

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Se concede el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES 11  
21  
22

NUMERO 458.998
FECHA DE PRESENTACION 20-5-1977

10 A1

20 JUL. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 688.924		32 FECHA 21-5-76	33 PAIS EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G21C	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
54 TITULO DE LA INVENCION  "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISPOSITIVO ESPACIADOR DE REJILLA PARA USC EN UN CONJUNTO DE ELEMENTOS DE COMBUSTIBLE NUCLEAR"			
57 SOLICITANTE (ES) EXXON NUCLEAR COMPANY, INC.		(U.S. 688.924)	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 777 106th Avenue, N.E., C-00777, Bellevue, Washington, Estados Unidos de América			
58 INVENTOR (ES) John F. Patterson y Barney S. Flora			
59 TITULAR (ES)			
60 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P-65.928)	

## 1 ANTECEDENTES DEL INVENTO

Los conjuntos de elementos de combustible de reactor nuclear emplean espaciadores de rejilla para mantener los elementos de combustible en ordenación paralela.

5 Típicamente, cada conjunto de elementos de combustible en el reactor empleará uno o más espaciadores de rejilla dispuestos en relación de espaciados a lo largo de la longitud del conjunto, sirviendo para mantener los elementos de combustible en su correcta disposición lateral relativamente

10 entre sí. Los diseños de espaciadores de rejilla han comprendido esencialmente hasta el presente una pluralidad de miembros que se cortan, sujetos entre sí y que tienen una banda periférica para crear un miembro estructural que pueda acomodar a los elementos de combustible. Estas estructuras in-

15 cluyen resortes de diseño del tipo de linterna en varias de las intersecciones de los miembros, que se extienden dentro de las aberturas de combustible contiguas para cooperar con la estructura de rejilla para mantener los elementos de combustible en su orientación deseada, especialmente cuando

20 el reactor está en funcionamiento. El número de resortes típicamente requeridos es usualmente bastante grande, dependiendo del diseño de combustible particular y del conjunto general, y la construcción de tal espaciador de rejilla de la técnica anterior ha sido relativamente complicada y costosa desde el punto de vista de la fabricación.

25 Usualmente, estos resortes del tipo de linterna han estado apoyados por la estructura de rejilla a fin de permitirles proporcionar su función deseada. Pueden encontrarse espaciadores de rejilla de la técnica anterior de este tipo en

30 las Patentes para los EE.UU. núms. 3.379.618 y 3.654.077.

1 Otra estructura de rejilla de la técnica anterior que incluye apoyos elásticos para los elementos de combustible se ha descrito en la Patente para los EE.UU. núm. 3.833.471. Esta última patente, aunque describe el uso  
5 de las tiras de resortes, difiere esencialmente del presente invento en una serie de aspectos significativos, como se pondrá de manifiesto de la lectura detallada de esta exposición. El presente invento ofrece ventajas sobre esta última patente, las cuales incluyen no solamente las aquí mencionadas en lo que antecede sino también la de proporcionar una  
10 alineación más imperativa de la tira, al tiempo que permite una mayor flexibilidad para contrarrestar los efectos de la dilatación térmica diferencial. Los resortes están dispuestos en direcciones alternas de modo que las fuerzas de  
15 reacción tienden a contrarrestarse entre sí, lo cual reduce a su vez al mínimo las cargas de reacción sobre la estructura de apoyo.

#### RESUMEN DEL INVENTO

20 Este invento se refiere a reactores nucleares, y más en particular a un espaciador de rejilla nuevo y mejorado para uso en conjuntos de combustible de reactor nuclear. De acuerdo con el presente invento, se ha previsto un espaciador de rejilla preferiblemente del tipo bimetálico, en el que la rejilla comprende una disposición de tiras  
25 de resortes que están situadas en posición por miembros estructurales de "Zircaloy" y otros materiales de características relativamente bajas de absorción de neutrones, en contraposición con la soldadura de las tiras de resortes en posición o la fabricación del resorte como una parte integrante  
30 te de la estructura. Las aberturas para elementos de combus

1. tible definidas por los miembros estructurales de rejilla que se cortan tienen depresiones que se extienden dentro de ellas, las cuales cooperan con un resorte que cuelga de la tira de resortes para situar en posición las barras de combustible individuales dentro de sus respectivas aberturas en la estructura de rejilla. Estas tiras de resortes están dispuestas en disposiciones que se extienden en direcciones variables, dependiendo del diseño de combustible particular en el cual se empleen, y contienen miembros de resorte que están dispuestos según una distribución tal que las cargas de resorte individuales tienden a contrarrestarse entre sí, es decir, que el vector de carga neto de una disposición de varios resortes es pequeño o de valor próximo a cero, y por consiguiente se reduce al mínimo la carga de reacción sobre la estructura de apoyo, lo que da por resultado menor deformación en el reactor al tiempo que se igualan las cargas de los resortes. La finalidad principal de la estructura de rejilla de "Zircaloy" es la de situar en posición las tiras de resortes, en lugar de proporcionar un cimiento de apoyo rígido para ellos. Para facilitar la colocación en posición de las tiras, pequeñas aletas se extienden desde la tira en las intersecciones de las tiras de apoyo de rejilla para facilitar la colocación en posición imperativa dentro de la estructura de la rejilla. Además, en cada uno de los puntos de intersección de las tiras estructurales de la rejilla hay un par de aletas que se cortan para situar en posición la tira de resortes. Debido a la flexibilidad de las tiras de resortes, cualquier dilatación térmica diferencial entre las tiras de resortes de "Inconel" y la estructura de rejilla de "Zircaloy", o las inconsistencias dimensionales de-

1 bidas a las tolerancias de las piezas individuales, son ab-  
sorbidas por deformación elástica de la tira de resortes.

5 En una realización preferida, el espaciador  
de rejilla comprende cuatro disposiciones de tiras de resor-  
tes, cada una de las cuales incluye cuatro de tales tiras.  
Las disposiciones que están en cuadrantes opuestos en dia-  
gonal del espaciador se extienden en la misma dirección,  
mientras que las disposiciones que están en cuadrantes adya-  
centes para cada mitad respectiva del espaciador son relati-  
10 vamente perpendiculares. Una tira de resortes típica com-  
prende una pluralidad de resortes enfrentados alternadamen-  
te, espaciados longitudinalmente y dispuestos verticalmente,  
estando los resortes adyacentes interconectados por tiras  
de puente superior e inferior. Cada par de tiras tiene una  
15 configuración esencialmente de forma de V (vista horizontal-  
mente) con las adyacentes dispuestas en direcciones alterna-  
damente opuestas. Estas partes de forma de V reciben aletas  
que se extienden desde las tiras de apoyo de la rejilla en  
la parte superior y en la parte inferior de la tira de re-  
20 sortes, para bloquear la tira en posición en la estructura  
de rejilla. En el extremo de cada tira de resortes hay pre-  
vistas aletas extremas que se doblan de modo que proporcio-  
nen un bloqueo imperativo para las tiras de resortes con res-  
pecto a los miembros estructurales de rejilla. Cada aleta es  
25 sustancialmente perpendicular con respecto a la longitud de  
la tira. La longitud de cada tira particular puede variar de-  
pendiendo del diseño particular del haz de combustible.

En otras realizaciones, tal como por ejemplo  
en una disposición de combustible mixta del tipo de isla, co-  
30 mo la descrita en la solicitud pendiente de tramitación para

1 Los EE.UU. Número de Serie 573.864, presentada con fecha 2  
de mayo de 1.975, cedida al cesionario del presente invento,  
puede emplearse un tipo diferente de disposición de tiras  
de resortes, aunque las tiras de resortes particulares em-  
5. pleadas son esencialmente de la misma construcción y del  
mismo diseño básico. Las tiras de resortes pueden variar en  
ciertas características, tales como la longitud o bien el  
paso, la altura y el número de láminas de los resortes.

Las tiras de resortes de acuerdo con el pre-  
10 sente invento son de utilidad para casi cualquier espacia-  
dor de rejilla; se emplea típicamente el diseño del tipo de  
jaula normal para huevos que comprende tiras de apoyo rela-  
tivamente estrechas entrecruzadas, por ejemplo, de "Zircaloy-4",  
que están entrelazadas y soldadas juntas con una  
15 banda periférica. La rejilla resultante proporciona una es-  
tructura de apoyo de las barras de combustible. Cada una de  
las tiras de apoyo de rejilla está ranurada en las posicio-  
nes de las barras de combustible, para permitir que las ti-  
ras así formadas sean dobladas para proporcionar una dispo-  
20 sición de depresiones que ayudarán a apoyar las barras de  
combustible. Tiras de resorte de "Inconel" son situadas en  
posición por la estructura de "Zircaloy", como se ha visto  
en lo que antecede, en posiciones apropiadas, de modo que  
cooperen con las depresiones para impedir el movimiento no  
25 deseado de las barras de combustible. Por consiguiente, ca-  
da barra de combustible está apoyada en cada posición de es-  
paciador por un resorte de lámina de "Inconel", a cuya fuer-  
za se opondrán cuatro apoyos rígidos de "Zircaloy-4".

Las tiras de resortes están situadas de tal  
30 modo que estén en general en posiciones diferentes cuando se

1 gira el espaciador alrededor de sus líneas centrales diagonales. Las rejillas espaciadoras en un conjunto de combustible particular están dispuestas de modo que los resortes que se extienden en una dirección estarían todos situados

5 en el mismo canal secundario solamente en posiciones de espaciador verticales alternándose, lo cual tiende a favorecer un aumento de la mezcla entre los espaciadores. En el diseño de cada una de las tiras de resortes, es importante que los resortes tengan una carga mínima que sea suficiente

10 te para mantener las barras de combustible asentadas contra las depresiones desde el principio de la vida hasta el final de las condiciones de vida para cada conjunto de combustible. Al principio de la vida la fuerza del resorte tiene que vencer cualquier abombamiento u otras variaciones por

15 tolerancias en la barra, mientras que al final de la vida se han de tomar en consideración la radiación y los aflojamientos de los esfuerzos. Los esfuerzos en el chapado o revestimiento de "Zircaloy" se aflojan mucho más rápidamente que los que hay en los resortes de "Inconel" y, por lo tanto,

20 al final de las condiciones de vida, las cargas principales que las tiras espaciadoras de resortes deben retener son las debidas a las radiaciones inducidas en el flujo de las barras de combustible, (es decir, típicamente una fracción de la carga requerida al principio de la vida). Al mismo

25 tiempo, las cargas de resorte deben también ser lo suficientemente bajas como para evitar cualquier sollicitación de esfuerzo excesivo del chapado.

Una vez así descrita la naturaleza general del invento y los diversos aspectos del mismo, se hará a continuación referencia a los dibujos de la patente, los que,

30

1 considerados juntamente con la descripción detallada del invento que sigue, permitirán a los expertos en la técnica comprender fácilmente el funcionamiento, las ventajas y la construcción del mismo.

5 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1A es una ilustración esquemática de un espaciador de rejilla para un conjunto de elementos de combustible nuclear en que el espaciador incorpora una disposición y construcción de tiras de resortes de acuerdo con el presente invento para una disposición de elementos de combustible de 15 por 15.

La Fig. 1B es una vista en planta del espaciador de rejilla representado esquemáticamente en la Fig. 1A.

15 La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una parte de un espaciador de rejilla que incorpora una tira de resortes de acuerdo con el presente invento.

La Fig. 3 es una vista en alzado lateral de la tira de resortes ilustrada en la Fig. 2.

20 La Fig. 4 es una vista en planta de la tira de resortes de la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista en corte tomada sustancialmente por la línea 5-5 de la Fig. 4.

25 La Fig. 6A es una ilustración esquemática de un espaciador de rejilla que incorpora una disposición y construcción de tiras de resortes de acuerdo con el presente invento para un diseño de combustible de 17 por 17.

La Fig. 6B es una vista en planta del espaciador de rejilla representado esquemáticamente en la Fig. 6A.

30 La Fig. 7A es una ilustración esquemática de

1 un espaciador de rejilla que incorpora una construcción y disposición de tira de resortes de acuerdo con el presente invento para un diseño de combustible mixto.

5 La Fig. 7B es una vista en planta del espaciador de rejilla representado esquemáticamente en la Fig. 7A.

#### DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Con referencia ahora a los dibujos, en los que las partes que son iguales se han designado por los mismos números de referencia en todas las diversas vistas, se ha ilustrado en las Figs. 1A y 1B un espaciador de rejilla 10 que comprende esencialmente un diseño del tipo de jaula para huevos usual de tiras de apoyo de "Zircaloy-4" estrechas entrecruzadas, las cuales comprenden las tiras 12 de reticulado estructural entre las tiras retenedoras 14. Estas tiras están entrelazadas y soldadas entre sí en posiciones apropiadas y por su periferia a una banda de apoyo periférica 16, la cual proporciona la estructura de apoyo general para las barras de combustible. Se forman así una pluralidad de aberturas 18, a través de las cuales pueden extenderse las barras de combustible 20. Estas tiras de apoyo o estructurales de rejilla están ranuradas de una manera usual en las diversas posiciones de las barras de combustible, para permitir que la tira así formada sea doblada para proporcionar una disposición de depresiones 22 para apoyar las barras de combustible dispuestas en las aberturas. Las tiras de resortes, designadas en general por 24, están hechas de "Inconel" y están situadas mediante la estructura de rejilla de "Zircaloy" en posiciones apropiadas, a fin de sujetar las barras de combustible. La posición par

1 particular de los diversos resortes es cuestión de comodidad  
para el diseño usual y conocido y no es en sí misma parte  
del presente invento. Esencialmente, cada una de las barras  
de combustible estará apoyada en su posición de espaciador  
5 por un resorte de lámina de "Inconel" a cuya fuerza se opon-  
drán cuatro apoyos rígidos de depresiones de "Zircaloy-4".  
Como se ha ilustrado en la Fig. 1B, la rejilla incluye un  
tubo 26 de instrumento normal, que se ha ilustrado como re-  
presentativo de un conjunto de haz de combustible sustan-  
10 cialmente completo. También, aunque se han representado ba-  
rras de combustible 20 dispuestas solamente en un número re-  
lativamente pequeño de aberturas 18, es bien sabido que las  
barras de combustible estarán dispuestas en todo el haz de  
combustible, excepto en aquellas posiciones que contengan  
15 las camisas o manguitos 25 de barras de control usuales, pa-  
ra mantener el conjunto en su relación de montaje general.

Cada una de las tiras de resortes es de una  
longitud predeterminada y, como se ve mejor en la Fig. 1A,  
están dispuestas en una pluralidad de conjuntos; cada con-  
20 junto contiene cuatro de tales tiras y está dispuesta en un  
cuadrante de la rejilla. En los cuadrantes opuestos en dia-  
gonal las tiras de resortes se extienden en la misma direc-  
ción, mientras que en los cuadrantes adyacentes y contiguos  
se extienden en direcciones relativamente perpendiculares.

25 Pasando ahora a la Fig. 2, se ha ilustrado  
en ella una tira de resortes típica 24 construida y situada  
en la estructura de rejilla de acuerdo con el presente in-  
vento. La tira de resortes 24 comprende una pluralidad de re-  
sortes verticales 26, espaciados longitudinalmente, los cua-  
30 les están dispuestos en general en pares y están interconec-

1 tados en planos horizontales por la parte superior y por la  
parte inferior por medio de tiras de puente longitudinales  
28. En la posición de cada par de resortes están dispuestas  
con una configuración de forma de V designada por 30 en em  
5 bas tiras de puente, la superior y la inferior. Los pares  
adyacentes de los resortes, y por consiguiente las partes  
de forma de V, están dispuestos alternadamente en direccio  
nes opuestas, como se ve mejor en la Fig. 4. Cada uno de  
los miembros de resorte 26 dispuestos verticalmente es de  
10 por sí de una configuración usual similar a la de los resor  
tes usados en los resortes del tipo de linterna usuales. En  
el extremo de cada una de las tiras de resortes 24 hay una  
aleta extrema 32, la cual está vuelta en una dirección de  
tal modo que esté en aplicación de agarre con la estructu  
15 ra de rejilla, es decir, que las aletas rodean a las aletas  
de la rejilla de modo que situén en posición imperativamen  
te la tira de resortes contra movimiento longitudinal. En  
un extremo de la tira de resortes hay solamente un único  
miembro de resorte 26 con la aleta extrema 32 formando una  
20 configuración de V con el plano de las partes superior e in  
ferior del resorte.

La aleta extrema está dispuesta perpendicu  
lar a la longitud de la tira. En el extremo opuesto de la  
tira hay previstos un par de miembros de resorte 26 que es  
25 tán formados según una configuración de forma esencialmente  
de V, con la aleta extrema 32 también sustancialmente per  
pendicular a la dirección longitudinal de la tira de resor  
tes. Esto puede verse mejor con referencia a la Fig. 4. Ca  
da una de las tiras de puente longitudinales 28 superior e  
30 inferior comprende secciones de interconexión planas, las

1 cuales interconectan las partes 30 de agarre de forma de V de la tira que miran en sentidos opuestos. El espaciador de rejilla ilustrado en la Fig. 2 incluye miembros de aleta 34 que se extienden hacia abajo y hacia arriba desde las tiras de apoyo 12 y 14, los cuales están cogidos interiormente en cada parte 30 de agarre de cada tira. Como se ha ilustrado, las aletas extremas 32 rodean a una de las aletas extendidas en relación de contiguas y paralelas, impidiendo así el desplazamiento de la tira en una dirección longitudinal.

10 También puede preverse al espaciador de rejilla de las paletas 36, las cuales no forman parte del presente invento, como se ha descrito en la solicitud de Patente Número de Serie 445.240 presentada con fecha 17 de febrero de 1976, cedida al cesionario del presente invento, a la cual puede hacerse referencia para más detalles por lo que se refiere a tales paletas.

Las Figs. 6A y 6B son esencialmente las mismas que para la realización de las Figs. 1A y 1B, excepto en que ilustran un diseño de haz de combustible de 17 por 17. La construcción y disposición de las tiras de resortes son las mismas, con pequeñas modificaciones en cuanto a la longitud de la tira empleada (debido al mayor tamaño del haz de combustible). La diferencia principal está en la disposición de las tiras de resortes, sus longitudes y orientaciones dentro de la estructura de rejilla y relativamente entre sí, todo lo cual depende del diseño del conjunto de haz de combustible en el cual los elementos de combustible requieren apoyo mediante miembros de resorte. Puede hacerse referencia a la antes citada solicitud de patente para los EE.UU. pendiente de tramitación Número de Serie 573.864, pa

1 ra una descripción detallada del diseño general de un con-  
junto de haz de combustible como el ilustrado en las Figs.  
7A y 7B. No obstante, basta para el presente invento con  
proporcionar una descripción general del mismo haciendo re-  
5 saltar los aspectos del presente invento que se refieren a  
la construcción y disposición de la tira de resortes. En la  
Fig. 7A, una sola tira de resortes 38 (esencialmente la mis-  
ma que la tira 24) está situada en la periferia de la rejilla  
y sustancialmente en toda la longitud de cada lado del  
10 espaciador de rejilla. Pares de tiras de resortes 40, que  
son sustancialmente más cortas que las tiras 38 pero que  
por lo demás son de la misma configuración y construcción  
general, están situadas adyacentes y a lados opuestos de la  
línea central del espaciador de rejilla. Dentro de cada una  
15 de las islas 42 que incluyen los tubos de guía 44 se han  
previsto otro par de tiras de resortes 46 construidas y dis-  
puestas de acuerdo con el presente invento. Estas tiras es-  
tán dispuestas esencialmente como imágenes de espejo.

Aunque se ha ilustrado una realización pre-  
20 feridas y varias modificaciones del presente invento, para  
los expertos en la técnica resultarán evidentes otras modi-  
ficaciones que están comprendidas dentro del alcance de es-  
te invento. Por ejemplo, aunque se han descrito ciertos di-  
seños de combustible, el invento es también de utilidad pa-  
25 ra otros diseños que requieren apoyos de resorte para las  
barras de combustible. En consecuencia, para determinar el  
verdadero alcance del invento deberá hacerse referencia a  
las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1

5

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en un dispositivo espaciador de rejilla para uso en un conjunto de elementos de combustible nuclear para mantener las barras de combustible en relación de espaciadas relativamente y sustancialmente paralelas, que comprende una pluralidad de tiras de apoyo que se cortan y una banda de apoyo periférica sujeta a los extremos de dichas tiras de apoyo, definiendo una primera pluralidad de dichas tiras de apoyo una rejilla superior y definiendo una segunda pluralidad de dichas tiras de apoyo una rejilla inferior espaciadas de dicha rejilla superior con lo que las tiras que se cortan forman una pluralidad de aberturas para recibir en ellas barras de combustible, teniendo cada una de dichas aberturas para recibir barras de combustible una pluralidad de depresiones que se proyectan desde dichas tiras de apoyo dentro de dichas aberturas y una pluralidad de medios de resorte que se extienden en direcciones diferentes entre los lados de dicho espaciador de rejilla y que cooperan con dichas depresiones para mantener dichas barras de combustible en posición en dichas aberturas, comprendiendo cada uno de dichos medios de resorte una tira de resortes que se extien

1 de longitudinalmente que tiene un miembro de puente supe-  
rior y un miembro de puente inferior y miembros de resorte  
dispuestos transversalmente entre dichos miembros de puen-  
te superior e inferior, en posiciones espaciadas a lo lar-  
5 go de la longitud de dicha tira, extendiéndose dichos miem-  
bros de resorte en posiciones adyacentes en direcciones al-  
ternativamente opuestas con respecto a dichos miembros de  
puente y teniendo partes de agarre en cada una de las posi-  
ciones de dichos miembros de resorte, y medios asociados  
10 con dichas rejillas dispuestos en aplicación interna con di-  
chas partes de agarre para situar en posición dicha tira en  
dicho espaciador de rejilla.

2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la  
reivindicación 1<sup>a</sup>, según los cuales cada una de dichas ti-  
15 ras de resorte incluye una aleta extrema en los extremos  
opuestos de la misma en aplicación con dicho espaciador de  
rejilla para bloquear imperativamente en posición dichas ti-  
ras de resortes.

3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la  
20 reivindicación 1<sup>a</sup>, según los cuales dichos miembros de puen-  
te incluyen partes planas que interconectan dichas partes  
de agarre.

4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la  
reivindicación 3<sup>a</sup>, según los cuales dichas partes de agarre  
25 tienen una configuración de forma de V.

5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-  
vindicación 2<sup>a</sup>, según los cuales dichas aletas extremas es-  
tán dispuestas perpendiculares a la dirección de dichos  
miembros de puente.

30 6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei

1 vindicación 1<sup>a</sup>, según los cuales dicha tira de resortes com-  
prende un material de resorte y dicha estructura de rejilla  
comprende un material que tiene bajas características de ab-  
sorción de neutrones.

5 7<sup>a</sup>.-Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-  
vindicación 1<sup>a</sup>, según los cuales dicha tira de resortes com-  
prende "Inconel" y dicha estructura de rejilla comprende  
"Zircaloy".

10 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-  
vindicación 1<sup>a</sup>, según los cuales dichas partes de agarre es-  
tán dispuestas en planos horizontales espaciados que inclu-  
yen dichos miembros de puente superior e inferior.

15 9<sup>a</sup>.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN  
DISPOSITIVO ESPACIADOR DE REJILLA PARA USO EN UN CONJUNTO DE  
ELEMENTOS DE COMBUSTIBLE NUCLEAR".

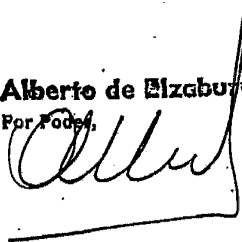
Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-  
ra los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de dieciseis hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

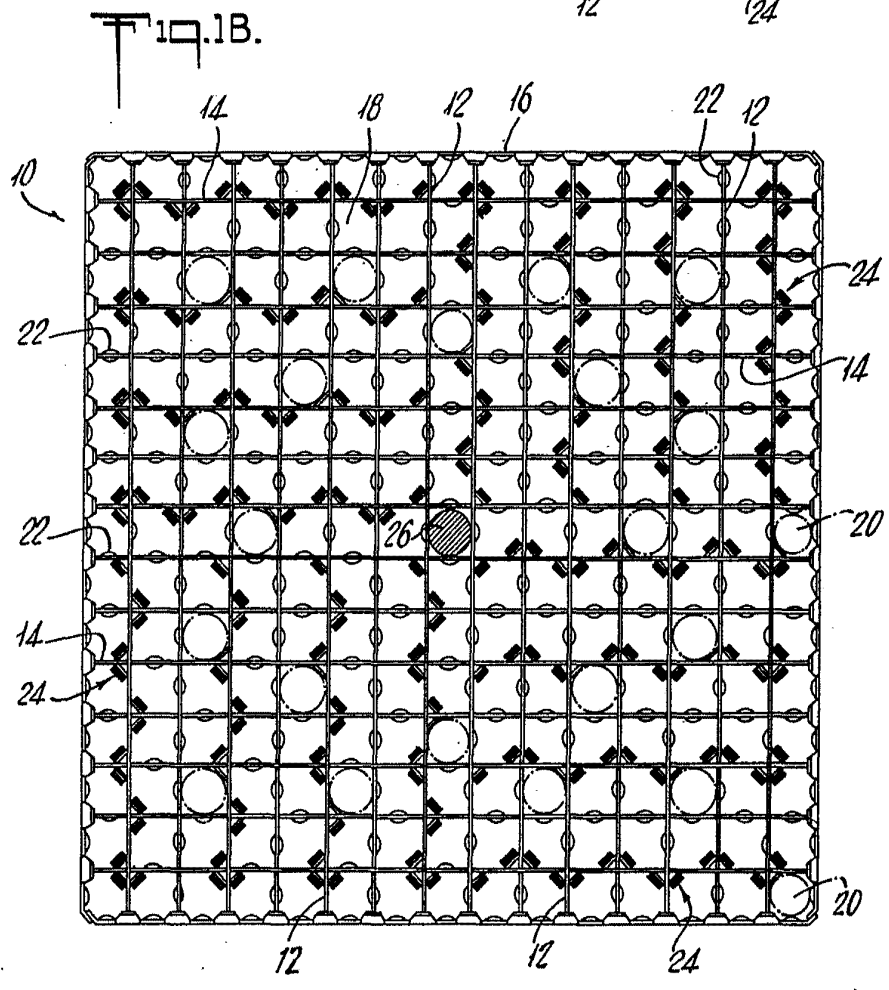
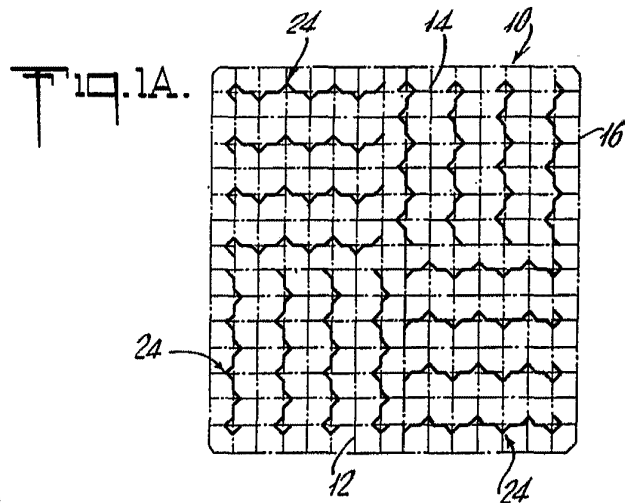
Madrid, 18. MAY 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poderes

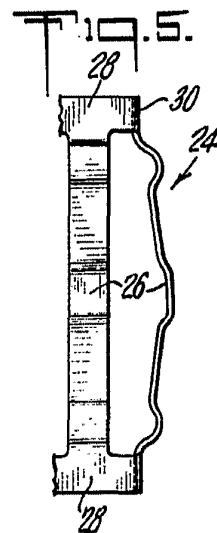
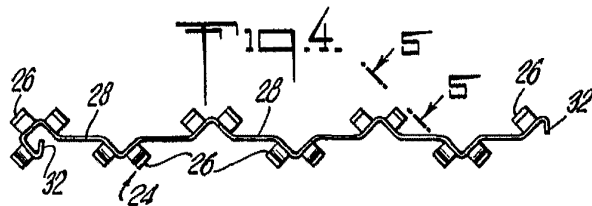
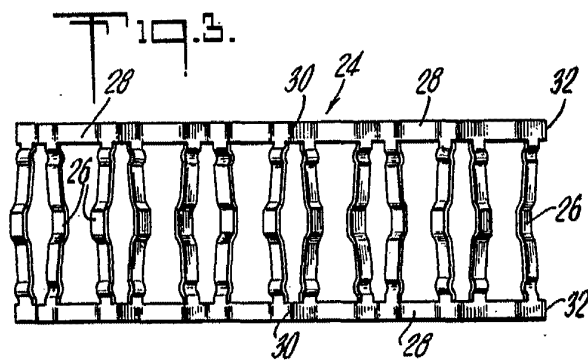
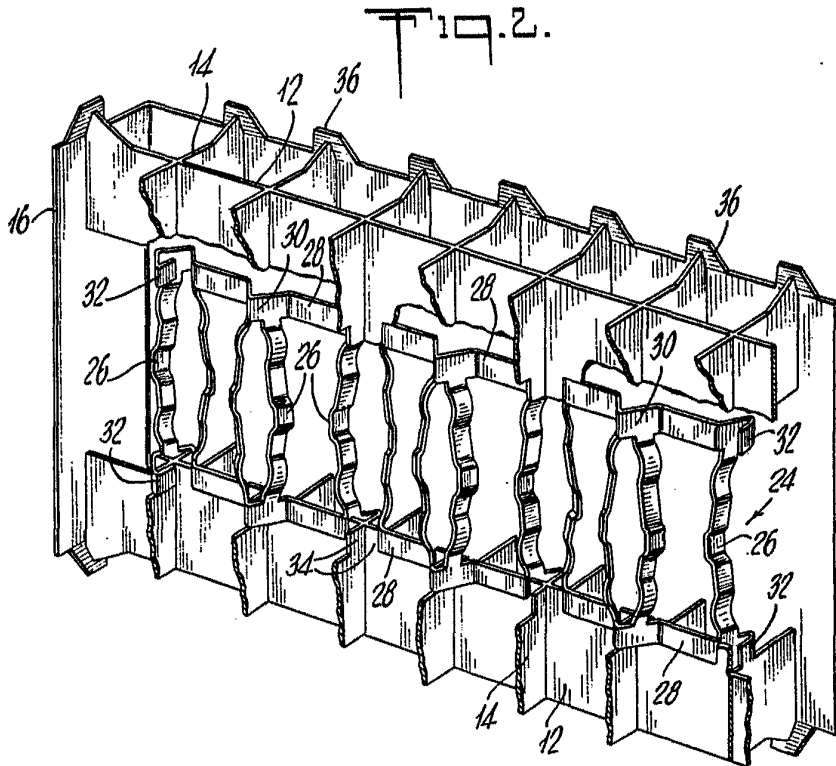


65928



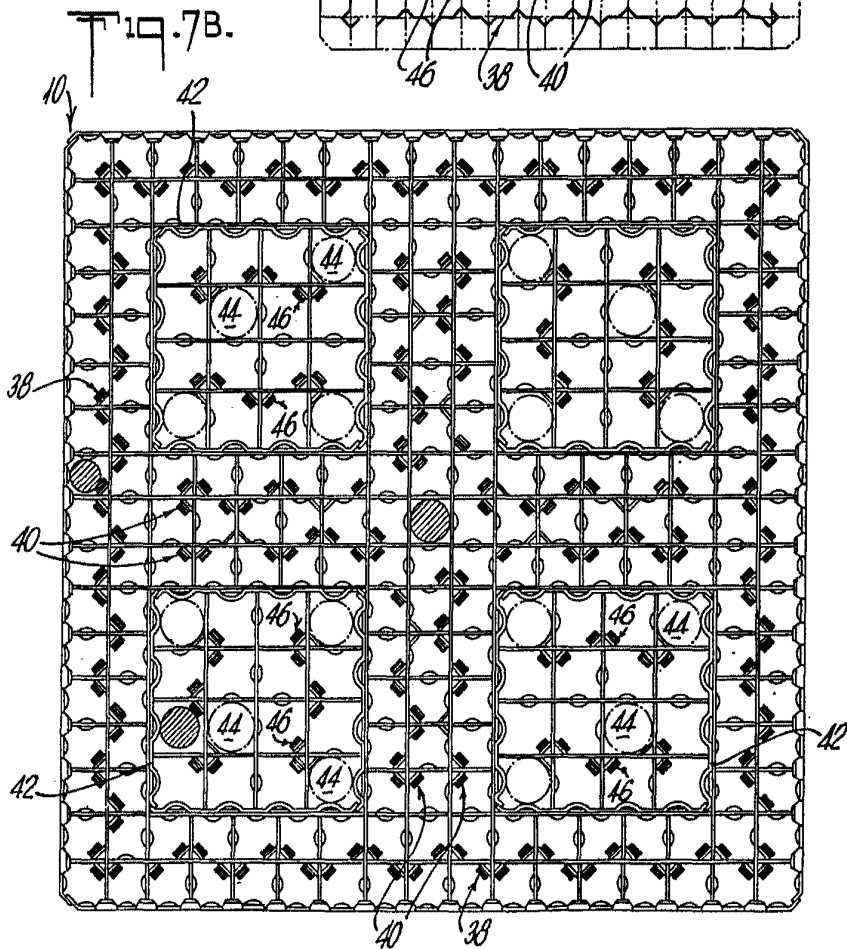
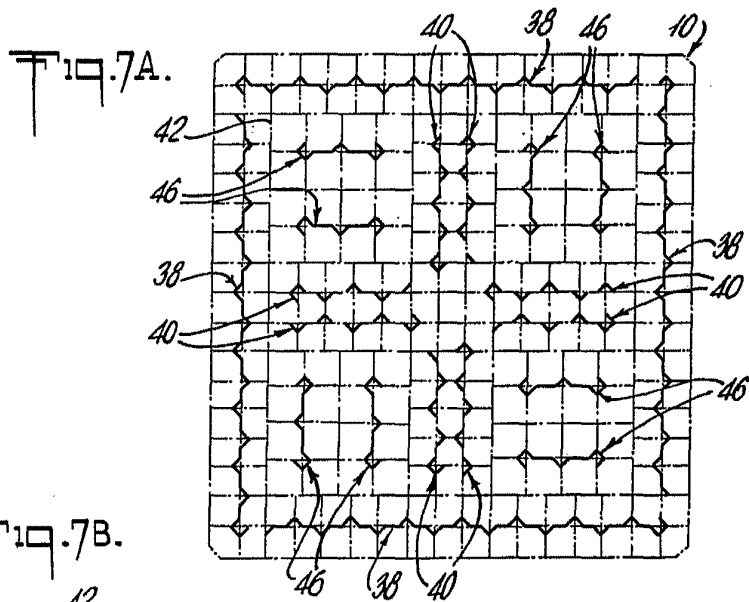
*Alberto de Alzoburu*  
Por Poder,

855348  
P65928



Exxon Nuclear  
Per Foster,





*Attorney*