



PATENTE DE INVENCION

(10) ES	(11) NUMERO 454.078	(12) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION - 9 DIC. 1976	



(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 75.37627	(32) FECHA 9-12-75	(33) PAIS FRANCIA.
--	-----------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL G05D, G21D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION "INSTALACION DE PRESURIZACION".
--

(71) SOLICITANTE (S) COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 29, Rue de la Fédération - PARIS 75015 (FRANCIA).
--

(72) INVENTOR (ES) YVES BONNET y MICHEL MABILE, que ceden sus derechos a la empresa solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.
--

U/ij/6.144

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio
de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio
nacional, de una Patente de Invención de acuerdo con la vigente Le
5 gislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indi-
ca, se trata de "INSTALACION DE PRESURIZACION".

 La presente invención tiene por objeto una ins-
talación de presurización del tipo de depósito intermedio de reser-
va.

10 De manera más precisa la presente invención se
refiere a una instalación de un tipo particular, que permite mante-
ner a un nivel sensiblemente constante la presión del fluido de re-
frigeración de un reactor nuclear dentro de un intervalo de tempe-
ratura dado. De una manera aún más precisa, la presente invención
15 se refiere a un dispositivo de regulación de la presión del agua
que se emplea como elemento refrigerante y en la extracción de ca-
lorías de un reactor nuclear del tipo de agua a presión.

 Ya se sabe que en los reactores de agua a pre-
sión, el agua en régimen nominal de funcionamiento se lleva a una
20 temperatura del orden de 300°C. Para mantener el agua en forma lí-
quida a una temperatura como la citada, con un margen de seguridad
suficiente, se hace necesario mantener la presión de este agua a
un valor del orden de 150 bars. Ahora bien, las variaciones de po-
tencia requeridas, es decir las variaciones de potencia detraídas
25 en la salida del circuito secundario, en la alimentación de las
turbinas, implican variaciones de temperatura del agua en el cir-
cuito primario. Estas variaciones de temperatura, y las variacio-
nes de volumen que emanan de las primeras, harían correr el peli-
gro de provocar variaciones de presión inadmisibles. En particular,
30 el incremento de la presión podría provocar el disparo intempesti-

1 vo de las válvulas de seguridad; y el decremento de la presión po-
dría causar una ebullición de agua en la cuba del reactor.

5 Para evitar que tales situaciones lleguen a pre-
sentarse, los circuitos primarios de refrigeración se hallan pro-
vistos de un presurizador (al menos), que tiene por objeto el man-
tener sensiblemente constante la presión del agua, cualquiera que
sean las variaciones de carga solicitadas, y por tanto las varia-
ciones de temperatura y de volumen que se derivan de aquellas pri-
marias.

10 El presurizador consiste en una cámara de expan-
sión que permite mantener la presión sensiblemente constante a pe-
sar de estas variaciones de volumen. Un presurizador a vapor está
constituido, de forma conocida, por una capacidad cerrada cuya par-
te baja se encuentra en comunicación con el circuito primario de
15 refrigeración y que encierra un cierto volumen de agua primaria en
equilibrio con su vapor. En régimen permanente basta con mantener
este agua a una temperatura tal que la presión del vapor saturado
correspondiente sea igual a la presión de servicio del reactor nu-
clear.

20 En el circuito primario, cuando se presenta una
reducción de la cantidad de calor evacuada por los cambiadores, el
agua contenida en el circuito primario experimenta un recalenta-
miento. El agua contenida en el circuito primario se dilata e inva-
de el presurizador, en cuyo interior el vapor se halla entonces so-
25 metido a una mayor compresión. Esto es lo que se denomina como fe-
nómeno de intrusión. En vez de aumentar las dimensiones del presu-
rizador para limitar este aumento de presión, se prefiere refrige-
rar el vapor por medio de una ducha o dispositivo de irrigación.

30 Por el contrario, cuando la carga demandada au-
menta, el circuito primario experimenta un enfriamiento, y el ni-

1 vel en el presurizador desciende. Esto es lo que se llama fenómeno
de extrusión. El aumento de volumen, así ofrecido al vapor en el
presurizador, produce una caída de presión que se ve, sin embargo,
5 limitada por la ebullición del agua en el presurizador. Esta baja
de temperatura del agua está compensada, en forma conocida, por la
puesta en marcha de un sistema de recalentamiento incorporado en
el interior del presurizador.

10 Los ciclajes térmicos (sucesión de extrusiones
y de intrusiones) provocan inevitablemente, a pesar de la circula-
ción permanente del agua primaria en el interior del presurizador,
solicitaciones térmicas sobre las piezas de unión entre la cuba y
el presurizador. Además los sistemas actuales necesitan en caso de
intrusión la apertura de una electroválvula de ducha, que es un ór-
gano delicado y cuya fiabilidad no es absoluta.

15 La presente invención tiene precisamente por ob-
jeto una instalación de presurización, del tipo de depósito inter-
medio de reserva, que palia los inconvenientes anteriormente aludi-
dos; disminuyendo en particular el efecto de los ciclajes térmicos
y suprimiendo la electroválvula disparada.

20 La instalación se caracteriza porque comporta
una primera cámara o "presurizador", que incluye un sistema de
irrigación situado en su parte superior y un primer sistema de ca-
lentamiento; comportando asimismo una segunda cámara o "reserva in-
25 termedia" que incluye un segundo sistema de calentamiento; exis-
tiendo un primer conducto que pone en comunicación el fondo de la
citada reserva con la citada cuba del reactor o bucle; comportando
además un segundo conducto unidireccional que permite hacer pasar
al citado líquido de la parte inferior del citado presurizador ha-
cia la parte superior de la citada reserva, y un tercer conducto
30 unidireccional que permite hacer pasar al citado líquido desde la

1 parte superior de la citada reserva hacia el citado sistema de
irrigación.

5 La regulación del sistema de calentamiento de
la primera cámara o presurizador está condicionada al valor de la
presión existente en el circuito primario (es decir, en la cuba),
en función del valor de referencia. La regulación del sistema de
calefacción de la segunda cámara o "reserva intermedia" está condi-
10 cionada al valor de la temperatura reinante en el interior de esta
última cámara, con independencia del valor de la presión.

10 El valor de referencia de esta temperatura se
elige en función del valor de referencia de la presión reinante en
el circuito primario (cuba del reactor), de manera que la pulveri-
zación a ducha de este agua en la fase de vapor del presurizador
no implique ninguna variación de la presión. En la figura 4 adjun-
15 ta se ha representado el valor de la presión (P) en el circuito
primario, expresado en bars, en función de la temperatura de la re-
serva intermedia. Se observa que esta interrelación es sensiblemente
una recta.

20 Al objeto de homogeneizar la temperatura de la
reserva intermedia, el caudal de circulación permanente debe ser
tal que él cree un régimen hidráulico turbulento en la reserva in-
termedia.

25 Para comprender mejor la naturaleza del invento
en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente
ilustrativo y no limitativo) una forma preferente de realización
industrial, a la que nos remitimos en nuestra descripción; sobre
dicho plano:

30 La figura 1 representa un primer modo de reali-
zación práctica del presurizador, asociado a la reserva intermedia

La figura 2 muestra un modo de realización prác

1 tica perfeccionada del mismo presurizador con reserva intermedia.

La figura 3 muestra un modo de realización integrada del presurizador con reserva intermedia.

5 La figura 4, a la que ya se ha aludido, describe un gráfico que da la presión (P) en el circuito primario, en función de la temperatura (t) en la reserva intermedia.

10 La instalación comporta dos compartimientos separados que, en el caso del modo de realización representado en la figura 1, están constituidos por una primera cámara estanca (2) que constituye el presurizador, y por una segunda cámara estanca (4) que constituye la reserva a temperatura intermedia. El presurizador propiamente dicho (2) comporta interiormente un sistema (6) de irrigación, situado en su extremidad superior. Este sistema de irrigación permite pulverizar el agua en la parte superior del presurizador propiamente dicho (2).

15 El presurizador (2) comporta asimismo una canalización (8), que atraviesa su pared y desemboca en la región inferior de este presurizador. La segunda extremidad (10) de la canalización (8) atraviesa la pared del depósito a temperatura intermedia (4), yendo a desembocar en su extremidad superior. El dispositivo de irrigación (6) está conectado a una de las extremidades de una segunda canalización (12) cuya otra extremidad se halla conectada a la primera canalización (8), en el exterior de la reserva (4). El presurizador propiamente dicho (2) comporta asimismo, interiormente y en su parte inferior, unos tubos de calefacción (14),
20 por ejemplo resistencias eléctricas provistas de aislamiento externo. La reserva (4) comporta además un tercer conducto (16) que desemboca en el exterior de la pared de la reserva (4) y se encuentra así en comunicación con el interior de la cuba resistente a la presión, integrante del reactor; mientras que la otra extremidad (18)

25
30

1 desemboca en la parte inferior de la reserva (4). Por ejemplo, la primera extremidad del conducto (16) desemboca en un conducto primario de salida, es decir en un conducto que va hacia un generador de vapor.

5 La reserva (4) comporta además unos tubos de calefacción (20) y un circuito de circulación permanente del agua, que incluye una canalización de entrada (22) y una canalización de salida (24) puesta en derivación del conducto (8). Como ya se ha dicho previamente este circuito crea en la reserva intermedia un
10 régimen hidráulico turbulento, al objeto de uniformizar la temperatura del agua en la reserva intermedia.

El conducto (8) está provisto de una válvula anti-retorno (26) que permite únicamente la circulación del agua, desde el presurizador propiamente dicho (2) hasta la reserva de
15 temperatura intermedia (4). El conducto (12) podría también estar provisto de una válvula anti-retorno que permitiese la circulación del agua, únicamente en el sentido de la reserva (4), hacia el presurizador propiamente dicho (2). Sin embargo una disposición especial de los dos compartimientos y de las canalizaciones permite
20 evitar el montaje de una segunda válvula anti-retorno del tipo de la última aludida. Los conductos (8) y (12) permiten así una circulación unidireccional del líquido.

En régimen estático, no existe ni extrusión ni intrusión. El nivel de agua se establece a nivel (A) en el conducto (12) de la instalación de irrigación (6). En régimen dinámico,
25 en el caso de una extrusión, se presenta una baja de nivel en el presurizador (2), alcanzando el agua el nivel representado por (B)

Las pérdidas de carga en la canalización (8) provocan, de acuerdo con su amplitud, un nivel de agua en el conducto (12) que es inferior al nivel (B): sea por ejemplo (C) este
30

1 último nivel. Para evitar cualquier aspiración de vapor en el caso
de una extrusión máxima, bastará con evitar que el nivel del agua
en la canalización (12) descienda por debajo del nivel (D) corres-
pondiente a la parte horizontal (28) del conducto (8). Conociendo
5 pues el nivel mínimo de agua en el presurizador (por ejemplo el ni-
vel (B)), y la amplitud máxima de las pérdidas de carga en el con-
ducto (8) (por ejemplo la diferencia de nivel entre (B) y (C)),
bastará con que (BC) sea siempre inferior a (BD), siendo (D) el ni-
vel definido con anterioridad.

10 Los recintos (2) y (4) comportan sensores (30)
y (32), respectivamente de presión y de temperatura, que gobiernan
las alimentaciones eléctricas (30') y (32') de los tubos de cale-
facción (14) y (20).

15 En la figura 2 se ha representado una variante
de realización en la que se encuentran automáticamente realizadas
las condiciones definidas en los párrafos precedentes.

20 En esta figura las partes que se encuentran ya
representadas en la figura 1 en forma idéntica llevan los mismos
números de referencia, y las partes equivalentes a las ya represen-
tadas en la figura 1 llevan el mismo número de referencia pero con
una prima. Así pues la canalización (8') es equivalente a la cana-
lización (8) que conecta la extremidad superior de la reserva (4)
a la extremidad inferior del presurizador propiamente dicho (2).
25 Asimismo la canalización (12') es equivalente a la canalización
(12) de alimentación del sistema de irrigación (6). En esta confi-
guración el presurizador propiamente dicho (2) se encuentra por en-
cima de la reserva (4). Se observa que, en este caso, no se tiene
jamás aspiración de vapor a la reserva (4) procedente del presuri-
zador propiamente dicho (2). En efecto, como el presurizador (2)
30 no se vacía jamás en funcionamiento normal, la altura (BC) es siem

1 pre inferior a (BD), poseyendo (B), (C) y (D) los mismos significa-
dos que en la parte de la descripción relativa a la figura 1.

5 En la figura 3 se ha representado un modo de
realización práctica del presurizador con reserva, a temperatura
intermedia. En este modo de realización la instalación está consti-
tuida por una sólo cámara (50) que engloba ambos compartimientos
(2') y (4'). Estos dos compartimientos se hallan separados por un
tabique horizontal interno (52), desarrollando el compartimiento
10 superior (2') la función de presurizador propiamente dicho, mien-
tras que el compartimiento inferior (4') desarrollará la función de
reserva a temperatura intermedia. Se vuelve a hallar aquí unas ca-
nalizaciones que son equivalentes a las representadas en las figu-
ras 1 y 2. Más precisamente la canalización (8") que conecta los
dos compartimientos entre sí es equivalente a la canalización (8).
15 Así mismo la canalización (12") que conecta al sistema de irriga-
ción (6) con el compartimiento inferior (4') es equivalente a la
canalización (12). Por último la canalización (16") que pone en
comunicación el compartimiento (4'), constitutivo de la reserva a
temperatura intermedia con la cuba del reactor, es rigurosamente
20 equivalente a la canalización (16) de la figura 1.

Evidentemente la cámara externa (50) podría es-
tar dividida en dos compartimientos por un tabique que no fuera ni
plano ni horizontal. Por ejemplo, el compartimiento que constituye
la reserva intermedia puede disponerse completamente en el inte-
rior del compartimiento constitutivo del presurizador propiamente
25 dicho. Es preciso, sin embargo, que el tabique de separación esté
térmicamente aislado. La reserva intermedia puede ser de forma ci-
líndrica o tórica.

A continuación se describirá el funcionamiento
30 del presurizador, teniendo en cuenta los dos principales casos de

1 funcionamiento. En ambos casos se parte de una fase de régimen constante; es decir, de una fase en la que el reactor funciona a temperatura y a presión nominales.

5 A título de ejemplo, las condiciones son las siguientes:

- | | |
|--------------------------|--|
| - En el presurizador (2) | Temperatura: 333°C.
Presión : 140 bars. |
| - En la reserva (4) | Temperatura: 309°C.
Presión : 140 bars. |
| - En la cuba del reactor | Temperatura: 290°C.
Presión : 140 bars. |

15 En el primer ejemplo expuesto a continuación se supondrá que se aumenta la carga del reactor, y que posteriormente se la reduce bruscamente.

20 En la fase de aumento de la carga del reactor el agua del circuito primario experimenta un enfriamiento. Aparece entonces una extrusión del agua del presurizador (2) hacia la reserva (4), y de la reserva (4) hacia la cuba del reactor, a través de la canalización (16). De manera más precisa, en el presurizador (2) la temperatura y la presión experimentan un descenso. A partir de un cierto gradiente de temperatura, o de presión, el sensor (30) detecta este descenso y dispara la puesta en marcha de los tubos de calefacción (14) del presurizador. A partir de este instante cesará el descenso de la presión y de la temperatura, remontándolas posteriormente. En la reserva intermedia (4) el agua a 333°C procedente del presurizador (2) calienta el agua contenida en ella. La circulación permanente por las canalizaciones (22) y (24) tenderá, sin embargo, a reducir este calentamiento; y posteriormente lo

25

30

1 hará disminuir.

El agua que retorna al reactor procede de la reserva intermedia y se encuentra en consecuencia a una temperatura más baja que si ella procediese directamente del presurizador (por ejemplo a 309°C. en lugar de a 333°C.): lo que disminuye las sollicitaciones de tipo térmico.

En una segunda fase se supondrá una brusca reducción de la carga del reactor:

El agua del circuito primario experimentará un calentamiento. En la reserva intermedia (4) el agua primaria "fría" (temperatura inferior a 287°C.) llega a la parte baja de esta última. La temperatura de la citada reserva sufrirá un descenso y volverá a encontrar rápidamente su valor de referencia, bajo la acción conjugada de este agua fría y del sistema de calefacción. Si la presión y la temperatura continúan descendiendo en esta reserva los tubos de calefacción (20) resultan puestos en marcha por la acción del sensor (32) de temperatura, sensor colocado en la reserva (4). Bajo la acción de estos tubos de calefacción el agua de la reserva volverá a adoptar sus condiciones nominales.

En el presurizador existe una intrusión de agua por irrigación del agua caliente procedente de la reserva a través del conducto (12). Se verifica una recuperación rápida de presión en este presurizador, hasta alcanzar el valor de referencia, como resultado de la acción conjugada del agua de la ducha procedente de la reserva, por un lado, y del sistema de calefacción del presurizador, por el otro. La parada de los tubos de calefacción (14), que habían sido puestos en funcionamiento en el momento de la fase de extrusión, la manda termostáticamente el sensor (30).

Vamos a suponer ahora que se presente en primer lugar una fase de disminución de carga, y posteriormente una fase

1 de marcha a régimen constante, siendo esta disminución de carga se-
guida de un aumento de la misma amplitud.

5 Al producirse la disminución de carga del reac-
tor, el agua primaria se recalienta y se presenta la intrusión de
agua en la reserva a través de la canalización (16)!. El agua prima-
ria está "tibia" (es decir a temperatura superior a 287°C.), pero
su temperatura es inferior a la del agua de la reserva (4). Por
ello los tubos de calefacción (20) van a ponerse en marcha, y pro-
vocarán el recalentamiento del agua de la reserva (4). El presuri-
10 zador (2) se encuentra entonces irrigado por el agua a 309°C. pro-
cedente de la reserva y, de esta forma, ni la temperatura ni la
presión de su agua van a experimentar una brusca variación. Así
pues la irrigación tiene el efecto de un enfriamiento que conserva
en el presurizador la presión a su valor de referencia; pues el
15 agua de la reserva intermedia se encuentra a la temperatura de re-
ferencia. Ahora bien, se hace resaltar que esta temperatura de re-
ferencia se halla determinada en función de la presión de referen-
cia en el presurizador. Incluso cuando todo el agua a 309°C. ha si-
do irrigada en el presurizador (este caso no se presenta sino ex-
20 ceptionalmente, pues la reserva intermedia tiene un volumen sufi-
ciente como para no vaciarse de su agua en los cambios de estado
normales), el agua procedente de la reserva ya está "fría" (com-
prendida entre 287°C. y 309°C.); y los tubos de calefacción (14),
gobernados termostáticamente, del presurizador propiamente dicho
25 (2), entrarán en funcionamiento para mantener la temperatura y la
presión a su valor de referencia.

30 En la segunda fase se incrementa la carga de la
caldera, volviendo a llevar a ésta a su régimen normal de marcha.
Aparece entonces la extrusión del agua del presurizador en direc-
ción a la reserva; y posteriormente de la reserva hacia el circui-

1 to primario:

5 En el presurizador los tubos de calefacción man-
tienen la temperatura y la presión hasta su valor normal; es decir
333°C. y 140 bars. La reserva a temperatura intermedia ve llegar
el agua relativamente caliente; entre 309°C. y 333°C. La temperatu-
ra volverá entonces a recuperar su valor de referencia.

10 Cuando la temperatura sobrepase los 309°C., los
tubos de calefacción de la reserva a temperatura intermedia cesa-
rán de funcionar y la circulación permanente permitirá mantener el
valor de referencia.

15 Por último hay que hacer notar que, gracias al
dispositivo objeto de la invención las diferencias de temperatura
del agua en una y otra de las cámaras se ven sensiblemente reduci-
das a la mitad (con respecto a lo que ellas alcanzarían en caso de
ausencia de la reserva intermedia). Las citadas diferencias alcan-
zan, respectivamente, los valores de 24°C. y de 19°C., en lugar de
43°C.

20 Esta disminución de diferencias de temperatura
reduce notablemente las sollicitaciones térmicas provocadas en los
diferentes componentes del conjunto del dispositivo de presuriza-
ción.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del pre-
sente invento, así como su realización industrial, sólo cabe aña-
dir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introdu-
cir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cua-
dro del invento, en cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fun-
damento.

30 El solicitante, al amparo de los Convenios In-
ternacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de
extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera po

1 sible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de solicitar los adecuados Certificados de Adición, en la forma señalada por la Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se deriven del mismo.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "INSTALACION DE PRESURIZACION", en todo de acuerdo con las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Instalación de presurización, caracterizada porque comporta una primera cámara o "presurizador", que incluye un sistema de irrigación situado en su parte superior y un primer sistema de calefacción; comportando asimismo una segunda cámara o "reserva intermedia", a temperatura intermedia, que incluye un segundo sistema de calefacción; porque una primera conducción pone en comunicación al fondo de la citada reserva con el citado recipiente; porque una segunda conducción unidireccional permite hacer pasar al citado líquido desde la parte interior del citado presurizador hasta la parte superior de la citada reserva; y porque una tercera conducción unidireccional permite hacer pasar al citado líquido desde la parte superior de la citada reserva hasta el citado sistema de irrigación.

2.- Instalación de presurización, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizada porque la citada segunda conducción comporta una válvula anti-retorno.

3.- Instalación de presurización, en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el citado presurizador se encuentra situado por encima de la cita-

1 da reserva.

4.- Instalación de presurización, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones primera y segunda, caracterizada porque comprende una sólo cámara externa, dividida
5 en dos compartimientos por un tabique, desarrollando el compartimiento principal la función de "presurizador", y el compartimiento secundario la de "reserva intermedia"; y porque las citadas tercera y cuarta conducciones atraviesan el citado tabique.

5.- Instalación de presurización, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la citada reserva está provista de órganos que permiten la circulación permanente, en su interior, del citado líquido.
10

6.- Instalación de presurización, en todo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el presurizador está provisto de órganos para alimentar el sistema de calefacción cuando la presión interna se hace inferior a un valor dado, y para pararlo cuando esta presión vuelve a hacerse superior a una presión dada; y porque la citada reserva
15 va comporta órganos destinados a alimentar el segundo sistema de calefacción, cuando la temperatura del líquido que ella contiene se hace inferior a una temperatura dada, y destinados asimismo a pararlo cuando la temperatura se hace superior a una temperatura previamente determinada.
20

7.- "INSTALACION DE PRESURIZACION".
25

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de dieciséis hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus correspondientes dibujos.
30

1

Madrid, a **- 9 DIC. 1976**

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON

P. P.

5


JOSE VILCHES BARRIENTOS

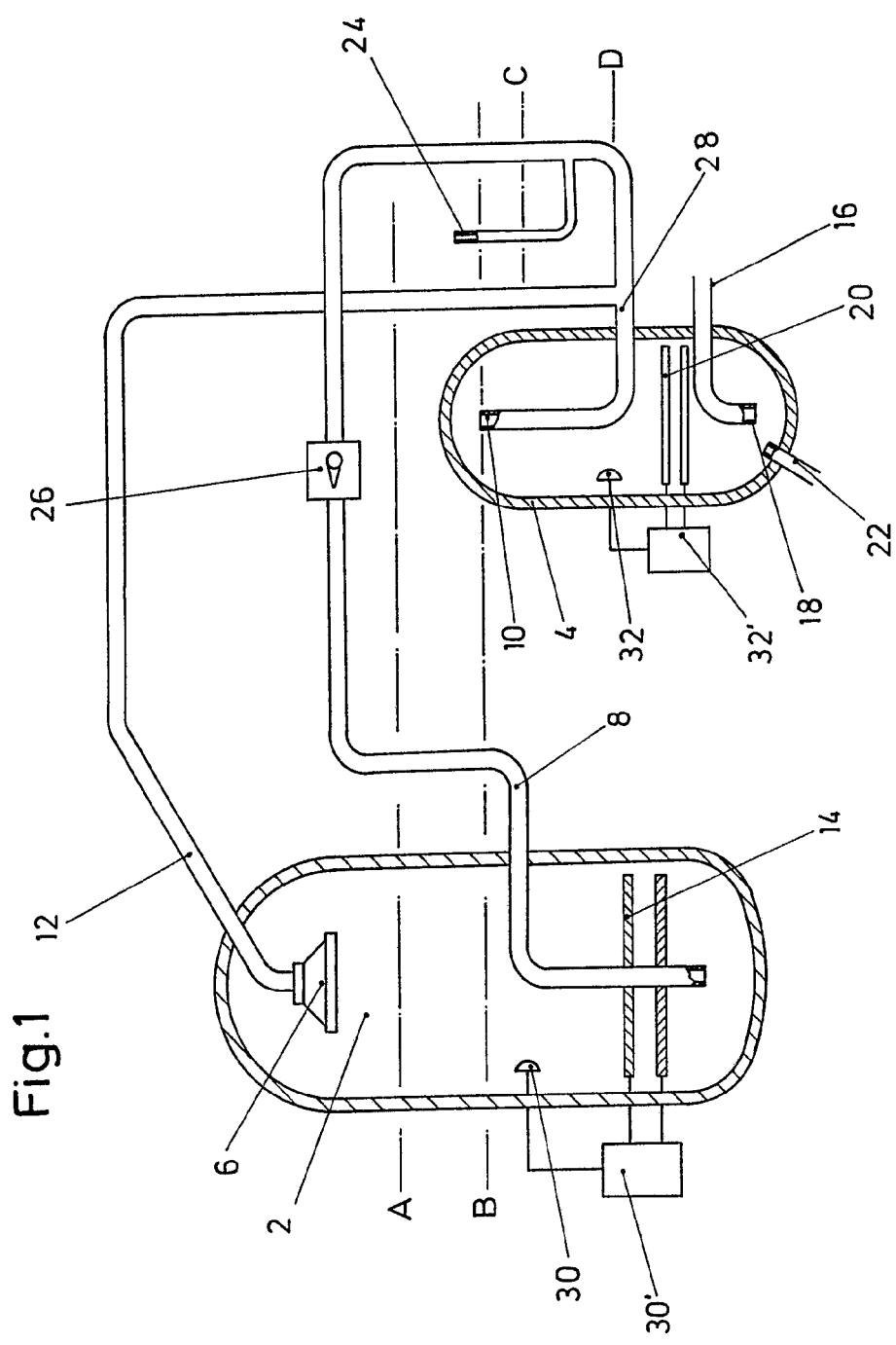
10

15

20

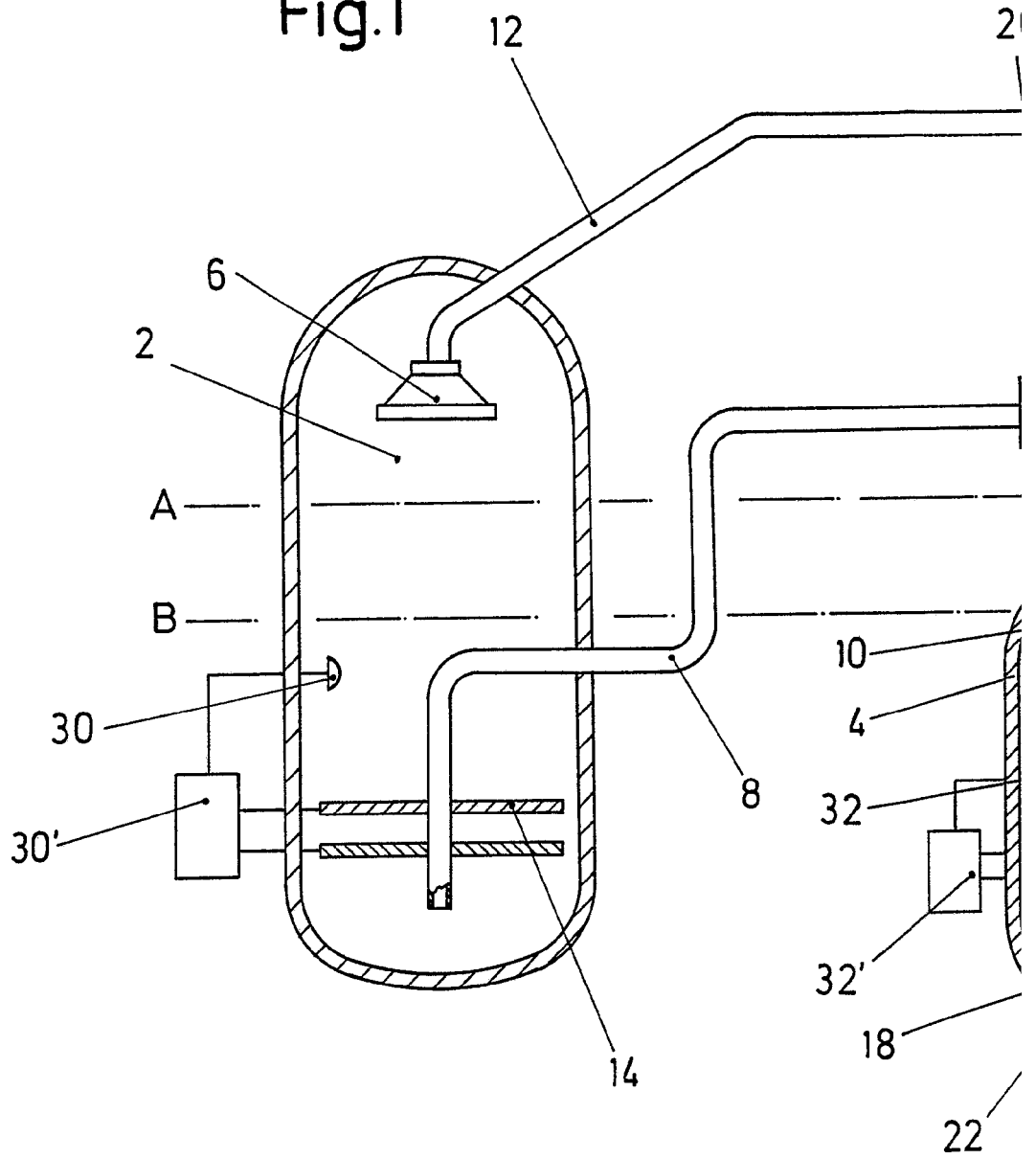
25

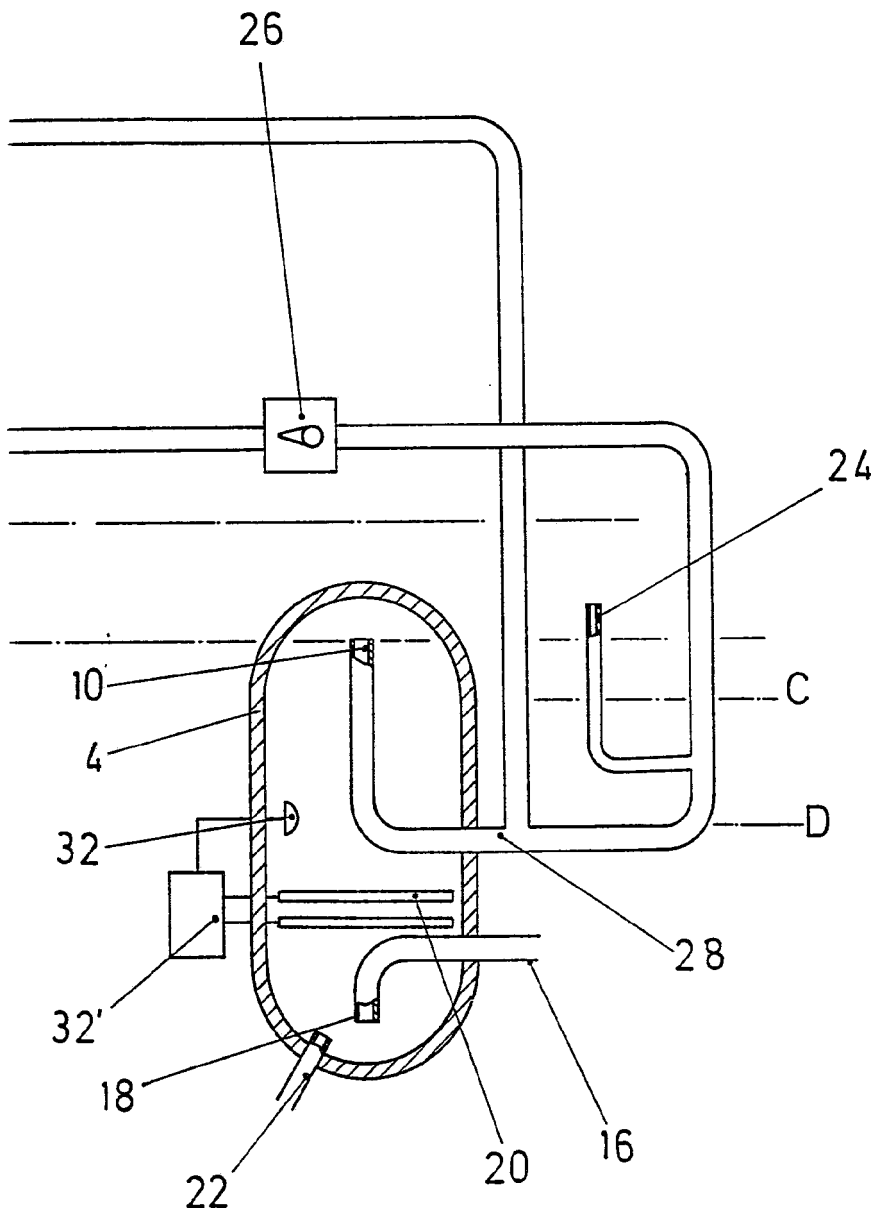
30



Escala variable
Madrid
El Agente Oficial

Fig.1





Escala variable
Madrid: 1910
El Agente Oficial

6144
E

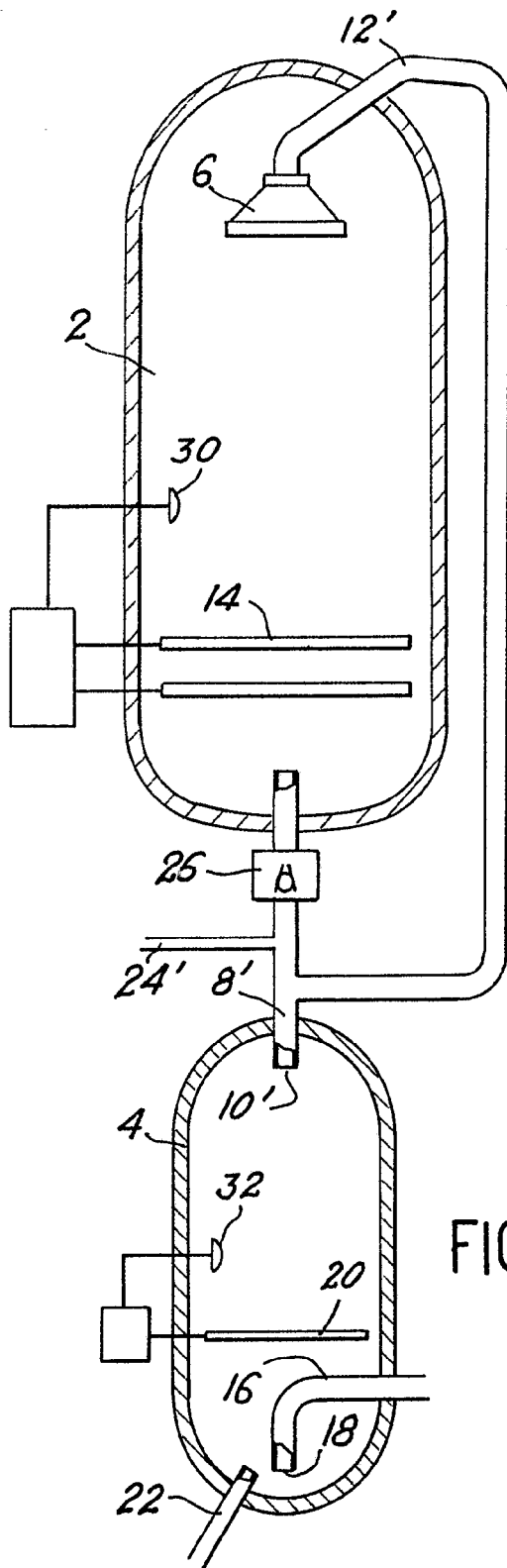


FIG. 2

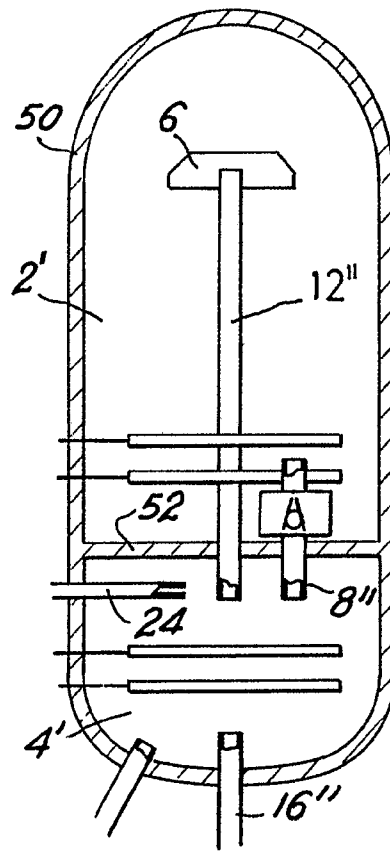


FIG. 3

Escala variable

Madrid - 9 DIC. 1976

El Agente Oficial

JOSE MILCHES BARRIENTOS

6144
6

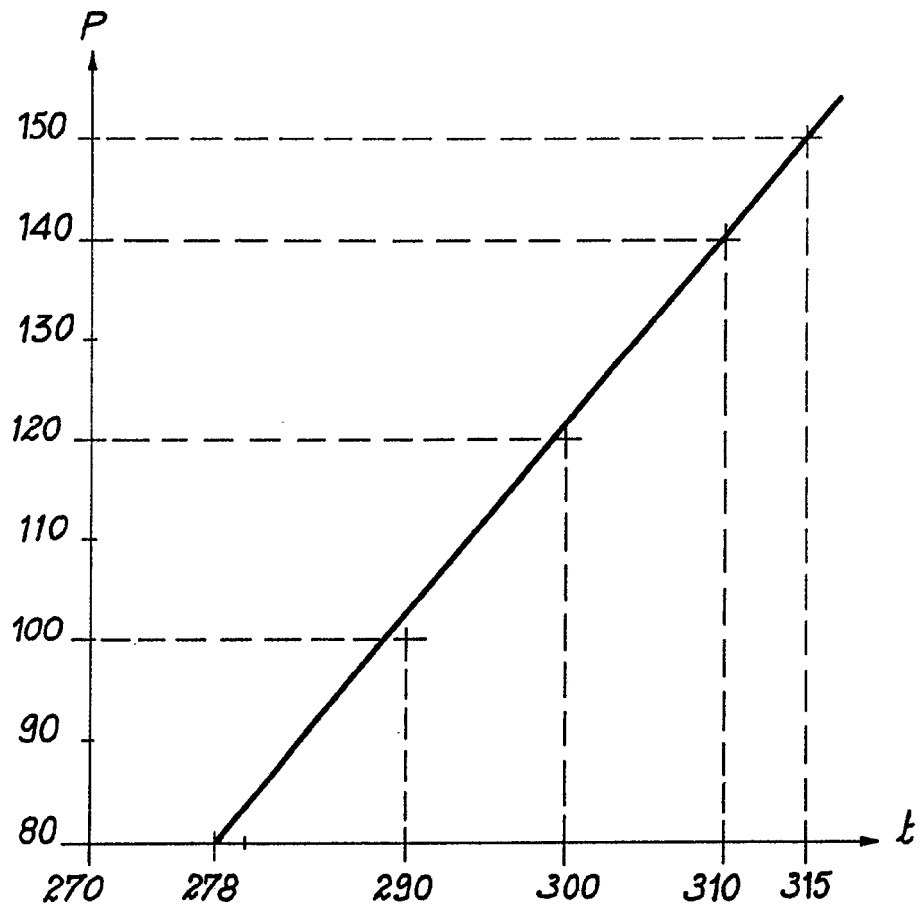


FIG. 4

Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

- 9 DIC. 1976

JOSE VILCHES BARRIENTOS