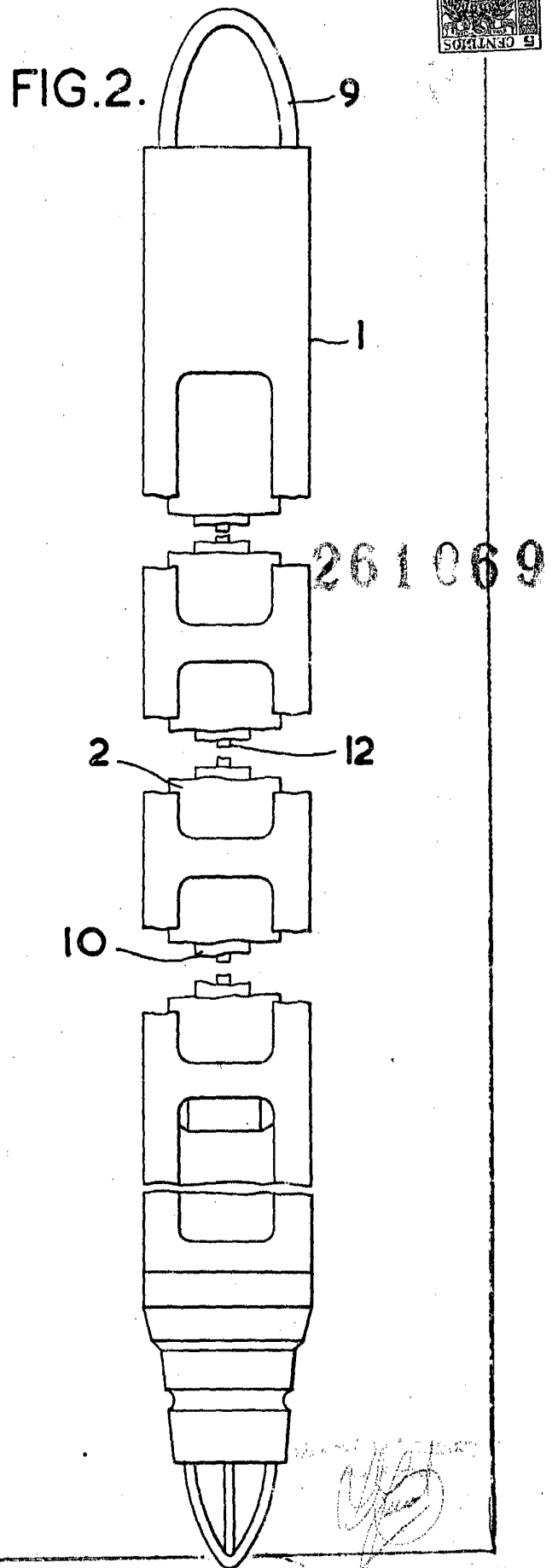
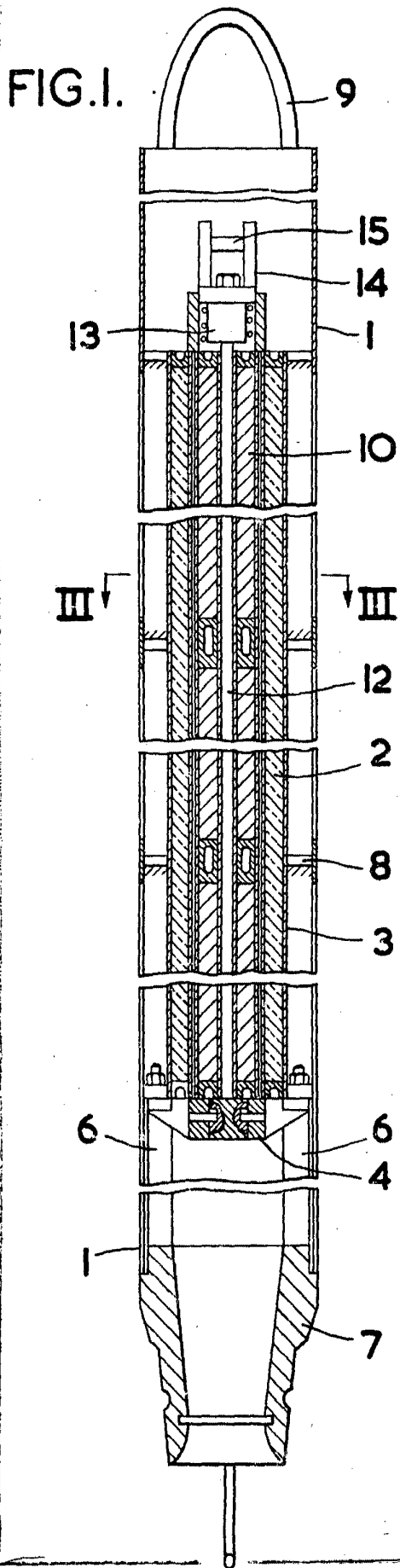




FIG. 3.

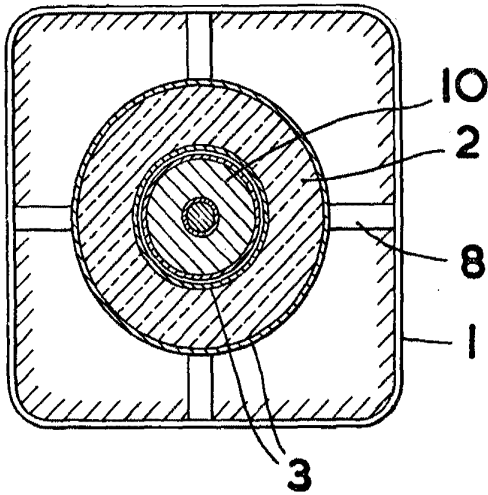


FIG. 4.

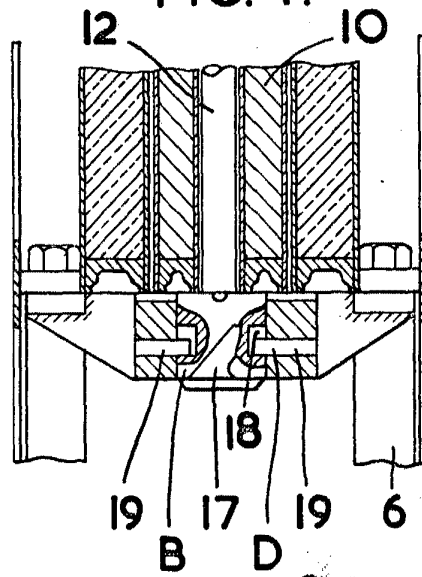


FIG. 5.

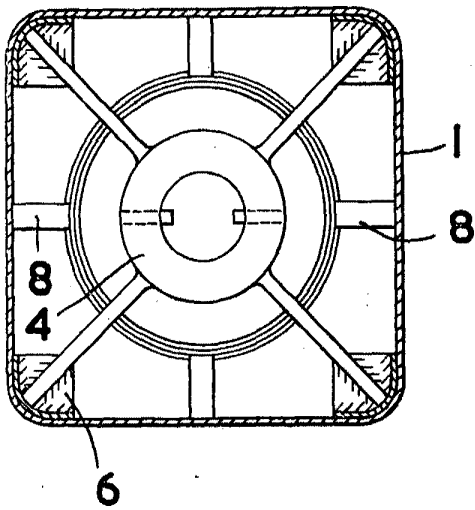


FIG. 6.

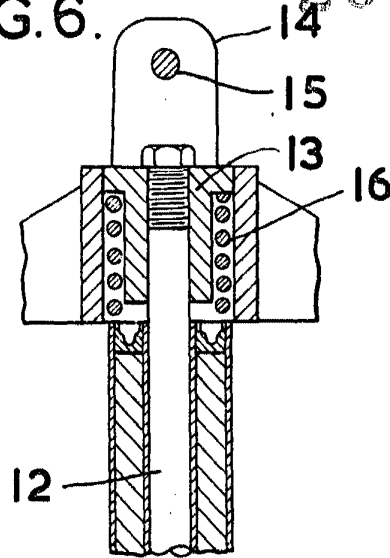
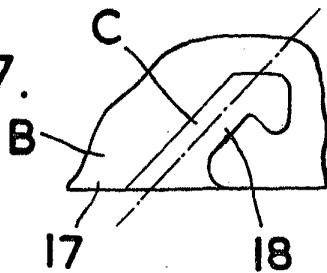


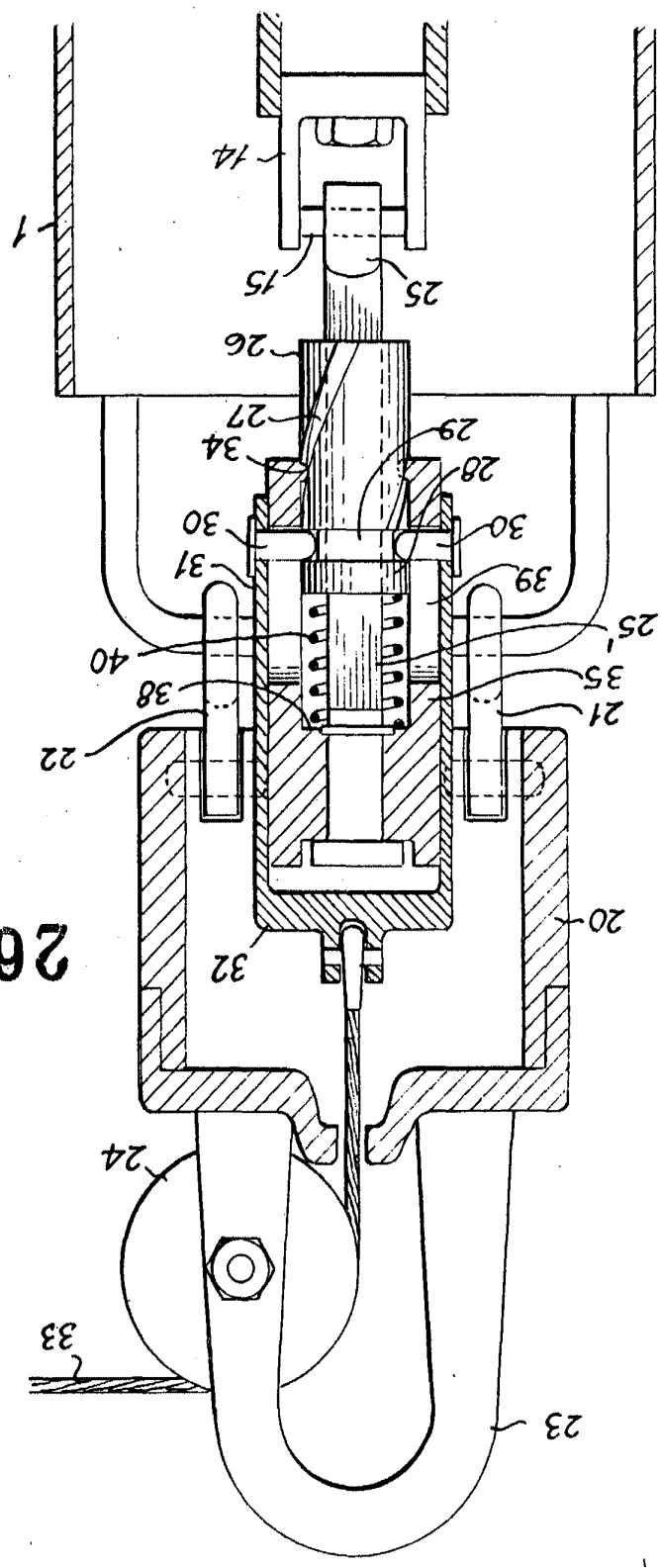
FIG. 7.



261069

*Handwritten signature or initials*

*Fig. 8.*



261069

