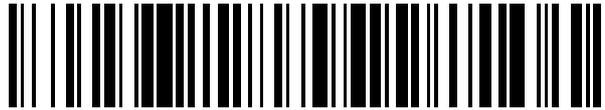


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 840**

21 Número de solicitud: 201830711

51 Int. Cl.:

G21F 5/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

15.07.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.01.2020

71 Solicitantes:

**EQUIPOS NUCLEARES, S.A. S.M.E. (100.0%)
Avda. Juan Carlos I, 8
39600 MALIAÑO (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**RICO ARENAL, Jokin y
BALLESTER MUÑOZ, Francisco**

74 Agente/Representante:

GARCÍA GÓMEZ, José Donato

54 Título: **SISTEMA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, TÉRMICA Y ESTRUCTURAL DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES RADIOACTIVOS.**

57 Resumen:

Sistema de protección radiológica, térmica y estructural de sistemas de almacenamiento de materiales radioactivos, que comprende un contenedor de residuos radioactivos y una estructura auxiliar de protección dispuesta en torno al contenedor; en el que el contenedor y la estructura auxiliar disponen de unas superficies laterales, exterior e interior, enfrentadas, de las que sobresalen: unos medios de enganche (3, 4) en dirección vertical, a modo de corredera, que solidarizan el contenedor (1) a la estructura auxiliar (2) y que se deforman ante impactos en dirección perpendicular u oblicua a dicha dirección vertical, realizando la absorción de dichos impactos y conformando la estructura auxiliar (2) unos medios de protección del contenedor (1) contra el vuelco y posibles impactos laterales.

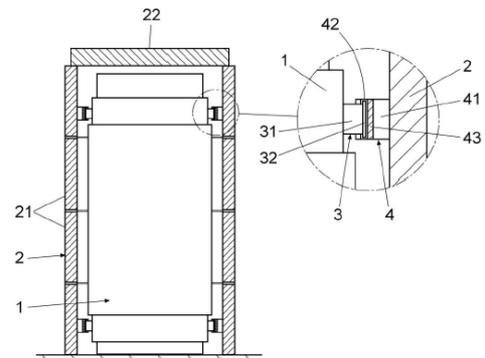


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

5 Sistema de protección radiológica, térmica y estructural de sistemas de almacenamiento de materiales radioactivos

Objeto de la invención.

10 El objeto de la invención es un sistema para el almacenaje de residuos radioactivos que comprende un contenedor de residuos radioactivos y una estructura auxiliar de protección dispuesta en torno al contenedor.

Campo de aplicación de la invención.

15

Esta invención es aplicable en el sector dedicado al almacenaje de residuos radioactivos.

Estado de la técnica.

20

Actualmente son conocidos los contenedores utilizados para el almacenaje de un canister o cápsula que contiene los residuos radioactivos que presentan una forma general cilíndrica, que se apoya sobre el suelo en una de sus bases.

25 Hay dos tipos de contenedores, principalmente: metálicos y otros de hormigón.

El blindaje principal de los contenedores metálicos, normalmente forjados, es una pared metálica de gran espesor, aproximadamente de 10 a 20 centímetros. Esta pared, además de servir para reducir la dosis de radiación que sale del canister, que
30 contiene los elementos radioactivos, sirve para proteger estructuralmente al canister de impactos, vuelcos, etc.

Los contenedores metálicos, para blindar la radiación neutrónica, suelen disponer de blindajes radiológicos adicionales, a base de materiales no metálicos borados. Estos
35 contenedores suelen tener unas dimensiones y pesos limitados por la capacidad de

carga de las grúas de las centrales nucleares y por la escasa disponibilidad de espacio en las piscinas de combustible situadas en las proximidades del reactor. Pues, a diferencia de los contenedores de hormigón, estos contenedores metálicos se introducen en la piscina del reactor que contiene los residuos nucleares, y cargan allí el canister con estos residuos, impidiendo el agua la fuga de radiación en este proceso.

Estos contenedores metálicos son esbeltos, dado que presentan la altura de los elementos combustibles, que suelen tener una altura de 4 - 5 metros, y los diámetros usuales de dichos contenedores es de 2 - 2,5 metros. Sus dimensiones geométricas y su peso están limitados debido a las dimensiones de las piscinas de las centrales nucleares y de las especiales características de las grúas que realizan su traslado, esto provoca que los espesores de forja de pared estén limitados y, por tanto, su capacidad de blindaje a dosis de radiación. Esta esbeltez de los contenedores hace que puedan tener problemas de estabilidad en caso de sismo o impactos, En el sistema de almacenaje con contenedores de hormigón, se deben emplear también contenedores metálicos de transferencia del canister, desde la piscina del reactor al contenedor de hormigón, función que se realiza normalmente fuera del edificio del reactor.

Estos contenedores se depositan habitualmente en un Almacén Temporal, formando hileras, con la separación necesaria para permitir el paso y la maniobra de vehículos adecuados para mover los contenedores. Estos almacenes temporales son espacios limitados por lo que el coste de utilización del espacio es muy elevado.

Una desventaja que presenta los contenedores de hormigón es el espacio que ocupan en el almacén temporal (AT) y el trabajo que conlleva la transferencia del canister del contenedor metálico al de hormigón con los riesgos que implica esta transferencia.

.Otra desventaja es la necesidad de construcción de estructuras auxiliares para el proceso de manipulación de los contenedores de transferencia y, en su caso, los de transporte, para introducir en ellos el canister, antes o después de emplear los contenedores de hormigón, Esto implica inversiones adicionales y permisos y autorizaciones medioambientales que alargan los plazos de construcción.

35

Por ello, el empleo de contenedores metálicos presenta la ventaja de poder utilizarse en las dos funciones: transporte y almacenamiento del material radioactivo.

5 Es conocido que estos contenedores dispongan entre la pared exterior del contenedor y el canister de un sistema de ventilación para la evacuación al exterior, por convección, del calor liberado por el canister.

10 Lo que pretende la invención es un sistema de protección del contenedor frente a las radiaciones provenientes del canister, que a su vez proteja frente a sismos, impactos, u otras fuerzas que puedan desestabilizar al contenedor, poniendo en peligro al canister que contiene el material radioactivo.

Descripción de la invención.

15 El sistema para el almacenaje de residuos radioactivos objeto de esta invención, comprendiendo un contenedor para el alojamiento de un canister o cápsula contendora de residuos radioactivos, presenta la particularidad de comprender una estructura auxiliar de protección dispuesta en torno al contenedor, siendo este contenedor, preferentemente metálico, el que se introduce en la piscina y en el que se carga el material radioactivo; y unos medios para solidarizar el contenedor a la estructura auxiliar, de este modo se incrementa la capacidad de blindaje frente a radiaciones logrando, adicionalmente, que la estructura auxiliar operesolidariamente ante determinados esfuerzos, incrementando la estabilidad y resistencia al vuelco del conjunto, incrementando la protección del contenedor contra impactos.

25

De acuerdo con la invención, la estructura auxiliar comprende una pared perimetral que está distanciada del contenedor de residuos, encontrándose definido un hueco entre la superficie exterior del contenedor y la superficie interior de la estructura auxiliar el contenedor.

30

Esta estructura auxiliar, además de reducir la radiación en el exterior, ofrece una protección ante cargas térmicas exteriores y un blindaje estructural ante impactos.

35 Por ello, esta invención es un sistema mixto entre la opción de contenedor metálico y contenedor de hormigón, al ser preferentemente el contenedor que se utilice un

contenedor metálico, pudiendo colocarlo en el almacén temporal (AT) sin necesidad de otro proceso intermedio, y con la protección tradicional de un contenedor de hormigón, al rodear al contenedor metálico con esta estructura auxiliar que será, preferentemente, de hormigón.

5

En una realización de la invención, el hueco definido entre el contenedor y la estructura auxiliar de protección está provisto de unas aberturas para la conexión del espacio hueco con el exterior, conformando dichas aberturas, conjuntamente con el mencionado hueco, un sistema de refrigeración del contenedor por convección natural, favoreciendo la disipación del calor.

10

El contenedor y la estructura auxiliar disponen de unas superficies laterales, exterior e interior, enfrentadas, de las que sobresalen: unos primeros y unos segundos medios de enganche, en dirección vertical, a modo de corredera, que solidarizan el contenedor a la estructura y que se deforman ante impactos en dirección perpendicular u oblicua a dicha dirección vertical, realizando la absorción de dichos impactos y conformando la estructura auxiliar unos medios de protección del contenedor contra el vuelco y posibles impactos laterales.

15

20 Con estas características el sistema aporta una serie de ventajas:

Los primeros medios de enganche, que sobresalen de la pared exterior del contenedor, sirven de guía para el montaje y colocación vertical de la estructura auxiliar en torno al contenedor y concéntricamente al mismo, realizándose dicho montaje de forma guiada durante el acoplamiento corredero, en dirección vertical, de los segundos medios de enganche de la estructura auxiliar con los primeros medios de enganche del contenedor.

25

En la invención se aprovechan los salientes que presentan los contenedores, que permiten el agarre, elevación y transporte del contenedor con una grúa o similar, como primeros medios de enganche.

30

En la posición de acoplamiento de los primeros y los segundos medios de enganche, el contenedor y la estructura auxiliar operan solidariamente, evitando el vuelco del contenedor con fuerzas relativamente grandes (sismo, vientos huracanados,

35

proyectiles, tornados, explosiones, enterramientos, etc.) e incrementando de forma notable la protección de contenedor.

5 En caso de vuelco la estructura auxiliar es la que choca contra el terreno, absorbiendo el impacto y protegiendo al contenedor.

10 En caso de vuelco, los primeros medios de enganche del contenedor y los segundos medios de enganche de la estructura auxiliar pueden tener diferentes comportamientos dependiendo de la dirección de volcado y de los esfuerzos a los que se vean sometidos.

15 Concretamente, durante el vuelco, al ir inclinándose el contenedor y la estructura auxiliar, manteniéndose apoyados sobre el suelo por sendas zonas periféricas de sus bases, los primeros medios del enganche del contenedor se deslizan hacia la zona inferior por los segundos medios de enganche de la estructura auxiliar, hasta desconectarse de los mismos, minimizando el impacto del vuelco sobre el contenedor.

20 Opcionalmente, en caso de que los primeros medios de enganche del contenedor no se desconecten de los segundos medios de enganche de la estructura auxiliar, estos últimos se deformarán absorbiendo la mayor parte del impacto, de forma que los primeros medios de enganche del contenedor y el propio contenedor no se verán prácticamente afectados.

25 De igual modo, los segundos medios de enganche junto con la propia estructura auxiliar son los encargados de absorber los posibles impactos de proyectiles, vehículos o cualquier otro elemento externo, como pueden ser sismos, minimizando su transferencia al contenedor. De este modo, frente a un impacto, los segundos medios de enganche sufren una deformación no transmitiendo la fuerza del impacto, o transmitiendo una energía de impacto atenuada, a los primeros medios de enganche
30 que se hallan en el contenedor que contiene los residuos radioactivos. Por tanto, los segundos medios de enganche de la estructura auxiliar actúan como un elemento fusible en casos de impacto o vuelco con fuerza, ya que son, principalmente, dichos segundos medios de enganche los encargados de absorber la energía de los impactos o vuelcos, absorbiendo el material de los segundos medios de enganche la fuerza del

impacto o vuelco, no afectando a los primeros medios de enganche y, por tanto, no afectando al contenedor.

Estos segundos medios de enganche, en función de los esfuerzos a los que se ven sometidos proporcionan un efecto técnico similar a un muelle y a un amortiguador.

De acuerdo con la invención, este sistema de almacenaje comprende varias parejas de primeros y segundos medios de enganche, distribuidos perimetralmente en las superficies enfrentadas del contenedor y de la estructura auxiliar, y dispuestos a varias alturas.

Preferiblemente, los primeros y los segundos medios de enganche del contenedor y de la estructura auxiliar están constituidos, respectivamente, por: unos muñones provistos de un eje y de una cabeza extrema, y por unos sujetos muñones que presentan una guía orientada en dirección sensiblemente vertical, abierta por los extremos superior e inferior, y de dimensiones adecuadas para el alojamiento de la cabeza del muñón correspondiente, con posibilidad de desplazamiento, y de acoplamiento y desacoplamiento, en dirección sustancialmente vertical.

Según la invención, la pared lateral de la estructura auxiliar puede estar compuesta por un único cuerpo anular o por varios módulos anulares, de cualquier sección y de unas dimensiones adecuadas para su apilado en dirección vertical.

Los módulos anulares de la estructura auxiliar se encuentran apilados y unidos mediante: machihembrado, o pernos postensados, o una solución mixta creando un conjunto compacto.

Las características de la invención se comprenderán con mayor facilidad a la vista del ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas que se describen a continuación.

Descripción de las figuras.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente

memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 5 - La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización del sistema para el almacenaje de residuos radioactivos según la invención, en la que se ha seccionado la estructura auxiliar por un plano vertical, incluyendo en esta figura un detalle ampliado de los primeros y los segundos medios de enganche del contenedor y de la estructura auxiliar, acoplados entre sí.
- 10 - La figura 2 corresponde a una vista de perfil de la figura 1, en la que la estructura auxiliar se ha seccionado por un plano vertical, manteniendo sin embargo los segundos medios de enganche, parcialmente seccionados, para permitir su observación; e incluyendo la figura un detalle ampliado de dichos medios de enganche.
- 15 - La figura 3 muestra una vista en perspectiva de los primeros y segundos medios de enganche desacoplados.
- La figura 4 muestra una vista en planta de los primeros y segundos medios de enganche, en posición acoplada.
- 20 - La figura 5 muestra una vista del sistema, análogo al representado en la figura 1 durante el vuelco de la estructura y del contenedor, incluyendo un detalle ampliado de los primeros y segundos medios de enganche, durante el desplazamiento y liberación de los primeros medios de enganche del contenedor, respecto a los segundos medios de enganche de la estructura auxiliar.
- 25 - La figura 6 muestra un detalle de la deformación en dirección axial de los primeros y los segundos medios de enganche, producida por un vuelco o por un impacto lateral y en el que dichos medios de enganche se han mantenido acoplados.
- 30 - La figura 7 muestra un detalle de la deformación sufrida por los medios de enganche ante una sollicitación cortante generada por un impacto o vuelco en dirección transversal.

35

- Las figuras 8 y 9 muestran sendas porciones en planta de un ejemplo de realización del sistema de la invención, seccionadas por un plano horizontal, en la que los segundos medios de enganche o sujeta muñones se han representado gráficamente, ilustrando el efecto técnico de muelle y de amortiguador proporcionado por los mismos, en una posición de reposo y durante un impacto lateral respectivamente.

- Las figuras 10 y 11 muestran sendas vistas en planta de un ejemplo de realización del sistema de la invención, seccionadas por un plano horizontal, en la que los segundos medios de enganche o sujeta muñones se han representado gráficamente, ilustrando el efecto técnico de muelle y de amortiguador proporcionado por los mismos, durante un impacto perpendicular y un impacto oblicuo respectivamente.

Realización preferida de la invención.

Como se puede observar en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, el sistema comprende un contenedor (1) en cuyo interior se encuentra alojado un canister, no representado, portador de residuos radiactivos y, en torno a dicho contenedor (1), una estructura auxiliar (2) de protección formada, en este caso, por una serie de módulos anulares (21) superpuestos y una tapa (22) de hormigón.

En este ejemplo de realización tanto el contenedor (1) como la estructura auxiliar (2) presentan unas formas generales cilíndricas y se encuentran dispuestos concéntricamente, sobresaliendo de sus superficies enfrentadas, exterior e interior, unos primeros y unos segundos medios de enganche (3, 4), complementarios.

Como se puede observar con mayor claridad en las figuras 3 y 4, los primeros medios de enganche (3) del contenedor (1) están representados por unos muñones que comprenden un eje (31) y una cabeza extrema (32), mientras que los segundos medios de enganche (4) de la estructura auxiliar (2) están constituidos por unos sujeta muñones que presentan unas alas (41) de sección en "L" unidas por una pared intermedia (43) y que definen una guía (42), orientada en dirección sustancialmente vertical y abierta por los extremos superior e inferior.

La mencionada guía (42) presenta unas dimensiones adecuadas para el alojamiento de la cabeza (32) de los primeros medios de enganche (3) del contenedor, con

posibilidad de desplazamiento y de acoplamiento o desacoplamiento en dirección sustancialmente vertical.

5 Los primeros y segundos medios de enganche (3, 4) son de chapa de acero y, tal como se ha mencionado, pueden tener diferentes comportamientos en función de los esfuerzos a los que se vean sometidos, por ejemplo, debido a impactos externos o al vuelco del sistema.

10 Tal como se puede observar en la figura 5, en caso de vuelco, a medida que se va inclinando la estructura auxiliar (2) junto con el contenedor (1), las cabezas (32) de los primeros medios de enganche (3), o muñones, del contenedor (1) se desplazan suavemente a lo largo de las guías (42) de los segundos medios de enganche (4), o sujeta muñones, de la estructura auxiliar (2), llegando a liberarse de las mismas y minimizando el impacto recibido por el contenedor (1) durante el vuelco.

15

Tal como se muestra en la figura 6, cuando los primeros y segundos medios de enganche (3, 4) son sometidos a un esfuerzo de compresión en dirección axial debido, por ejemplo: al vuelco de la estructura auxiliar (2), sin que dichos primeros medios de enganche (3, 4) se lleguen a liberar, o a un impacto exterior contra la estructura auxiliar (2), la pared intermedia (43) y las alas (41) de los segundos medios de enganche (4) se deforman absorbiendo la mayor parte del impacto y evitando daños en el contenedor (1).

20 Tal como ya se ha mencionado, estos primeros y segundos medios de enganche (3, 4) pueden ser sustituidos en caso de deformación, sin modificar el contenedor (1) ni la estructura auxiliar (2).

30 Como se puede observar en la figura 7, en caso de impacto lateral los primeros y segundos medios de enganche (3, 4) se ven sometidos a un esfuerzo cortante, siendo los segundos medios de enganche (4) o sujeta muñones los que absorben el impacto.

35 En el ejemplo mostrado en las figuras 1 y 2, la estructura auxiliar (2) está formada por módulos anulares (21) superpuestos, siendo los módulos anulares (21) superior e inferior los que se encuentran vinculados al contenedor (1) por los primeros y segundos medios de enganche (3, 4), complementarios. Se ha previsto que los

mencionados módulos anulares (21) de la estructura auxiliar (2) estén unidos entre sí por machihembrado, y el conjunto mediante postesado.

5 En caso de fuerza lateral, los segundos medios de enganche (4) o sujeta muñones operan como un sistema de muelle-amortiguador, donde la distancia de un lado entre el muñón y sujeta muñón, ante una fuerza, se recoge en el otro, operando como muelle o amortiguador en cualquier dirección.

10 En las figuras 8 y 9 se han representado esquemáticamente los segundos medios de enganche (4) o sujeta muñones, mediante sendos conjuntos muelle - amortiguador; ilustrando gráficamente en la figura 8 su comportamiento, sin deformación, en una posición de reposo; y en la figura 9 los efectos de amortiguación y de deformación elástica de los sujeta muñones opuestos diametralmente, ante un impacto lateral en dirección longitudinal.

15

En las figuras anteriores se ha representado un impacto paralelo al eje de los muñones (3); en el caso de que el impacto sea perpendicular, tal como se muestra en la figura 10, el comportamiento sería similar con un conjunto muelle-amortiguador en dicha dirección perpendicular.

20

En el caso de impacto sea en dirección oblicua, tal como se muestra en la figura 11, el comportamiento de absorción de impactos es una situación intermedia de las anteriores.

25 Cabe mencionar que este efecto de muelle y amortiguador de los sujeta muñones se producirá, con las componentes correspondientes, en caso de impacto en dirección transversal, o de impacto en una dirección oblicua.

30 Finalmente y tal como se ha mencionado anteriormente, cabe mencionar que los muñones o primeros medios de enganche (3) del contenedor (1) sirven para el agarre, elevación y transporte del mismo mediante grúa.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de protección radiológica, térmica y estructural de sistemas de almacenamiento de materiales radioactivos, que comprende un contenedor en el que se encuentra alojado un canister o capsula que contiene residuos radioactivos; **caracterizado** porque comprende una estructura auxiliar, dispuesta en torno al contenedor, y en el que el contenedor y la estructura auxiliar disponen de unas superficies laterales, exterior e interior, enfrentadas, de las que sobresalen: unos medios de enganche (3, 4) en dirección vertical, a modo de corredera, que solidarizan el contenedor (1) a la estructura auxiliar (2), conformando dicha estructura auxiliar (2) un blindaje frente a la radiación y unos medios de protección del contenedor (1) contra el vuelco y posibles impactos laterales.

2.- Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de enganche (4) de la estructura auxiliar (2) están calculados para deformarse ante posibles impactos, en dirección perpendicular u oblicua respecto a la dirección vertical, realizando la absorción de dichos impactos.

3.- Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; **caracterizado** porque comprende varias parejas de medios de enganche (3, 4), complementarios, distribuidas en el perímetro del contenedor (1) y de la estructura auxiliar (2), y dispuestas a varias alturas.

4. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; **caracterizado** porque los medios de enganche (3, 4) del contenedor (1) y de la estructura auxiliar (2) comprenden: - unos muñones provistos de un eje (31) y de una cabeza extrema (32), y - unos sujeta muñones que presentan unas alas (41) de sección en "L" unidas por una pared intermedia (43) y que definen una guía (42), orientada en dirección sustancialmente vertical y abierta por los extremos superior e inferior.

5. Sistema, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la guía (42) presenta dimensiones adecuadas para el alojamiento de la cabeza (32) del muñón correspondiente, con posibilidad de desplazamiento vertical, y de acoplamiento y desacoplamiento en dirección sustancialmente vertical.

6.- Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pared de la estructura auxiliar (2) comprende un único cuerpo anular, o varios módulos anulares (21), de cualquier sección y de unas dimensiones adecuadas para su apilado en dirección vertical.

5

7. Sistema, según la reivindicación 6; **caracterizado** porque los módulos anulares (21) de la estructura auxiliar (2) se encuentran apilados y unidos mediante: machihembrado, o pernos postensados, o una solución mixta, creando un conjunto compacto.

10

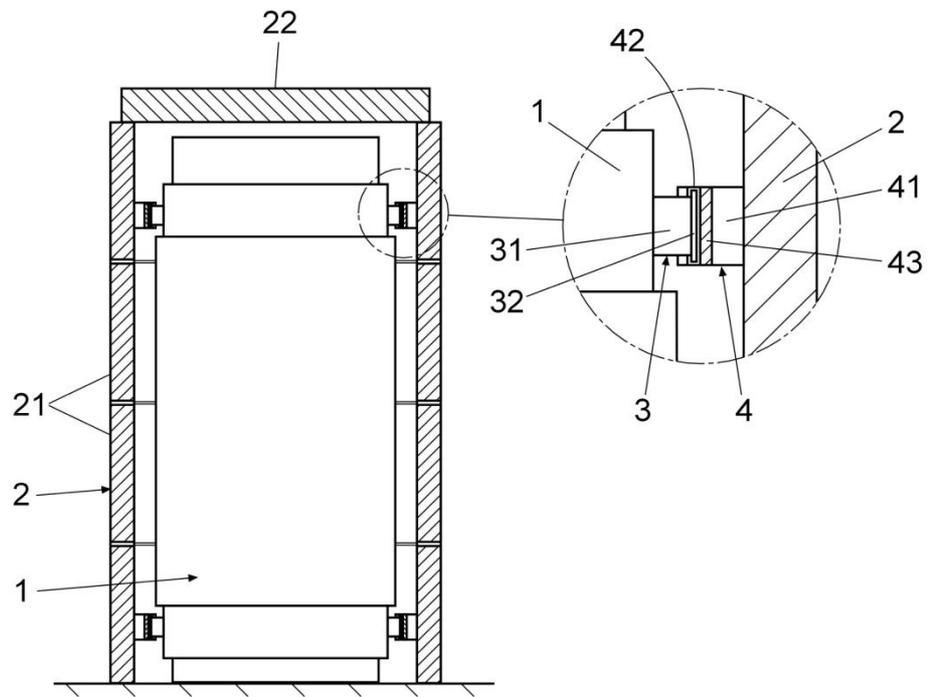


Fig. 1

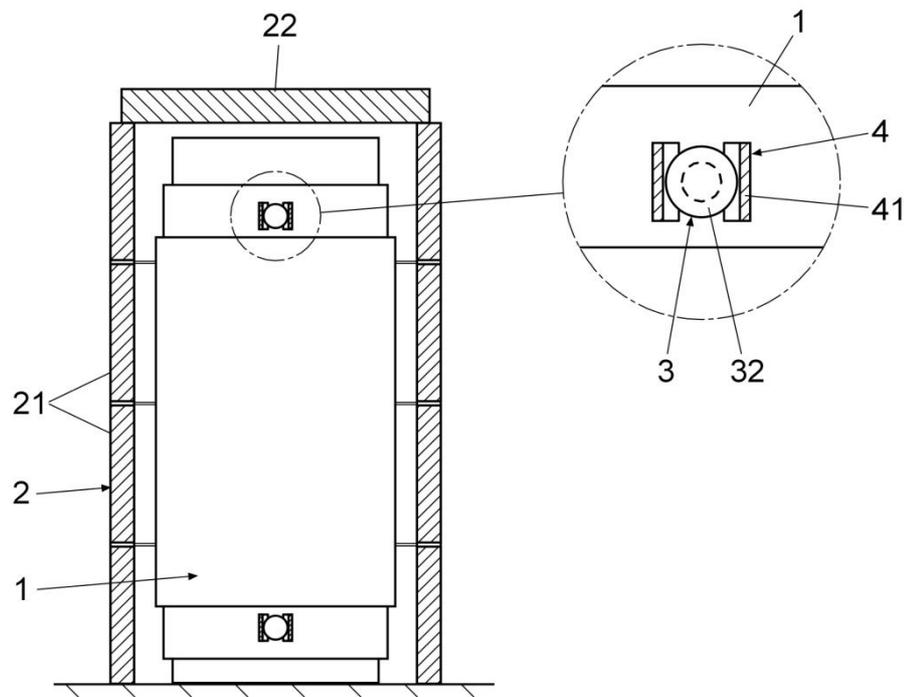


Fig. 2

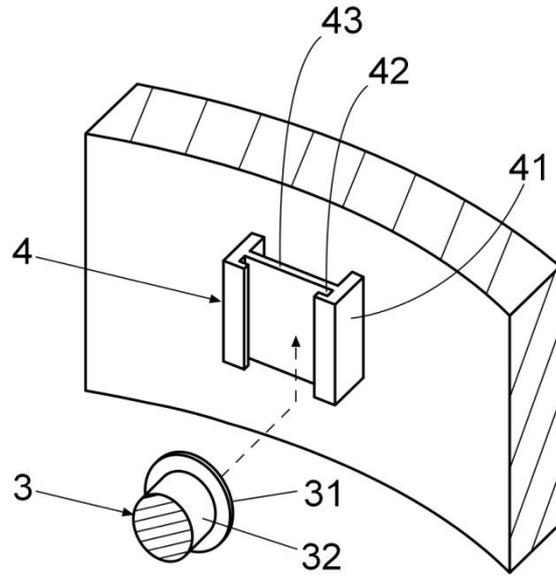


Fig. 3

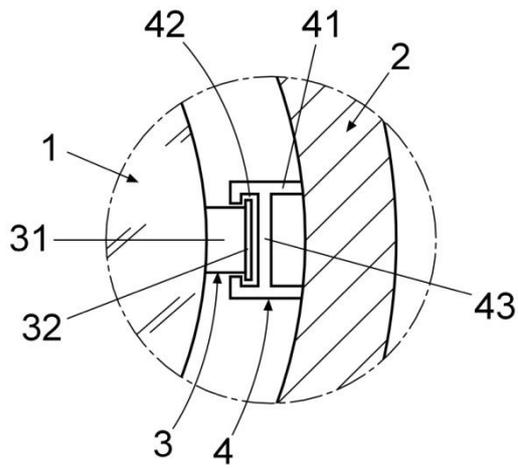


Fig. 4

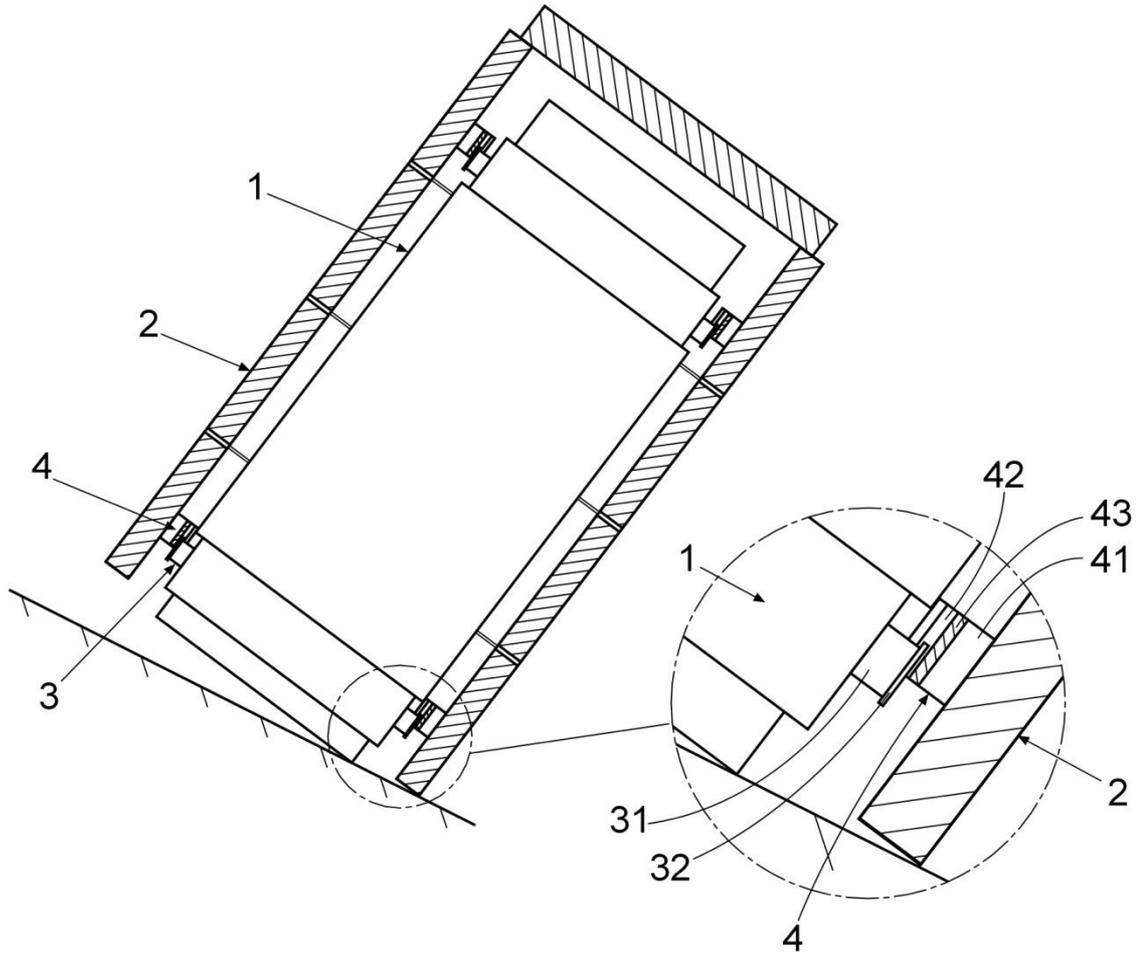


Fig. 5

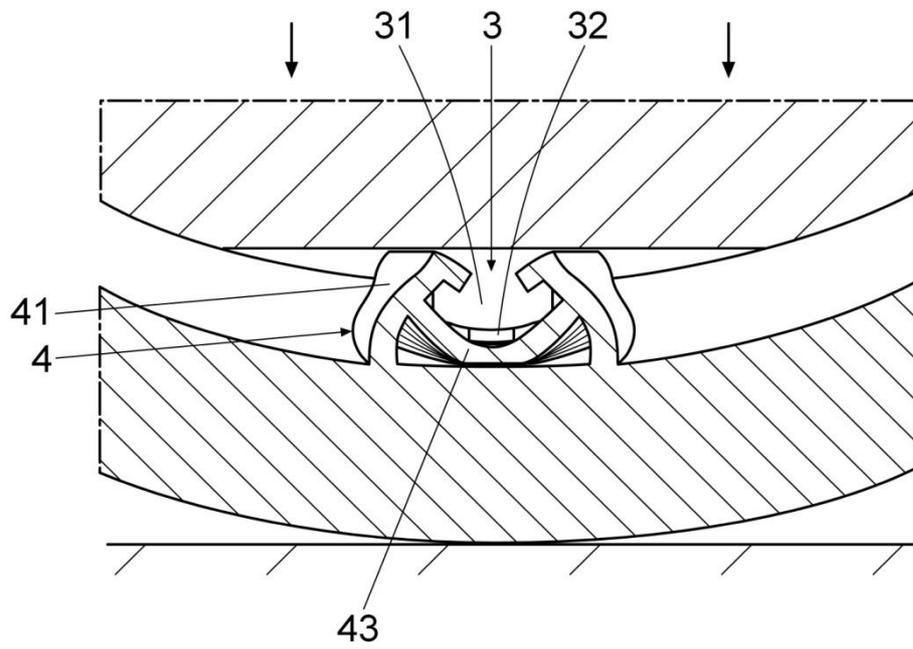


Fig. 6

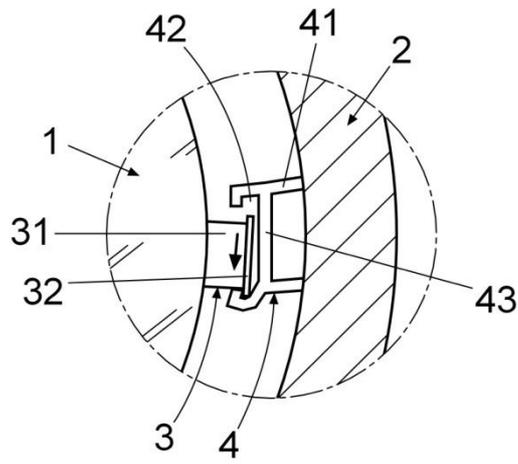


Fig. 7

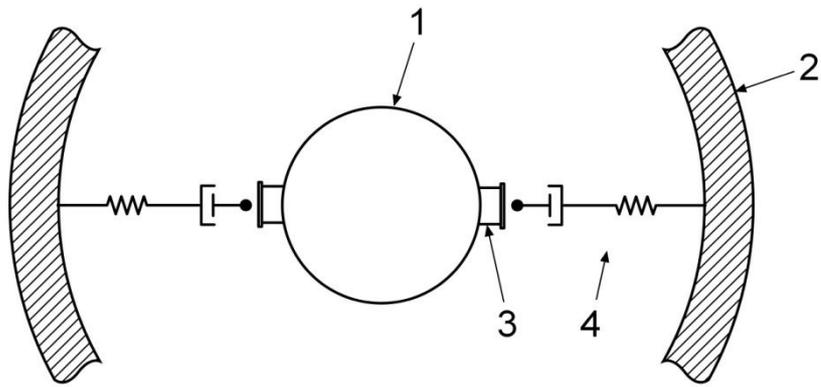


Fig. 8

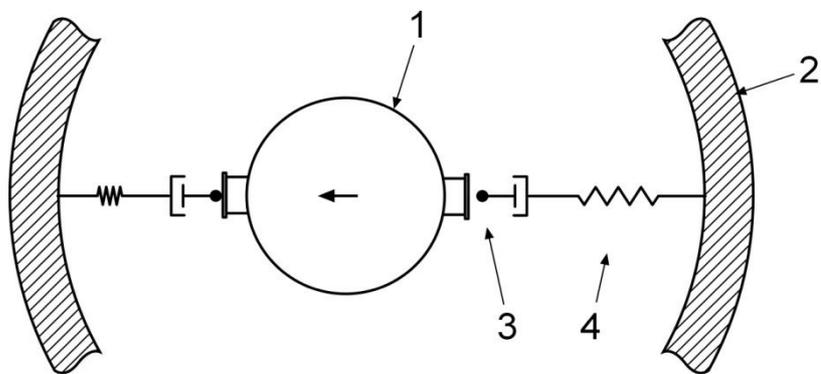


Fig. 9

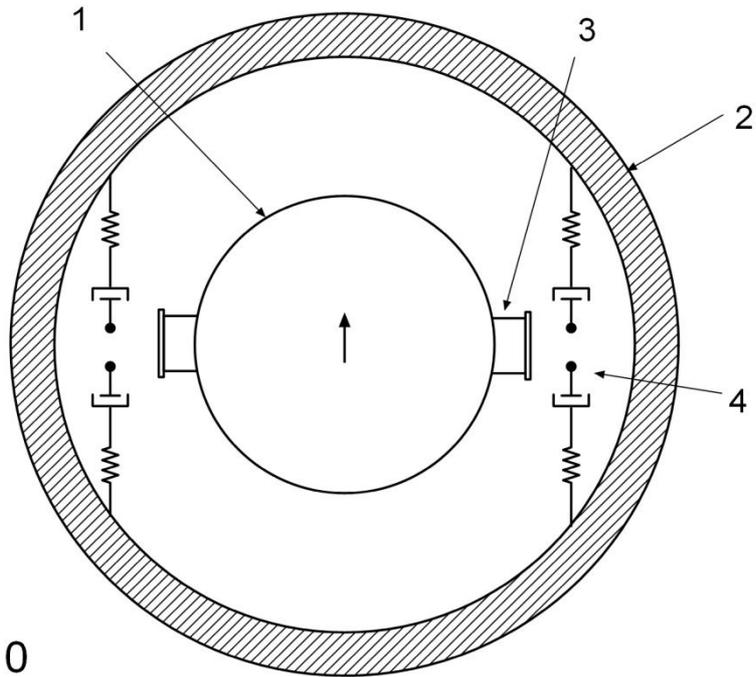


Fig. 10

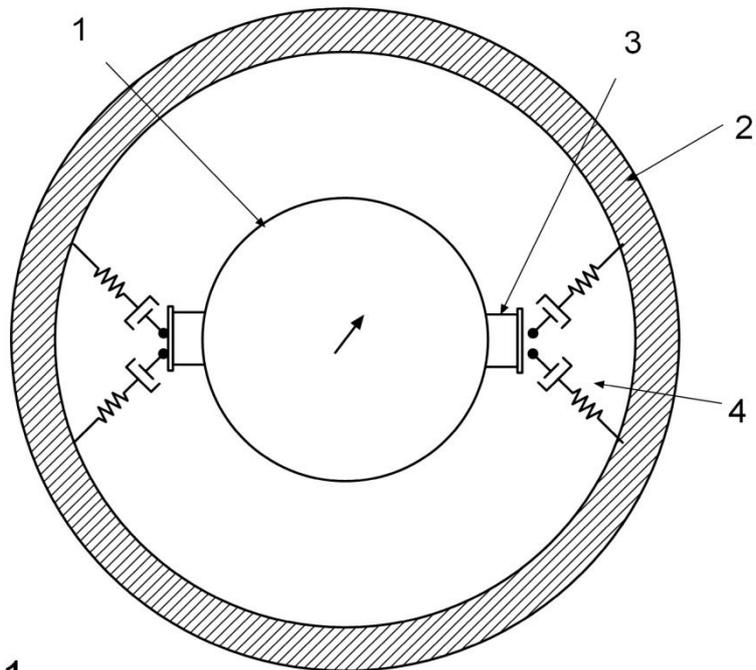


Fig. 11



②① N.º solicitud: 201830711

②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.07.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G21F5/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4935943 A (SCHWEITZER et al.) 19/06/1990, Columna 5, línea 13 - columna 11, línea 15; figuras 1 - 3.	1
A	JP 2003172796 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD.) 20/06/2003, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE, Figuras 1,4	1
A	CN 103106938 A (UNIV NORTH CHINA ELEC POWER) 15/05/2013, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE, Figuras 1-3	1
A	ES 2641515T T3 (TN NTERNATIONAL) 10/11/2017, Página 3, línea 17 - página 5, línea 61; figuras 1 - 12.	1
A	JP 2003121585 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD.) 23/04/2003, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE, figuras 1,5	1
A	US 4972087 A (NEIDER et al.) 20/11/1990, columna 2, línea 50 - columna 4, línea 18; figura 1,	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
18.01.2019

Examinador
R. San Vicente Domingo

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G21F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC