

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 122**

21 Número de solicitud: 201131356

51 Int. Cl.:

G21C 15/25

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

03.08.2011

30 Prioridad:

06.08.2010 US 12/851,942

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.03.2013

71 Solicitantes:

**GE HITACHI NUCLEAR ENERGY AMERICAS LLC
(100.0%)
3901 Castle Hayne Road
28401 Wilmington US**

72 Inventor/es:

**DEFILIPPIS, Michael S. y
WROBLEWSKI, Norbert**

74 Agente/Representante:

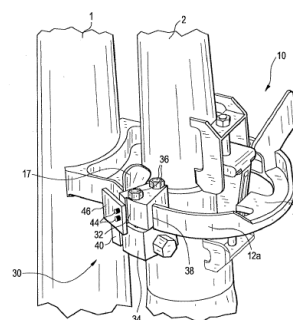
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA UN SOPORTE PARA EL MEZCLADOR DE ENTRADA DE BOMBA DE CHORRO DE UN REACTOR DE AGUA EN EBULLICIÓN**

57 Resumen:

Un procedimiento y un aparato para un soporte para el mezclador de entrada de bomba de chorro de Reactor de Agua en Ebullición (BWR) que provee un soporte rígido para los mezcladores de entrada. El soporte para el mezclador de entrada se une a un conjunto de la bomba de chorro de BWR convencional para traccionar del mezclador de entrada y alejarlo del plano central de un tubo elevador o mantener la posición del mezclador de entrada existente. El soporte para el mezclador de entrada puede proveer soporte redundante que puede ser provisto de otro modo por tornillos de ajuste de un conjunto de contención convencional. El soporte para el mezclador de entrada puede, alternativamente, ser usado en vez de tornillos de ajuste convencionales. El soporte para el mezclador de entrada puede también contrarrestar carga lateral adicional que puede ser aplicada a los mezcladores de entrada para estabilizar el movimiento y la vibración del mezclador de entrada cuando el conjunto de la bomba de chorro de BWR está en operación. Opcionalmente, el soporte para el mezclador de entrada puede también prevenir la retirada de los tornillos de ajuste del soporte de contención existentes.

FIG. 5



DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato para un soporte para el mezclador de entrada de bomba de chorro de un reactor de agua en ebullición

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Campo de la Invención

Las realizaciones ejemplares se refieren, en general, a reactores nucleares y, más concretamente, a un procedimiento y a un aparato para un soporte para el mezclador de entrada de bomba de chorro de un Reactor de Agua en Ebullición (BWR) que proveen soporte rígido a los mezcladores de entrada. El soporte para el mezclador de entrada puede sujetarse a un conjunto de bomba de chorro de BWR convencional para tirar del mezclador de entrada alejándolo de la línea central de un tubo elevador o soportarlo en posición de salida.

10 Técnica relacionada

Una vasija de presión de reactor (RPV) de un reactor de agua en ebullición (BWR) típicamente tiene forma generalmente cilíndrica y está cerrada en ambos extremos (por ejemplo, por una cabeza inferior y una cabeza superior desmontable). Una guía superior típicamente está espaciada encima de una placa del núcleo dentro de la RPV. Una envuelta del núcleo, o envuelta, típicamente rodea el núcleo y es soportada por una estructura de soporte de envuelta. Concretamente, la envuelta tiene forma generalmente cilíndrica y rodea tanto la placa del núcleo como la guía superior. Hay un espacio o anillo entre la vasija de presión de reactor cilíndrica y la envuelta conformada cilíndricamente.

En un BWR, bombas de chorro tubulares huecas ubicadas dentro del anillo de la envuelta suministran al núcleo del reactor el flujo de agua requerido. La parte superior de la bomba, conocida como mezclador de entrada, está situada lateralmente y soportada contra dos contactos rígidos en oposición dentro soportes de contención de la bomba de chorro por una cuña accionada por gravedad. Los soportes de contención soportan el mezclador de entrada sujetándolo al tubo elevador de la bomba de chorro contigua.

La cuña maestra de la bomba de chorro mantiene contacto entre el mezclador de entrada y el soporte de contención de la bomba de chorro. Más concretamente, la cuña actúa en cooperación con dos tornillos de ajuste, que están soldados por puntos al soporte de contención para mantener contacto con el mezclador de entrada. El flujo de agua a través de las bombas de chorro típicamente incluye fluctuaciones de presión causadas por varias Fuentes del sistema de reactor. Las fluctuaciones de la presión pueden tener frecuencias próximas a uno o más modos de vibración natural de la tubería de la bomba de chorro. La estabilidad de la tubería de la bomba de chorro depende del ajuste, o contacto hermético, entre los soportes de contención y los mezcladores de entrada. Sin embargo, los tornillos de ajuste pueden salir de posición si fallan las soldaduras por puntos que mantienen los tornillos de ajuste en posición.

SUMARIO DE LA INVENCION

Las realizaciones ejemplares proveen un procedimiento y un aparato para facilitar el contacto redundante y/o adicional entre los mezcladores de entrada y un soporte de contención de un conjunto de bomba de chorro de BWR. Específicamente, se puede usar una abrazadera de soporte para proveer un punto de contacto adicional entre un mezclador de entrada y un soporte de apoyo. La abrazadera de soporte puede ser mantenida en posición por bloques de montaje de apoyo del mezclador que pueden estar unidos directamente al soporte de contención y unen la abrazadera de soporte al soporte de contención. Asegurando la abrazadera de soporte al soporte de contención, la abrazadera de soporte puede proporcionar un punto de contacto ajustable entre el soporte de contención y el mezclador de entrada, estabilizándose así el mezclador de entrada incluso en el caso de que fallen los tornillos de ajuste convencionales del soporte de contención. Por lo tanto, las realizaciones ejemplares mantienen el mezclador de entrada en posición aun cuando los tornillos de ajuste salgan de posición. Las realizaciones ejemplares previenen también la extracción y/o reparación lenta y costosa de los tornillos de ajuste, si los tornillos de ajuste fallan o de otro modo requieren mantenimiento.

Las realizaciones ejemplares también proporcionan estabilidad adicional en el caso en que se aplique carga lateral adicional a los mezcladores de entrada mediante el uso de un sistema de soporte de la bomba de chorro. Dicha carga lateral determina una fuerza lateral que tira de los mezcladores de entrada hacia la línea central de un tubo elevador de un conjunto de bomba de chorro de BWR. Debido a que los tornillos de ajuste convencionales no están diseñados para soportar dicha carga lateral adicional, las realizaciones ejemplares proporcionan estabilidad redundante y/o adicional a los mezcladores de entrada para asegurar que el fallo potencial de los tornillos de ajuste no conduzca a vibración inaceptable de los mezcladores de entrada.

Además, las cuñas auxiliares han sido usadas convencionalmente para restaurar puntos de contacto entre los mezcladores de entrada y soportes de contención. Las cuñas auxiliares llenan espacios que se forman entre los tornillos de ajuste y los mezcladores de entrada, con lo que se restaura la estabilidad de los mezcladores de entrada. Las realizaciones ejemplares especifican una alternativa al uso de las cuñas auxiliares.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características y ventajas anteriores y otras de las realizaciones ejemplares se harán más evidentes describiendo detalladamente realizaciones ejemplares con referencia a los dibujos adjuntos. Con los dibujos adjuntos se pretende representar realizaciones ejemplares y no se deben interpretar como limitación pretendida del alcance de las reivindicaciones. Los dibujos adjuntos no se deben considerar dibujados a escala salvo advertencia explícita.

5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de bomba de chorro convencional de un reactor nuclear de agua en ebullición (BWR);

La figura 2 es una vista detallada de un conjunto de contención de bomba de chorro convencional;

La figura 3 es una vista detallada de un conjunto de contención de bomba de chorro convencional con cuñas auxiliares convencionales;

10 La figura 4 es una vista detallada de un soporte de mezclador de entrada de una bomba de chorro de BWR, de acuerdo con una realización ejemplar;

La figura 5 es una vista detallada de un soporte de mezclador de entrada de una bomba de chorro de BWR en uso en un conjunto de contención de bomba de chorro convencional, de acuerdo con una realización ejemplar;

15 La figura 6 es una vista lateral de un soporte de mezclador de entrada de una bomba de chorro de BWR en uso en un conjunto de contención de bomba de chorro convencional de un BWR de acuerdo con la realización ejemplar; y

La figura 7 es una vista desde abajo de un soporte de mezclador de entrada de bomba de chorro convencional de un BWR en uso en un conjunto de contención de la bomba de chorro del BWR, de acuerdo con una realización ejemplar.

20 DESCRIPCIÓN DETALLADA

En la presente se divulgan realizaciones ejemplares detalladas. Sin embargo, los detalles estructurales y funcionales específicos divulgados aquí son meramente representativos para los fines de las realizaciones ejemplares que se describen. Las realizaciones ejemplares pueden, sin embargo, ser realizadas de muchas formas alternativas y no se deben considerar limitadas a solamente las realizaciones aquí definidas.

25 Consecuentemente, aunque las realizaciones ejemplares son capaces de varias modificaciones y formas alternativas, la realización de las mismas se muestra en los dibujos a modo de ejemplo y serán descritas aquí en detalle. Se debe entender, sin embargo, que en la presente no se pretende limitar las realizaciones ejemplares a las formas concretas divulgadas, sino que, por el contrario, las realizaciones ejemplares cubren todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caen dentro del ámbito de las realizaciones ejemplares. Los números de referencia
30 similares se refieren a elementos similares durante toda la descripción de las figuras.

Se debe entender que, aunque los términos primero, segundo, etc. pueden ser usados aquí para describir varios elementos, estos elementos no se deben considerar limitados por estos términos. Estos términos se usan solamente para distinguir un elemento de otro. Por ejemplo, un primer elemento podría denominarse segundo elemento y, análogamente, un Segundo elemento podría denominarse primer elemento, sin salir del ámbito de las realizaciones ejemplares. Según su uso aquí, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los
35 elementos listados asociados.

Se debe entender que cuando de un elemento se dice que está "conectado" o "acoplado" a otro elemento, puede estar directamente conectado o acoplado al otro elemento o pueden estar presentes elementos intervinientes. Por el contrario, cuando de un elemento se dice que está "directamente conectado" o "directamente acoplado" a otro
40 elemento, no hay presente elemento interviniente alguno. Otras palabras usadas para describir la relación entre elementos se deben interpretar de manera similar (por ejemplo, "entre" frente a "directamente entre", "contiguo" frente a "directamente contiguo", etc.).

La terminología usada en la presente tiene la finalidad de describir realizaciones concretas solamente y no se pretende que sea limitativa de las realizaciones ejemplares. Según su uso en la presente, las formas singulares "un", "una" y "el, la" se pretende que no excluyan las formas plurales, salvo que el contexto indique claramente otra cosa. Se debe entender además que los términos "comprende", "que comprende", "incluye" y/o "que incluye", cuando se usan
45 aquí, especifican la presencia de características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, y/o componentes mencionados, pero no excluyen la presencia o añadido de una u otras más características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes, y/o grupos de los mismos.

50 Se debe advertir también que en algunas implementaciones alternativas, las funciones /acciones indicadas pueden ocurrir en un orden diferente al indicado en las figuras. Por ejemplo, dos figuras mostradas en sucesión pueden de hecho ser ejecutadas sustancialmente concurrentemente o pueden a veces ser ejecutadas en un orden inverso, dependiendo de la funcionalidad /acciones implicadas.

Con referencia a la figura 1, se representa una vista en perspectiva de un conjunto de bomba de chorro convencional de un reactor nuclear de agua en ebullición (BWR). El conjunto de bomba de chorro incluye conjuntos 10 de contención de bomba de chorro convencional unidos al tubo 1 elevador, que estabilizan cualquier movimiento de los mezcladores 2 de entrada con respecto al tubo 1 elevador mientras que el conjunto de bomba de chorro esté en uso.

La figura 2 muestra una vista detallada de un conjunto 10 de contención de bomba de chorro convencional sobre un tubo 1 elevador. El conjunto 10 de contención incluye un soporte 12 de contención conectado al tubo 1 elevador. Tres puntos de contacto localizan el mezclador 2 de entrada en el soporte 12 de contención. Los tres puntos de contacto son dos tornillos 15 de ajuste, situados aproximadamente entre cada mezclador 2 de entrada y el tubo 1 elevador (solamente se muestra un tornillo 15 de ajuste, estando el otro tornillo 15 de ajuste en el lado posterior de la imagen de la figura 2), y la cuña 14 maestra (la cuña 14 maestra es el tercer punto de contacto). La cuña 14 maestra ayuda en el aseguramiento de que el soporte 12 de contención permanezca contra los dos tornillos 15 de ajuste. La cuña 14 maestra es libre para moverse verticalmente a lo largo de la barra 8 de cuña y se mantiene en posición entre el mezclador 2 de entrada y el soporte 12 de contención por gravedad. La parte inferior de la barra 20 de cuña se mantiene en posición mediante un soporte inferior que incluye dos placas 26 verticales y una placa 24 horizontal (advértase que la parte inferior de la barra 20 de cuña penetra y se mantiene sujeta sobre la placa 20 horizontal del soporte inferior). La parte superior de la barra la cual se mantiene en posición mediante un soporte superior que incluye dos placas 18 verticales y una placa 16 horizontal (advértase que la parte superior de la barra 20 de la cuña penetra y se mantiene sujeta a la placa 16 horizontal por medio de la tuerca 22).

La figura 3 es una vista detallada del conjunto 10 de contención de la bomba de chorro convencional con cuñas 25 auxiliares convencionales. Las cuñas 25 auxiliares convencionales ayudan en el llenado de cualquier espacio que se pueda crear entre los tornillos 15 de ajuste y los mezcladores 2 de entrada, para proporcionar estabilización redundante y/o adicional de los mezcladores 2 de entrada.

La figura 4 es una vista detallada de un soporte 30 de un mezclador de entrada de bomba de chorro de un BWR, de acuerdo con realizaciones ejemplares. El soporte 30 de mezclador de entrada puede incluir bloques 32/34 de montaje de soporte del mezclador de entrada unidos a ambos extremos de una abrazadera 40 soporte del mezclador de entrada. Específicamente, un bloque 32 de montaje superior y un bloque 34 de montaje inferior pueden estar dispuestos sobre ambos extremos de la abrazadera 40 soporte, donde los bloques 32/34 de montaje superior/inferior pueden estar unidos entre sí por medio de uno o más pernos 36 de apriete. Los bloques 32/34 de montaje superior e inferior y los pernos 36 de apriete se pueden usar para impartir una fuerza de apriete para asegurar los bloques 32/34 de montaje a un soporte 12 de contención convencional de un conjunto 10 de bomba de chorro de BWR, como se muestra en la figura 5. Además del uso de pernos 36 de apriete, otros medios de conexión de los bloques 32/34 de montaje superior e inferior entre sí y a un soporte 12 de contención, pueden incluir abrazaderas, una mordaza, cables, soldaduras, o cualquier otro material que puede sujetar aseguradamente los bloques 32/34 de montaje entre sí y a un soporte 12 de contención.

El bloque 32 de montaje puede incluir una entalladura 38 que puede estar dimensionada para corresponderse con un espesor de una pared lateral vertical de un soporte de contención (mostrada con más detalladamente en la figura 5).

Los bloques 32/34 de montaje pueden estar unidos a cada extremo de la abrazadera 40 soporte por pernos 42 de tracción. Los pernos 42 de tracción pueden corresponderse con conexiones roscadas en los bloques 34 de montaje inferiores y en la abrazadera 40 soporte. Alternativamente, los pernos 42 de tracción pueden corresponderse con conexiones roscadas de los bloques 32 de montaje superiores, en vez de los bloques 34 de montaje inferiores. Otros medios de unión de cualquiera de los bloques 32/34 de montaje superior/inferior a la abrazadera 40 soporte pueden incluir abrazaderas, una mordaza, cables, soldadura, o cualquier otro material que puede conectar aseguradamente bien uno o ambos bloques 32/34 de montaje a la abrazadera 40 soporte. La abrazadera de soporte puede tener cualquier forma de banda delgada larga que pueda estar conformada con una curvatura para acoplarse alrededor de la superficie periférica de un mezclador 2 de entrada.

Una placa 46 de captura opcional puede estar incluida sobre una superficie exterior bien del bloque 32 de montaje superior o del bloque 34 de montaje inferior. La placa 46 de captura opcional puede estar conformada como una placa rectangular fina que se puede unir a cualquiera de los bloques 32/34 de montaje superior o inferior por medio de pernos 44 (mostrados en la figura 5). Otros medios de aseguramiento entre los bloques 32/34 de montaje y la placa 46 de captura pueden incluir abrazaderas, una mordaza, cables, soldadura, o cualquier otro material que puede conectar aseguradamente una placa 46 de captura a uno o ambos bloques 32/34 de montaje.

Todos los componentes del soporte de un mezclador de entrada pueden estar hechos de material del que se sabe que es aceptable para un entorno nuclear. Por ejemplo, se puede usar acero inoxidable (304, 316, XM-19, o equivalente) o aleaciones basadas en níquel (Inconel, X-750, X-718, o equivalente).

La figura 5 es una vista detallada de un soporte 30 de mezclador de entrada de una bomba de chorro de un BWR en uso en un conjunto 10 de contención de bomba de chorro de BWR, de acuerdo con realizaciones ejemplares. Se puede usar pernos 36 de apriete para fijar los bloques 32/34 del soporte 30 de mezclador de entrada al soporte 12 de contención, como se muestra en la figura. Advértase que la entalladura 38 del bloque 32 de montaje superior

permite que el bloque 32 de montaje se acople a una pared 12a vertical del soporte 12 de contención. Seguidamente pueden usarse pernos 36 de apriete para sujetar aseguradamente los bloques 32/34 de montaje directamente al soporte 12 de contención. Los bloques 32/34 de montaje pueden estar unidos al soporte 12 de contención de manera que una superficie lateral de los bloques 32/34 de montaje contacte con las orejetas 17 guía de tornillo de ajuste, haciendo que las orejetas 17 guía sean topes físicos en el caso de que los bloques 32/34 de montaje puedan deslizarse un poco a lo largo del soporte 12 de contención durante su uso. Sin embargo, no es necesario que los bloques 32/34 de montaje se sitúen directamente cerca de la orejeta 17 guía, ya que los bloques 32/34 de montaje pueden unirse alternativamente al soporte 12 de contención a una distancia de separación de la ubicación de las orejetas 17 guía (es decir, no es necesario el contacto entre los bloques 32/34 de montaje y la orejeta 17 guía). La localización precisa de los bloques 32/34 de montaje sobre el soporte 12 de contención no es totalmente crítica, ya que se puede usar pernos 42 de tracción para ajustar la tensión real que se aplica sobre la banda 40 de soporte. Por lo tanto, los pernos 42 de tracción pueden ajustarse para asegurar que la abrazadera 40 soporte se ajuste a presión a la superficie exterior de un mezclador 2 de entrada. La finalidad de los pernos 42 de tracción es ajustar la tensión sobre la abrazadera 40 de soporte que actúa para tirar del mezclador 2 de entrada para separarlo de la línea central del tubo 1 elevador. Por lo tanto, la tensión aplicada por los pernos 42 de tracción puede contrarrestar cualquier cara lateral que pueda ser aplicada al mezclador de entrada, donde la carga lateral puede ser usada para tirar del mezclador de entrada hacia la línea central del tubo 1 elevador.

El uso de dos bloques 32/34 de montaje (es decir, un bloque de montaje superior y otro inferior) no es necesario. Mejor, se puede usar un bloque de montaje en cada extremo de una abrazadera 40 de soporte para sujetar aseguradamente la abrazadera 40 de soporte en posición a lo largo de la superficie lateral periférica del mezclador 2 de entrada, mediante el uso de abrazaderas, una mordaza, cables, soldadura, o cualquier otro material que pueda sujetar aseguradamente un solo bloque de montaje al soporte de contención. Si se usa un solo bloque de montaje, el único bloque de montaje puede tener, no obstante, un perno de tracción que penetre en único bloque de manera que la tensión sobre la abrazadera 40 de soporte pueda, aún así, ajustarse.

En la figura 5 se muestra la placa 46 de captura opcional unida al bloque 32 de montaje superior por medio de pernos 44. Para este fin, se puede usar uno o más pernos 44, aunque en la figura 5 se muestran dos pernos 44. Además, se pueden usar abrazaderas, soldadura por puntos, u otros medios como alternativa a los pernos 44. La placa 46 de captura puede ser una placa fina de forma rectangular que pueda situarse para cubrir los tornillos 15 de ajuste (no mostrados en el figura 5). La placa 46 de captura puede proporcionar un tope físico para los tornillos 15 de ajuste en el caso de que los tornillos 15 de ajuste lleguen a aflojarse y salgan de sus orificios. En otras palabras, la placa 46 de captura opcional simplemente asegura que los tornillos 15 de ajuste dañados y/o en fallo no caigan fuera del soporte 12 de contención, especialmente en el caso en el que fallen las soldaduras por puntos y los tornillos 15 de ajuste salgan de su posición en el soporte 12 de contención.

La figura 6 es una vista lateral de un soporte 30 de mezclador de entrada de una bomba de chorro convencional de BWR en uso en un conjunto 10 de contención de una bomba de chorro convencional de BWR, de acuerdo con realizaciones ejemplares. Adviértase que el soporte 30 de mezclador de entrada se muestra sin la placa 46 de captura opcional (que, en cambio, se muestra en la figura 5) que puede de lo contrario cubrir la localización de los tornillos 15 de ajuste. Adviértase también que se muestra algún grado de separación entre la localización del bloque 32 de montaje superior y la orejeta 17 guía de tornillo de ajuste. Alternativamente a lo que se muestra en la figura 6, el bloque 32 de montaje superior puede situarse para ajustarse a presión contra la orejeta 17 guía de tornillo de ajuste, permitiendo que la orejeta 17 guía actúe como tope físico en el caso de que el bloque 32 de montaje pueda deslizarse levemente a lo largo del soporte 12 de contención.

La figura 7 es una vista desde debajo de un soporte 30 del mezclador de entrada de una bomba de chorro de BWR en uso en un conjunto 10 de contención de la bomba de chorro de BWR convencional, de acuerdo con realizaciones ejemplares. En la figura 7, la placa 46 de captura opcional se muestra otra vez cubriendo la localización de los tornillos 15 de ajuste (los tornillos 15 de ajuste se muestran en la figura 6, pero en la figura 7 no son visibles). Adviértase que la figura 7 ofrece una vista mejor de la abrazadera 40 de soporte que interactúa con el mezclador 2 de entrada. La abrazadera 40 de soporte está conformada como una pieza larga rectangular que incluye una curvatura que se corresponde con la superficie periférica exterior del mezclador 2 de entrada, de manera que pueda ajustarse a presión contra el mezclador 2 de entrada. Se puede usar pernos 42 de tracción para ajustar la tensión actual entre la abrazadera 40 de soporte y los bloques 34 de montaje inferiores. Se puede aplicar tensión suficiente por medio de pernos 42 de tracción para estabilizar el movimiento del mezclador 2 de entrada y traccionar el mezclador 2 de entrada para alejarlo de la línea central del tubo 1 elevador, especialmente en el caso en el que se pueda aplicar una fuerza lateral a los mezcladores 2 de entrada para arrastrar el mezclador 2 de entrada hacia un plano central del tubo 1 elevador.

Las realizaciones ejemplares habiendo sido así descritas, será obvio que las mismas pueden ser variadas de muchas maneras. Dichas variaciones no se deben considerar como que se apartan del espíritu y ámbito pretendido de las realizaciones ejemplares, y todas las mencionadas modificaciones, serán evidentes para un experto en la técnica, que van a ser incluidas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

ES 2 399 122 A2

Lista de Piezas

1	Tubo elevador
2	Mezcladores de entrada
3	Brida del elevador
10	Conjunto de contención de bomba de chorro
12	Soporte de contención
12a	Pared vertical de soporte de contención
14	Cuña maestra
15	Tornillos de ajuste
16	Placa horizontal superior
17	Orejetas guía de tornillos de ajuste
18	Placa vertical superior
20	Barra de cuña
22	Tuerca
24	Placa horizontal inferior
25	Cuñas auxiliares
26	Placas verticales inferiores
30	Soporte para el mezclador de entrada de bomba de chorro de BWR
32	Bloque de montaje superior
34	Bloques de montaje inferiores
36	Pernos de sujeción
38	Entalladura
40	Abrazadera de soporte
42	Pernos de tracción
44	Pernos
46	Placa de captura

REIVINDICACIONES

1. Un soporte (30) para el mezclador de entrada para un conjunto (10) de contención de bomba de chorro de un Reactor de Agua en Ebullición (BWR), caracterizado porque comprende:

una abrazadera (40) de soporte con un primero y un segundo extremos, y
5 al menos un primero y un segundo bloques (32/34) de montaje unidos al primero y el segundo extremos de la abrazadera de soporte, respectivamente, estando configurados el primero y el segundo bloques de montaje para fijarse a un soporte (12) de contención del conjunto de contención.
2. El soporte de la reivindicación 1, caracterizado porque el primero y el segundo bloques de montaje cada uno incluye un bloque (32) de montaje superior y un bloque (34) de montaje inferior.
- 10 3. El soporte de la reivindicación 2, caracterizado porque comprende además:

un primero y un segundo pernos (42) de tracción, estando conectado el primer perno de tracción al primer extremo de la abrazadera de soporte y al primer bloque de montaje inferior, estando conectado el segundo perno de tracción al segundo extremo de la abrazadera de soporte y al segundo bloque de montaje inferior, estando configurados
15 los pernos de tracción para ajustar la tensión entre la abrazadera de soporte y los bloques de montaje inferiores.
4. El soporte de la reivindicación 2, caracterizado porque comprende además:

al menos un perno (36) de sujeción que fija cada bloque de montaje superior al respectivo bloque de montaje inferior.
- 20 5. El soporte de la reivindicación 2, caracterizado porque los bloques de montaje superiores incluyen una entalladura (38), estando configurada la entalladura para permitir que una pared (12a) vertical del soporte de contención ajuste a presión dentro de la entalladura.
6. Un procedimiento de unión de un soporte (30) para el mezclador de entrada a un conjunto (10) de contención de una bomba de chorro de un Reactor de Agua en Ebullición (BWR), caracterizado porque comprende:

sujeción de una abrazadera (40) de soporte sobre la superficie lateral periférica de un mezclador (2) de
25 entrada, teniendo la abrazadera de soporte dos extremos, y

sujeción de un par de bloques (32/34) de montaje sobre un soporte (12) de contención del conjunto de contención, estando unido cada bloque de montaje a un extremo de la abrazadera de soporte..
7. El procedimiento de la reivindicación 6, caracterizado porque cada bloque de montaje incluye un bloque (32) de montaje superior y un bloque (34) de montaje inferior, incluyendo además la etapa de sujeción la aplicación de una fuerza de sujeción entre los bloques de montaje superior e inferior usando pernos (36) de sujeción para sujetar los
30 bloques de montaje sobre el soporte de contención.
8. El procedimiento de la reivindicación 7, caracterizado porque comprende además:

Tensado de la abrazadera de soporte, siendo realizado el tensado por pernos (42) de tracción de ajuste sobre cada extremo de la abrazadera de soporte para traccionar del mezclador de entrada y alejarlo de un plano central de un tubo (1) elevador, siendo usados los pernos de tracción para sujetar los bloques de montaje inferiores a cada respectivo
35 extremo de la abrazadera de soporte.
9. El procedimiento de la reivindicación 7, caracterizado porque los bloques de montaje superiores incluyen una entalladura (38), incluyendo además la etapa de sujeción el encaje de una pared (12a) vertical del soporte de contención a presión dentro de la entalladura para asegurar el bloque de montaje superior al soporte de contención.
- 40 10. El procedimiento de la reivindicación 7, caracterizado porque comprende además:

unión de una placa (46) de captura a cada uno de los bloques de montaje superiores, teniendo las placas de captura una forma rectangular fina que está configurada para cubrir una localización de tornillos (15) de ajuste que están situadas sobre el soporte de contención.

FIG. 1

TÉCNICA CONVENCIONAL

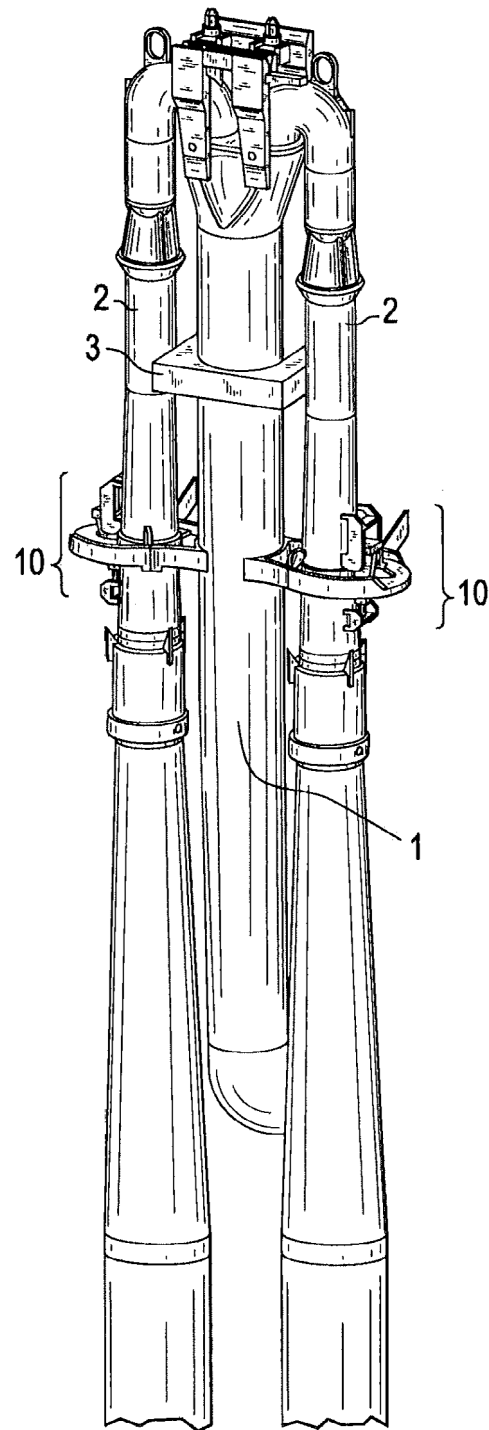


FIG. 2

TÉCNICA CONVENCIONAL

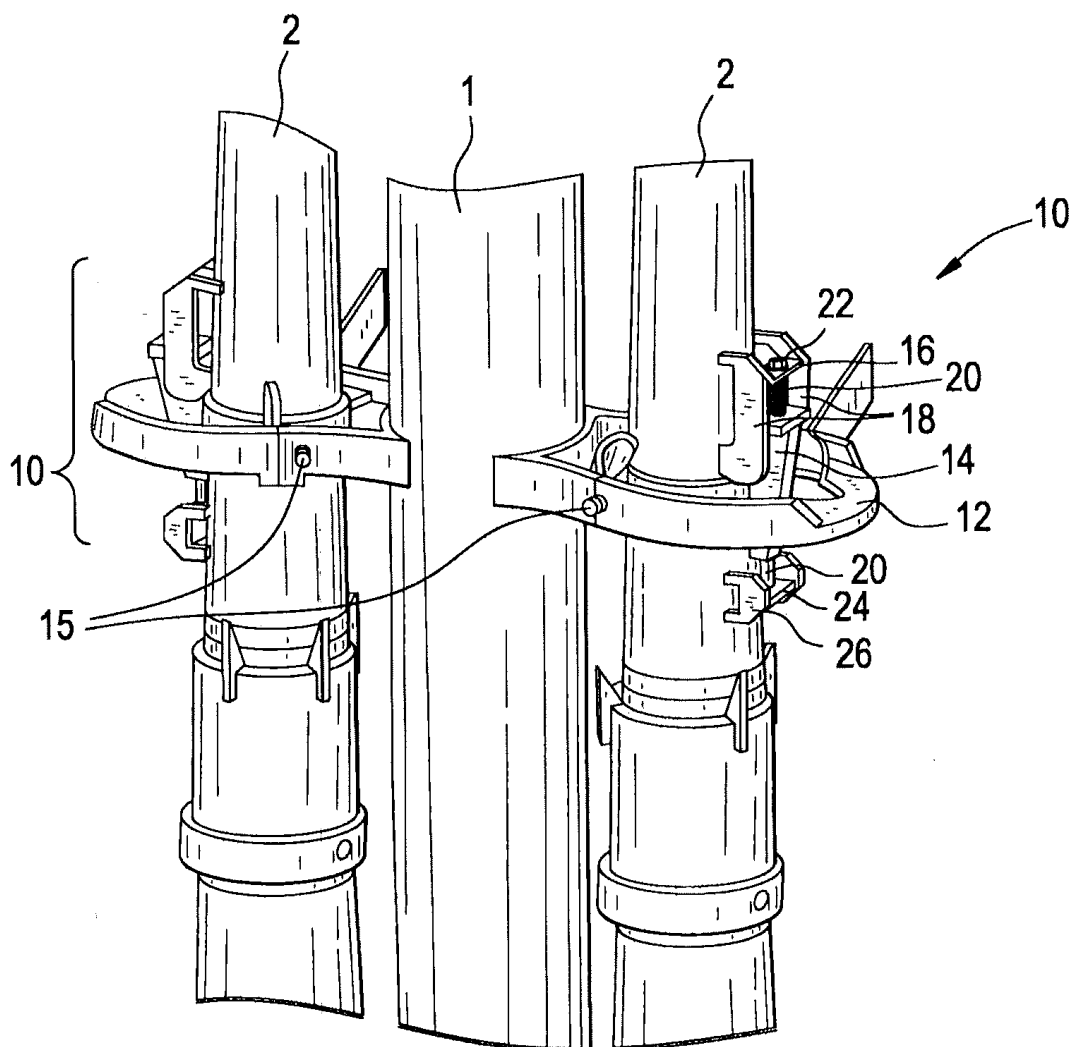


FIG. 3
TÉCNICA CONVENCIONAL

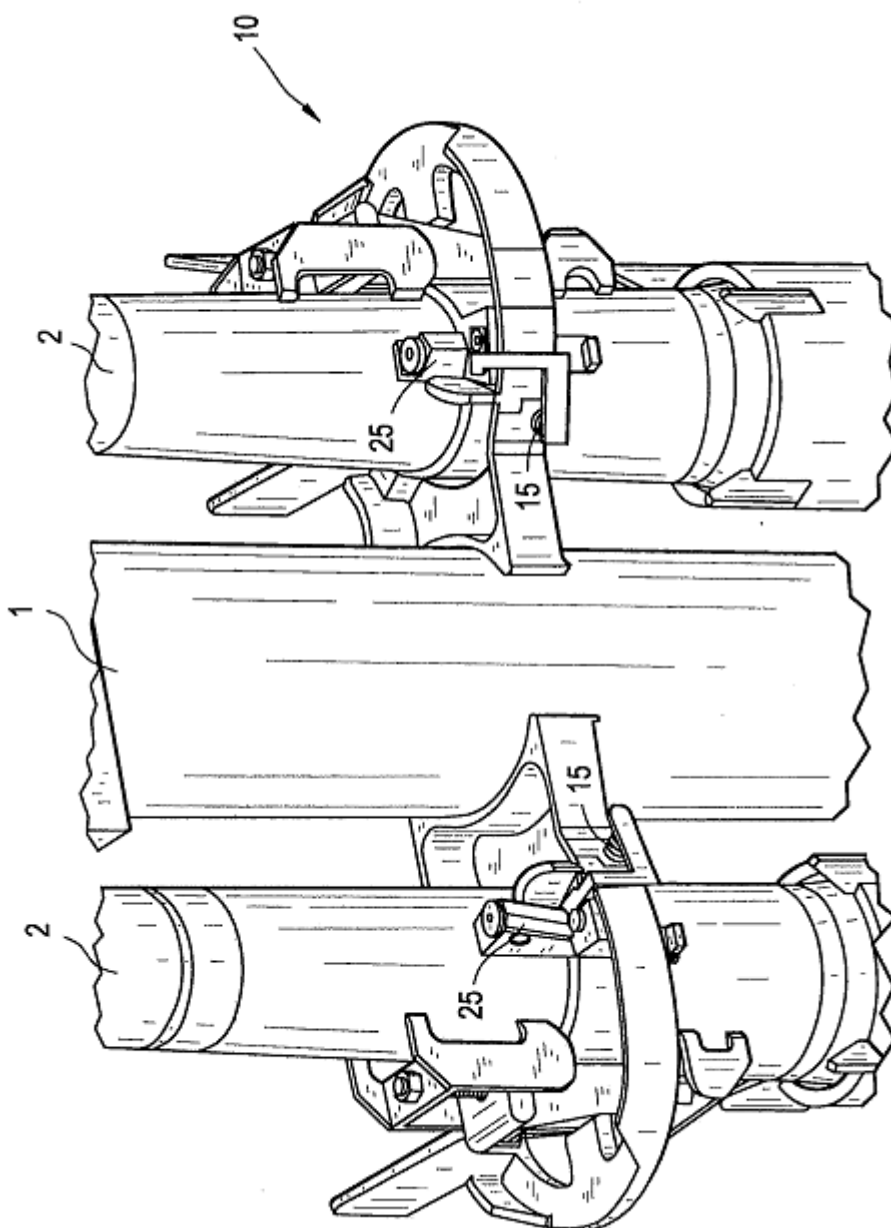


FIG. 4

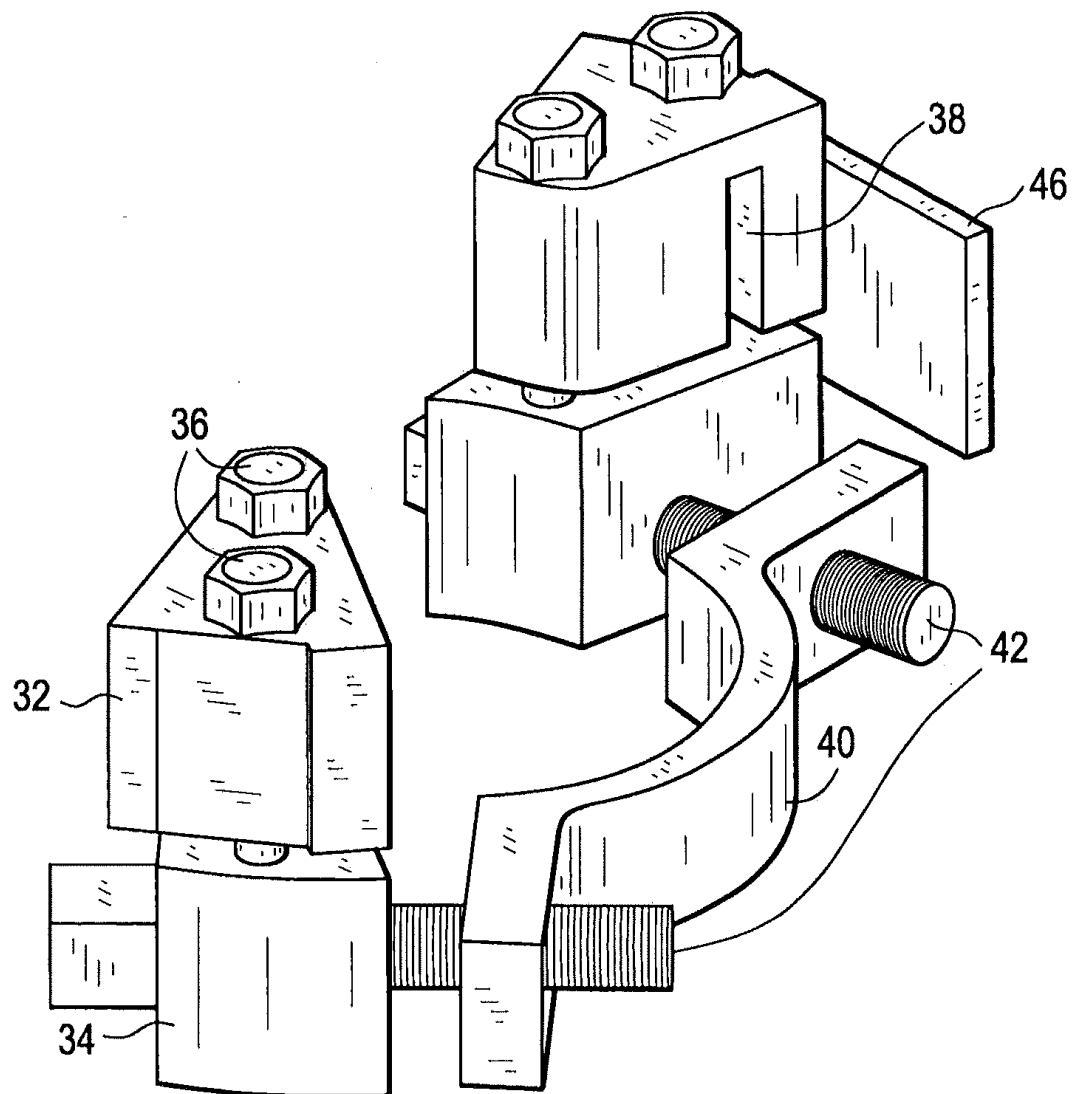


FIG. 5

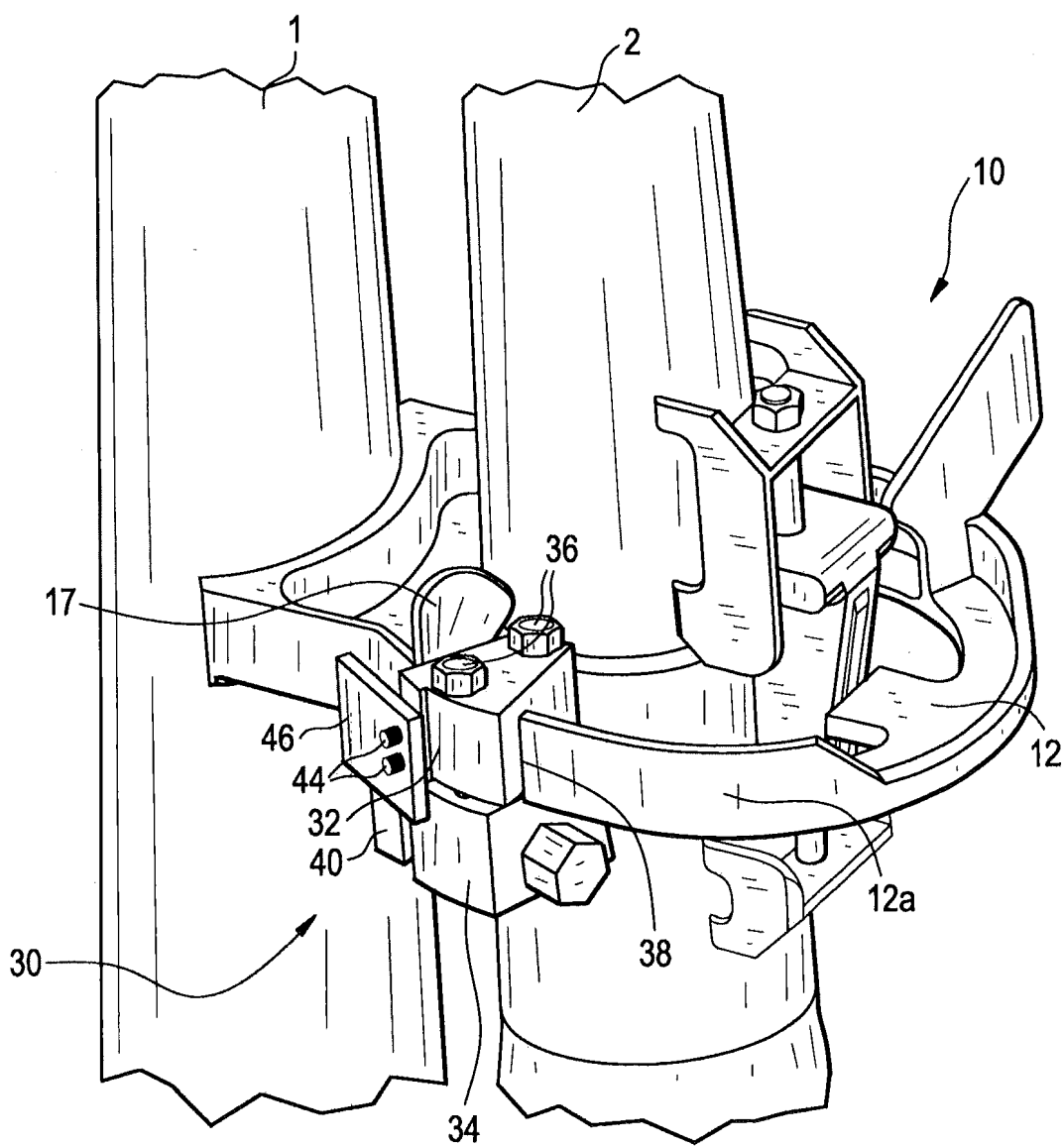


FIG. 6

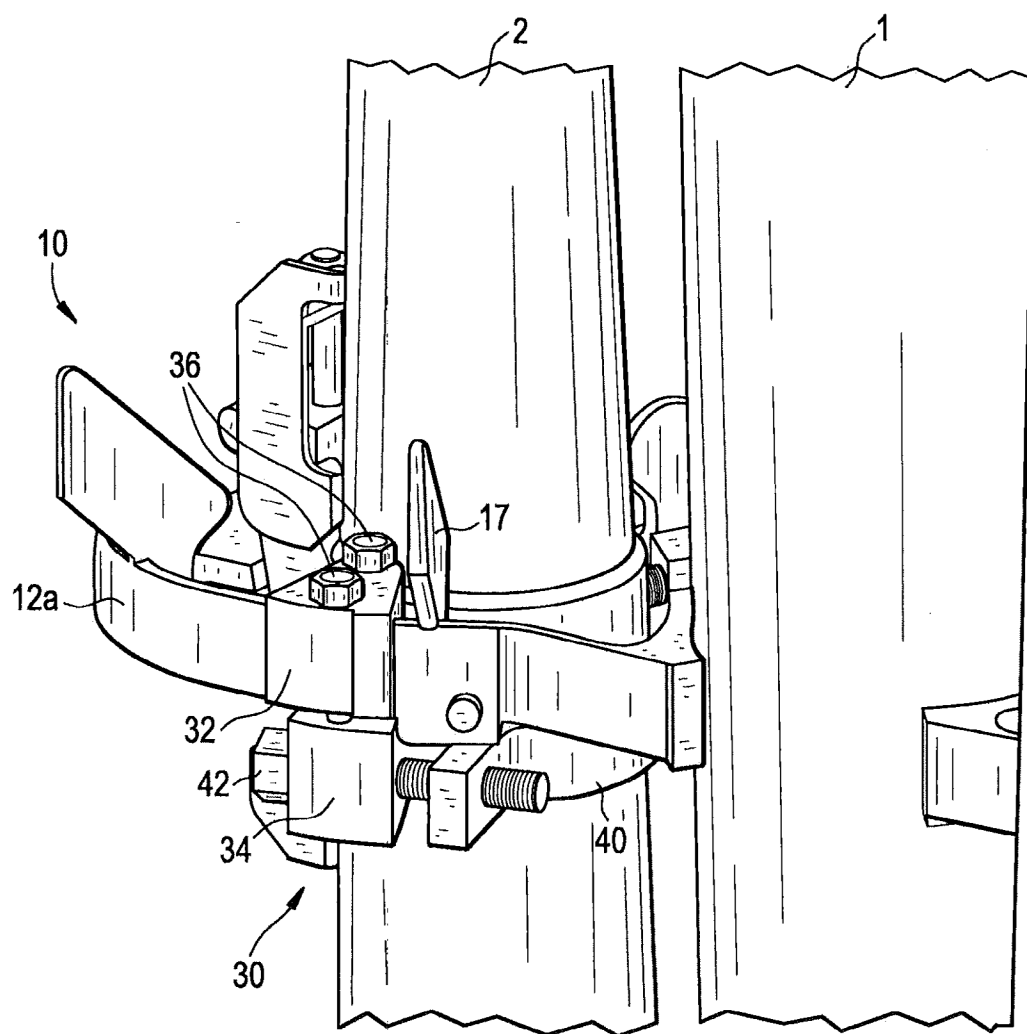


FIG. 7

