

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 962**

51 Int. Cl.:

F16L 37/26 (2006.01)

G21C 13/032 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2013** **E 13186942 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016** **EP 2713090**

54 Título: **Conexión de conductos deslizante**

30 Prioridad:

01.10.2012 US 201213632188

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2016

73 Titular/es:

**WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC
(100.0%)
1000 Westinghouse Drive
Cranberry Township, Pennsylvania 16066, US**

72 Inventor/es:

STRUTT, DAVID C.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 572 962 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

Conexión de conductos deslizante

Antecedentes**1. Campo**

5 La presente invención se refiere en general a conductos y, más en particular, a una conexión de conductos.

2. Técnica relacionada

10 Muchas plantas nucleares tienen mecanismos de accionamiento de las barras de control. Los conductos son dirigidos a los mecanismos de accionamiento de las barras de control con el fin de proporcionar aire de refrigeración a los mecanismos de accionamiento de las barras de control. Ocasionalmente, los conductos deben ser desinstalados para realizar el mantenimiento y a continuación se vuelven a instalar. Por ejemplo, los conductos dirigidos a los mecanismos de accionamiento de las barras de control necesitan ser desinstalados durante una parada de recarga. Los conductos se pueden volver a instalar después de la parada de recarga. Sin embargo, el tiempo para desinstalar y reinstalar los conductos se suma al tiempo de inactividad de la planta nuclear. Por lo tanto, es deseable reducir el tiempo necesario para desinstalar y reinstalar los conductos.

15 En algunos diseños anteriores, se han utilizado abrazaderas de palanca para acoplar los conductos unos a los otros. El número de abrazaderas de palanca necesarias para acoplar los conductos unos a los otros es proporcional a la resistencia que se precisa de la conexión. De esta manera, algunas conexiones que requieren una mayor resistencia requerirán muchas abrazaderas de palanca. Aunque el tiempo necesario para instalar o desinstalar una única abrazadera de palanca es bajo, el tiempo necesario para instalar o desinstalar muchas abrazaderas de palanca es elevado. Por lo tanto, el uso de abrazaderas de palanca todavía da como resultado una cantidad sustancial de tiempo de inactividad debido a la desinstalación y reinstalación de los conductos.

Es un objeto de la presente invención superar estas dificultades.

25 Los documentos US 3 260 539A, US 749 496, WO 03/098121A1 y US 3 365 215 revelan una conexión de conductos que comprende una primera brida configurada para acoplarse con un primer conducto y un ajuste deslizante fijado a la primera brida, teniendo el ajuste deslizante una primera porción que se extiende desde la primera brida sustancialmente perpendicular con respecto a la primera brida y una segunda porción que se extiende desde la primera porción del ajuste deslizante sustancialmente paralela con respecto a la primera brida, en el que el ajuste deslizante y la primera brida forman una zona de recepción estructurada de tal manera que una porción de una brida correspondiente incluida en un segundo conducto puede deslizarse al interior de la zona de recepción.

30 La invención pertenece al aparato de conducto de la reivindicación 1, al conjunto de conductos de la reivindicación 7 y al sistema de conductos de la reivindicación 8.

Breve descripción de los dibujos

Una comprensión adicional de la invención se puede obtener a partir de la descripción que sigue de las realizaciones preferidas cuando se lee en conjunto con los dibujos que se acompañan, en los que:

35 la figura 1 es una vista de un conjunto de conductos de acuerdo con una de las varias realizaciones potenciales de la invención;

la figura 2 es una vista isométrica de una conexión de conductos de acuerdo con una de las varias realizaciones potenciales de la invención;

40 la figura 3 es una vista frontal de una conexión de conductos de acuerdo con una de las varias realizaciones potenciales de la invención;

la figura 4 es una vista lateral de una conexión de conductos de acuerdo con una de las varias realizaciones potenciales de la invención; y

las figuras 5A y 5B son un sistema de conductos de acuerdo con una de las varias realizaciones potenciales de la invención.

45 Descripción de la realización preferida

Como se emplea en la presente memoria descriptiva, la afirmación de que dos o más partes o componentes están "acoplados" unos a los otros se entenderá como que las partes están unidas u operan juntas, ya sea directamente o

a través de una o más partes o componentes intermedios. El término "acoplado directamente" significa que las partes están unidas u operan juntas directamente sin necesidad de ninguna partes o componentes intermedios.

La figura 1 es un esquema de un conjunto de conductos 1. El conjunto de conductos 1 incluye una serie de secciones de conducto 10, 50, y 51 con conexiones de conducto 20 acopladas en cada extremo. En más detalle, el conjunto de conductos 1 incluye secciones de conducto rectas 50 acopladas unas a las otras por medio de bridas 54. Las secciones de conducto acodadas 51 se acoplan con cada extremo de la serie de secciones de conducto rectas 50. Las secciones de conducto expandibles 10 están acopladas a un extremo de cada sección de conducto acodada 51. Las conexiones de conducto 20 están acopladas a un extremo de cada sección de conducto expandible 10.

El conjunto de conductos 1 está estructurado para acoplarse con otros conjuntos de conductos por medio de conexiones de conducto 20. Los otros conjuntos de conductos pueden tener una sección de conexión de conducto correspondiente estructurada de una manera similar a las conexiones de conducto 20. Sin embargo, las conexiones de conducto 20 están estructuradas para acoplarse también con otros conjuntos de conductos que incluyen una brida, pero que no incluyen una sección de conexión de conducto correspondiente.

Para acoplar el conjunto de conductos 1 con otras secciones de conducto, el conjunto de conductos 1 se baja sobre otras secciones de conducto de tal manera que las bridas de las otras secciones de conducto se deslizan en las zonas de recepción de las conexiones de conducto 20 acoplando así el conjunto de conductos con otras secciones de conducto. Las conexiones de conducto 20 se describirán con más detalle en la presente memoria descriptiva más adelante.

Las figuras 2 - 4 ilustran una conexión de conducto 20 de acuerdo con una realización ejemplar del concepto que se revela. En la realización ejemplar de las figuras 2 - 4, la conexión de conducto 20 incluye una primera brida 21 (que se muestra en la figura 4). Un ajuste deslizante 28 se extiende desde un extremo de la primera brida 21. El ajuste deslizante incluye una primera porción 22 que se extiende desde el extremo de la primera brida 21 en una dirección sustancialmente perpendicular a la primera brida 21. El ajuste deslizante 28 también incluye una segunda porción 23 que se extiende desde un extremo de la primera porción 22 en una dirección que es sustancialmente paralela a la primera brida 21.

Una zona de recepción 25 está formada entre el ajuste deslizante 28 y la primera brida 21. La zona de recepción 25 está estructurada de tal manera que otra brida puede deslizarse en la zona de recepción 25.

En la realización ejemplar de las figuras 2 - 4, la segunda porción 23 del ajuste deslizante 28 tiene una forma correspondiente a la forma de la primera brida 21. En las figuras 2 - 4, la segunda porción 23 del ajuste deslizante 28 tiene una forma de una media brida. La forma de media brida tiene una alta resistencia estructural. También se contempla que el ajuste deslizante 28 pueda tener una forma correspondiente a más o menos de la mitad de la primera brida 21, sin apartarse del concepto revelado. También se contempla que el ajuste deslizante 28 pueda tener diferentes formas que no se corresponden directamente con la forma de la primera brida 21. Además, se contempla que el ajuste deslizante 28 pueda ser segmentado para formar múltiples ajustes de deslizamiento distribuidos a través de la primera brida 21, cada uno correspondiente a una porción de la primera brida 21.

La conexión de conducto 20 en las realizaciones ejemplares de las figuras 2 - 4 también incluye miembros de guía 30. Cada uno de los miembros de guía 30 incluye una primera porción de guía 31 y una segunda porción de guía 32. La primera porción de guía 31 se extiende desde una porción extrema de la segunda sección 23 del ajuste deslizante 28 y se extiende en paralelo con la primera brida 21. El miembro de guía 30 también incluye una segunda porción de guía 32 unida a la primera porción de guía 31 y que se extiende separándose de la primera brida 21 en un ángulo. El miembro de guía 30 está estructurado de tal manera que ayuda al guiado de otra brida dentro de la zona de recepción 25 de la conexión de conducto 30. Se contempla que cualquier número de miembros de guía 30 se puedan emplear en conjunto con el ajuste deslizante 28. También se contempla que los miembros de guía 30 puedan omitirse sin apartarse del alcance del concepto revelado.

La conexión de conducto 20 incluye también una segunda brida 27. Una porción media 26 de la conexión de conducto 20 está dispuesta entre la primera brida 21 y la segunda brida 27 y está acoplada por un extremo a la primera brida 21 y por el otro extremo a la segunda brida 27. La segunda brida 27 se puede usar para acoplar la conexión de conducto 20 a otras secciones de conducto. En algunas realizaciones del concepto revelado, la conexión de conducto 20 está acoplada directamente a una sección de conducto, por ejemplo y sin limitación, por medio de soldadura de la primera brida 21 a una sección de conducto o formando integralmente la primera brida 21 con la sección de conducto. De esta manera, la segunda brida 27 y la porción media 26 pueden ser omitidas de la conexión de conducto 20 sin apartarse del alcance del concepto revelado.

En la realización ejemplar de las figuras 2 - 4, la conexión de conducto 20 tiene una forma circular que es adecuada para la conexión con secciones de conducto cilíndricas. Sin embargo, se contempla que la forma de la conexión de conducto 20 pueda ser modificada sin apartarse del alcance del concepto revelado. Por ejemplo y sin limitación, la

conexión de conducto 20 puede tener una forma rectangular que es adecuada para la conexión con secciones de conducto rectangulares.

Las figuras 5A y 5B ilustran una operación de acoplamiento de secciones de conducto por medio de conexiones de conducto 20 y 20'. Como se ilustra en las figuras 5A y 5B, una primera sección de conducto 60 incluye una primera conexión de conducto 20 formada en un extremo de la primera sección de conducto 60 y una segunda sección de conducto 70 incluye una segunda conexión de conducto 20' formada en un extremo de la segunda sección de conducto 70. La primera conexión de conducto 20 y la segunda conexión de conducto 20' están estructuradas de manera similar una con la otra, excepto en que están orientadas una en posición opuesta a la otra. Es decir, la primera conexión de conducto 20 incluye un ajuste deslizante 28 en una mitad superior de la primera brida 21, mientras que la segunda conexión de conducto 20' incluye un ajuste deslizante 28' formada en una mitad inferior de la segunda brida 21'.

La figura 5A ilustra el primer conducto 60 y el segundo conducto 70 antes de que se acoplen uno con el otro. El primer conducto 60 se encuentra por encima del segundo conducto 70 y el ajuste deslizante 28 del primer conducto 60 está orientado de tal manera que la apertura a la zona de recepción 25 está orientada hacia abajo. El segundo conducto 70 se encuentra por debajo del primer conducto 60 y el ajuste deslizante 28' del segundo conducto 70 está orientado de tal manera que la zona de recepción 25' esté orientada hacia arriba. La primera brida 21' del segundo conducto 70 está alineada con la zona de recepción 25 del primer conducto 60. Además, la primera brida 21 del primer conducto 60 está alineada con la zona de recepción 25' del segundo conducto 70.

El primer conducto 60 se baja entonces sobre el segundo conducto 70 de tal manera que las primeras bridas 21 y 21' se deslizan en las zonas de recepción 25 y 25'. Cuando el primer conducto 60 y el segundo conducto 70 se deslizan juntos, se acoplan de la manera que se ilustra en la figura 5B. La primera brida 21' del segundo conducto 70 es recibida en la zona de recepción 25 del primer conducto 60 y la primera brida 21 del primer conducto 70 es recibida en la zona de recepción 25' del segundo conducto 70, acoplando así el primer conducto 60 con el segundo conducto 70.

Las figuras 5A y 5B ilustran el espaciamiento entre los diversos componentes. Se contempla que cuando el primer conducto 60 y el segundo conducto 70 se acoplan uno con el otro, no habrá huecos entre los diversos componentes tal como, por ejemplo, entre las primeras bridas 21 y 21', ya que sería difícil fabricar conexiones de conducto 20 y 20', en las que las primeras bridas 21 y 21' estuviesen en contacto completo. De esta manera, algunas fugas entre las primeras bridas 21 y 21' se pueden esperar. Sin embargo, tales fugas pueden ser controladas y tenidas en cuenta.

En algunas realizaciones ejemplares, unos miembros de sellado 29 y 29' pueden ser incluidos entre las primeras bridas 21 y 21' y los espacios de recepción 25 y 25', respectivamente. Los elementos de sellado 29 y 29' pueden reducir las fugas producidas por las separaciones entre las primeras bridas 21 y 21'. Cuando el primer conducto 60 y el segundo conducto 70 se conectan, los miembros de sellado 29 y 29' forman un sello entre la primera brida 21 del primer conducto 60 y la primera brida 21' del segundo conducto 70. Los miembros de sellado 29 y 29' pueden estar hechos de cualquier material adecuado para formar un sello, tal como, por ejemplo, un material elástico. En otras realizaciones adicionales, los miembros de sellado 29 y 29' se pueden formar entre las segundas secciones 23 y 23' de las conexiones de conducto 20 y 20' y los espacios de recepción 25 y 25', respectivamente, o en las primeras bridas 21 y 21'. En realizaciones adicionales, un lubricante puede ser aplicado en los espacios de recepción 25 y 25' antes de conectar el primer conducto 60 y el segundo conducto 70. Los lubricantes ayudan al deslizamiento de las primeras bridas 21 y 21' en los espacios de recepción 25 y 25' y forman un sello entre las primeras bridas 21 y 21'.

Aunque en las figuras 5A y 5B, tanto el primer conducto 60 como el segundo conducto 70 incluyen conexiones de conducto 20 y 20', se contempla que una única conexión de conducto 20 se pueda utilizar para acoplar el primer conducto 60 y el segundo conducto 70. Sin embargo, el uso de dos conexiones de conducto 20 y 20' proporciona un acoplamiento más resistente que el uso de una sola conexión de conducto 20. Además, uno o más elementos de sujeción se pueden emplear para sujetar las primeras bridas 21 y 21' una a la otra para proporcionar un acoplamiento más resistente entre los conductos 60 y 70. Cualquier tipo adecuado de elemento de sujeción se puede emplear para sujetar las primeras bridas 21 y 21' una a la otra. Un ejemplo de un tipo de elemento de sujeción que se puede emplear para sujetar las primeras bridas 21 y 21' una a la otra es una abrazadera de palanca. Sin embargo, en muchas aplicaciones, la conexión de conducto 20 proporcionará un acoplamiento suficientemente resistente. Acoplar y desacoplar los conductos 60 y 70 por medio de las conexiones de conducto 20 o 20' permite acoplarse y desacoplarse a los conductos 60 y 70 con mayor rapidez que si los conductos 60 y 70 tuviesen que acoplarse con los elementos de sujeción puesto que se precisa tiempo para fijar o separar de forma individual cada elemento de sujeción. Además, incluso si los elementos de sujeción se utilizan en conjunto con las conexiones de conducto 20 y 20', el número de elementos de sujeción necesarios para proporcionar una conexión adecuadamente resistente es menor que si se utilizan elementos de sujeción sin las conexiones de conducto 20 y 20'. Por lo tanto, el uso de las conexiones de conducto 20 y 20' todavía reduce el tiempo necesario para acoplar o desacoplar los conductos 60 y 70.

5 Además, aunque la realización ejemplar que se ilustra en las figuras 5A y 5B no incluye elemento de guía 30, se contempla que la realización ejemplar de la figura 5A y figura 5B pueda ser modificada para incluir miembros de guía 30, tales como los que se muestran y describen con respecto a las figuras 2 - 4. Los miembros de guía 30 operan para guiar las primeras bridas 21 y 21' dentro de las zonas de recepción 25 y 25', lo cual permite una mayor tolerancia en la desalineación de las primeras bridas 21 y 21' y las zonas de recepción los 25 y los 25' cuando se acoplan los conductos 60 y 70.

10 Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, las secciones de conducto expandibles 10 permite que las conexiones de conducto 20 se muevan una cantidad limitada en cualquier dirección. Las inclusiones de las secciones de conducto expandibles 10 entre las conexiones de conducto 20 y las secciones acodadas 51 ayuda a compensar la desalineación entre las conexiones de conducto 20 y otros conductos cuando se acopla el conjunto de conductos 1 con otros conductos. Adicionalmente, tratar de acoplar o desacoplar el conjunto de conductos 1 y otros conductos cuando el conjunto de conductos 1 y otros conductos están mal alineados puede hacer que el conjunto de conductos 1 y otros conductos se queden atascados antes de terminar completamente el acoplamiento o desacoplamiento. Las secciones de conducto expandibles 10 permiten una cantidad limitada de movimiento de las conexiones de conducto 20 lo cual alivia la preocupación de que el conjunto de conductos 1 se atasque durante el acoplamiento o desacoplamiento. Se contempla que las secciones de conducto expandibles 10 se puedan incorporar o utilizar en conjunto con cualquiera de las realizaciones ejemplares descritas en la presente memoria descriptiva sin apartarse del alcance del concepto revelado.

20 Haciendo referencia a la figura 1, el conjunto de conductos 1 también incluye uno o más puntos de conexión de cables 52 y un miembro de soporte 53. Los puntos de conexión de cables 52 son puntos en los que se puede conectar un cable. El cable se puede utilizar para ayudar en la elevación o el descenso del conjunto de conductos 1. El conjunto de conductos 1 también incluye un miembro de soporte 53. El miembro de soporte 53 está unido a una de las secciones de conducto rectas 50. Cuando el conjunto de conductos 1 está instalado en una instalación, el miembro de soporte 53 se apoya contra una pared para proporcionar soporte estructural adicional al conjunto de conductos 1.

25 Continuando con referencia a la figura 1, el conjunto de conductos también incluye un poste de guía 55. Un técnico puede sujetar el poste de guía 55 y utilizarlo para ayudar con la alineación del conjunto de conductos 1 cuando se acopla o se desacopla el conjunto de conductos 1 y otra sección de conducto.

30 El conjunto de conductos 1 de la figura 1 está estructurado como un tubo de bajada que permite el acoplamiento entre otros conductos que se encuentran en diferentes elevaciones. Sin embargo, las conexiones de conducto 20 no están limitadas a ser utilizadas en conjuntos de conductos de tipo de tubo de bajada. Por el contrario, se contempla que las conexiones de conducto 20 se puedan emplear en una variedad de diferentes tipos de conjuntos de conductos.

35 Aunque se han descrito en detalle realizaciones específicas de la invención, los expertos en la técnica podrán apreciar que diversas modificaciones y alternativas a esos detalles podrían ser desarrolladas a la luz de las enseñanzas generales de la descripción. Por consiguiente, las realizaciones particulares descritas pretenden ser ilustrativas y no limitativas en lo que se refiere al alcance de la invención a la que se debe dar la amplitud completa de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de conducto (10, 20) que comprende una sección de conducto expandible (10) y una conexión de conducto (20), comprendiendo la conexión de conducto:
 - una primera brida (21);
 - 5 una segunda brida (27);
 - una porción media (26) que tiene un primer extremo acoplado a la primera brida (21) y un segundo extremo acoplado a la segunda brida (27);
 - teniendo la sección de conducto expandible (10) un primer extremo acoplado a la segunda brida (27) y un segundo extremo configurado para acoplarse con un primer conducto (51);
 - 10 y un ajuste deslizante (28) unido a la primera brida (21), teniendo el ajuste deslizante (28) una primera porción (22) que se extiende desde la primera brida (21) sustancialmente perpendicular con respecto a la primera brida (21) y una segunda porción (23) que se extiende desde la primera porción (22) del ajuste deslizante (28) sustancialmente paralela con respecto a la primera brida (21),
 - 15 en el que el ajuste deslizante (28) y la primera brida (21) forman una zona de recepción (25) estructurada de manera que una porción de una brida correspondiente (21') incluida en un segundo conducto (70) puede deslizarse dentro de la zona de recepción (25) , y
 - en el que la sección de conducto expandible (10) está estructurada para expandirse y permitir que el ajuste deslizante (28) se mueva una cantidad limitada en cualquier dirección.
2. El aparato de conducto (10, 20) de la reivindicación 1, en el que la segunda porción (23) del ajuste deslizante (28) tiene una forma correspondiente a la forma de una porción de la primera brida (21).
3. El aparato de conducto (10, 20) de la reivindicación 2, en el que la segunda porción (23) del ajuste deslizante (28) tiene una forma de media brida.
4. El aparato de conducto (10, 20) de la reivindicación 1, que comprende, además:
 - 25 uno o más miembros de guía (30) unidos al ajuste deslizante (28), incluyendo cada elemento de guía respectivo (30) una primera porción de guía (31) acoplada a la segunda porción (23) del ajuste deslizante (28) y extendiéndose sustancialmente en paralelo con respecto a la primera brida (21) y una segunda porción de guía (32) que se extiende desde la primera porción de guía (31) de cada elemento de guía respectivo (30) y que se extiende separándose de la primera brida (31) según un ángulo,
 - 30 en el que cada miembro de guía respectivo (30) está estructurado para guiar la brida correspondiente (20') del segundo conducto (70) dentro de la zona de recepción (25) formada por el ajuste deslizante (28) y la primera brida (21).
5. El aparato de conducto (10, 20) de la reivindicación 4, en el que el al menos un miembro de guía (30) incluye un primer miembro de guía (30) unido a una primera porción extrema del ajuste deslizante (28) y un segundo miembro de guía (30) unido a una segunda porción extrema del ajuste deslizante (28).
- 35 6. El aparato de conducto (10, 20) de la reivindicación 1, que comprende, además:
 - un miembro de sellado (29) formado entre la zona de recepción (25) y al menos una de entre la primera brida (21) y la segunda porción (23) del ajuste deslizante (28).
7. Un conjunto de conducto (1), que comprende:
 - 40 un conducto que incluye una o más secciones de conducto (50, 51) acopladas en serie unas con las otras; y
 - uno o más aparatos de conducto (10, 20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 acoplados a los respectivos extremos del conducto.
8. Un sistema de conductos que comprende:
 - un primer conducto (60);
 - 45 un segundo conducto (70); y

un primer aparato de conducto (10, 20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 acoplado a un extremo del primer conducto (60).

9. El sistema de conductos de la reivindicación 8, que comprende, además:

5 una segunda conexión de conducto (20') acoplada al extremo del segundo conducto (70), comprendiendo la segunda conexión de conducto (20'):

una segunda brida (21') acoplada con el extremo del segundo conducto (70); y

10 un segundo ajuste deslizante (28') unido a la segunda brida (21'), teniendo el segundo ajuste deslizante (28') una primera porción (22') que se extiende desde la segunda brida (21') sustancialmente perpendicular con respecto a la segunda brida (21') y una segunda porción (23') que se extiende desde la primera porción (22') del segundo ajuste deslizante (28') sustancialmente paralela con respecto a la segunda brida (21'),

15 en el que el segundo ajuste deslizante (28') y la segunda brida (21') forman una segunda zona de recepción (25') estructurada de tal manera que una porción de la primera brida (21) acoplada con el extremo del primer conducto (60) se puede deslizar dentro de la segunda zona de recepción (25').

10. El sistema de conductos de la reivindicación 8, en el que el primer conducto de conexión (20) incluye un primer elemento de sellado (29) formado entre la primera zona de recepción (25) y al menos una de entre la primera brida (21) y la segunda porción (23) del primer ajuste deslizante (28),

20 en el que el miembro de sellado (29) está estructurado para formar un sello entre la primera brida (21) y la segunda brida (21') cuando la segunda brida (21') se desliza dentro de la primera zona de recepción (25).

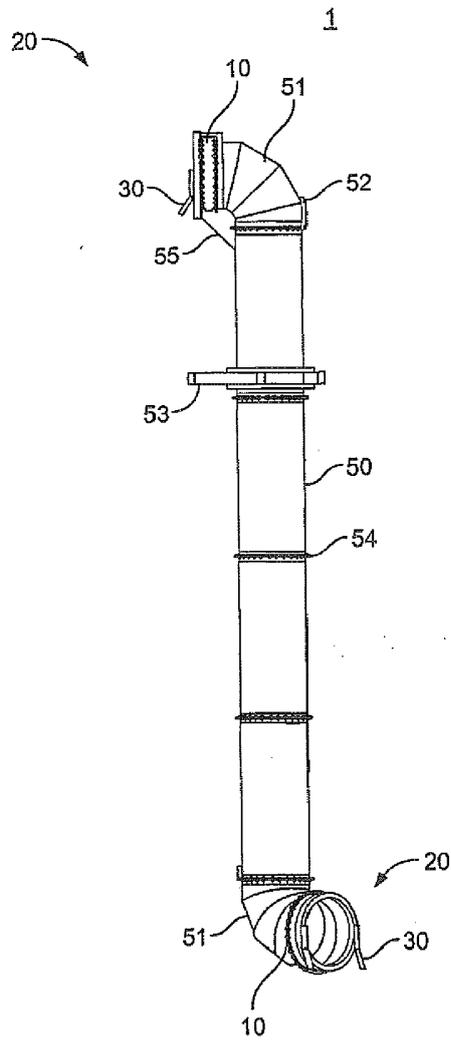


FIG. 1

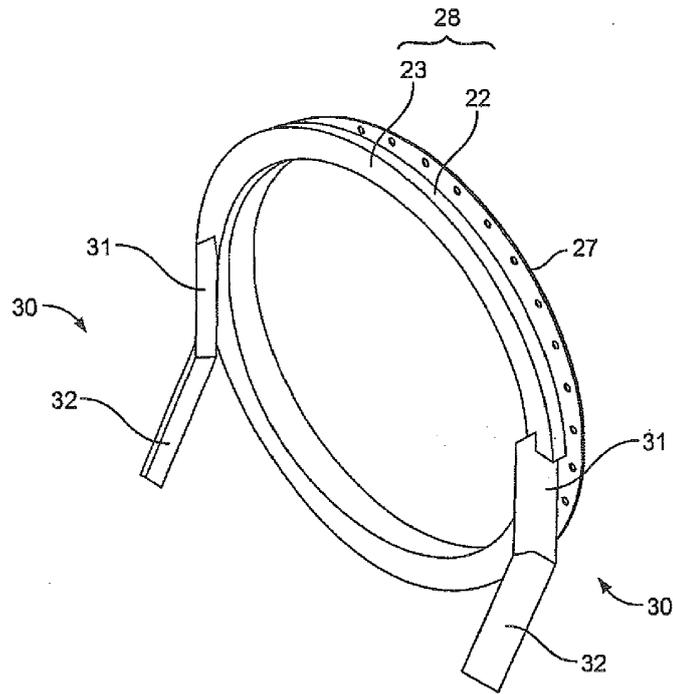


FIG. 2

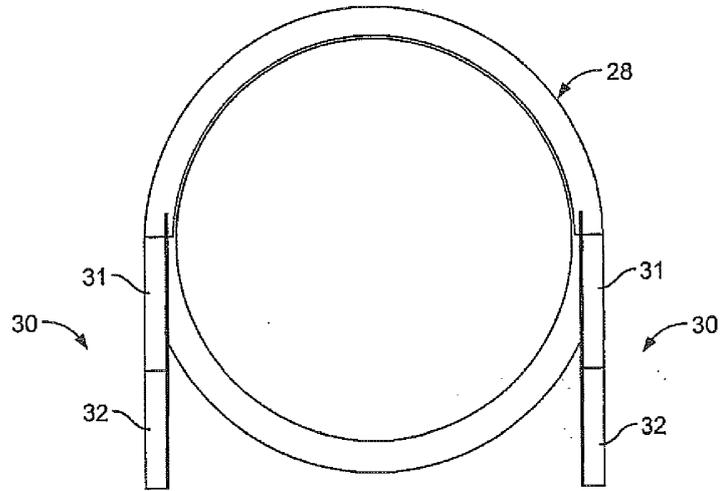


FIG. 3

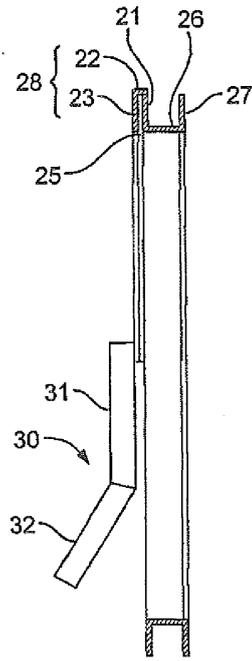


FIG. 4

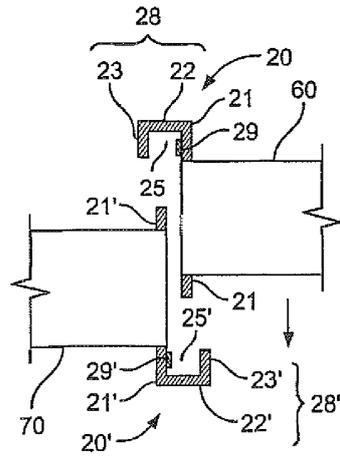


FIG. 5A

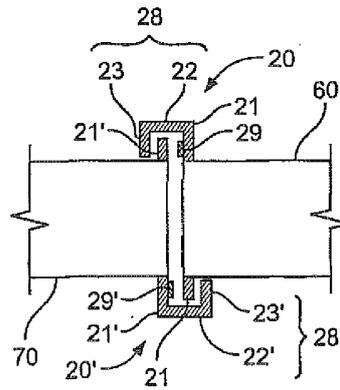


FIG. 5B