

P.- 27.185.-

BW. 122/Sp

9 SEP. 1964



302252

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 20 de julio de 1964, con el número 302.252

en

E S P A Ñ A

por D I E Z años

a nombre de THE BABCOCK & WILCOX COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 161 East 42nd Street, Nueva York, - N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UNA INSTALACION NUCLEAR GENERADORA DE VAPOR".-

---

Este invento se refiere a instalaciones nucleares generadoras de vapor.

Puesto que en principio son posibles largos períodos de funcionamiento con reactores nucleares como fuentes de energía a bordo de navíos transoceánicos, ha existido un interés en el diseño de instalaciones de energía nuclear para buques. Tales instalaciones pueden ocupar una gran cantidad de espacio. Una instalación nuclear generadora de vapor, por ejemplo, que incluya equipo auxiliar y conductos que conecten diferentes elementos de la instalación, -

5

10



puede tener una protección que se extiende alrededor del lugar ocupado por los componentes activos de funcionamiento que puede ser muy voluminoso y pesado, lo cual es sumamente inconveniente para fines de utilización en buques.

5 Un objeto del presente invento es proporcionar una instalación nuclear generadora de vapor ventajosa de forma relativamente compacta.

Una instalación nuclear generadora de vapor de acuerdo con el presente invento comprende un reactor nuclear --  
10 dispuesto dentro de un recipiente a presión, medios desviadores en el recipiente a presión que definen una trayectoria de flujo ascendente por encima del reactor para refrigerante primario calentado en el reactor y una trayectoria descendente de refrigerante primario alrededor de dicha --  
15 trayectoria ascendente y lateralmente alrededor del reactor, medios de intercambio de calor generadores de vapor -- dispuestos en dicha trayectoria de flujo descendente, medios para hacer pasar a través de los medios intercambiadores de calor, para ser evaporado en ellos, un segundo flujo  
20 de refrigerante, medios de circulación del refrigerante -- primario dispuestos exteriormente al recipiente a presión y conectados con el interior del recipiente a presión por medios de conexión de entrada y salida respectivos dispuestos respectivamente para retirar de ellos refrigerante primario refrigerado en los medios intercambiadores de calor  
25 y para suministrar refrigerante primario al reactor, y un recipiente cerrado que contiene un baño de líquido dentro del cual están sumergidos el recipiente a presión y los medios de circulación del líquido refrigerante primario.

30 A continuación se describirá el invento, a modo de -



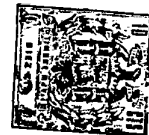
ejemplo, con referencia a los dibujos parcialmente esquemáticos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es un alzado en corte de una instalación nuclear generadora de vapor de agua y

5 La figura 2 es una planta del núcleo de reactor nuclear de la instalación, en una sección dada por la línea II-II de la figura 1.

Refiriéndonos a la figura 1, una instalación nuclear generadora de vapor de agua 10 incluye un recipiente cerrado exterior 12 de forma generalmente cilíndrica que está montado con su eje vertical y tiene un cierre superior 14 que es de forma acopada convexa hacia fuera. El cierre 14 está provisto de boquillas de ventilación 14a, boquillas de línea de vapor de agua 14b, una escotilla de acceso 14c, boquillas de válvula de alivio 14d, y boquillas de tubería de agua de alimentación 14e.

Dentro del recipiente cerrado 12 está montado un recipiente a presión 16 de un reactor de agua ligera a presión; el recipiente a presión 16, que es generalmente cilíndrico, está dispuesto coaxialmente con el recipiente cerrado 16 y tiene una parte extrema inferior aproximadamente semiesférica 16 y un cierre superior 22 de forma acopada convexa hacia fuera. Este último tiene una pestaña 24 que en su extremo inferior casa con una pestaña de cierre 26 en el extremo superior de la parte cilíndrica del recipiente a presión. Las pestañas 24 y 26 están mantenidas juntas entre sí por una pluralidad de pernos 28. El recipiente a presión 16 está provisto, para una finalidad que se describirá más adelante, de una protección que  
30 sa de plomo 32 unida a él. El recipiente a presión 12 con



tiene agua, que basta con que esté a la presión atmosférica, que tiene una superficie a un nivel 33 que está -- por encima del recipiente a presión 16 y, como se ha --- ilustrado, está en el extremo superior de la parte cilíndrica del recipiente cerrado. El espacio de aire dentro  
5 del recipiente cerrado por encima del agua permite aumentos en el volumen de agua debidos a aumentos en la temperatura del agua o a otras causas.

Dentro del recipiente de reactor 16 se ha provisto  
10 un cilindro de soporte de núcleo 34 el cual soporta por medio de una pestaña superior 36 a un núcleo de reactor nuclear 40 que contiene elementos de combustible. El núcleo central 40 puede ser similar al descrito con referencia a los dibujos de la Memoria Descriptiva de la Patente para los EE.UU. número 2.982.713, no obstante, se  
15 describe a continuación una construcción alternativa. El citado cilindro 34 está soportado por un miembro de placa troncocónica 42 soldado o unido de otro modo a la parte extrema inferior 18 del recipiente 16. Rodeando al núcleo 40 y distanciadas entre sí hay una pluralidad de --  
20 pantallas térmicas cilíndricas 44 y 46 soportadas por -- una pluralidad de placas que se extienden radialmente 48 unidas al miembro de placa troncocónico 42.

Extendiéndose hacia fuera desde el recipiente a --  
25 presión 16 adyacentes al fondo del mismo hay cuatro tubos de boquilla espaciados por igual 52 cada uno de los cuales, tras extenderse a través de la protección de plomo 32, sube paralelamente al eje del recipiente a presión durante una distancia corta.

30 Dentro de cada tubo 52 y separado de él hay un se-



gundo tubo 54 que se extiende a través del miembro de ---  
placa troncocónico 42 y que termina a corta distancia por  
encima del tubo 52. Rodeando a cada tubo 52 y separado de  
él hay un tubo exterior 58. Dispuesta encima de cada tubo  
5 52 hay una construcción de bomba 56, la cual, como se des-  
cribirá más especialmente en lo que sigue, puede retirar  
agua del espacio anular entre las tuberías 52 y 54 y ade-  
más, como se ha indicado mediante las flechas individua--  
les en líneas de trazo grueso, puede descargar tal agua -  
10 a presión haciéndola volver a través del tubo 54 al reci-  
piente a presión 16 y al espacio dentro del miembro de --  
placa troncocónico 42.

Las bombas 56 están situadas a un nivel por encima  
de la parte superior del núcleo 40, y esta medida garanti-  
15 za que caso de que durante la parada se retiren las bom-  
bas para fines de entretenimiento u otros, el nivel de --  
agua dentro del recipiente 16 no disminuirá por debajo de  
la parte superior del núcleo 40. Se ha previsto la protec-  
ción de plomo 66 en torno al extremo inferior del recipien-  
20 te cerrado y las protecciones de plomo 62 y 64 por encima  
y radialmente hacia fuera de las bombas 56 y de los extre-  
mos superiores de los tubos 52.

Dentro del recipiente a presión 16, un faldón ci---  
líndrico 68 se extiende hacia abajo desde las pestañas 24  
25 y 26 adyacente a la parte cilíndrica de la pared del reci-  
piente a presión y termina ligeramente por encima del ni-  
vel de la parte superior del núcleo central del reactor.-  
Dicho faldón proporciona apantallado térmico en esa región  
particular, y sirve además como desviador exterior y so--  
30 porte para el generador de vapor de agua que se va a des-



cribir. La estructura de núcleo del reactor tiene una pesta-  
ña 72 que descansa sobre la pestaña 36 del cilindro de sopor-  
te 34 el cual cierra el extremo interior de un desviador 74  
de forma generalmente cilíndrica, coaxial con el recipiente  
5 a presión, abierto por el fondo al espacio por encima del nú-  
cleo central y abierto por la parte superior. La parte supe-  
rior del desviador 74 tiene una parte abocardada hacia abajo  
y hacia fuera 76 con una parte de fondo cilíndrica 78 que es-  
tá unida a un fuelle 82, para evitar con ello el escape de -  
10 agua a presión calentado desde el núcleo antes de que entre  
en el espacio interior al desviador al tiempo que permite la  
expansión térmica de dicho desviador. Extendiéndose desde la  
estructura el núcleo central hay un miembro troncocónico con-  
vergente hacia abajo 84 y como continuación hacia abajo del  
15 mismo, un miembro cilíndrico 86 que termina en la región es-  
pacial más inferior del recipiente a presión 16.

El recipiente a presión 16 contiene agua a presión que  
tiene una superficie a un nivel 85 por encima de la parte su-  
perior del desviador 74 y algo por debajo del extremo supe-  
20 rior de la parte cilíndrica del recipiente a presión. El agua  
a presión constituye el refrigerante primario del sistema y -  
actúa además como moderador.

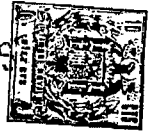
En la disposición que se acaba de describir resultará -  
evidente que el agua refrigerante primaria que llega bajo --  
25 presión desde las bombas 56 a través de los tubos 54 al espa-  
cio limitado por el miembro de placa 42 entrará por la abertu-  
ra del fondo del miembro cilíndrico 86 para fluir después de  
ello hacia arriba a través del núcleo 40 y al espacio interior  
al desviador 74. El agua refrigerante primaria que sale de la  
30 parte superior de dicho espacio circulará luego hacia abajo -



como se ha indicado mediante las flechas individuales en líneas de trazo continuo a través del espacio anular entre el divisor 74 y el faldón 68, y luego hacia abajo a través del espacio que hay alrededor del núcleo y que tiene en él las pantallas térmicas 44 y 46, para volver finalmente a las --  
5 bombas 56 por intermedio del espacio anular entre los tubos 54 y 52. Así pues, se ha previsto un sistema de circulación cerrada de flujo de refrigerante primario. El espacio cerrado dentro del recipiente a presión por encima del nivel de agua 85 contiene vapor de agua, y actúa como autopresurizador como se describirá más adelante. Pueden usarse calentadores eléctricos (no representados) justamente por debajo del nivel de agua 85 y boquillas (no representadas) para inyección de agua pulverizada en el espacio interior al cierre 22 para controlar la presión dentro de ese espacio de --  
10 vapor de agua.

Extendiéndose al interior del recipiente a presión 16 a través del cierre superior 22 del mismo desde las boquillas de línea de agua de alimentación 14e en el cierre 14 --  
20 del recipiente cerrado 12, hay tres líneas de suministro de agua de alimentación espaciadas por igual 88 provistas de aislamiento 89. Cada línea de suministro de agua de alimentación 88 termina en una cámara 44 limitada por debajo por una chapa para tubos 95 por la que pasan tubos 56 que conducen  
25 agua de alimentación de dentro del recipiente a presión a los medios intercambiadores de calor generadores de vapor de -- agua 98 dispuestos en el espacio anular entre el desviador 74 y la pared interior del faldón 68. De una manera similar extendiéndose desde el recipiente a presión 16 a través del  
30 cierre superior 22 del mismo hasta las boquillas de línea --

302252



de vapor de agua 14b en el cierre 14 del recipiente cerrado 12, hay tres líneas de vapor de agua espaciadas por - -  
igual 92 provistas de aislamiento 93. Cada línea de vapor  
de agua 92 lleva vapor de agua desde una cámara 104 que es  
5 tá limitada inferiormente por una chapa para tubería 99 por  
la que pasan tubos 102 que conducen vapor de agua al interior  
del recipiente a presión desde los medios intercambia-  
dores de calor generadores de vapor de agua 98. Los medios  
intercambiadores de calor 98 pueden ser de cualquier cons-  
10 trucción adecuada y los tubos de conexión 96 y 102 de los  
mismos pueden estar dispuestos en cualquier forma adecuada.

Una estructura de soporte de accionamiento de vástago  
de control 106 está montada en la parte superior del -  
cierre 22 para soportar los mecanismos de accionamiento -  
15 de vástago de control 108, uno de los cuales se ha ilustra-  
do extendiéndose hacia abajo para aplicación a un vástago  
de control 110. Pueden usarse montantes 112a y 112b para  
ayudar a soportar la estructura de soporte de accionamien-  
to de vástago de control 106 y los mecanismo 108.

20 El generador de vapor de agua provisto por los me-  
dios intercambiadores de calor 98 puede ser del tipo de -  
paso único y estar dividido en tres partes, cada una de  
ellas con su propia entrada de agua de alimentación y su  
propia salida de vapor de agua. Cada parte del mismo se-  
25 ría entonces capaz de funcionar independientemente de las  
otras dos partes.

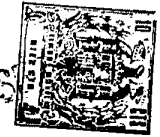
Hay varios intercambiadores de calor 113 situados -  
por debajo del nivel del agua en el recipiente cerrado en-  
tre las paredes del recipiente a presión 16 y el recipien-  
30 te 12. Cada intercambiador de calor 113 tiene una tubería

302252



de entrada 114 y una tubería de salida 116 para hacer pasar agua del mar a través del intercambiador de calor para recoger el calor acumulado en el agua del recipiente cerrado a la cual son rechazados todas las pérdidas caloríficas. El agua del mar puede ser hecha pasar a través de los intercambiadores de calor 113 en la medida requerida para mantener el agua del recipiente cerrado a una cierta temperatura conveniente tal como de aproximadamente 43°C.

También se han provisto por debajo del nivel del agua en el recipiente cerrado una pluralidad de depósitos de condensado 118. Los depósitos 118 forman parte de los sistemas auxiliares y, específicamente, una parte del sistema de control químico del reactor. Como es sabido en la técnica, el refrigerante primario puede contener una cantidad variable de contaminantes de reactor solubles durante el arranque del reactor, puede ser deseable inyectar a través de conductos adecuados (no representados), agua desmineralizada dentro del recipiente a presión 16 con objeto de disminuir la concentración de contaminantes solubles en el refrigerante primario hasta que se obtenga la temperatura de funcionamiento a un cierto nivel de potencia, y tal acción puede requerir la retirada del refrigerante primario del circuito. Subsiguientemente, la adición de agua acoplada con la purga de refrigerante primario reducirá la concentración de contaminantes solubles de tal manera que puede mantenerse la reactividad a pesar de la combustión del combustible. El refrigerante primario retirado del circuito en estas acciones puede ser normalmente descargado inmediatamente del buque por medio de una canalización a la estela de la hélice del buque. No obstante, cuando no procede tal



descarga inmediata del buque, el refrigerante primario que haya de ser eliminado puede ser almacenado provisionalmente en uno o más de los depósitos 118 hasta que se permita su descarga. Tal refrigerante se condensará en tales depósitos. Otros de los depósitos 118 pueden contener agua con o sin contaminantes solubles, a ser inyectada en el sistema de refrigerante primario como o cuando se requiera.

El núcleo central de reactor 40 tiene lugar para siete vástagos de control 110, los cuales pueden extenderse por completo a través del núcleo central. Cada vástago de control es de sección transversal en forma de Y, como puede verse en la Figura 2. En los seis elementos de combustible periféricos más exteriores hay dispuestos vástagos de tapón 111 de Zircaloy hechos también de sección transversal en forma de Y. Los vástagos de control 110 son ajustables verticalmente mediante los mecanismos de vástago de control 108 para controlar la velocidad de fisión nuclear en el núcleo 40, mientras que se ha provisto los vástagos 111 para cerrar, en los seis elementos de combustible más exteriores, los huecos que han de dejarse en ellos para acomodar a los vástagos de control cuando subsiguientemente, en la primera recarga, los citados elementos de combustible más exteriores son retirados a regiones más próximas al eje del núcleo central.

El núcleo 40 consta de 37 elementos de combustible - 120 de sección transversal hexagonal y encerrados dentro de un recipiente de núcleo de forma hexagonal 122, formado por segmentos 124. Los elementos combustibles 20 están divididos en dos categorías: aquellos que dejan lugar para vástagos de control o vástagos de tapón (tipo A) y aquellos que no lo de

302252



jan (tipo B). Hay trece elementos combustibles del tipo A y veinticuatro elementos del tipo B en el núcleo 40. Cada elemento de combustible 120 está constituido por segmentos como en la Memoria Descriptiva de la Patente para los EE. UU. Número 2.982.713.

El tipo de combustible utilizado en esta disposición es  $UO_2$  enriquecido. Refiriéndonos a una zona central de -- elementos combustibles 1, a una zona intermedia de elementos combustibles que se extiende circunferencialmente 2, y a una zona exterior de elementos combustibles que se extiende circunferencialmente 3, el enriquecimiento nominal de combustible es:

Zona 1  $1,6\% \pm 0,068\%$   
Zona 2  $2,1\% \pm 0,068\%$   
Zona 3  $3,1\% \pm 0,068\%$

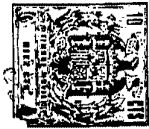
El total de U-235 es:

Zona 1 1,45 kg.  
Zona 2 36,9 kg.  
Zona 3 54,5 kg.

La carga total de U-235 es de  $92,85 \pm 1\%$  kg. por núcleo central, y la carga total de  $UO_2$  es de  $4.100 \pm 1\%$  kg. por núcleo.

La tabla siguiente es una relación de algunas características del reactor que se acaba de describir:

<u>Parámetro</u>	
Potencia del reactor, megavatios ton.	62,4
Presión de funcionamiento, $kg/cm^2$ absolutos	57,1
Régimen de flujo del reactor, kg/hora	$27 \times 10^5$
Temperatura de salida de refrigerante, $^{\circ}C$	271
Temperatura de entrada de refrigerante, $^{\circ}C$	254



	Combustible	UO <sub>2</sub>
	Revestimiento	Zircaloy
	Diámetro exterior de barra combustible, mm.	11,68
	Volúmenes de refrigerante del sistema primario,	
5	m <sup>3</sup> (aproximados)	
	Intercambiador de calor generador de vapor de agua	2,26
	Ramal frío	10,61
10	Reactor (incluye el volumen entre el reactor y la primera pantalla térmica)	1,70
	Ramal caliente, nominal	5,09
	Volumen de vapor de agua, nominal	5,37
	Total del sistema primario	19,67
15	Masas de refrigerante del sistema primario, nominales, kg.	
	Masa de agua	15.467
	Masa de vapor de agua	154
	Calor almacenado en el sistema primario, nominal, kilocalorías	45 x 10 <sup>5</sup>
20	Tiempos de tránsito, segundos	
	Salida de intercambiador de calor generador de vapor de agua a entrada de núcleo central del reactor	10
25	Salida de núcleo central del reactor entrada de intercambiador de calor generador de vapor de agua	6
30	Se han provisto tuberías 130 para ventilar el espacio debajo del recipiente 16 y el espacio alrededor del cierre del recipiente a presión superior 22. Estos espacios no contienen agua, y en caso de que se produjera una ruptura, el	

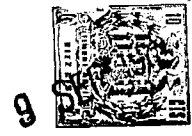


agua entraría en esos espacios y se vaporizaría súbitamente. Ese vapor de agua sería ventilado por las tuberías 130 y condensado en el agua del recipiente cerrado.

5 Las boquillas 132 que penetran en la pared del recipiente cerrado son para cableado eléctrico y de instrumentos, y los tubos 134 que penetran a través de la misma pared, son para el paso de cámaras iónicas y de fisión para medir la actividad de radiación próxima al núcleo central.

10 En el funcionamiento de la instalación descrita, las bombas 56 impulsan agua refrigerante primaria hacia arriba a través del núcleo central 40 y hacia arriba dentro del desviador 74, tras de lo cual fluye hacia abajo a través de los medios intercambiadores de calor 98. El agua de alimentación entra a través de las boquillas 14e y de las tuberías 102, cámaras 104, tuberías 92 y boquillas 14b, quedando entonces disponible en estas últimas vapor de agua saturado o recalentado para ser conducido por tuberías al lugar destinado para su uso. Una cierta cantidad del calor desarrollado en el recipiente a presión 16 pasa a través de las paredes del recipiente 16 y entra en el agua que hay en el recipiente cerrado 12. Los intercambiadores de calor 112 permiten que este calor desperdiciado sea transferido al agua del mar, para limitar así la temperatura del agua del recipiente cerrado.

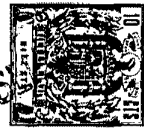
25 El nivel del agua en el recipiente a presión 16 puede ser controlado manualmente o por cualesquiera medios automáticos (no representados). Por ejemplo, el nivel puede ser percibido por diversas sondas magnetostrictivas (no representadas) instaladas en pozos de agua en reposo unidos a las bajantes más interiores del generador de va--



por de agua.

El sistema de refrigerante primario está autopresurizado por el espacio por encima del nivel de agua en el recipiente a presión 16. Se ha provisto allí en la realización ilustrada un espacio de vapor de agua de aproximadamente 5.380 litros, por ejemplo, para absorber las fluctuaciones de la presión originadas por los cambios de temperatura del agua refrigerante primaria. Pueden usarse las boquillas de pulverización y los calentadores eléctricos anteriormente mencionados para mantener el citado espacio de vapor de agua a la presión deseada.

Se ve así que se ha provisto una instalación nuclear generadora de vapor de agua muy compacta. El agua en el recipiente cerrado proporciona una gran masa de evacuación de calor la cual refrigera los componentes del sistema durante el funcionamiento normal y durante la producción de calor - que puede seguir a paradas por emergencia, y condensa y refrigera el refrigerante primario en caso de que se produzca un fallo que provoque la salida del mismo. La geometría de la disposición es tal que es posible un acceso adecuado a cualquier punto en que se requieran trabajos de mantenimiento. El recipiente cerrado 12 y los depósitos de condensado 118 proporcionan en ellos acomodo para el material del sistema primario a ser vaciado y para el almacenamiento de los desperdicios del sistema primario, siempre y cuando no puedan usarse los métodos normales de descarga de los desperdicios. La capa de plomo 32 que circunda al recipiente a presión 16 sirve como pantalla eficaz contra la radiación gamma y también como un dispositivo para limitar el flujo de calor a través de la pared del recipiente a presión des-

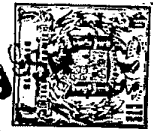


de el agua refrigerante primaria al agua del recipiente ce-  
rrado. Esa capa de plomo 32 sirve asimismo para proteger -  
al recipiente a presión 16 del contacto con el agua del re-  
cipiente cerrado para impedir así la existencia de gradien-  
tes de temperatura perjudiciales.

N O T A

Los puntos de invención, propia, no nueva, pero no -  
establecida, practicada ni divulgada en España, que se pre-  
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente -  
de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

12. - Una instalación nuclear generadora de vapor que  
comprende un reactor nuclear dispuesto dentro de un reci-  
piente a presión, medios desviadores en el recipiente a --  
presión que definen una trayectoria de flujo ascendente --  
por encima del reactor para refrigerante primario calenta-  
do en el reactor y una trayectoria descendente de refrige-  
rante primario alrededor de dicha trayectoria ascendente y  
lateralmente alrededor del reactor, medios de intercambio  
de calor generadores de vapor dispuestos en dicha trayecto-  
ria de flujo descendente, medios para hacer pasar a través  
de los medios intercambiadores de calor para ser evaporado  
en ellos un segundo fluido refrigerante, medios de circula-  
ción del refrigerante primario dispuestos exteriormente al  
recipiente a presión y conectados con el interior del reci-  
piente a presión por medios de conexión de entrada y sali-  
da respectivos dispuestos respectivamente para retirar de  
él refrigerante primario refrigerado en los medios inter-  
cambiadores de calor y para suministrar refrigerante prima



rio al reactor y un recipiente cerrado que contiene un baño de líquido dentro del cual están sumergidos el recipiente a presión y los medios de circulación del líquido refrigerante primario.

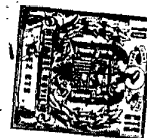
5           22. - Una instalación de acuerdo con el punto 1, en la que los medios de circulación del refrigerante primario están dispuestos por encima del nivel de la parte superior del reactor dentro del recipiente a presión.

10           32. - Una instalación de acuerdo con los puntos 1 o 2, en la que al menos las paredes laterales del recipiente a presión tienen una cubierta de plomo adaptada para proporcionar una pantalla contra radiaciones gamma y para limitar la salida de calor a través de dichas paredes desde el recipiente a presión hasta el líquido en el recipiente  
15 cerrado.

          42. - Una instalación de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 3 en la que están previstos medios de pantalla térmica en la trayectoria de flujo descendente del refrigerante primario alrededor del reactor mientras que  
20 los medios intercambiadores de calor generadores de vapor están dispuestos en la trayectoria de flujo descendente del refrigerante primario alrededor de la trayectoria ascendente del refrigerante primario.

          52. - Una instalación de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 4 en la que están previstos, sumergidos en el líquido del recipiente cerrado, medios de refrigeración para dicho líquido.  
25

          62. - Una instalación de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 5 en la que está previsto, sumergido en el líquido del recipiente cerrado, un depósito dispuesto para  
30



recibir, cuando se desee, flúido refrigerante primario pro-  
cedente del recipiente a presión.

72. - Una instalación nuclear generadora de vapor.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-  
de, representado en los dibujos que se acompañan y con --  
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas, escritas a  
máquina por una sola de sus caras.

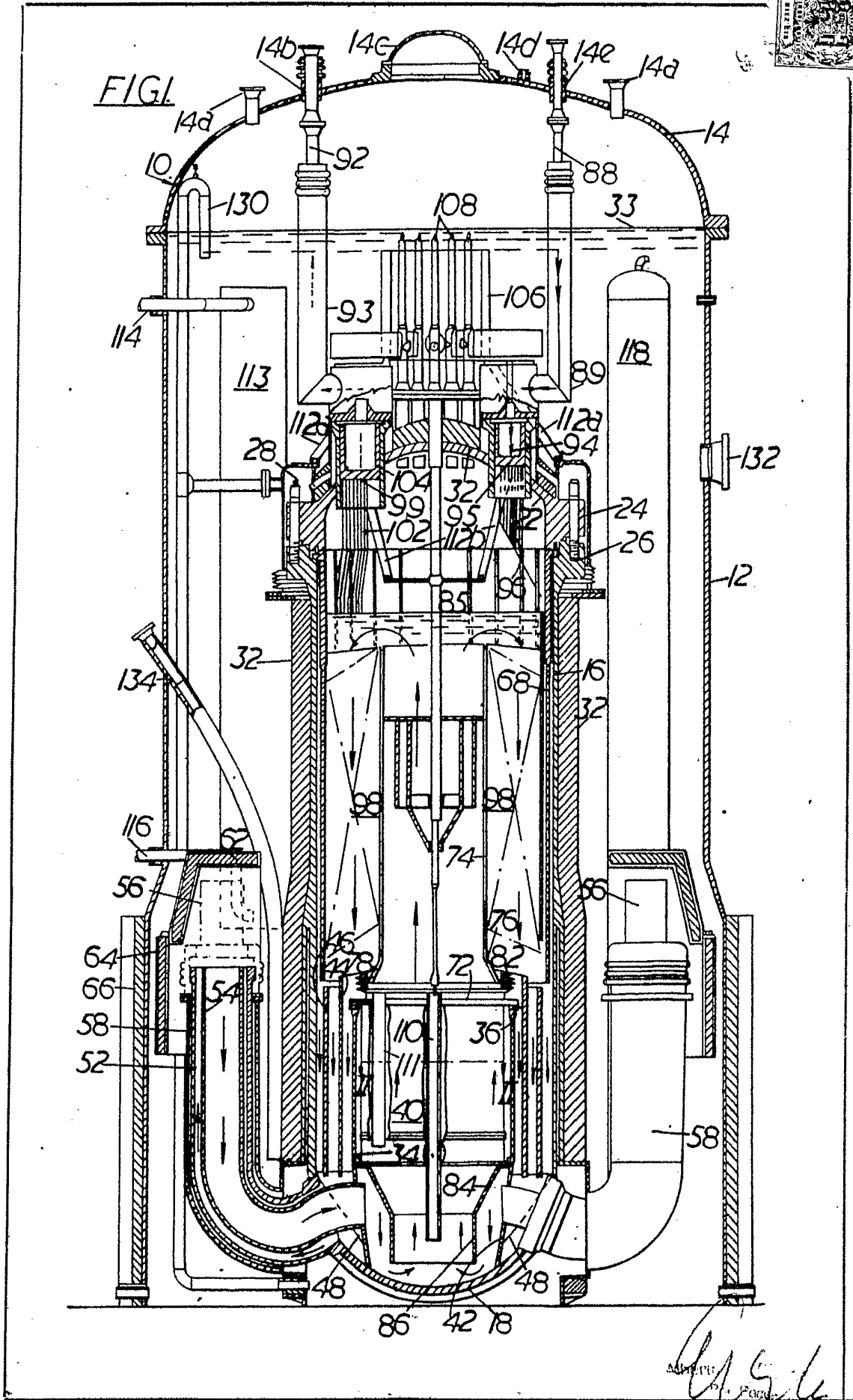
Madrid,

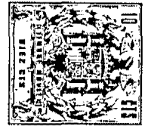
9 SEP. 1954

P.A.

Alcalde de Madrid  
Por Poderes

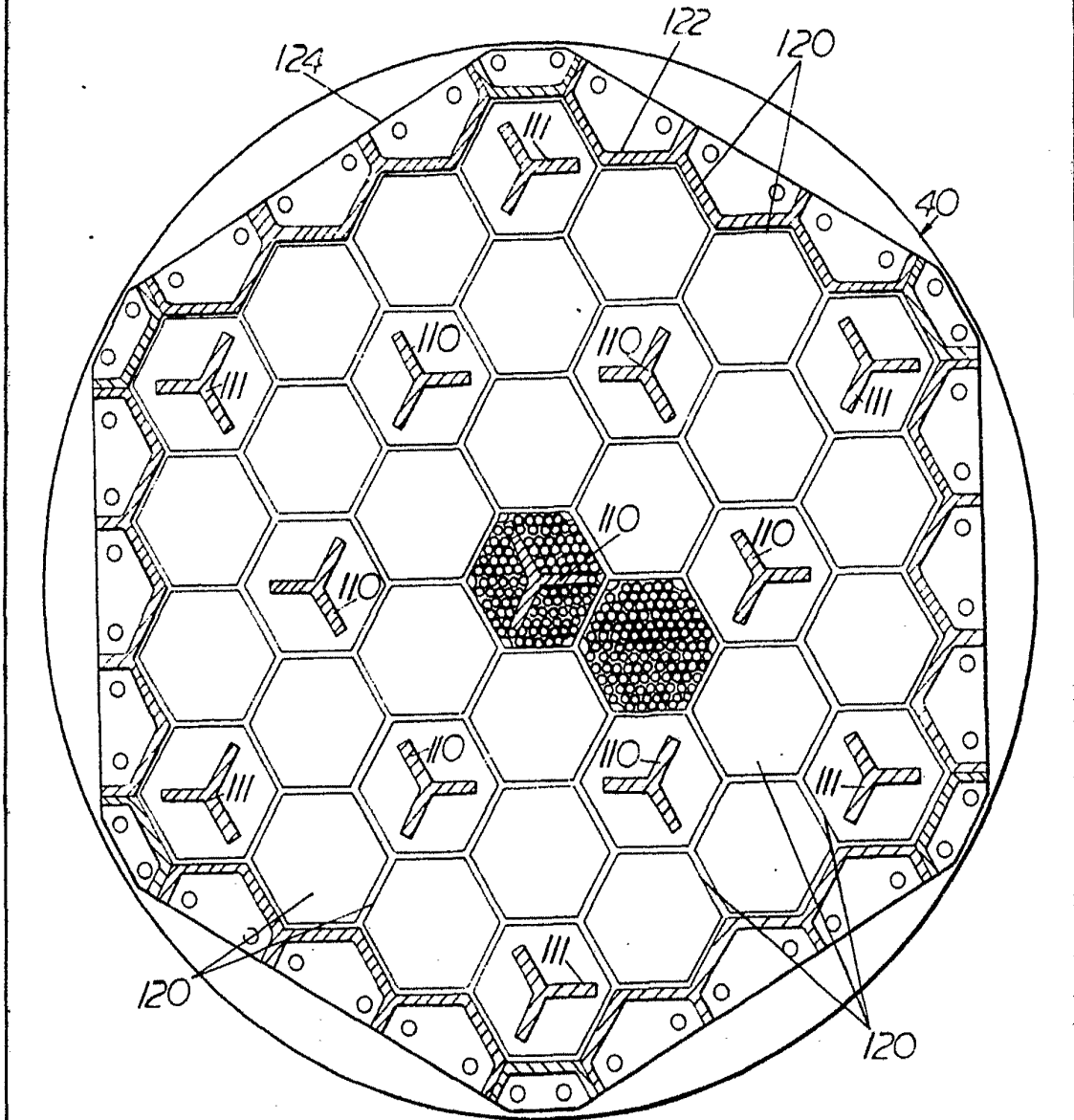
302252





302252

FIG 2



Allen  
For