



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de la firma, SULZER FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME, entidad suiza, residente en WINTERTHUR (SUIZA), por: "PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA ADAPTACION RECIPROCA AUTOMATICA DE LAS PRESIONES DE UN MODERADOR LIQUIDO EN EL DEPOSITO MODERADOR DE UN REACTOR NUCLEAR REFRIGERADO POR GASES Y DE UN GAS REFRIGERANTE QUE FLUYE POR EL REACTOR".-

Memoria descriptiva

La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, estando dispuesto para la adaptación recíproca de las presiones un recipiente de nivel constante fuera del depósito moderador que está acoplado por un lado con el depósito moderador y por otro lado con, al menos, un punto en el ciclo del gas refrigerante.

En tales reactores nucleares refrigerados por gas, en que están dispuestas barras o varillas de sustancia separadora en un depósito moderador y rodeadas por tubos separadores, se -



propone formar los tabiques separadores con un grueso de pared lo más reducido posible ventajoso para el flujo de neutrones.

15 En caso de que reinen grandes diferencias de presión -
entre el líquido moderador que rodea los tubos separadores y el
gas refrigerador que rodea las varillas o barras de sustancia se
paradora dispuestas dentro de los tubos de separación, estos están
expuestos a elevados esfuerzos mecánicos, que en realizaciones con
20 grueso de pared reducido conducen a expansiones, flexiones y even-
tualmente incluso a roturas.

La invención tiene por objeto evitar grandes diferencias
de presión y con ello los citados inconvenientes, y esto con ayu-
da de un procedimiento y de un dispositivo, que produce durante -
25 el funcionamiento una adaptación recíproca de las presiones del -
líquido moderador y del gas refrigerador. Objeto de la invención
es la construcción de un dispositivo compensador de presión sin
elementos de bloqueo extraños, líquidos o sólidos, cuyo disposi-
tivo sirve para la realización de una compensación de presión, de
30 modo que no puede originarse por un lado ninguna impurificación -
del gas refrigerante o, respectivamente, del moderador con ele-
mento de bloqueo líquido, evitándose por otro lado un gripado que
eventualmente se origina durante el funcionamiento o por la des-
trucción de un elemento de bloqueo sólido.

35 El procedimiento según la invención consiste en que tan-
to en un punto de la comunicación entre la extracción de líquido
moderador del depósito moderador y del recipiente de nivel cons-
tante como en un punto de la comunicación entre la extracción de
gas refrigerador del ciclo de gas refrigerador y el recipiente de
40 nivel constante son desviados líquido moderador, impurificado con
gas refrigerador, o respectivamente, gas refrigerador impurifica-
do por líquido moderador, siendo elegidas las cantidades desviadas
hasta tal volumen, que las velocidades de flujo del líquido mode-
rador o, respectivamente del gas refrigerador entre punto de ex--



45 tracción y punto de desviación es mayor que las velocidades de di
fusión de las moléculas de gas, o respectivamente, de las molécu-
las del moderador existentes como impurezas.

Un dispositivo según invención para la realización de
este procedimiento, está caracterizado por el hecho de que del -
50 conducto de comunicación para el gas refrigerador, o respectivamen-
te, del conducto de líquido moderador, derivan conductos, y que
las velocidades de flujo son en los conductos de comunicación, an
tes de los puntos de derivación, mayores que las velocidades de -
difusión de las moléculas de gas, o respectivamente, de las molé-
55 culas de moderador.

Mientras que la presión del gas refrigerador se reduce
durante el flujo por los tubos separadores, en especial al bañar
éste las barras de sustancia separadora, el aumento de presión en
el depósito moderador es motivado por la altura estática de la co
60 lumna de líquido del mismo. Las presiones a las que están sometida-
das las superficies interiores y exteriores de los tubos separa-
dores, y con ellas las diferencias de presión, varían por tanto
por encima de la altura del depósito moderador.

Con ayuda de la invención se consigue mediante una adap-
65 tación recíproca de las presiones el que las diferencias de pre-
sión sean mantenidas durante el funcionamiento y dentro de estre-
chas tolerancias temporalmente constantes, consistiendo una venta
ja esencial de la invención en que desde el recipiente de nivel -
constante, que sirve para la adaptación de la presión no pueden
70 penetrar ni moléculas de moderador en el ciclo de gas de refrige-
ración ni moléculas de gas de refrigeración en el depósito del -
moderador.

Puede efectuarse una adaptación de las relaciones de pre
sión del gas de refrigeración a las del depósito del moderador,
75 como viceversa. Puesto que en muchos casos será conveniente adap-
tar la presión del líquido moderador a la presión del gas de re-



frigeración, debido a que la presión del gas de refrigeración es para el funcionamiento del reactor más importante que la presión del moderador líquido, consiste por tanto un perfeccionamiento -
80 ventajoso de la invención en influir en la admisión de líquido - moderador al depósito moderador, en dependencia del nivel del líquido en el recipiente de nivel constante.

Para mantener las pérdidas en gas de refrigeración, o respectivamente, en líquido moderador lo más reducidas posible,
85 es repuesto, en una forma de realización de la invención, la cantidad de gas de refrigeración derivada, una vez separada la molécula del moderador, al ciclo de gas de refrigeración, o respectivamente, el líquido moderador derivado, después de la separación de las moléculas de gas de refrigeración, al depósito moderador.

90 En un dispositivo construido según invención, se dispone un rectificador ventajosamente al principio del conducto de comunicación para la extracción del gas de refrigeración y/o en el conducto de comunicación entre el depósito del moderador y el conducto de derivación. Además, puede ser conveniente disponer -
95 un rectificador, tanto entre el recipiente de nivel constante y el punto de derivación para gas de refrigeración, como entre el recipiente de nivel constante y el punto de derivación para líquido moderador. Bajo el concepto "Rectificador" se entienden instalaciones, tales como son empleados, por ejemplo, en la aerodinámica y que sirven para disolver un flujo de gas en una pluralidad de sendos tramos paralelos de flujo, por lo que se produce una amortiguación del flujo de tal modo, que son evitadas ampliamente las turbulencias. Ventajosamente estos rectificadores pueden tener en el empleo según invención, forma de rejilla de
100 panel. Eventualmente puede producirse la función de estos rectificadores en la invención además, por el montaje de elementos porosos, que pueden estar constituidos, por ejemplo, por un recipiente con un relleno incoherente de granos o por un recipiente



con un suplemento de material aglomerado. En el empleo según inven-
110 — ción, estos rectificadores tienen el objeto hacer más fácil un flu-
jo de convección de las moléculas difundidas. Esto quiere decir, -
que las moléculas del moderador entradas con el ciclo de gas refri-
gerador desde el recipiente de nivel constante por difusión del -
líquido en el recinto de gas y eventualmente en el conducto de co-
115 municación, o respectivamente, que las moléculas de gas disueltas
en el recinto para líquido del recipiente de nivel constante, son
impedidas por estos rectificadores a una penetración en el ciclo
de gas de refrigeración, o respectivamente, en el depósito del -
moderador.

120 Otra forma de realización ventajosa de la invención con-
siste, en que el conducto de derivación para líquido moderador im-
puro, está acoplado en un punto, después de la separación de las
moléculas de gas, a un ciclo de preparación generalmente conocido
para el líquido moderador, pudiendo ser eventualmente ventajoso -
125 de igual modo, acoplar incluso el conducto de derivación para gas
de refrigeración impuro en un punto, después de la separación de
las moléculas del moderador, a un ciclo de preparación generalmen-
te conocido para el gas de refrigeración.

Otras características de la invención resultan a base
130 de un ejemplo de realización de la invención ilustrado en el pla-
no y explicado a continuación.

La fig. 1 muestra en ilustración esquemática una forma
de realización de una instalación reactiva nuclear según invención,
mientras que la fig. 2 muestra una sección a lo largo de la línea
135 de sección T - T de un rectificador dispuesto en la instalación -
ilustrada en fig. 1.

En la instalación ilustrada en fig. 1, el reactor nuclear
refrigerado por gas, está dotado de un depósito 1 del moderador -
en que están alojadas varillas de sustancia separadora, rodeadas



140 por tubos separadores 3 que, por ejemplo, están soldados con la -
tapa y el fondo del depósito moderador. La admisión del gas de re-
frigeración, por ejemplo, CO₂, se efectúa a través de un espacio
distribuidor 4 dispuesto por encima del depósito moderador 1. Es-
te está montado en el recipiente de presión 5, construido, por ejem-
145 plo de hormigón, del cual están ilustrados en parte en el plano só-
lo dos tabiques.

Durante el funcionamiento, es transmitido a bañe de un
proceso de separación nuclear calor al gas que fluye por los tubos
separadores 3. El gas de refrigeración calentado sale de los tubos
150 separadores 3 en el espacio interior libre del recipiente de pre-
sión 5, en que corresponde así la presión a la presión de salida
del gas de refrigeración del reactor, y llega a un transmisor tér-
mico 6 en forma, por ejemplo, de generador de vapor. Durante el -
flujo por el transmisor térmico 6, el calor del gas de refrigera-
155 ción es transmitido a un elemento operador que es conducido por -
tubos 6a montados dentro del transmisor térmico 6. El elemento ope-
rador que sale del recipiente de presión 5 a través de conductos
no ilustrados, es conducido a un consumidor de calor, por ejemplo,
a una turbina de vapor. El gas refrigerado en el transmisor térmi-
160 co 6, es aspirado a través de una comunicación 7 por un turboven-
tilador 8 y retornado a través del espacio distribuidor 4 al reac-
tor.

El depósito moderador 1, comunica en un punto de extrac-
ción 9' a través de un conducto de enlace 9 con un recipiente de
165 nivel constante 10, que a su vez es influido a través de un condu-
to de enlace 11 por la atmósfera de gas que rodea el depósito mo-
derador 1.

Eventualmente, los puntos de extracción pueden ser mon-
tados, además, en otros puntos del depósito moderador, o respecti-
170 vamente del ciclo de gas de refrigeración. Así podría extraerse -
por ejemplo, líquido moderador del depósito también a medio nivel,
es decir, en un punto en que la presión estática del líquido es -



175 más reducida que aquella que reina en el fondo del depósito. Correspondientemente podría realizarse la extracción de gas de refrigeración en tubos separadores, por ejemplo, a semialtura del depósito moderador. La elección de los puntos de extracción para gas de refrigeración y líquido moderador para una adaptación de las presiones depende completamente de las condiciones dadas en una instalación reactiva nuclear.

180 En el conducto de comunicación 9 está dispuesto un llamado rectificador 12, cuya forma de funcionamiento ha sido explicada anteriormente. En el ejemplo de realización, consta dicho rectificador - como muestra además fig. 2 - de una rejilla en forma de panel 12b encerrado por un tubo envolvente 12a, por el que es
185 subdividido el flujo de líquido en una pluralidad de canales de flujo paralelos. Un rectificador 13 de igual estructura, está dispuesto al principio del conducto de comunicación 11 para la extracción de gas refrigerante. Estos rectificadores tienen, en relación con los conductos de enlace, una sección total relativamente grande, de modo que pueden actuar como una especie de cámara de amortiguación y absorben desplazamientos bruscos de medios, no pudiendo retornar así con gas de refrigeración impurificado con moléculas de moderador contra la dirección de flujo general al ciclo de gas refrigerante, procedente del conducto de enlace 11, o respectivamente, con líquido moderador impurificado por moléculas de
190 gas al depósito moderador 1.

Las impurezas en los puntos de derivación para gas de refrigeración, o respectivamente, líquido moderador son mantenidas reducidas mediante un rectificador 14 acoplado a la cámara de gas del recipiente de nivel constante 10 y mediante un rectificador -
200 15 acoplado a la cámara de líquido del recipiente de nivel constante 10. Estos rectificadores están contruidos en el ejemplo de realización ilustrado en el mismo estilo como los rectificadores 12 y 13.



205 . Según invención, se deriva del conducto de enlace 11 pa
ra el gas refrigerador y del conducto de enlace 9 para el líquido
moderador, por ejemplo D₂O, un conducto 16, o respectivamente, 17
para cada uno, determinándose el volumen de las cantidades deriva
das , o sea, extraídas del ciclo de gas de refrigeración, o respec
210 tivamente, del depósito moderador hasta tal extremo, que las velo
cidades de flujo del gas refrigerante, o respectivamente, del lí
quido moderador, es entre los puntos de extracción y de derivación
mayor que las velocidades de difusión de las moléculas de gas, o
respectivamente, del moderador existentee como impurezas.

215 En el ejemplo de realización, el gas refrigerante es as
pirado a través del conducto 16 que conduce a través de un dispo
sitivo estrangulador 18 ajustado fijamente, de una válvula 19,,
un filtro 20 para la precipitación de impurezas y además a través
de una instalación separadora 21 construída como condensador para
220 las moléculas de moderador arrastradas por el gas refrigerante, -
por un ventilador 22, y retornado según ello a través de una vál
vula 23 y una válvula de retención 24, dispuesta dentro del reci
piente de presión 5, al último.

225 Cuando la cantidad extraída no debe ser retornada de nue
vo al recipiente de presión, se suprime el turboventilador 22 y -
las válvulas 23 y 24. La cantidad extraída es determinada entonces
sólo por la diferencia de presión entre recipiente de presión y -
la presión en el espacio de salida, así como por las secciones de
flujo de los conductos de enlace y derivación y de las válvulas de
230 estrangulación y análogo, dispuestas en los mismos.

El conducto 17 que sirve para la extracción de líquido
moderador del depósito moderador 1 a través del conducto 9 y del
rectificador 12, conduce a través de una instalación estrangulado
ra 25, una válvula 26 y un separador de gas 27, que contiene, por
235 ejemplo, un elemento de absorción para las moléculas de gas arras
tradas, a un conducto 28, que a su vez desemboca a través de un



filtro 29 destinado para la separación de impurezas del líquido -
moderador, en un depósito de reserva de moderador 30. El moderador
es transportado del recipiente 30 mediante una bomba 31 a través
240 de un dispositivo acondicionador 32, por ejemplo, un precalentador
a una válvula 33 y suministrado desde allí a través de una válvu-
la de retención 34 existente en el recipiente de presión 1, al de-
pósito 1 del moderador.

En el ejemplo de realización, la presión en el depósito
245 es adaptada a la presión del gas refrigerador, es decir, que es -
ajustado el nivel del moderador en el recipiente de nivel constan-
te 10 con ayuda de un detector de nivel 35 que actúa a través de
una línea de señalización 36 sobre la válvula 33, hasta tal nivel,
que la presión en el depósito moderador se encuentre siempre en -
250 una relación determinada con la presión del gas en el recipiente
de presión 5. Como explicado ya anteriormente, significa esto que
las diferencias de presión entre el gas refrigerante que fluye -
en torno de las varillas de sustancia separadora 2 y el líquido
moderador que rodea los tubos de separación, pueden ser mantenidas
255 dentro de límites muy estrechos. Se procede en ello de tal manera,
que manteniéndose un nivel correspondiente, las diferencias de -
presión que varían a lo largo de los tubos de separación, no pue-
de adoptar en ningún punto tanto valor que conduzcan a un ensancha-
miento, o respectivamente, a una flexión de las paredes de los tu-
260 bos de separación.

En el ejemplo de realización, la presión de gas en los
tubos separadores, es en la zona superior del reactor mayor que
la presión del moderador, mientras que en el extremo inferior de
los tubos de separación, éstos están expuestos, debido al aumento
265 estático del moderador y la reducción de presión del gas, motiva-
da por la fricción en los tubos separadores, a mayor presión exte-
rior e interior. Con el fin de evitar un aplastado de los tubos se-
paradores en la zona inferior, el nivel del líquido en el recipien-



270 te de nivel constante 10 es ajustado de tal manera, que en particular, la presión del líquido moderador que actúa sobre los tubos de separación en su extremo inferior, es sólo por una insignificancia mayor que la presión de gas, que al mismo nivel actúa desde el interior sobre los tubos separadores.

275 En ciertas circunstancias, es ventajoso prever una instalación adicional que desplaza el nivel del líquido en el recipiente de nivel constante 10 en dependencia de la carga, de modo que en condiciones de funcionamiento variadas, por ejemplo, cuando en caso de un funcionamiento a media carga fluye menos gas refrigerante por el reactor, el nivel de líquido en el recipiente de nivel
280 vel constante es ajustado más bajo en correspondencia a la caída de presión más baja del gas.

En caso de fallar la regulación de nivel, está dispuesta en un bypass a la válvula 33, una válvula de seguridad 38 que va acoplada con un presostato 39 de tal manera, que la válvula 38
285 se abre en caso de rebasarse una presión límite ajustable.

Al depósito 1 del moderador va acoplado un ciclo refrigerador 40, que comprende un separador de gas 41, una bomba 42, así como un refrigerador 43. En el punto más alto del separador de gas 41 es evacuado constantemente líquido moderador a través de un
290 conducto 62, que conduce a través de un punto de estrangulación 63 ajustado fijamente y una válvula 64 a una instalación regeneradora 65 generalmente conocida, donde componentes del moderador en forma gaseosa originados eventualmente por bombardeo de neutrones, son retornados en ésta en forma líquida. En un preparador 66 que
295 sigue a esta instalación regeneradora 65 son separadas las impurezas y retornado entonces el líquido moderador preparado junto con el líquido moderador que afluye a través del conducto 17, por el conducto 28 y el filtro 29 al receptáculo de reserva del moderador 30. En el ciclo de preparación es puenteada, finalmente, la
300 válvula 64 por un presostato con una válvula 67 que - intercalada como válvula de seguridad - evita el que la presión en el -



depósito 1 rebase un valor límite ajustable.

305 Para mantener la presión de gas en el recipiente de presión 5, está previsto un sistema alimentador de gas, que comprende una válvula de alimentación 50 y una fuente de gas 51. El conducto para gas fresco desemboca a través de un órgano estrangulador 52 fijamente ajustable a la cámara de presión. Un detector de presión 53 (manómetro) comunica a través de un órgano estrangulador 54, fijamente ajustable, con el interior del recipiente de presión 5. Para la evacuación de gas del recipiente de presión 5, desemboca en el mismo un conducto de extracción 55 que está dotado en su desembocadura en el recipiente de presión igualmente de un órgano estrangulador 56 fijamente ajustable. En el conducto 55 -
310 que, por ejemplo, puede estar acoplado a un recipiente no dibujado, para el alojamiento del gas, puede estar dispuesta igualmente una válvula 57 actuada en dependencia del manómetro 53.
315

Finalmente, hay que añadir que los órganos estranguladores 18, 25, 63, 52, 54 y 56 dispuestos fijamente ajustables en el recipiente de presión, sirven para amortiguar en caso de roturas de tuberías fuera del recipiente de presión temporalmente la caída de presión de gas, o respectivamente, la presión del moderador.
320

El ejemplo de realización descrito anteriormente, muestra por cierto una forma de realización preferida de la invención, pero ésta no está limitada al mismo, sino que puede ser empleado incluso en otras instalaciones reactoras en que, por ejemplo, el depósito moderador no está alojado en una cámara de gas refrigerante, sino que el gas de refrigeración fluye por un sistema de circuito cerrado.
325

330 Describida suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser variables los materiales, dimensiones y cualquier otro detalle accesorio o secundario que no altere, cambie ni modifiquen la esen-



cialidad propuesta.

335 Los términos en que queda redactada esta memoria son -
ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en
un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

340 Se reivindica como de la propia y nueva invención, la propiedad y
explotación exclusiva de:

1ª.-Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca auto-
mática de las presiones de un moderador líquido en el depósito mo-
derador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas re-
frigerante que fluye por el reactor, estando dispuesto fuera del
345 depósito moderador un recipiente de nivel constante para la adap-
tación recíproca de las presiones y cuyo recipiente comunica por
un lado con el depósito moderador y por otro lado con, al menos,
un punto del ciclo de gas refrigerador, caracterizados, por ser -
desviado el líquido moderador impurificado con gas de refrigera-
350 ción o, respectivamente, el gas de refrigeración impurificado por
líquido moderador, tanto en el punto dentro de la comunicación en
tre una extracción de líquido moderador del depósito moderador y
del recipiente de nivel constante como en un punto dentro de la -
comunicación entre una extracción de gas refrigerador del ciclo -
355 de gas refrigerante y del recipiente de nivel constante, siendo de
terminadas las cantidades derivadas con tales volúmenes que las ve-
locidades de flujo del líquido moderador o, respectivamente, del
gas refrigerante son entre los puntos de extracción y derivación
mayores que las velocidades de difusión de las moléculas de gas o,
360 respectivamente, de las moléculas del moderador existentes como
impurezas.

2ª.-Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca auto-
mática de las presiones de un moderador líquido en el depósito mo-
derador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas re-
365 frigerante que fluye por el reactor, según reivindicación 1ª, ca-



370 racterizados, porque en el dispositivo se derivan unos conductos del conducto de enlace para gas refrigerante o, respectivamente, del conducto de enlace para líquido moderador, siendo las velocidades de flujo, en los conductos de enlace antes de los puntos de derivación, mayores que las velocidades de difusión de las moléculas de gas o, respectivamente, las moléculas del moderador.

375 3ª.-Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerados por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque la presión del líquido moderador es adaptada a la presión del gas refrigerante y que, en dependencia de la altura del nivel en el recipiente de nivel constante, es influida la admisión de líquido moderador al depósito del mismo.

380 4ª.-Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque la cantidad de gas refrigerante derivada es retornada, después de la separación de las moléculas del moderador, nuevamente al ciclo de gas de refrigeración.

390 5ª.-Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque el líquido moderador derivado es retornado, -- después de la separación de las moléculas de gas refrigerante, -- nuevamente al depósito moderador.

395 6ª.-Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, según reivindicación 2ª,



400 caracterizados, porque entre el recipiente de nivel constante y el punto de derivación para gas refrigerante y/o entre el recipiente de nivel constante y el punto de derivación para líquido moderador, están dispuestos unos rectificadores.

405 7ª.- Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, según reivindicación 2ª, caracterizados, porque al principio del conducto de enlace para la extracción de gas refrigerante está dispuesto un rectificador y/o en el conducto de enlace entre el depósito moderador y el conducto de derivación otro rectificador.

410 8ª.- Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, según una de las reivindicaciones 6ª y 7ª, caracterizados, porque los rectificadores tienen
415 una pluralidad de recorridos de flujos parciales.

9ª.- Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, según reivindicación 2ª, caracterizados, por estar dispuestos en los conductos de derivación
420 dispositivos estranguladores fijamente ajustados.

10ª.- Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca automática de las presiones de un moderador líquido en el depósito moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un gas refrigerante que fluye por el reactor, según reivindicación 2ª, caracterizados, porque el conducto de derivación para líquido moderador impuro está acoplado en un punto, después de la separación de las moléculas de gas, a un ciclo de preparación para el líquido moderador.
425



430 11ª.-Procedimiento e instalación para la adaptación recíproca au-
tomática de las presiones de un moderador líquido en el depósito
moderador de un reactor nuclear refrigerado por gases y de un --
gas refrigerante que fluye por el reactor, según reivindicación
2ª, caracterizados, porque el conducto de derivación para gas de
435 refrigeración impuro está acoplado, en un punto, después de la se-
paración de las moléculas del moderador, a un ciclo de prepara--
ción de gas de refrigeración.

12ª.-"PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA ADAPTACION RECIPROCA -
AUTOMÁTICA DE LAS PRESIONES DE UN MODERADOR LIQUIDO EN EL DEPOSI-
TO MODERADOR DE UN REACTOR NUCLEAR REFRIGERADO POR GASES Y DE UN
GAS REFRIGERANTE QUE FLUYE POR EL REACTOR".-

Consta la presente memoria descriptiva de quince hojas
numeradas y mecanografiadas por una sóla cara, a las que se acom-
pañan un plano para su mejor comprensión.

MADRID, 30 DE DICIEMBRE DE 1.967

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLÓ
Cárdena Arceaga

Fig. 1

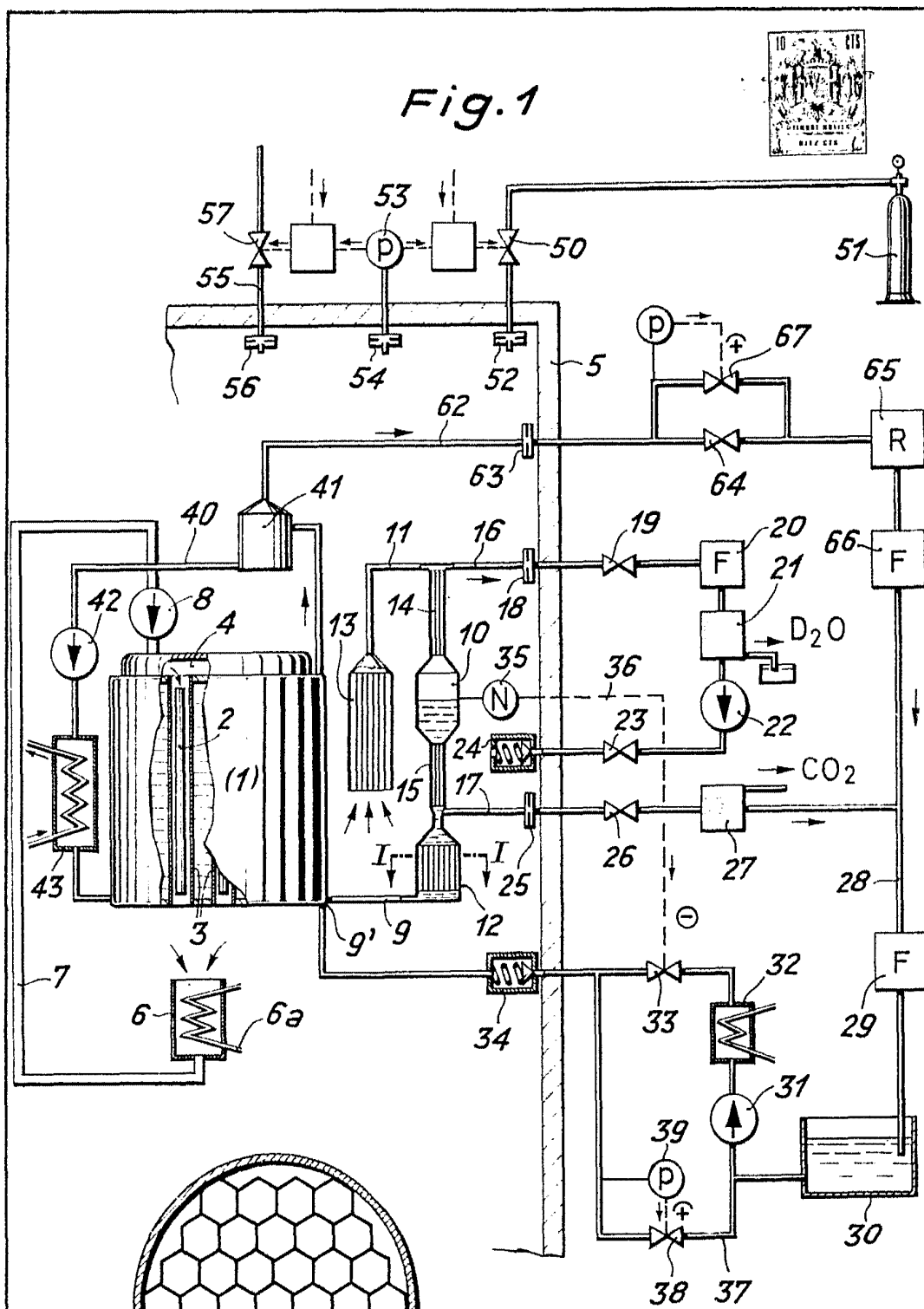
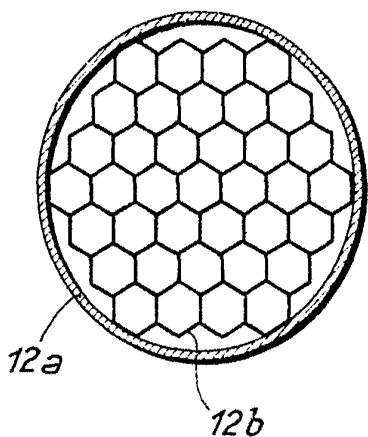


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

BOBINO DE LA TORRE ROBERT

P. P.

[Handwritten signature]
Luis Arceaga