

PATENTE DE INVENCION

B. 2063.3.



330166

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS
PARA LA REALIZACION DE CONEXIONES ELECTRICAS"

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa,
residente en 29, rue de la Fédération, Paris 15^e,
Francia.

5.

El presente invento tiene por objeto un dispositivo que permite efectuar una excelente conexión eléctrica entre un electrodo que tenga una superficie en contacto con un fluido corrosivo (en razón de su alta temperatura y de su composición) y un cir-



cuito eléctrico situado en el exterior de la cámara que contiene este fluido.

5. En las cámaras que contienen un fluido corrosivo y caliente y que disponen de electrodos una de cuyas superficies se halla en contacto con este fluido, estos electrodos, por lo general, ajustados en la pared de la cámara; son de un material a la vez resistente a la corrosión y a la erosión provocadas por el fluido y con buena conductividad eléctrica.
10. Su segunda superficie, que no se encuentra en contacto con el fluido corrosivo, se encuentra al nivel de la superficie exterior de la pared de la cámara y está conectada a circuitos eléctricos exteriores.
15. La conexión eléctrica entre esta segunda superficie de los electrodos y los circuitos eléctricos exteriores está constituida por un elemento conductor, en general una barra de grafito aplicada contra esta segunda superficie.
20. Ahora bien, tal conexión eléctrica es difícil de realizar en forma satisfactoria como consecuencia de las infiltraciones del fluido corrosivo caliente procedente de la cámara, produciéndose estas infiltraciones siempre alrededor de los electrodos, sean cuales fueren las precauciones tomadas.
25. El presente invento encuentra una aplicación particularmente interesante en los generadores eléctricos magnetohidrodinámicos (en abreviatura, generadores MHD), aparatos en los cuales un gas conductor de electricidad, de una elevada temperatura (del orden de 3000°K) y muy corrosivo (en razón de esta temperatura
- 30.



y de los elementos alcalinos que contiene), atraviesa una cámara de conversión en la que se le somete a la acción de un campo magnético.

5. El presente invento, que soluciona el inconveniente de tales infiltraciones de fluido corrosivo en torno a los electrodos, se refiere a un dispositivo que permite realizar una excelente conexión eléctrica entre, por una parte, un electrodo que tenga una primera superficie en contacto con un fluido corrosivo, en razón de su temperatura elevada y de su composición, contenido en una cámara de doble pared, estando su segunda superficie vuelta hacia la pared exterior de dicha cámara, y, por otra parte, un circuito eléctrico situado en el exterior de la citada pared exterior, caracterizándose dicho dispositivo, que pasa por un orificio dispuesto en esta pared exterior, por el hecho de que comprende, por una parte, un juego de dos tubos metálicos coaxiales, uno de los cuales, el tubo exterior, tiene su extremo más próximo al electrodo obturado y es solidario de un elemento que realiza el contacto eléctrico con dicha segunda superficie del electrodo, en tanto que su otro extremo está acoplado sobre dicho circuito eléctrico, y el otro, el tubo interior, desemboca en el tubo exterior en las proximidades del extremo obturado de este último, estando previstos estos dos tubos para la circulación de un fluido de refrigeración según un circuito que pasa por el interior del tubo interior y por el espacio anular comprendido entre los dos tubos, y, por otra parte, una camisa tubular coaxial al referido tubo exterior y solidaria de este último al cual rodea,
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. teniendo dicha camisa un extremo abierto en las proximidades del nivel de dicha obturación del tubo exterior, en tanto que su otro extremo está alimentado por un gas inerte, deslizándose este gas por el referido extremo abierto de la camisa y constituyendo un manguito de gas inerte que rodea dicho elemento y realiza el contacto eléctrico con la segunda superficie del electrodo, impidiendo este manguito que la parte de este elemento que toca la citada segunda superficie sea corroída por el flúido de referencia.

10.

Con preferencia, el dispositivo según el presente invento comprende igualmente una cubierta de aislamiento eléctrico que rodea dicha camisa tubular, anillos que sirven para efectuar el centrado de esta camisa tubular en la citada cubierta y para la estanqueidad entre estos dos elementos, una junta de material no conductor de electricidad que rodea dicha cubierta y asegura la estanqueidad entre éste y los bordes del orificio de paso del dispositivo dispuesto en la pared exterior de la cámara y medios que sirven para aplicar fuertemente contra la segunda superficie del electrodo el conjunto constituido por el juego de dos tubos metálicos coaxiales, por la camisa tubular y por el elemento que realiza el contacto eléctrico con la segunda superficie del electrodo.

15.

20.

25.

Otras características y ventajas del presente invento se evidenciarán por la descripción que sigue, hecha con referencia a los planos anexos.



En estos planos:

- la figura 1 es una sección axial de una primera forma de realización del dispositivo según el invento; y

5. - la figura 2 es una sección axial de una segunda forma de realización.

El dispositivo según el invento, tal y como se representa en la figura 1, se aplica a una cámara 1 en la cual circula, siguiendo el eje K_1 , un fluido caliente y corrosivo. Esta cámara está rodeada por una doble pared: pared exterior 2 y pared interior 3. Para limitar las pérdidas térmicas, el espacio 4 entre estas paredes está lleno de un aislante térmico, tal como magnesia.

10. Se hace observar que en este ejemplo de realización la pared exterior 2 es hueca, pudiendo utilizarse el espacio interior 28 para la circulación de un fluido caloportador.

Los electrodos tales como 5 y 6 están fijados en la pared interior 3, estando una primera superficie 7 de cada electrodo en contacto con el fluido caliente que atraviesa la cámara 1, estando la superficie opuesta 8 enfrente de la pared exterior 2 de la cámara.

20. Para simplificar lo expuesto, solo se representa en la figura el dispositivo de conexión eléctrica asociado al electrodo 5.

El orificio 9 en la pared externa 2 permite el paso del dispositivo según el invento.



Este comprende los dos tubos metálicos coaxiales 10 y 11, por ejemplo de cobre.

5. El tubo exterior 10 está obturado en 12 por uno de sus extremos que forma un manguito que recibe un elemento de contacto eléctrico, tal como una barra de grafito 13, aplicado contra la superficie 8 del electrodo, realizando así el enlace eléctrico entre este electrodo y el tubo exterior 10.

10. El tubo interior 11 desemboca cerca del fondo 12 del tubo exterior 10.

15. A partir de la embocadura 14 del tubo interior 11 se establece una circulación de un fluido de refrigeración tal como agua, por intermedio del tubo 11, de la zona anular entre los tubos 10 y 11 y de la embocadura 15 del tubo 10 (flecha F1).

El dispositivo según el invento comprende una camisa tubular 16 que rodea el tubo metálico 10 y que puede hacerse solidaria de éste por ejemplo por un anillo 29 y una soldadura 30.

20. Un extremo 17 de la camisa 16 desemboca a corta distancia del nivel de la obturación 12 del tubo interior 10.

25. El otro extremo de la camisa tubular 16 comprende una embocadura 18 por la cual se alimenta de gas inerte (tal como nitrógeno, argón, etc.) que se desliza según el trayecto indicado por las flechas F2 y establece un manguito de gas inerte alrededor de la barra de grafito 13, impidiendo que el contacto 19 de esta barra con la superficie 8 del electrodo 5 sea atacado
30. por los gases corrosivos muy calientes que se infiltran



a partir de la cámara 1 en torno al electrodo 5 (flecha F3).

5. En el ejemplo de realización escogido, la camisa 16 está a su vez rodeada por un manguito o cubierta de cerámica de aislamiento eléctrico 20, estando limitado el intervalo 21 entre estos dos elementos, lleno por ejemplo de amianto, por los anillos de centrado 22 y 23 y obturado por un cemento de estanqueidad por sus extremos 24 y 25.
10. Una junta 26, por ejemplo de amianto, asegura la estanqueidad entre la cubierta de amianto 20 y los bordes del orificio 9, estando comprimida entre un asiento 35 dispuesto en este orificio y una tuerca fileteada 27.
15. Una brida 31 que rodea el tubo exterior 10 y es solidaria de éste, permite aplicar fuertemente el dispositivo (que puede deslizarse por ejemplo en la junta 26) contra la superficie 8 del electrodo 5 por intermedio de un muelle a tensión 32 que posee un extremo fijado a la pared exterior 2 de la cámara y el otro a una pieza 33 que se apoya en la brida 31 quedando aislada de ésta por un anillo de cerámica 34.
20. El dispositivo según el invento presenta igualmente medios 36 para establecer una conexión eléctrica entre el tubo metálico exterior 10 y el circuito 37 exterior en la cámara 1.
25. La corriente eléctrica puede deslizarse asía través de los elementos sucesivos siguientes, en un sentido o en otro: electrodo 5, elemento de contacto 13, tubo metálico exterior 10, conexión 36 y circuito eléctrico 37.
- 30.



5. Estando el tubo exterior 10 refrigerado por la circulación de líquido caloportador que entra en 14, la conexión 36, fácil de realizar entre dos conductores metálicos, permanece excelente tras un funcionamiento de larga duración.

10. El contacto 19 entre la superficie 8 del electrodo 5 y el extremo de la barra de grafito 13, debido al hecho que se sustrae a la acción corrosiva de los gases procedentes de la cámara 1 por un manguito de gas inerte protector, posee un comportamiento excelente.

15. La forma de realización del dispositivo según el invento representada en la figura 2 no difiere de la anterior sino en la fijación de los medios que sirven para aplicar este dispositivo contra la superficie 8 del electrodo 5.

20. La brida 31 y el muelle 32 se suprimen y reemplazan respectivamente por la caja 38, que se enrosca en 39 sobre la tuerca fileteada 27, y por el muelle 40. Este muelle 40 se comprime en el curso del enroscado de la caja 38 sobre el fileteado 39 entre aquella y un collarín 41 de la cubierta de aislamiento eléctrico 20. Esta última se encuentra pues rechazada en dirección al electrodo 5 y se desliza en el interior de la junta 26, arrastrando el bloque constituido por la camisa tubular 16 y el conjunto de los tubos metálicos exterior e interior, poniéndose en contacto el collarín 41 con la tuerca 27. Se realiza así la aplicación del elemento de contacto 13 contra la superficie 8 del electrodo 5.

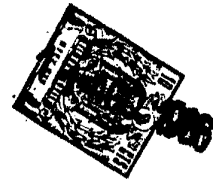
25.



El anillo 42 asegura el aislamiento entre la camisa tubular 16 y la caja 38. Es por ejemplo de esteatita.

N O T A

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.
10. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 11 de Agosto de 1.965 n^o PV. 28065, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del
15. referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España, sobre: "Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la realización de conexiones eléctricas", caracterizándose por lo siguiente:
20. 1^a.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la realización de conexiones eléctricas, especialmente para realizar la conexión por una parte entre un electrodo que tiene una primera superficie en contacto con un fluido corrosivo, corrosivo en razón
25. de su temperatura elevada y de su composición, contenido en una cámara de doble pared, estando su segunda superficie vuelta hacia la pared exterior de dicha cámara, y por otra parte un circuito eléctrico situado por fuera de dicha pared exterior, dicho dispositivo sale al exterior
30. por un orificio dispuesto en la pared exterior, caracte-



- rizados porque comprenden, por una parte, un juego de dos tubos metálicos coaxiales, uno de los cuales, el tubo exterior, tiene su extremo más próximo al electrodo obturado y solidario de un elemento que realiza el contacto eléctrico con la citada segunda superficie del electrodo, en tanto que su otro extremo está conectado a dicho circuito eléctrico, y el otro de ellos, el tubo interior, desemboca en el tubo exterior cerca del extremo obturado de este último, estando previstos estos dos tubos para la circulación de un fluido de refrigeración según un circuito que pasa por el interior del tubo interior y por el espacio anular comprendido entre los dos tubos, y, por otra parte, una camisa tubular coaxial al referido tubo exterior y solidaria de este último, al que rodea, teniendo dicha camisa tubular un extremo abierto en las proximidades del nivel de dicha obturación del tubo exterior, en tanto que su otro extremo está alimentado por un gas inerte, deslizándose este gas por dicho extremo abierto de la camisa y constituyendo un manguito de gas inerte que rodea el elemento que efectúa el contacto eléctrico con la segunda superficie del electrodo, impidiendo este manguito que se corroa la porción del elemento que se halla en contacto con dicha segunda superficie por efecto del fluido corrosivo.
5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden una cubierta de aislamiento eléctrico que rodea dicha camisa tubular, anillos que sirven para asegurar el centrado de esta camisa tubular en la citada cubierta y la estanqueidad entre estos dos elementos, una junta de material
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- no conductor de electricidad que rodea dicha cubierta y asegura la estanqueidad entre ésta y los bordes del orificio de paso del dispositivo dispuesto en la pared exterior de la cámara, y medios que sirven para aplicar
5. fuertemente contra la segunda superficie del electrodo el conjunto constituido por el juego de los dos tubos metálicos coaxiales, por la camisa tubular y por el elemento que realiza el contacto eléctrico con la segunda superficie del electrodo.
10. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el espacio comprendido entre las paredes de la cámara de doble pared está lleno de un aislante térmico.
15. 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque la pared exterior es hueca y que por ella circula un fluido caloportador.
20. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque el intervalo entre la cubierta y la camisa tubular está lleno de amianto.
25. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios que sirven para aplicar contra la segunda superficie del electrodo el conjunto constituido por el juego de los dos tubos metálicos coaxiales, por la camisa tubular y por el elemento que efectúa el contacto eléctrico con la segunda superficie del electrodo, están representados por una brida que rodea el tubo exterior y por un muelle que tiene un extremo fijo a la pared exterior de la cámara y su otro extremo fijo a una pieza que se apoya
- 30.



sobre dicha brida y está aislada de ella por un anillo de material aislante.

5. 7^a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque los medios que sirven para aplicar contra la segunda superficie del electrodo el conjunto constituido por el juego de los dos tubos metálicos coaxiales, por la camisa tubular y por el elemento que efectúa el contacto eléctrico con la segunda superficie del electrodo, están representados por una caja que se enrosca sobre un elemento solidario de la pared exterior de la cámara y por un muelle alojado en esta caja y comprimido entre la pared superior de esta última y un collarín a su vez solidario de la cubierta de aislamiento eléctrico.
10. 8^a.- "Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la realización de conexiones eléctricas", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.
15. Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.
- 20.

Madrid, 11 AGO. 1956

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

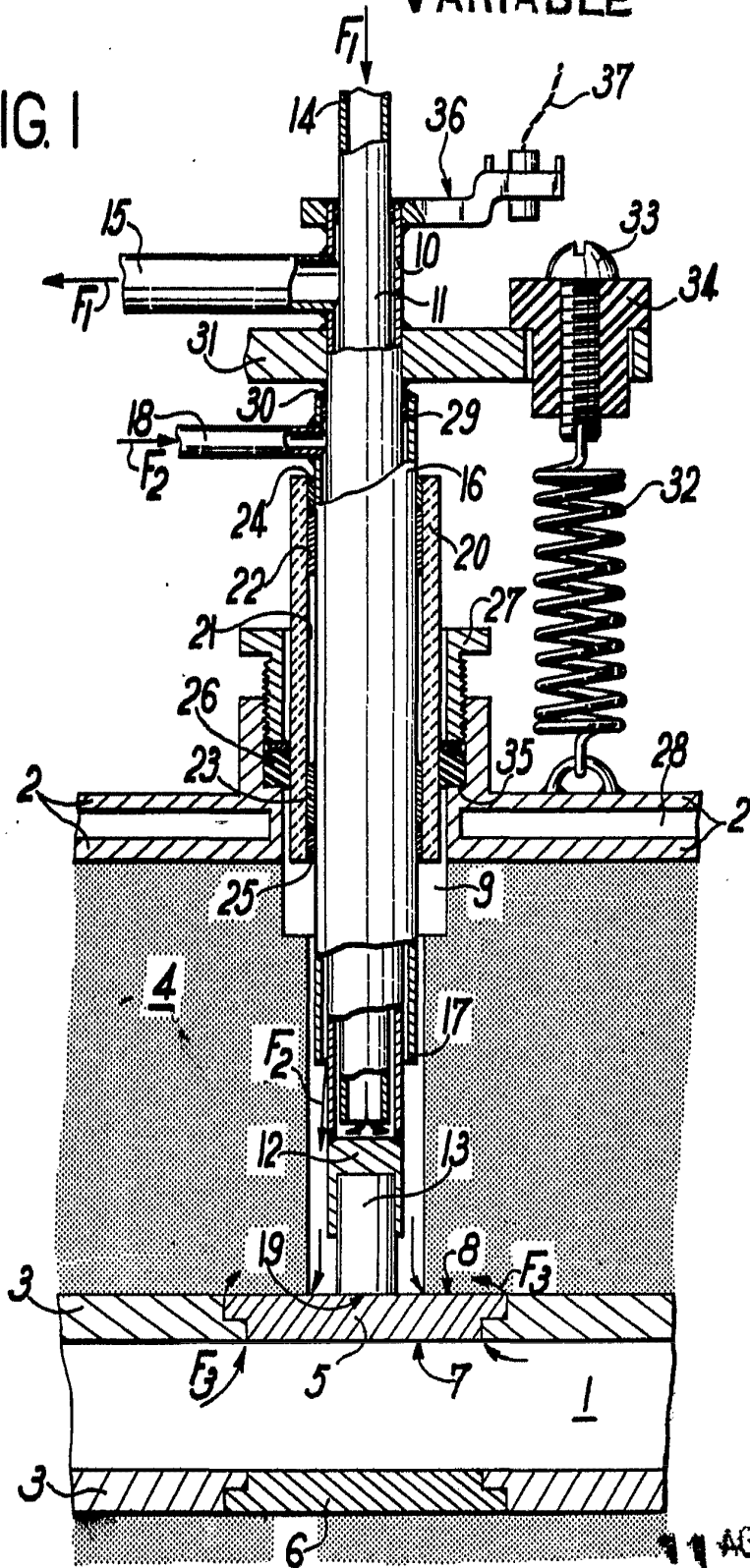
J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Filósofo A. GARCÍA BLAYO



33 0166

ESCALA VARIABLE

FIG. I

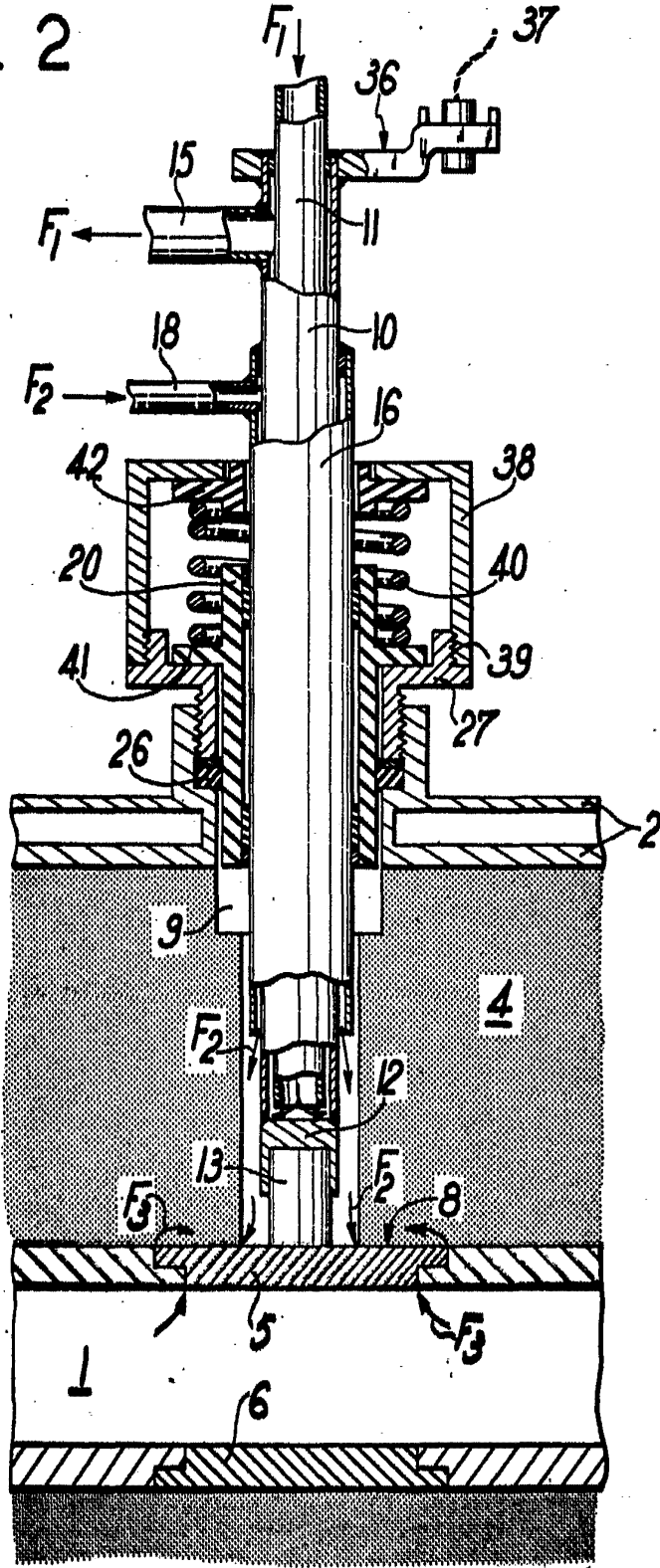


Madrid
 J. GÓMEZ JOBOS Y CA
 P. Filiales A. GARCÍA Y AVO

B. 2,063.3.

33 0166 ESCALA VARIABLE

FIG. 2



Madrid 19 AGO 1966
J. GOMEZ ACEDO Y MORENO
p.p. Fernando A. GARCIA REYES