



19 ES	11 NUMERO	10 Y
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		15-1-1.980

MODELO DE UTILIDAD

1 ABR. 1982

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 29 15 428.7	17 de Abril de 1.979	R. Federal Alemana.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. G21C 19/06

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
BASTIDOR DE ALMACENAJE PARA LOS ELEMENTOS COMBUSTIBLES DE UN REACTOR NUCLEAR.

71 SOLICITANTE (S)
KRAFTWERK UNION AKTIENGESELLSCHAFT.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Wiesenstr. 35, D-4330 Milheim (Ruhr), República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)
Erich Kätscher, Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un bastidor de almacenaje para los elementos combustibles de un reactor nuclear, con sección recta cuadrada, con un entramado de las posiciones de los elementos combustibles y con cuerpos de centrado que están dispuestos contiguamente a las posiciones de los elementos combustibles y espigas de centrado correspondientes a una máquina de carga de los elementos combustibles que sirve al bastidor de almacenaje, presentando los cuerpos de centrado en su periferia un borde achaflanado para el guiado de las espigas de centrado.

Las espigas de centrado tienen una sección recta circular. Por ello se guían frecuentemente en taladros efectuados en los cuerpos de centrado, que apoyan sobre los bordes de la sección recta cuadrada de los elementos combustibles. En este caso no juega ningún papel para el guiado la forma externa de los cuerpos de centrado, es decir a excepción de los taladros.

Con objeto de reducir el coste de fabricación que es necesario para los cuerpos de centrado conocidos, se proponía en una solicitud de patente anterior a la presente, el hecho de que los cuerpos de centrado presentasen en su periferia un borde achaflanado para el guiado de las espigas de centrado. En este caso se reducía además el número de cuerpos de centrado debido a la que los cuerpos de centrado, según la propuesta citada, estaban dispuestos en los vértices de la sección recta de los elementos combustibles.

La invención parte del problema de encontrar otra disposición de los cuerpos de centrado, en la que se requieran costes de fabricación bajos, tal como sucedía con los cuerpos de guía según la propuesta citada, ya que la disposición en

los vértices en ciertas circunstancias puede plantear dificultades. En particular puede no existir lugar en aquel punto, en determinadas construcciones del bastidor de almacenaje, para la fijación. Además, en la disposición diagonal de los cuerpos de centrado, anteriormente citada, solamente se emplea la mitad de las ocho espigas de centrado usuales de una máquina de carga de elementos combustibles.

Según la invención, se prevé que los cuerpos de centrado, que están dispuestos, en forma conocida en sí misma, sobre los bordes longitudinales de la sección recta del elemento combustible junto a las posiciones de los elementos combustibles, actúen con lados frontales, dispuestos uno enfrente del otro, entre dos espigas de centrado correspondientes a cada borde lateral. Tales cuerpos de centrado, que en la forma más simple, presentan una sección recta rectangular y, por lo tanto, a excepción del achaflanado en las partes frontales, forman cuerpos paralelepípedicos fácilmente mecanizables, pueden servir, además de la función de centrado, como racos de distanciamiento para la máquina de carga de los elementos combustibles. Preferentemente están dispuestos simétricamente entre las posiciones de los elementos combustibles. La simetría se refiere en primer lugar a las posiciones de los elementos combustibles contiguos que se tocan entre sí con sus bordes longitudinales. No obstante, también puede referirse para aquellas posiciones de los elementos combustibles que están dispuestas contiguamente con un borde perpendicular a la dirección longitudinal de los cuerpos de centrado.

Para explicar mejor la invención se describirá, por medio del dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 es una vista en planta de una parte del bastidor de almacenaje.

La figura 2 muestra una vista en alzado, también de forma parcial.

5 El bastidor de almacenaje de los elementos combustibles 1 sirve para la recepción de los elementos combustibles 2 para un reactor que trabaja con agua a presión. Los elementos combustibles están representados por la línea periférica dibujada con trazos y puntos, que indica su sección cuadrada con una longitud de lado de 215 mm. Tales elementos combustibles, que presentan una longitud de 4 m ó más, están dispuestos en las posiciones de los elementos combustibles caracterizadas por el punto de intersección 4 con el eje 3 de trazos y puntos.

10 15 Las posiciones de los elementos combustibles 4 están revestidas por vainas 5 de un material absorbente de neutrones, en particular chapa al boro, que están fijadas en el chasis del bastidor de almacenaje de los elementos combustibles 1 con una placa de tapa 6. La placa de tapa 6 presenta las medidas que aparecen en la figura 1 con un rebaje cuadrado 7 adaptado a la sección recta del elemento combustible, que además, está dotado en los vértices 8 de rebajes redondeados 9.

20 25 30 Para el guiado de una máquina de carga de los elementos combustibles, no representada con más detalle, sobre las posiciones de los elementos combustibles 4, sirven ocho espigas de centrado cilíndricas 10, que tal como muestra la figura 1, están provistas de dos en dos en las proximidades de los vértices 8 de la sección recta de los elementos combustibles, con una disposición de simetría doble. Las espigas de centrado 10 están en correspondencia con los cuerpos de cen-

trado 12 que están fijados en los bordes longitudinales 13 de las posiciones de los elementos combustibles 4 igualmente en posición simétrica sobre la placa de tapa 6.

5 Todos los cuerpos de centrado 12 están conformados de forma idéntica y, en particular, son paralelepípedos de acero inoxidable (acero VA) cuya longitud, de 155 mm, corresponde a más de la mitad de la longitud del borde de la sección del elemento combustible. Su anchura, de 30 mm, corresponde solamente a 1/5 de su longitud, la altura es de 45 mm. En las partes frontales 14 de los cuerpos de centrado 12, están previstos un achaflanado 15 con una altura h de 6 mm, que presenta un ángulo de 15°. Por este motivo se articularán las espigas de centrado 10, que por su parte son puntiagudas, tal como muestra la figura 2, en forma libre de choques en la posición correcta, sin que choquen en su movimiento vertical con superficies en ángulo recto.

10 Los cuerpos de centrado paralelepípedicos 12 pueden fabricarse fácilmente por serrado de material en barra, con una sección recta correspondiente a la de las partes frontales. A continuación se requiere únicamente la fase del achaflanado 15. Esta puede efectuarse, para un gran número de cuerpos de centrado 12, mediante cepillado en una etapa de trabajo. Para la fijación de los cuerpos de centrado 12 sirven orificios de fijación 17 en ambos extremos.

25 Los cuerpos de centrado 12 yacen simétricamente entre las posiciones de los elementos combustibles, 4 contiguas limitadas mutuamente por sus bordes longitudinales. En este caso la separación entre sus bordes longitudinales y los bordes longitudinales paralelos de los rebajes 7 es tal que queda excluido un choque de los elementos combustibles con los

30

5 cuerpos de centrado 12. Además, los cuerpos de centrado 12 están dispuestos en su dirección longitudinal simétricamente, tal como indica una observación de los cuerpos de centrado 12' y 12". El eje de simetría discurre en este caso por el punto medio entre los bordes longitudinales de las posiciones de los elementos combustibles.

10 El borde superior 18 de los cuerpos de centrado 12 puede servir al mismo tiempo como tope en la dirección vertical, apoyándose el talón, indicado por 20 de la máquina de carga, no representada con más detalle, sobre los cuerpos de centrado 12.

15 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.

20

REIVINDICACIONES

1.- Bastidor de almacenaje para los elementos combustibles de un reactor nuclear, con sección recta cuadrada, con un entramado de las posiciones de los elementos combustibles y con cuerpos de centrado que están dispuestos continuamente a las posiciones de los elementos combustibles y espigas de centrado correspondientes a una máquina de carga de los elementos combustibles que sirve al bastidor de almacenaje, presentando los cuerpos de centrado en su periferia un borde achaflanado para el guiado de las espigas de centrado, caracterizado porque los cuerpos de centrado, que están dispuestos en los bordes longitudinales de la sección recta del elemento combustible junto a las posiciones de los elementos combustibles, actúan con lados frontales, dispuestos uno enfrente del otro, entre dos espigas de centrado correspondientes a cada uno de los bordes longitudinales.

2.- Bastidor según la reivindicación 1, caracterizado porque los cuerpos de centrado presentan una sección recta rectangular.

3.- Bastidor según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los cuerpos de centrado están dispuestos simétricamente entre las posiciones de los elementos combustibles.

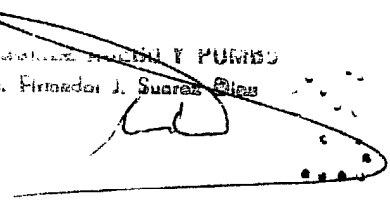
4.- Bastidor de almacenaje para los elementos combustibles de un reactor nuclear; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

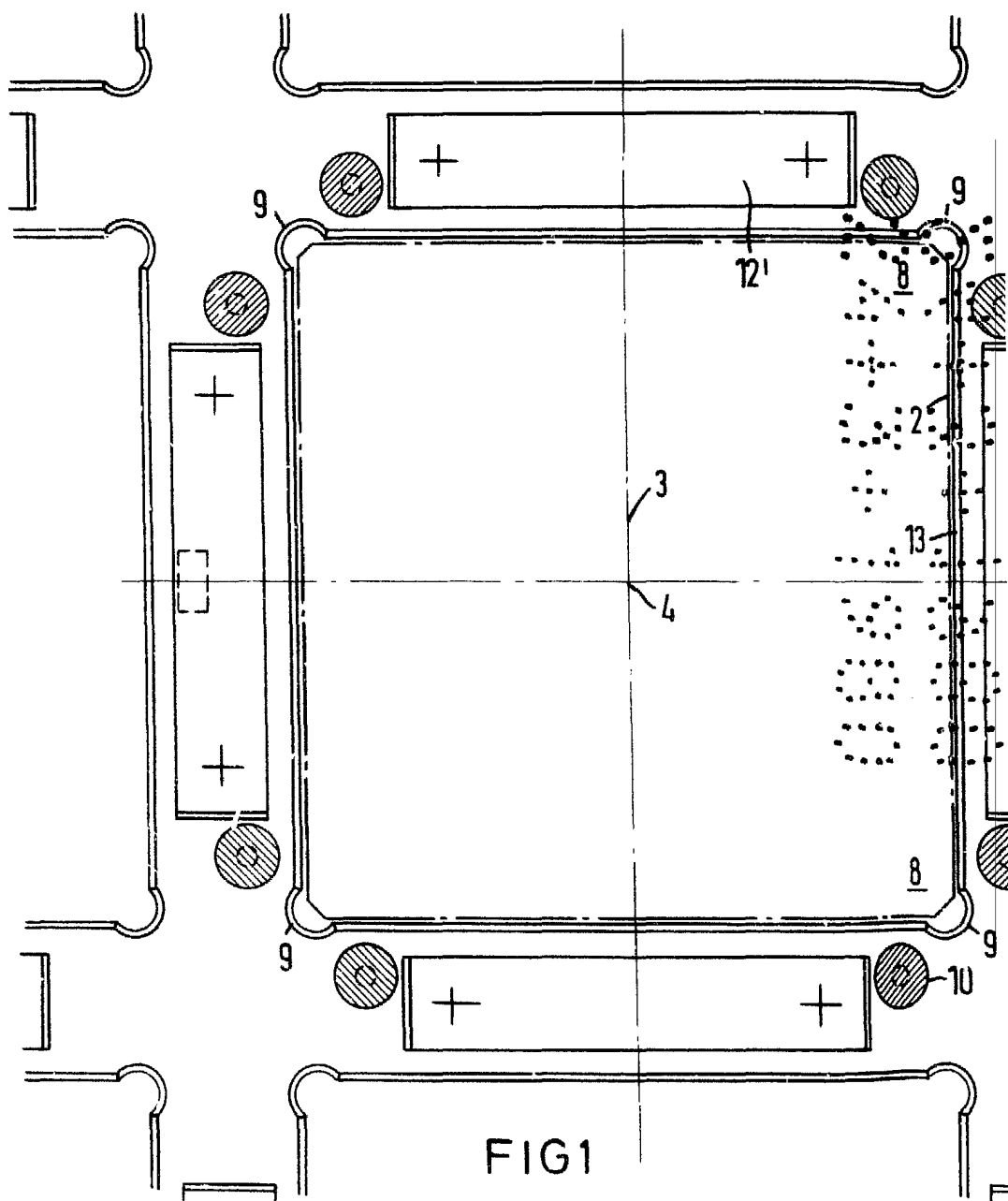
Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 JUL 1989

KRAFTWERK UNION AKTIENGESELL
LSCHAFT.

... Y PUEBLO
... S. a. Firmador J. Suarez Elias





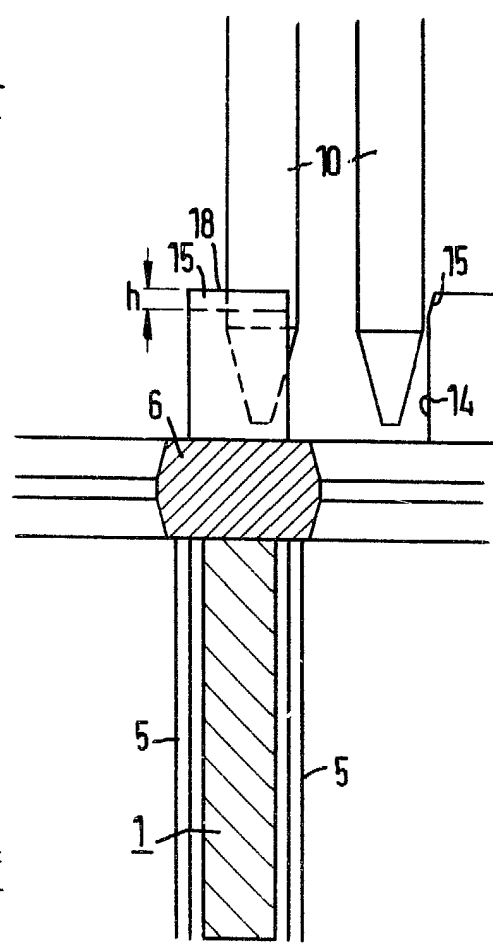
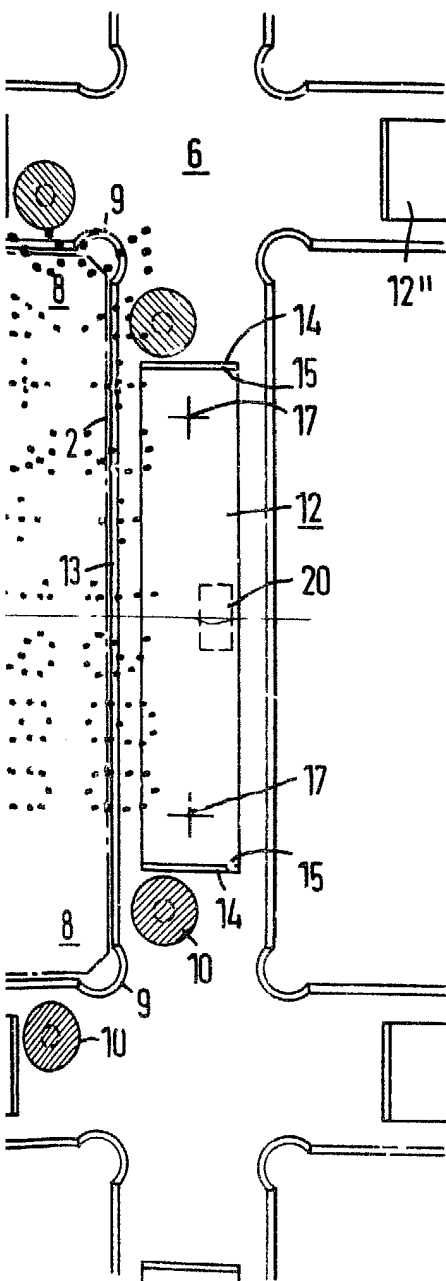


FIG 2

ESCALA
VARIABLE

Madrid 24 MAR. 1988

J. M. GOMEZ ABEJO Y PONBO
c. o. Firmado: J. Suarez Diaz