

79 M
P.- 57.196

73/211 f



426115

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: G21C

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER
HAFTUNG

entidad alemana

establecida en Altendorfer Strasse 103, D-43 Essen,
República Federal Alemana

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN MASTILES DE
GUIA HUECOS DESTINADOS A UNA INSTALACION DE CARGA
DE UN REACTOR NUCLEAR"

(Clase Internacional G21c)

3-5-74

- 1 -



Los mástiles de guía para los agarradores de máquinas de carga de reactores nucleares se han hecho hasta ahora en construcción de celosía o como mástiles tubulares redondos. Resultan entonces, por una parte, los inconvenientes de que los medios de guía para el agarrador, dispuestos en el interior del mástil de guía, sólo pueden ajustarse en condiciones difíciles, empleando herramientas especiales y, por ello, se ha renunciado muchas veces al reajuste de los medios de guía. Además, la realización de estos mástiles de guía en construcción de celosía resulta muy costosa y engorrosa. En el caso de la construcción tubular redonda, la obtención de los tubos que, necesariamente, han de ser de acero especial, con los diámetros de tubo necesarios en cada caso, es, como se ha visto, difícil, porque los diámetros de tubo necesarios se apartan a menudo de los diámetros de las listas de tubos comerciales de acero especial. Todavía, los tubos redondos hacen posible la introducción de los medios de guía solamente con ayuda de costosas construcciones auxiliares que, por añadidura, son de difícil acceso y que ópticamente apenas pueden controlarse.

En contraste con esto, el invento, cuyas características se citan en las reivindicaciones, se propone resolver el problema de realizar los mástiles de guía para los agarradores de instalaciones de carga de reacto-



res nucleares de modo que puedan hacerse económicamente y que los medios de guía puedan reajustarse y vigilarse con facilidad.

5 Un mástil de guía de acuerdo con el invento se caracteriza, frente a los mástiles de guía de las construcciones actuales mencionadas, sobre todo por el hecho de que la elevada rigidez necesaria se consigue, a pesar del empleo de chapas de pared relativamente delgadas, con ayuda de los largueros que sirven para la guía del agarrador, que pueden soldarse fácilmente a las chapas en la longitud relativamente pequeña de los tramos. Las tolerancias de fabricación y de soldadura pueden respetarse fácilmente a consecuencia de la posibilidad de reajuste de los medios de guía, pudiendo el reajuste de estos medios de guía llevarse a cabo cómodamente gracias a la buena accesibilidad. El perfil del mástil de guía puede entonces acomodarse sin dificultades a la sección transversal del agarrador conducido por dentro de él; por consiguiente, se elimina la dependencia, existente en la construcción de tubo redondo, respecto a los diámetros de tubo disponibles en lista. Los distintos tramos del mástil de guía pueden recambiarse fácilmente cuando el mástil esté parcialmente dañado. Convenientemente, se unen entre sí mediante bridas y se alinean mutuamente por medio de cantos centradores circulares. El necesario mecanizado de

10

15

20

25



las bridas, a consecuencia de la escasa longitud de los tramos y del peso moderado correspondiente, puede hacerse fácilmente en un torno con sólo un punto de sujeción.

5 En el dibujo se ha ilustrado un ejemplo de ejecución del objeto del invento, mostrando:

La fig. 1, un mástil de guía de una máquina de cargar reactores nucleares, en vista lateral;

la fig. 2, un tramo o sección de este mástil a mayor escala, en vista lateral;

10 la fig. 3, la sección dada por la línea III-III de la fig. 2; y

la fig. 4, un detalle en corte dado por la línea IV-IV de la fig. 3, a escala todavía mayor.

15 El mástil de guía consiste en varios tramos o secciones iguales 1 unidos entre sí mediante bridas 2. En su extremo superior, está fijado al bastidor de un carrillo, no representado, de una máquina de cargar. Dentro del mástil de guía está conducido a desplazamiento en dirección vertical un agarrador 3 de elementos combustibles.

20 Tiene una sección transversal rectangular, con preferencia cuadrada. La guía se realiza en dos esquinas diagonalmente opuestas del perfil del agarrador. Para este fin, a ambos lados de los cantos longitudinales del agarrador que forman estas esquinas, están fijadas a éste bandas de

25 guía 4 que tienen superficies prismáticas verticales 5.



Las bandas de guía 4 se aplican con las superficies 5 contra rodillos de guía 6 soportados por angulares 7. El perfil de estos angulares es de alas iguales y está abierto hacia fuera. Los dos angulares 7 diagonalmente opuestos entre sí de cada tramo 1 están mutuamente unidos por chapas 8, soldadas a sus cantos exteriores, con lo cual se forma una envolvente que circunda al agarrador 3. El perfil de esta envolvente es un cuadrado con lados paralelos a las superficies laterales del agarrador 3. Dos esquinas mutuamente opuestas de este perfil están remetidas por los angulares 7. Las otras dos esquinas del cuadrado han sido sustituidas por el hecho de que las chapas están dobladas en 135° dos veces cada una.

Los rodillos de guía 6 están dispuestos por pares en cada uno de los dos angulares 7 a ciertas separaciones de altura, de modo que los ejes de giro 9 de los rodillos de guía de cada par formen entre sí un ángulo recto. Cada rodillo de guía 6 está apoyado flotante sobre un eje, que está introducido de modo ajustado con un extremo grueso 10 en taladros que se encuentran en un ala del correspondiente angular 7 y en un disco soldado a este ala. Un collarín 12 que asienta contra el extremo grueso 10 está situado en el lado exterior del ala del angular 7. El extremo grueso 10 del eje se continúa en una espiga 13 cuyo centro, que coincide con el eje de giro 9



del rodillo de guía 6, está desplazado en la medida e
con respecto al centro 14 del extremo grueso 10. Sobre
la espiga 13 asienta un anillo distanciador 15 que se
aplica contra la cara interior del disco 11. A continua
5 ción del disco distanciador 15, están encajados sobre
la espiga 13 dos rodamientos 16 cuyos aros interiores
están sujetos entre el anillo distanciador 15 y un dis
co anular 17, mientras que sus aros exteriores soportan
al rodillo de guía 6. La sujeción se lleva a cabo por me
10 dio de dos tuercas 18 que asientan sobre una espiga fi
leteada 19 que parte de la espiga 13. El extremo de la
espiga fileteada 19 que sobresale más allá de las tuer
cas 18 tiene caras planas 20.

Las chapas 8 tienen ventanillas circulares 21
15 en tal disposición que a través de ellas resulten acce
sibles los rodillos de guía 6, las tuercas 18 y las ca
ras planas 20.

Las bridas 2 de dos tramos 1 sucesivos están
rebajadas de modo que resulten barras centradoras circu
20 lares 22. Como consecuencia, los tramos 1, cuando están
unidos entre sí en las bridas 2 con ayuda de tornillos
23, quedan mutuamente alineados y centrados con la nece
saria exactitud.

Gracias a los rodillos de guía 6, el agarrador
25 3 es alineado con la exactitud necesaria respecto al más



til 1 de guía. Se puede corregir la alineación por reajuste de los rodillos de guía 6, pues, después de aflojar las tuercas 18, se puede, por medio de una llave en chufada sobre las caras planas 20, hacer girar de tal modo el eje que sobresale de los rodillos de guía que, gracias a la excentricidad e, el rodillo de guía 6 sea ajustado en dirección al centro del mástil de guía, o en sentido contrario. En la posición correcta de cada caso, en la cual el rodillo de guía se aplica contra la superficie 5 de la banda de guía correspondiente 4, se fija el eje que soporta al rodillo de guía. Se hace esto apretando la tuerca 18 que se aplica al disco anular 17, de modo que los aros interiores de los rodamientos 16 sean sujetos con el anillo distanciador 15 sobre el collarín 12 entre el ala del angular 7 con el disco 11 y el disco anular 17. De este modo se sujeta también el eje de modo que su extremo grueso 10 no pueda girar dentro del taladro del ala y del disco 11. Para asegurar esta sujeción, se aprieta luego la otra tuerca 18 contra la primera.

Dentro del marco del invento estaría también el que, en lugar de los angulares 7, se emplearan largue ros de cualquier otro perfil, en tanto le dieran a la pared del tramo 1 la rigidez necesaria e hicieran posible el apoyo correcto de los rodillos de guía 6. En lugar de los angulares 7 obtenidos como productos semimanufacturados



dos, podrían emplearse, por ejemplo, chapas robustas, do-
bladas en ángulo recto. En lugar del perfil angular po-
dría usarse también un perfil trapecial con aberturas di-
rigidas hacia el exterior.

5 Es posible también emplear largueros con perfil
hueco cerrado. En lugar del apoyo flotante de los rodillos
de guía podrían apoyarse los ejes de soporte de los rodi-
llos de guía también por ambos lados, es decir, además de
en las alas de los angulares o similares, en los extremos
10 opuestos de unos nervios cualesquiera en el interior de
la pared.

 En el caso de que el agarrador no tenga perfil
rectangular, por ejemplo en el caso de que lo tenga trian-
gular, y las superficies 5 del prisma formen un ángulo
15 diferente de 90° , los rodillos de guía, naturalmente, de-
ben montarse de modo que los ejes de giro de los rodillos
de cada par encierren entre sí un ángulo correspondiente.
En lugar de los rodillos de guía 6, podrían fijarse zapa-
tas de deslizamiento a los largueros, en ciertas circuns-
20 tancias.

 La presente solicitud, que corresponde a la
presentada en La República Federal Alemana, el 13 de No-
viembre de 1.973, bajo el N^o P 23 56 503.9, se acoge a
los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto so-
25 bre Propiedad Industrial.



REIVINDICACIONES

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 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en mástiles de guía huecos destinados a una instalación de carga de un reactor nuclear, compuestos de tramos yuxtapuestos, en cuyo interior está conducido a desplazamiento un cuerpo de agarrador, caracterizados porque cada uno de los tramos, al menos en dos largueros que dan rigidez a su pared, lleva medios de guía en tal disposición que el
15 cuerpo del agarrador está conducido en cada uno de los largueros con dos superficies de prisma.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada uno de los largueros tiene dos paredes que divergen hacia fuera, que soportan a los medios de guía, y en cuyos cantos exteriores están soldadas chapas que forman la pared del mástil de guía.

25 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque las chapas están dobladas entre cada dos cantos exteriores de los largueros.

Handwritten mark resembling a stylized 'S' or '3'.



4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2ª ó 3ª, caracterizados porque los largueros tienen un perfil en forma de V o de trapecio.

5 5ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque para el apoyo de rodillos que forman los medios de guía sirven ejes mantenidos en taladros de los largueros con espigas de apoyo dispuestas excéntricamente a los taladros, estando previstos medios para fijar los ejes en
10 posiciones de giro ajustables respecto a los largueros.

15 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque en el caso de apoyo flotante de los rodillos está prevista una sujeción axial de los ejes para fijarlos en posiciones de giro ajustables.

7ª.- Perfeccionamientos introducidos en mástiles de guía huecos destinados a una instalación de carga de un reactor nuclear.

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

25



19 MAY 1944

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

Madrid, 19 MAY 1944

P.A.

Forrest B. Lindburg
Per For.

3-5-74
GAM/

FIG. 1

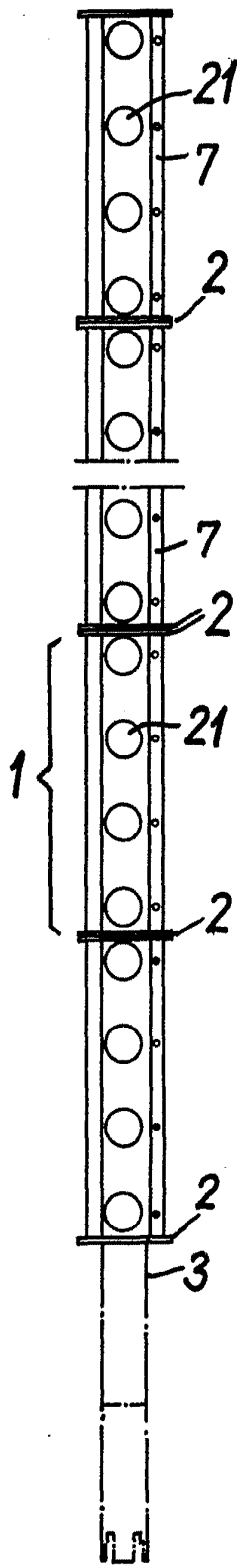
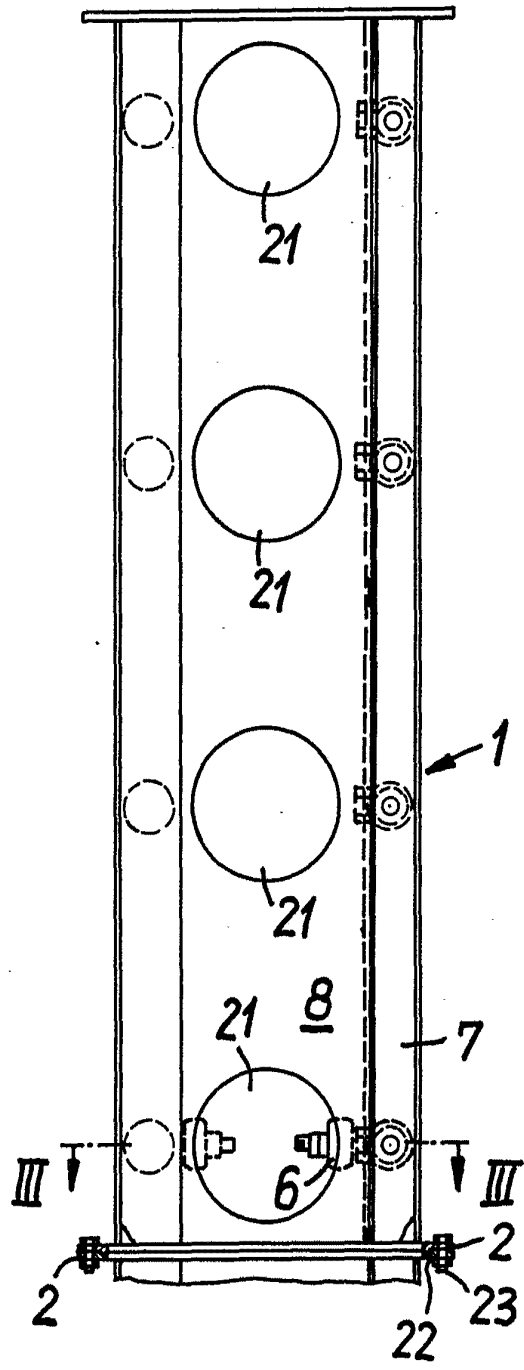


FIG. 2



R. Krupp

