

443.939

G21C

Ref.: KN 4856 Sp

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: AKTIEBOLAGET ASEA-ATOM

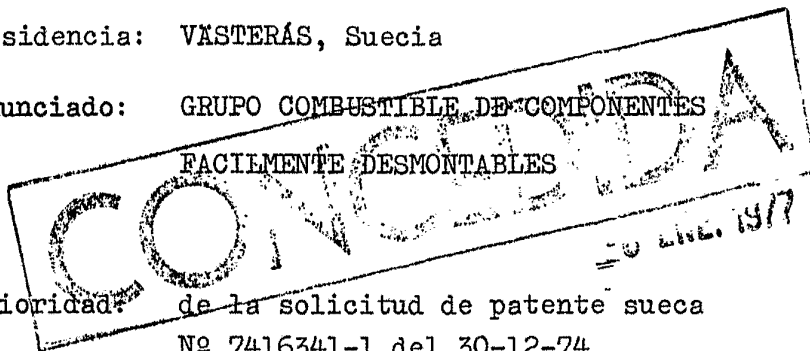
Residencia: VASTERÁS, Suecia

Enunciado: GRUPO COMBUSTIBLE DE COMPONENTES

FACILMENTE DESMONTABLES

Prioridad: de la solicitud de patente sueca

Nº 7416341-1 del 30-12-74



La presente invención se refiere a un grupo combustible de componentes fácilmente desmontables, grupo que comprende un haz de varillas de combustible con una pluralidad de varillas de combustible sensiblemente verticales y paralelas, que están provistas de unas clavijas de extremo superiores e inferiores en proyección, una plancha inferior y una plancha superior en forma de rejilla con orificios de acoplamiento para dichas clavijas de extremo superiores, estando un número predominante de clavijas de extremo superiores rodeadas cada una por un muelle compresible estando cierto número de varillas de combustible enroscadas por sus clavijas de extremo inferiores dentro de orificios roscados en la citada plancha inferior, y poseyendo las clavijas de extremo superiores de las varillas de combustible una porción, situada por encima de dicha plancha superior, que está provista de una tuerca.

Un grupo combustible de este tipo es ya conocido por la Patente de Estados Unidos número 3741-868. Las varillas de combustible descritas en esta memoria descriptiva, que atraviesan la plancha superior y están provistas de tuercas en el lado superior de la citada plancha superior, no poseen dispositivo de bloqueo para las tuercas, apropiado cuando se trata de aflojar la tuerca por medio de una herramienta de control remoto. Esta deficiencia se remedia por un grupo combustible conforme a la invención. Se caracteriza la invención por cuanto se ha expuesto en la Reivindicación y se describirá a continuación con referencia a los planos adjuntos, en los cuales la figura 1 muestra las partes superior e inferior de un grupo combustible conforme a la invención, en vista lateral así como en

sección vertical a lo largo de D-D de la figura 2, que muestra el grupo combustible visto desde encima. La figura 3 representa la relación entre las varillas de combustible y la plancha superior mientras se está enroscando una tuerca, y la figura 4, lo mismo cuando se ha enroscado ya la tuerca.

En los planos, 1 designa el grupo combustible destinado a ser insertado en el núcleo de un reactor nuclear desde arriba. El grupo combustible comprende un haz de varillas de combustible 2 y 3, designando 3 las varillas de combustible de soporte, que se encuentran presentes en número de cuatro para cada grupo combustible. Cada varilla de combustible de soporte tiene una espiga de extremo superior 4 y una varilla de extremo inferior 5 habiéndose designado por 6 y 7 las espigas de extremo correspondientes de las otras varillas de combustible.

Las varillas de combustible están dispuestas con las espigas de extremo superiores móviles axialmente cada una de ellas en un orificio de una plancha superior 8 en forma de rejilla, disponiéndose cada una de las espigas de extremo inferiores dentro de un orificio de una plancha inferior 9. Se disponen las espigas de extremo 7 de manera que sean axialmente móviles en relación a la plancha inferior, mientras que las espigas de extremo inferiores de las varillas de soporte 3 se enroscan en los orificios atarrajados 10 de la plancha inferior 9. Las espigas de extremo superiores 6 de las varillas de combustible 2 están provistas cada una de un muelle 11, el cuál, cuando se ha montado el grupo combustible se comprime hasta cierto grado pero no completamente. La suma de todas las fuerzas elás-

5 ticas es absorbida por las cuatro varillas de combustible de soporte, 3. Según se ha indicado, éstas se enroscan en la plancha inferior. Además, están provistas de unas espigas de extremo superiores 4 relativamente largas, que atraviesan los orificios de la plancha superior dejando un juego u holgura relativamente pequeño, estando cada una de ellas provista de una tuerca 12, que está especialmente construída, de modo que se puede bloquear de tal modo que se puede realizar sin dificultad el desmontaje por medio de herramientas de control remoto. La tuerca 12 está formada con cierto número de proyecciones 13 dirigidas hacia abajo, de las cuales una por lo menos - en caso de una rotación nó intencionada, muy ligera, de la tuerca o ya cuando se ha montado - hará contacto con un lado 14 de la rejilla en la plancha superior 8, que queda entre dos orificios de acoplamiento 15, de modo que la tuerca 12 queda bloqueada respecto a la plancha superior. Se bloquea la tuerca durante todo el tiempo en que la superficie de extremo de la proyección 13 se extienda bajo el borde superior del lado 14 de la rejilla.

20 Cuando se trata de desmontar el grupo combustible 1, por ejemplo para cambiar alguna varilla de combustible dañada, se presiona hacia abajo la plancha superior 8, lo cual puede hacerse, por ejemplo, aplicando una fuerza dirigida hacia abajo sobre una culata elevadora 16 unida a la plancha superior 8. Se comprimen después los muelles 11, según representado en la figura 3, y la plancha superior 8 pasa a un nivel tan bajo en relación a la tuerca 12 que ésta podrá hacerse girar.

30 En resumen, la Patente de Invención que se soli-

cita deberá recaer sobre la siguiente

REIVINDICACION

5 1a- Grupo combustible de componentes fácilmente des-
montables, que comprende un haz de varillas de combustible
con una pluralidad de varillas de combustible sensiblemente
10 verticales y paralelas (2, 3) que están provistas de unas
espigas de extremo en proyección, superiores (4, 6) e in-
feriores (5, 7), una plancha inferior (9) y una plancha
superior en forma de rejilla (8) provista de orificios de
15 acoplamiento para dichas espigas superiores de extremo,
estando una pluralidad de espigas de extremo superiores
rodeadas cada una por un muelle compresible (11), estando
cierto número de varillas de combustible enroscadas por
sus espigas de extremo inferiores (5) en orificios rosca-
20 dos (10) de dicha plancha inferior, mientras que sus espi-
gas de extremo superiores (4) tienen una porción situada
por encima de dicha plancha superior y provista de una tuer-
ca (12), caracterizado porque el movimiento rotacional de
la tuerca (12) está limitado por medio de por lo menos una
25 proyección de la tuerca dirigida hacia abajo (13), cuya
superficie de extremo queda por debajo del borde superior
de un lado (14) de la rejilla, de la plancha superior (8),
quedando dicho lado de rejilla entre dos orificios de aco-
plamiento, y siendo su dimensión vertical, como máximo
30 igual al acortamiento elástico máximo de dicho muelle com-
presible (11), y de tal modo que una reducción de la distan-
cia entre las planchas superior e inferior mediante una
fuerza dirigida en sentido descendente sobre la plancha su-
perior, es suficiente para eliminar el bloqueo de la tuer-
ca.

2ª.- Se reivindica por último como objeto que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita GRUPO COMBUSTIBLE DE COMPONENTES FACILMENTE DESMONTABLES.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de seis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 29 de Diciembre 1.975

10

BERNARDO UNGRIA

p.p.

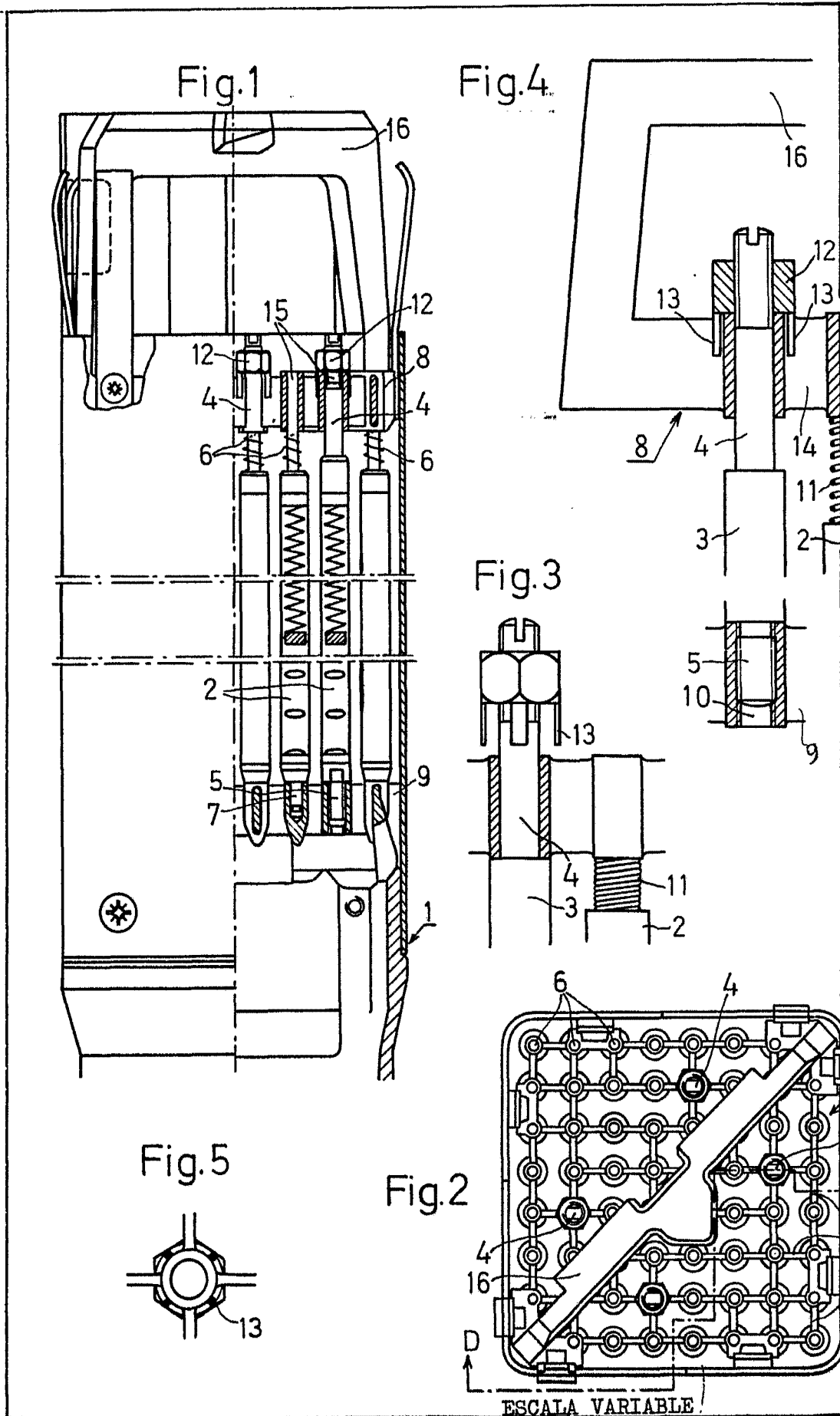


15

20

25

30



ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de Diciembre 1.975
BERNARDO UNGRIA
p.p.