

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 455**

51 Int. Cl.:
G21C 19/20 (2006.01)
A47L 13/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08170520 .4**
96 Fecha de presentación: **02.12.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2077563**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.07.2009**

54 Título: **TRAMPA DE DESECHOS.**

30 Prioridad:
13.12.2007 US 955780

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2011

73 Titular/es:
GLOBAL NUCLEAR FUEL-AMERICAS, LLC
3901 CASTLE HAYNE ROAD
WILMINGTON, NORTH CAROLINA 28401, US

72 Inventor/es:
Shelton, Steven Bruce y
Latter, Gerald Martin

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 370 455 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Trampa de desechos

Antecedentes de la invención

La invención se refiere a equipos para su uso en un reactor nuclear y, más en particular, al uso de una trampa de desechos para la captura de desechos que caen a través de un orificio del haz de elementos de combustible en un reactor nuclear.

Un conjunto típico de elementos de combustible en un reactor nuclear de agua en ebullición incluye una placa de asiento inferior, una placa de asiento superior y una matriz de barras de combustible selladas que se encuentran soportadas entre las placas de asiento superior e inferior. Las barras de combustible contienen pastillas de combustible nuclear en una contención escalada para soportar la reacción crítica requerida para la generación de vapor. Un canal rodea las placas de asiento y las barras de combustible.

De forma periódica, las localizaciones de los haces de elementos de combustible se cambian, y cuando los haces se mueven, algunos desechos pueden caer del paquete que se está moviendo al interior de otros haces. Esos desechos pueden afectar la operación del reactor y puede producir fallos, y por lo tanto, es deseable evitar que cualquier residuo caiga dentro de otros haces.

Breve descripción de la invención

De acuerdo con la invención, se proporciona el uso de una trampa de desechos que comprende un eje y una bandeja de captura de desechos fijada al eje para capturar los desechos que caen a través de un orificio de un haz de elementos de combustible nuclear en un reactor nuclear, comprendiendo el proceso de captura de desechos bajar la trampa de desechos con el fin de que la bandeja de captura de desechos se coloque en posición adyacente al fondo del haz de elementos de combustible; y posicionar la bandeja de captura de desechos debajo del haz de elementos de combustible.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se proporciona una descripción detallada de realizaciones de la invención, a título de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 es una vista trasera en perspectiva de la trampa de desechos que se describe en la presente memoria descriptiva;

la figura 2 es una vista frontal en perspectiva de la trampa de desechos; y

la figura 3 muestra la trampa de desechos en su posición de inserción.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a los dibujos, una trampa de desechos 10 sirve para atrapar los desechos que caen a través de un orificio un haz de elementos de combustible en un reactor nuclear. La trampa de desechos 10 incluye un eje 12 que tiene un actuador de pivote 14 (mostrado de forma esquemática por medio de las flechas en la figura 1) en un extremo del mismo. Una bandeja 16 de captura de desechos está fijada pivotantemente a un extremo opuesto del eje 12. Un mecanismo de pivote (que se describirá más adelante) conectado entre la bandeja 16 de captura de desechos y el eje 12 es accionado por el actuador de pivote 14 para pivotar la bandeja 16 de captura de desechos por medio del mecanismo de pivote entre una posición de inserción (que se muestra en la figura 3) y la posición de captura (que se muestra en las figuras 1 y 2).

La bandeja 16 de captura de desechos incluye una cavidad 17 de la bandeja que es de mayor tamaño que el orificio del haz de elementos de combustible. Preferiblemente, la cavidad 17 de la bandeja es cónica para reducir la posibilidad de que los desechos salgan de la bandeja 16.

La longitud del eje 12 preferiblemente es suficiente para que se extienda desde un puente de recarga de combustible del reactor nuclear al fondo del haz de elementos de combustible. Por supuesto, la longitud del eje 12 puede variar dependiendo del uso deseado, el tamaño del reactor, etc.

Un eje de pivote 18 está acoplado deslizantemente al eje 12 y está conectada al actuador de pivote 14. El mecanismo de pivote puede ser cualquiera de un número de disposiciones mecánicas que permiten que la bandeja 16 de captura de desechos pivote entre la posición de inserción y la posición de captura. Como se muestra, el mecanismo de pivote incluye un soporte 20 de bandeja fijado a la bandeja 16 de captura de desechos y una articulación 22 conectada entre el soporte 20 de la bandeja y el eje de pivote 18. Un conector 24 de eje se puede conectar entre el eje 12 y la bandeja 16 de captura de desechos. El conector 24 de eje está conectado pivotantemente a la bandeja 16 de captura de desechos por medio de una junta de pivote 26, el que el movimiento relativo del eje de pivote 18 con respecto al eje 12 hace que la bandeja 16 de captura de desechos pivote entre la posición de inserción y la posición

de captura. Como se muestra en la figura 3, en la posición de inserción, la bandeja 16 de captura de desechos puede estar orientada substancialmente alineada con el eje 12.

5 El actuador de pivote 14 puede ser de cualquier tipo de construcción adecuada para efectuar el posicionamiento relativo del eje 18 de pivote con el eje 12. El actuador 14 puede incluir un accionamiento manual o un actuador automático, tal como un actuador neumático o similar.

La bandeja 16 de captura de desechos incluye también preferiblemente un puerto de vacío 28, que se puede conectar a una fuente de vacío. Si se incluye, el sistema de vacío sirve para eliminar los desechos de la bandeja al mismo tiempo que también aspira los desechos adicionales del haz.

10 Con el fin de insertar la trampa de desechos 10 bajo un haz de elementos de combustible de un reactor nuclear, estando la bandeja 16 de captura de desechos en la posición de inserción (figura 3), la trampa de desechos 10 se baja a una posición adyacente al fondo del paquete de elementos de combustible. La trampa de desechos puede ser bajada desde el puente de recarga de combustible en el reactor. Una vez que el haz de elementos de combustible es elevado por el mástil, la bandeja 16 de captura de residuos es pivotada a la posición de captura (figuras 1 y 2). La
15 bandeja 16 de captura de desechos se coloca entonces debajo el haz de elementos de combustible, cubriendo completamente el orificio en el fondo del haz de manera que cualquier desecho que caiga a través del orificio caerá en la cavidad 17 de la bandeja 16 de captura de desechos. Preferiblemente, la trampa de desechos 10 permanece en su lugar hasta que el mástil se encuentra en la posición de un nuevo haz.

Aunque la invención ha sido descrita en relación con lo que actualmente se considera que son las realizaciones más prácticas y preferidas, se debe entender que la invención no se limita a las realizaciones desveladas, sino que por el
20 contrario, pretende cubrir varias modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. El uso de una trampa de desechos que comprende un eje y una bandeja de captura de desechos fijada al eje para la captura de los desechos que caen a través de un orificio de un haz de elementos de combustible nuclear en un reactor nuclear, comprendiendo el proceso de captura de desechos bajar la trampa de desechos de manera que la bandeja de captura de desechos se disponga en posición adyacente al fondo del haz de elementos de combustible; y posicionar la bandeja de captura de desechos debajo el haz de elementos de combustible.
5
2. El uso de una trampa de desechos como se ha reivindicado en la reivindicación 1, en el que la trampa de desechos incluye un actuador de pivote en un extremo del mismo y en el que la bandeja de captura de desechos está fijada pivotantemente con respecto al extremo opuesto del eje y puede pivotar por medio del actuador de pivote entre una posición de inserción y una posición de captura, estando la bandeja en la posición de inserción cuando se ha bajado y pivotando a la posición de captura antes de ser colocada debajo del haz de elementos de combustible.
10
3. El uso de una trampa de desechos como se ha reivindicado en la reivindicación 2, en el que un mecanismo de pivote está conectado entre la bandeja de captura de desechos y el eje, siendo accionado el mecanismo de pivote por el actuador de pivote.
15
4. El uso de una trampa de desechos como se ha reivindicado en la reivindicación 3, que comprende, además, un eje de pivote acoplado deslizantemente al eje y conectado al actuador de pivote, el movimiento relativo del eje de pivote con el eje hace que la bandeja de captura de desechos pivote entre la posición de inserción y la posición de captura.
20
5. El uso de una trampa de desechos como se ha reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una fuente de vacío está unida a un puerto de vacío en la bandeja de captura de desechos.
6. Una trampa de desechos como se utiliza en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la bandeja de captura de desechos incluye una cavidad de la bandeja de tamaño mayor que el orificio del haz de elementos de combustible.
25
7. Una trampa de desechos como se ha reivindicado en la reivindicación 6, en la que la cavidad de la bandeja de captura de desechos es cónica.





