



342.235

342235

MEMORIA DESCRIPTIVA

QUE SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD DE REGISTRO DE

PRIMER CERTIFICADO DE ADICION

a la Patente de Invención Nº 341.462.

Para España y Provincias de Ultramar, a favor  
de S.E.C. BABCOK & WILCOX, C.A. domiciliada en  
BILBAO, Gran Via, 50.

por:

"Mejoras introducidas en la Patente Principal"

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE PRO-  
DUCCION DE ENERGIA".

= = = = =

En la Patente principal se han descrito perfeccio-  
namientos en las instalaciones de producción de energía uti-  
lizando el calor sensible de un fluido a temperatura relati-  
vamente baja, como es el fluido de refrigeración de un reac-  
tor nuclear.

342235



Estas instalaciones comprenden un generador de vapor que alimenta dos turbinas en serie, una de alta presión y la otra de baja presión, con un sobrerrecalentador intermedio del vapor conservado en la primera turbina por el agua del circuito de evaporización.

En la instalación descrita y representada, el generador está dividido, en el trayecto del fluido calentador, en dos partes diferentes: la primera que calienta el agua hasta cerca de la saturación y la segunda que asegura la evaporización para la alimentación de las turbinas, estando dispuesto un balón entre las dos partes del generador de vapor.

La presente adición tiene por objeto una disposición análoga con un generador en dos partes, sobrerrecalentador y balón.

Está caracterizada por el hecho de que el balón se utiliza como generador de vapor de baja presión.

El calor necesario para la evaporización del vapor de baja presión lo proporciona el agua procedente del sobrerrecalentador. Así, se realiza un ciclo de vapor de dos etapas de presión y una de recalentamiento. Es sabido que el rendimiento de estos ciclos es elevado.

Esta disposición es particularmente interesante para las centrales nucleares integradas. En éstas instalaciones, el recorrido del circuito bajo presión por las tuberías de vapor plantea problemas difíciles, en particular cuando se trata de tuberías de grandes diámetros, necesarias para el vapor de baja presión. Esta limitación excluye prácticamente la posibilidad de realizar directamente en los intercambiadores principales las dos etapas de presión. La



presente adición resuelve ésta dificultad.

Las figuras 1 y 2 de los dibujos adjuntos representan esquemáticamente dos formas de realización de la invención.

5                    En la figura 1, el intercambiador de calor está dispuesto para alimentar dos turbinas 10 y 11, la primera, 10, de alta presión; la segunda, 11, de baja presión. El vapor expandido en la turbina 10 de alta presión es conducido por 12 al serpentín 13 de un sobrerrecalentador 14  
10                   antes de llegar a la turbina de baja presión 11. A la salida de ésta, el vapor expandido pasa al condensador 15. El agua condensada es admitida por una bomba 16 que la vuelve a enviar al depósito de agua 17, que alimenta el circuito de la instalación.

15                   El intercambiador que produce el vapor que alimenta las turbinas 10 y 11 está constituido por dos elementos, 18 y 19, colocados en serie en un mismo paso 20 del fluido calentador, por ejemplo: el gas carbónico que sale de un reactor nuclear y que circula en el sentido de  
20                   las flechas.

                    La parte 18, que está arriba, sobre la circulación del fluido calentador, está alimentada por la bomba de alimentación 21 que inyecta en la tubería 22 el agua aspirada en un desgasificador 23. Este desgasificador 23 está  
25                   alimentado en sí, por una parte, por el depósito de agua 17 que recibe el agua condensada introducida por la bomba de extracción 16, de las tuberías de trasiego 25 y 24, sobre la turbina de baja presión 11.

                    A la salida de los elementos 18, el agua recalentada es enviada, en su totalidad, por 26 al circuito 27 del  
30



342235

sobrerrecalentador 14, antes de llegar, por 28, al balón de expansión 29.

5 Por expansión dentro del balón 29, el agua procedente del sobrerrecalentador 14 se evapora parcialmente, La presión existente dentro del balón 29 está regulada a un nivel próximo a la presión del vapor que sale de la turbina de alta presión 10. Una conexión 32 permite la mezcla de estos dos flujos de vapor. Esta mezcla pasa después al sobrerrecalentador en 13 antes de ser introducida en la turbina de baja presión 11.

10 La segunda parte 19 del intercambiador está alimentada a partir del balón 29 por la bomba 30. Suministra el vapor que, por 31, alimenta la turbina de alta presión 10.

15 Como podrá verse, con esta disposición, el caudal total de agua que atraviesa el intercambiador 18 pasa al sobrerrecalentador 14 antes de llegar al balón 29, para pasar al circuito de evaporización del intercambiador 19.

20 En la disposición que se muestra en la figura 2, el conjunto de la instalación es el mismo que en la figura 1: intercambiador en dos partes 18 y 19, sobrerrecalentador 14 de elementos 13 y 27. Pero el agua procedente del elemento 27 del sobrerrecalentador 14, en lugar de ser enviada por 28 al balón de expansión 29, pasa a un intercambiador tubular 32.

25 Este intercambiador 32 está colocado dentro del balón 29, el cual está alimentado de agua, por otra parte, a partir del desgasificador 23 por medio de la bomba de baja presión 34 y el conducto 33. Este agua se recalienta y, después, se evapora dentro del balón 29.

30 El vapor producido es mezclado con el vapor de



expansión que sale de la turbina de alta presión 10 y la  
 mezcla se recalienta en 13, dentro del sobrerrecalentador  
 14, antes de entrar en la turbina de baja presión 11. La  
 alimentación de agua del balón 29 está regulada por 35,  
 5 de manera que se mantiene un nivel constante dentro de  
 dicho balón.

La invención, bien entendido, no se limita a las  
 formas de realización descritas y representadas a título  
 de ejemplo. En particular, se puede prever una derivación  
 10 de recalentamiento en la parte del agua o, también, una  
 disposición en paralelo, en el lado del agua, del sobre-  
 rrecalentador y del balón.

Descrito suficientemente en lo que precede la  
 naturaleza y objeto de la presente solicitud, así como el  
 15 modo de llevarla ventajosamente a la práctica, y demostra-  
 do que constituye una positiva mejora sobre lo hasta aho-  
 ra conocido y practicado, es por lo que se solicita regis-  
 tro de Certificado de Adición, con arreglo a las siguien-  
 tes:

20 **R E I V I N D I C A C I O N E S**  
 =====

1a) Mejoras introducidas en la Patente Principal N<sup>o</sup>  
 341.462, PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE PRO-  
 D U C C I O N D E E N E R G I A, en las que el vapor producido por el  
 fluido dentro de un intercambiador, alimenta sucesivamente  
 25 dos turbinas, una de alta presión y la otra de baja presión,  
 con recalentamiento intermedio del vapor destinado a la  
 turbina de baja presión, según la cual, el caudal total



342235

del agua que alimenta el intercambiador o una fracción de este caudal pasa al sobrerrecalentador del vapor entre las turbinas.

5 2a) Mejoras introducidas en la Patente Principal Nº 341.462, caracterizadas por la disposición de un generador de vapor de baja presión, incorporado al circuito de agua de recalentamiento.

10 3a) Mejoras introducidas en la Patente Principal Nº 341.462, caracterizadas porque éste generador de vapor de baja presión es un balón de expansión.

4a) Mejoras introducidas en la Patente Principal Nº 341.462, caracterizadas porque este generador de vapor de baja presión es un intercambiador tubular.

15 La presente solicitud de Certificado de Adición debe recaer sobre:

5a) "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PATENTE PRINCIPAL Nº 341.462 PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE PRODUCCION DE ENERGIA".

20 Todo ello según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y Reivindicaciones, y representado en los adjuntos dibujos para los fines especificados.

Madrid, 23 JUN. 1967

El Ingeniero-Agente,

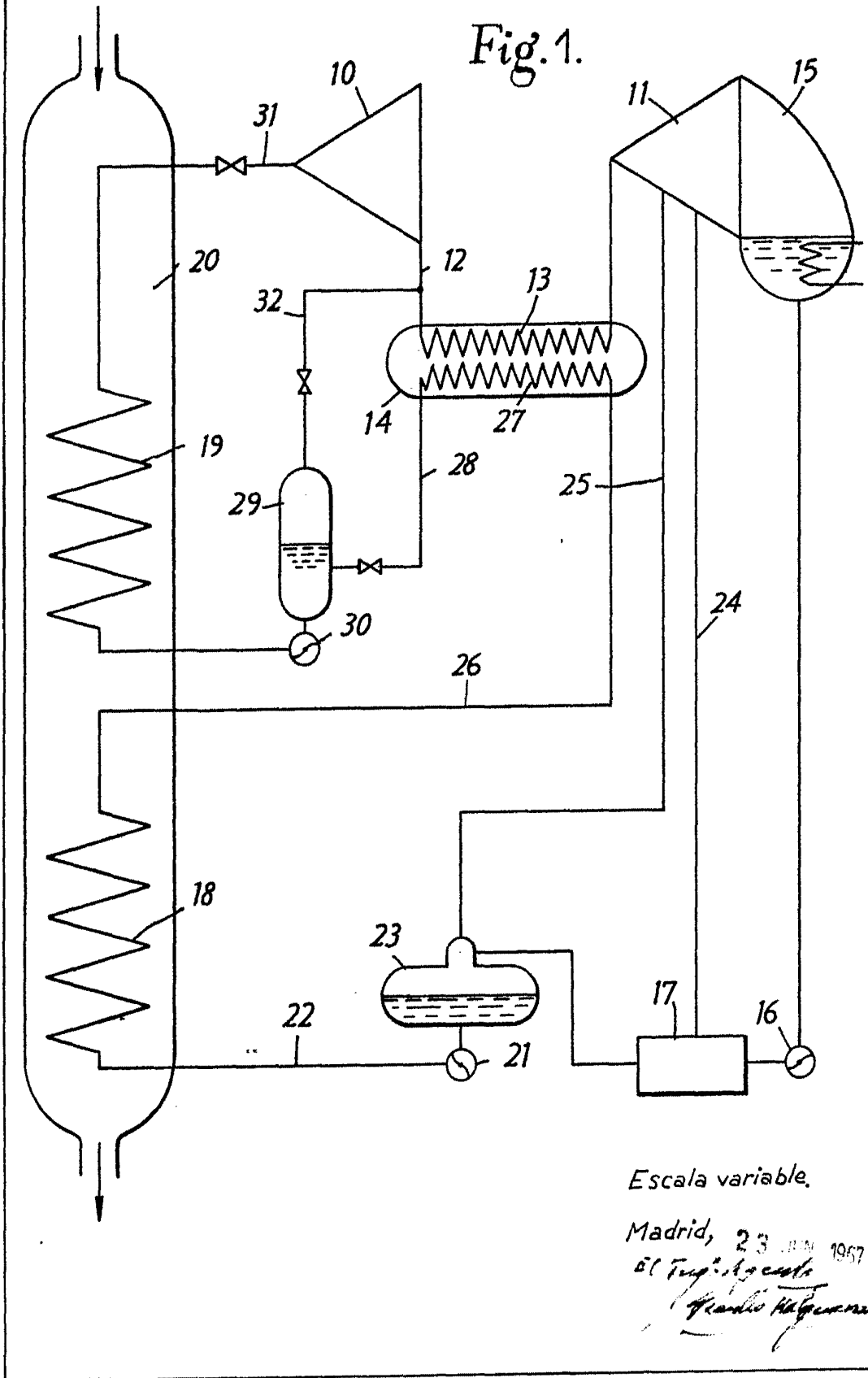
*Sebastián Helguera*

342.235

342235



Fig. 1.



Escala variable.

Madrid, 23 JUN 1957

El Ing. de esta  
Ferdinand Halpern

