

401787

PATENTE DE INVENCION

B 4070.3 GD.

---

---

3.<sup>A</sup> COPIA

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE ESTANQUIDAD  
ENTRE DOS FLUIDOS A TEMPERATURAS DIFERENTES.

---

*Solicitante* COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE., entidad  
francesa, residente en 29, rue de la Fédéra-  
tion, Paris 15e, Francia.

---

5. La presente invención tiene por objeto unos  
perfeccionamientos en dispositivos de estanquidad en-  
tre, un fluido "caliente" que circula por el interior  
de un tubo que une dos recintos, y un fluido "frio"  
que circula por el exterior de dicho tubo. De un modo

- más preciso ocurre a menudo que se desea unir por un tubo dos recintos que contienen un fluido, bañando el conjunto del dispositivo en un medio líquido a una temperatura menor. Este es el caso en particular de los
5. reactores integrados de neutrones rápidos, en los que el sodio líquido, después de haber circulado por el núcleo del reactor, es almacenado en un recipiente o cuba primaria de donde es enviado por unas canalizaciones a unos cambiadores, bañando el conjunto en sodio denominado
10. frío. El gradiente de temperatura que existe entre las diferentes paredes, impide utilizar simples tuberías soldadas; de ahí la necesidad de utilizar un dispositivo particular entre las tuberías y los recintos, para absorber las dilataciones axiales y radiales.
15. Una solución posible consiste en utilizar compensadores de dilataciones (en general fuelles), pero en caso de deterioro de éstos compensadores, es difícil de intervenir en algunas circunstancias y el desmontaje es delicado.
20. La presente invención tiene justamente por objeto un dispositivo que palia los inconvenientes de la solución citada anteriormente.
- Este dispositivo se caracteriza porque dicho tubo está provisto de un anillo en forma de rótula,
25. viniendo a ajustarse cada una de éstas rótulas mantenidas a la temperatura del fluido caliente, libremente en una de las dos mangas, de un diámetro un poco superior al de las rótulas, solidarias de la pared de cada uno de los citados recintos, y mantenidas a la temperatura
30. del fluido frío, permitiendo dichas rótulas pequeños des-

plazamientos del tubo con respecto a los recintos.

5. Una de las ventajas del dispositivo según la invención, radica en el hecho de que la estanquidad entre el fluido "caliente" y el fluido "frio" se obtiene automáticamente por ajuste, bajo la influencia de la diferencia de temperatura entre estos dos fluidos, produciendo éste ajuste de la dilatación diferencial entre los anillos en forma de rótula y las mangas.

10. Según una variante de la presente invención, la estanquidad se obtiene merced a un anillo de zunchado dispuesto sobre cada una de las mangas; ésta variante es especialmente interesante en el caso en que los dos fluidos estén a temperaturas muy próximas, ya que entonces el efecto de dilatación diferencial entre el tubo y las mangas es insuficiente para asegurar la estanquidad.

15. De cualquier modo la invención será mejor comprendida con el transcurso de la descripción que sigue de una forma de realización de la invención, dada a título de ejemplo no limitativo. La descripción se refiere a las figuras que le acompañan sobre las que se ha representado:

20. En la figura 1 una sección axial del dispositivo de estanquidad según la invención.

25. En la figura 2 una variante del mismo dispositivo según el mismo plano de corte.

La presente descripción se refiere al caso en que el dispositivo de estanquidad es aplicado a un reactor nuclear de neutrones rápidos, de cambiadores integrados y de enfriamiento por sodio,

30. En la figura 1, se ha representado en 1 el tu-

- bo que une la cuba principal 2 donde se encuentra el núcleo del reactor, no visible en la figura y el recinto 3 del cambiador, deslizándose el sodio caliente a buen seguro de la cuba primaria 2 hacia el cambiador 3; los
5. espacios 4 y 5 que rodean al tubo 1, la cuba 2 y el recinto del cambiador 3 son bañados por sodio frío. El tubo 1 está representado con sus paredes 6 recubiertas exteriormente de un calorífugo 7. En cada una de las porciones extremas del tubo 1 figura un anillo en forma de
10. rótula, a saber respectivamente los anillos 8 y 9 en la figura. En la porción extrema del tubo 1 situada hacia el recinto 3 se halla un deflector 10, orientado en el sentido del deslizamiento, y dispuesto en el interior del tubo 1.
15. La pared 11 de la cuba primaria 2, recubierta interiormente de su calorífugo 12 está provista de una manga 13 cuyo diámetro es un poco superior al de los anillos 8 y 9 y sobre la que se ha hecho representar eventualmente unas aletas de enfriamiento 14 y el cono de
20. introducción 15 del tubo 1. La pared 16 del cambiador 3 con su manga 17, es idéntica a la de la cuba primaria 2; comprende sin embargo además un tope 18 para el tubo 1.
25. Cuando el dispositivo está en servicio, los desplazamientos relativos de los dos recintos 2 y 3 son absorbidos por los desplazamientos posibles del tubo con respecto a los recintos 2 y 3. Los movimientos relativos de los recintos 2 y 3 según el eje del tubo 1 hacen que el tubo 1 deslice con respecto a la manga 13, apoyándose sobre el tope 18. Los movimientos relativos de los recintos
30. 2 y 3 según un plano perpendicular al eje del tubo

son absorbidos por el basculamiento de los anillos en forma de rótula 8 y 9 con respecto a las mangas 13 y 17.

5. La pared 6 del tubo 1 está mantenida a la temperatura del sodio caliente merced a su calorífugo externo 7. Por el contrario las mangas 13 y 17 son llevadas a la temperatura del sodio frío merced a sus aletas de enfriamiento 14 y a los calorifugos internos 12 de las paredes 11 y 16 de los recintos 2 y 3. Se obtiene así el ajuste de las rótulas 8 y 9 sobre las mangas 13 y 17 por diferencia de dilatación de las rótulas 8 y 9 y de las mangas 13 y 17. Es evidente que este ajuste, por ende la estanquidad obtenida, es tanto mejor cuanto que la diferencia de temperatura entre los dos fluidos es más importante. Una manga 10 cumple la misión de deflector.

10. A título de ejemplo en un tipo particular de reactor de neutrones rápidos el sodio caliente tiene una temperatura de 560°C mientras que el sodio frío tiene una temperatura de 400°C.

20. Durante el montaje, las mangas y el tubo se hallan a la misma temperatura, siendo la introducción del tubo 1 en las mangas fácil y por lo demás es incluso facilitada por la presencia de los dos conos de entrada 15 del tubo 1. Existe necesariamente una ligera fuga entre el tubo y las mangas. El caudal de ésta fuga puede ser regulado eligiendo un juego conveniente entre la manga y la rótula cuando éstas están frías.

25. Para intervenir sobre el tubo, basta hacer al conjunto isotermo, teniéndose entonces un juego entre el tubo y las mangas y siendo el desmontaje muy fácil.

30. Innecesario decir que la presencia de las aletas

de enfriamiento 14 no es indispensable y que pueden por ejemplo ser suprimidas si la diferencia de temperatura entre los dos fluidos es importante.

5. Si la diferencia de temperatura entre el sodio caliente y el sodio frío es muy pequeña o incluso nula, la diferencia de dilatación entre el tubo 1 y las mangas 13 y 17 es despreciable y el juego entre el tubo 1 y las mangas 13 y 17 es importante que ocasionen una fuga del sodio caliente hacia el sodio frío. Si la presión del
10. sodio caliente es importante, el caudal de las fugas puede resultar incompatible con el buen funcionamiento de la instalación. Se remedia ello utilizando una variante del dispositivo anterior, representada en sección en la figura 2, que consiste en reemplazar las aletas de enfriamiento
15. 14 de las mangas 13 y 17 por un anillo de enzunchado 14' aplicado sobre cada una de las mangas 13 y 17, estando constituido el anillo 14' de un material que posee un coeficiente de dilatación al calor inferior al del material del que están hechas las mangas y sobre todo el
20. tubo. Estos anillos 14' dificultan la dilatación de las mangas 13 y 17 y aseguran el ajuste del tubo 1 en el interior de las mangas 13 y 17. Para el desmontaje, basta descender la temperatura del conjunto para tener de nuevo un juego entre el tubo 1 y las mangas 13 y 17.
25. A título de ejemplo las mangas y el tubo pueden realizarse en acero austenítico inoxidable de la norma 316, mientras que el anillo de enzunchado 14' puede ser hecho en una aleación denominada "Fluginox" a base de níquel de cobalto y de cromo y de molibdeno, siendo la proporción
30. en carbono de 0,22 % y la de cromo del 11 %.

- Innecesario decir que la invención no se limita a la única forma de puesta en práctica que ha sido representada y descrita a título explicativo y que el alcance de la presente invención se extiende igualmente a todas las variantes, en particular éste dispositivo de estanquidad no está en modo alguno limitado a los casos de sodio, pudiendo ser el fluido "caliente" y el fluido "frio" de naturaleza diferente.

NOTA

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También
15. se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con el número y fecha siguiente: Nº EN 71.13646 de 16 de abril de 1971; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que
20. constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE ESTANQUIDAD ENTRE DOS FLUIDOS A TEMPERATURAS DIFERENTES; caracterizándose por lo siguiente:
25. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de estanquidad entre dos fluidos a temperaturas diferentes, de los cuales el primero circula por el interior de un tubo que une dos recintos y el segundo lo hace por el exterior del citado tubo, teniendo dicho primer fluido
30. una temperatura al menos igual a la del segundo fluido,

- caracterizados porque en sus dos porciones extremas dicho tubo está provisto de un anillo en forma de rótula, viniendo a encajarse cada una de éstas rótulas libremente en una de dos mangas, de un diámetro un poco superior
5. al de las rótulas solidarias de la pared de los citados recintos, comprendiendo dicho tubo unos medios para mantener su pared a la temperatura del primer fluido, y comprendiendo dichas mangas unos medios para mantenerlas a la temperatura del segundo fluido.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la cara externa del tubo y las paredes internas de los recintos y de las mangas están revestidas de un calorífugo.
- 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque las mangas solidarias de las paredes de los recintos están provistas
15. de aletas de enfriamiento.
- 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque las mangas solidarias de las paredes de los recintos están provistas
20. de un anillo externo de enzunchado hecho de un material que se dilata menos al calor que aquél del que está hecho dicho tubo.
- 5.- Perfeccionamientos en dispositivos de estanquidad entre dos fluidos a temperaturas diferentes, tal
25. y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, **15 ABR. 1972**

COMMISSARIAT A L'ENERGIE

ATOMIQUE.

5.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmador L. Goeta ~~Fernández~~

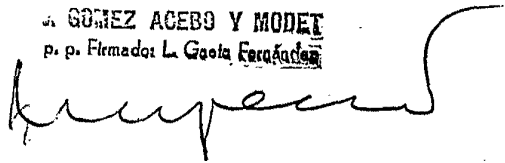


FIG.1 ESCALA VARIABLE

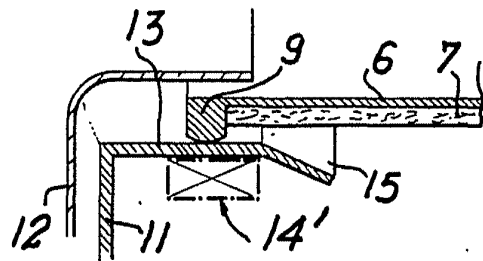
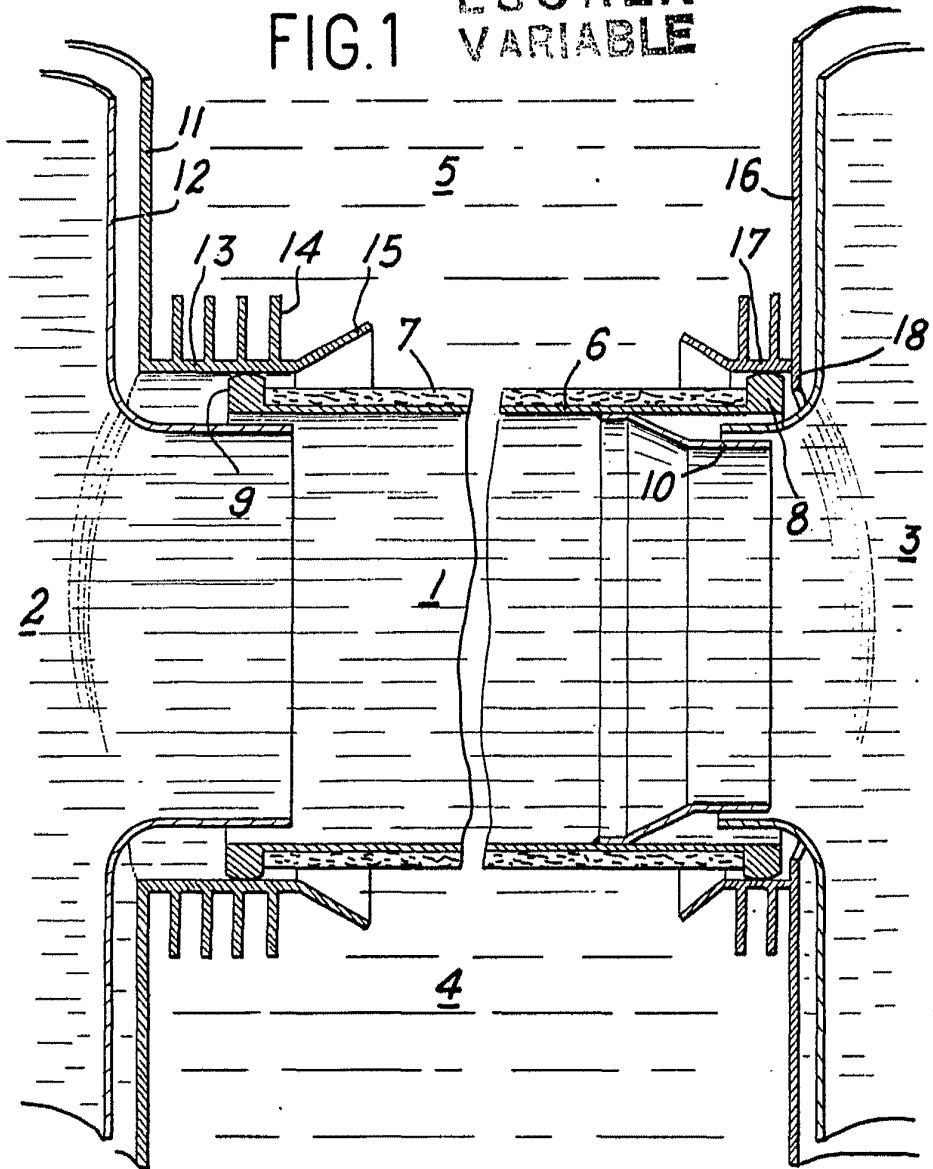


FIG.2

15 ABR. 1972

MARQUE

J. GOMEZ ACEBO Y MONTE  
p. p. Firmados L. Gesta Escaleras