

282646

PATENTE DE INVENCION

B. 450. 3E.



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en combinaciones o acoplamientos de moderador sólido para reactor nuclear".

==.==.==.==.==.==.==

*Solicitante:* COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, residente en 69, rue de Varenne, PARIS, 7<sup>ème</sup>, (Seine), Francia.

==.==.==.==.==.==.==

La presente invención se refiere a los acoplamientos o combinaciones de barras de moderador sólido para reactor nuclear y se relaciona más especialmente con ciertos perfeccionamientos relativos a la ejecución de los órganos que garantizan la unión entre las diversas

282646

20 NOV



- 2 -

barras en la construcción de tales combinaciones o acoplamientos.

5. Ya se ha descrito y representado, particularmente en la solicitud de patente española nº 252.691 de 20 de Octubre de 1.959, a nombre de Comisariat à L'Energie Atomique, un tipo de acoplamiento de moderador compuesto de columnas verticales dispuestas con un ligero juego las unas al lado de las otras y constituidas por la superposición de barras prismáticas, estando garantizada la unión entre las barras de diversas columnas por medio de clavijas paralelepípedicas enganchadas en unas ranuras radiales y longitudinales dispuestas en las superficies laterales de las barras. Según una variante de ejecución, las superficies laterales van provistas ya sea de ranuras, ya sea de nervios en relieve, dispuestas alternativamente sobre cada superficie de modo que garanticen la unión entre las barras contiguas gracias a una interpenetración conveniente de los nervios en las ranuras correspondientes.
- 10.
- 15.
20. Si la disposición precedente procura numerosas ventajas en cuanto a la estabilidad del acoplamiento, pudiendo cada columna experimentar ligeros desplazamientos axial y transversalmente con relación a las que la rodean, da lugar, sin embargo, con objeto de obtener nervios de espesor conveniente, a un trabajo en cada una de las barras a partir de un cilindro cuyo diámetro es superior al del cilindro que pasa por las aristas longitudinales de la barra prismática trabajada.
- 25.

30. Además, en el caso general en que las barras de moderador tienen unos canales centrales, introduce una



- 3 -

282646

debilitación de las barras particularmente en la zona de las ranuras, siendo la distancia entre el fondo de cada ranura y el eje de la barra, particularmente inferior a la distancia que separa el eje y la base de cada nervio.

5. La presente invención tiene por objeto evitar estos inconvenientes, gracias a una disposición sencilla que permite obtener una economía de material moderador, al mismo tiempo que procura una mayor robustez de cada una de las barras del acoplamiento o combinación.
10. A este efecto, el invento consiste principalmente en la disposición de un acoplamiento o combinación constituido por unas barras prismáticas idénticas cuyas superficies laterales tienen sucesivamente un nervio y luego una ranura que garantizan la unión con las barras contiguas mediante enganche de los nervios en las ranuras correspondientes, en efectuar los nervios y las ranuras de tal modo que en cada barra, la distancia entre el eje longitudinal de la barra y el fondo de cada ranura sea igual a la distancia entre el eje y la base de cada nervio.
15. Según un primer modo de ejecución, las superficies laterales de las barras prismáticas tienen una forma, por regla general cóncava o convexa, respectivamente, según lleven una ranura o un nervio.
20. Según otro modo de ejecución, las superficies laterales de las barras tiene forma por lo general plana y tienen unas indentaciones en hueco o en relieve respectivamente, según que lleven un nervio o una ranura.
25. A título de ejemplos no limitativos, las figuras representadas en los dibujos adjuntos, ilustran pre-
- 30.

252646



- 4 -

cisamente los dos modos de ejecución antedichos.

Se vé en la figura 1 una vista por encima de un acoplamiento o combinación ejecutado por medio de barras de moderador establecidas según el invento. Las barras 1 van trabajadas partiendo de cilindros tales como

5. 2 (representados en trazos mixtos en la figura) que pasan por las aristas <sup>longitudinales</sup> de las barras. Las superficies laterales de éstas tienen un perfil curvilíneo y tienen alternativamente una ranura 3 y luego un nervio 4 que se
10. encajan unas en otras de una barra a la otra. La distancia  $\ell$  comprendida entre el eje de una barra y el fondo de una ranura de ésta es igual a la distancia  $\ell'$  que separa el eje y la base de un nervio.

15. La figura 2 ilustra un segundo modo de ejecución en el que las barras 10 se obtienen a partir del cilindro 11, pasando como en el ejemplo precedente, por las aristas longitudinales. Las superficies laterales son planas y comprenden unas indentaciones 12 en relieve o en hueco en el sitio donde van dispuestas las ranuras 13 y los nervios 14, determinándose éstas para
20. que la distancia que separa el fondo de las primeras y la base de las segundas, respectivamente al eje de las barras correspondientes sea idéntica.

25. La ejecución del acoplamiento o combinación de moderador con ayuda de barras según uno de los tipos precedentes permite demostrar las ventajas enunciadas anteriormente. En particular, se observa que los desperdicios o virutas resultantes del trabajado de cada barra solo necesitan una disminución mínima del volúmen de cada
30. cilindro correspondiente lo cual da lugar, por consiguiente,

282346

20NOV



- 5 -

- a un precio de venta global del acoplamiento o combinación notablemente inferior al de los apilados clásicos. Asimismo, además de la resistencia aumentada de cada barra puesto que la profundidad de las ramuras no introduce
5. disminución de las distancias previstas entre el canal central y el fondo de estas últimas, conviene hacer observar la ventaja que se obtiene con la adopción de las indentaciones o de los perfiles curvilíneos para las superficies laterales de las barras. En efecto, la
10. disminución de los espacios libres entre las columnas que de ello resulta, reduce además las fugas posibles de neutrones en el sentido transversal, sustituyendo las trayectorias rectilíneas por trayectorias en chicana a través del material moderador.
15. Se sobrentiende que la invención no se limita en modo alguno a los modos de ejecución descritos y representados que solo han sido dados a título de ejemplos.
- N O T A
20. 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 se refiere a una
25. solicitud de patente presentada en Francia con fecha 20 de noviembre de 1.961, nº PV.879.496, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente
30. de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS

282546

20 NOV 1962



- 6 -

EN COMBINACIONES O ACOPLAMIENTOS DE MODERADOR SOLIDO PARA REACTOR NUCLEAR"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- "Perfeccionamientos en combinaciones o acoplamientos de moderador sólido para reactor nuclear", constituido por barras prismáticas idénticas cuyas superficies laterales llevan sucesivamente un nervio y luego una ranura que garantizan la unión con las barras contiguas por enganche de los nervios en las ranuras correspondientes, caracterizado porque en cada barra los nervios y las ranuras se determinan de tal modo que la distancia entre el eje longitudinal de la barra y el fondo de cada ranura sea igual a la distancia entre el eje y la base de cada nervio.

10. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las superficies laterales de las barras prismáticas tienen un perfil curvilíneo respectivamente cóncavo o convexo según que lleven un nervio o una ranura.

15. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las superficies laterales de las barras prismáticas son planas y tienen unas indentaciones en hueco o en relieve respectivamente según que lleven un nervio o una ranura.

20. 4ª.- "Perfeccionamientos en combinaciones o acoplamientos de moderador sólido para reactor nuclear"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

25. Esta memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

ESCALA VARIABLE

232646

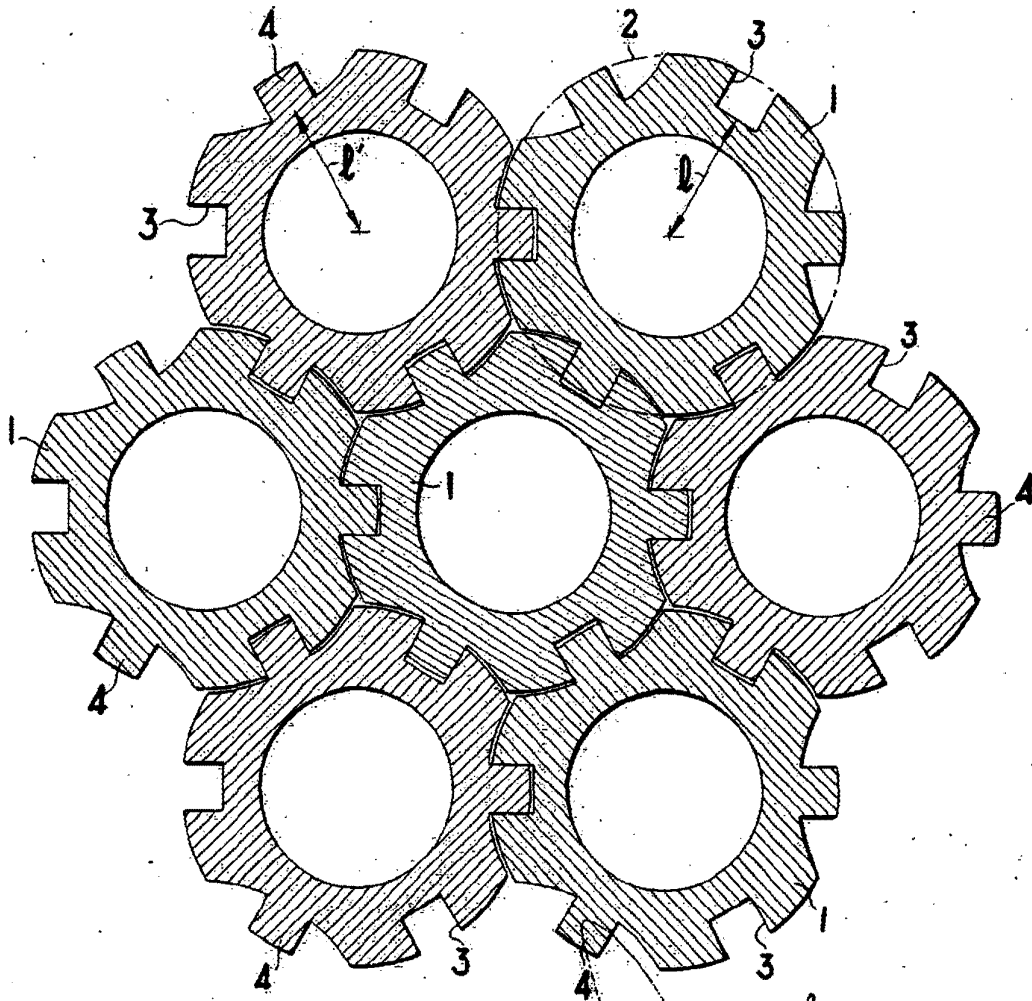


FIG. I

20 NOV. 1962

Madrid,

1. SANCHEZ ALERO Y MOSES

ESCALA VARIABLE

282646

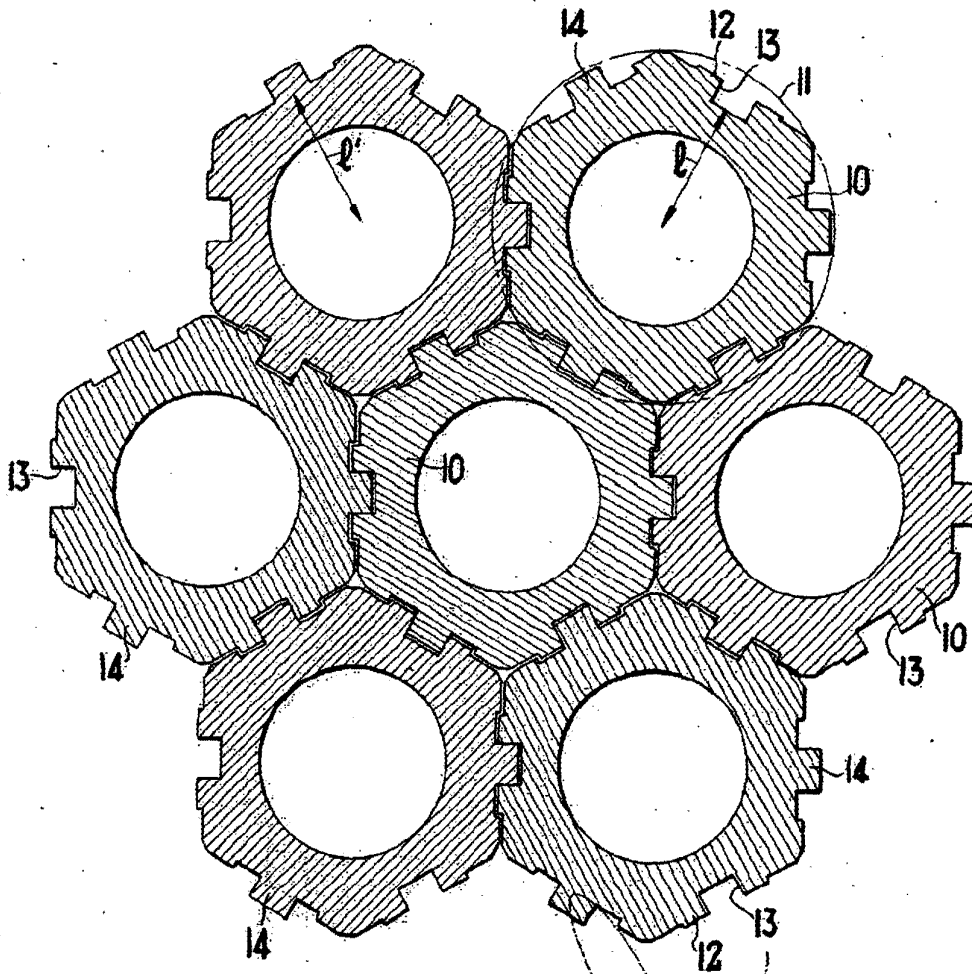


FIG.2

Madrid, JUNIO 1952

J. GONZALEZ MORA Y COLA