

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	5-4-1978	

de acuerdo con el artículo 15 del Reglamento de la Ley de Patentes de acuerdo con el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
78-10381	7-4-1978	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01L 19/00 // F22B 35/00	

54 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO DE TOMA DE MEDIDAS DE PRESION ESTATICA EN UN RECINTO"

71 SOLICITANTE (S)
FRAMATOME
(SG/PI-78/29)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Tour Fiat, 1 Place de la Coupole, 92400 COURBEVOIE, Francia

72 INVENTOR (ES)
Claude LAVALERIE y Pierre RUIZ

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.-71.550)

La presente invención se refiere a un dispositivo de toma de medida de presión, destinado más específicamente a medidas en fase vapor. Logra una aplicación eficaz en el control del funcionamiento termodinámico de los generadores de vapor en una instalación de producción de energía.

El control del funcionamiento termodinámico de una caldera o generador de vapor, queda asegurado mediante un sistema de regulación del agua de alimentación, que garantiza el equilibrio entre el caudal de este agua de alimentación y el caudal del vapor producido así como el mantenimiento de un nivel de agua constante en el generador de vapor. El mantenimiento de este nivel queda asegurado por una bomba de agua de alimentación y válvulas, cuyo posicionamiento es accionado por una señal de desequilibrio entre el caudal de agua de alimentación y el caudal de vapor. El sistema de regulación utiliza, por consiguiente, la medida del nivel de agua en el generador de vapor, la medida del caudal de agua de alimentación que entra en el generador, y la medida del caudal de vapor que sale del generador. Estas dos últimas medidas son utilizadas para garantizar el balance másico del generador de vapor, y realizan, de este modo, una anticipación de las evoluciones del nivel de agua en el generador.

Las medidas de nivel de agua utilizan, en general, un captador de presión diferencial, entre la presión ejercida por el peso de la columna líquida, es decir, una fase líquida, y la presión en fase vapor.

Por otra parte, las medidas del caudal de vapor son efectuadas en general, por medio de un captador de presión diferencial, teniendo en cuenta la pérdida de carga existente entre la fase vapor en el interior del generador y un punto del colector que recoja el vapor producido para la conducción hacia la turbina.

Se observa, por consiguiente, la importancia de las

medidas de presión en fase vapor, habitualmente realizadas por orificios de borde franco, habilitados en la pared del generador o en la pared de una tubería, y enlazados por tuberías al aparato de medida.

5 Pero se ha comprobado, especialmente en el caso de un generador de vapor, que estas medidas de presión en fase vapor quedaban fuertemente perturbadas por un fenómeno de pared, y que, además, dichas perturbaciones estaban, para valores especiales de carga térmica, directamente enlazadas a la posición del nivel de agua en el generador. Estas variaciones del nivel de agua ocasionan, efectivamente,  
10 una organización diferente de la circulación de las dos fases, líquido-vapor, y conducen a efectos de pared que reaccionan sobre las medidas en fase vapor. De ello resultan, por lo tanto, errores en las medidas del caudal de vapor y del nivel de agua, y los errores de medida ocasionados por estos fenómenos, son generalmente estimados intolerables, tanto para los sistemas de regulación como para los sistemas  
15 de protección.

La presente invención tiene por objetivo reducir las perturbaciones originadas por los efectos de pared, mediante una disposición especial de las tomas de medida situadas en el interior de un  
20 recipiente a presión que contenga una fase líquida y/o una fase vapor.

Afecta, por lo tanto, a un dispositivo de toma de medida de presión estática, en un recinto que comprenda una fase vapor, o dos fases mezcladas líquido-vapor, en que el aparato de medida de presión está enlazado a un tubo, que atraviesa perpendicularmente la pared del recinto. Según la invención, el tubo, cerrado en su extremo  
25 situado en el recinto, está perforado lateralmente por una serie de orificios, dispuestos en una zona alejada de la pared del recinto, estando el extremo y la zona perforada del tubo totalmente encerrados en una cubierta asimismo perforada, con una distribución relativa al trenbolillo de los orificios de la cubierta y de los orificios del tubo.  
30

La invención se comprenderá mejor haciendo referencia a formas de realización determinadas, proporcionadas a título de ejemplos, y representadas por los dibujos anejos.

5 La figura 1 es un corte axial de un dispositivo realizado según la invención, que muestra el tubo captador de presión y la travesía de la pared del recinto.

10 Las figuras 2 y 3 se refieren a una variante de realización. La figura 2 es un corte axial según II-II de la figura 3; la figura 3 es un corte según III-III de la figura 2.

15 Según la figura 1, el recinto a presión de vapor está limitado por la pared 1, atravesada por el conducto 2 para transmitir la presión estática interna a un aparato de medida; éste se dispondrá en el extremo de la tubería de enlace 3, soldado sobre la cara externa de la pared.

20 El tubo de toma de medida 5 está introducido, en el interior del recinto, en un ánima terrajada 6, coaxial al conducto 2. El tubo 5 lleva un collarín fileteado 7, que se apoya sobre la pared interna. Previo bloqueo, este collarín es fijado en la pared mediante espigas de inmovilización 8, solidarizados al collarín por soldadura; el collarín se halla, asimismo, solidarizado por soldadura con el tubo 5. Esta disposición asegura la resistencia mecánica bajo las sollicitaciones del fluido y permite, simultáneamente, un montaje fácil al final de la realización del generador de vapor, y eventualmente su  
25 desmontaje posterior. Dicha toma se realizará, ventajosamente, de acero inoxidable, a fin de evitar cualquier alteración de sus características por productos de corrosión; por lo demás, es totalmente posible efectuar su limpieza por barrido con nitrógeno, a partir del exterior del generador.

30 En su extremo situado en el interior del recinto, y a cierta distancia de la pared, el tubo 5 está perforado radialmente

por una serie de orificios 10, angularmente distribuidos alrededor del eje del tubo. El extremo del tubo está cerrado por un tapón 11.

Toda la parte extrema del tubo 5, que comprende la zona perforada y el extremo taponado, se halla totalmente encerrada en una cubierta esférica, realizada en este caso en dos elementos, un elemento 13, soldado en 14 sobre el tubo mismo, y un elemento 15, soldado en 16 sobre el elemento 13. Los elementos hemisféricos 13 y 15 se hallan, a su vez, perforados por orificios radiales 17, asimismo distribuidos sobre toda la superficie de la esfera, o más bien de la parte de esfera así realizada. Se obtiene, de este modo, una cámara intermedia entre el tubo 5 y especialmente entre su parte perforada y la cubierta exterior.

Esta disposición con cámara intermedia que forma tranquilizador, permite, en primer lugar, realizar una medida de presión estática, aproximadamente independiente de la dirección de la velocidad del fluido respecto al eje de la sonda; permite, por otra parte, en el caso de una toma de presión realizada en el balón de vapor del generador, anular el efecto del agua que circula cerca de la sonda. Este último punto es especialmente importante, ya que, entences, la introducción del vapor hacia el recipiente de condensación, y el retorno del condensado hacia el generador de vapor, pueden efectuarse sin perturbación de la fase líquida contenida en la fase vapor.

Se hace referencia, a continuación, a las figuras 2 y 3, que representan otra forma de realización, que ofrece las mismas características de funcionamiento, y las mismas ventajas que las anteriormente descritas. En este caso, la cubierta es realizada de una sola pieza 20, en forma de campana soldada en 21 sobre la pared exterior del tubo de toma de presión 22; la cubierta 20 forma, al mismo tiempo, el tapón de extremo del tubo 22. Un resalto 23, sobre el perfil exterior de este tubo, permite habilitar, entre la campana

20 y el tubo 22, una cámara intermedia 24, que forma, también en este caso, tranquilizador. Se adoptará también la precaución suplementaria de desplazar angularmente los orificios 25 de la cubierta y los orificios 26 del tubo, como se aprecia de forma más neta en la figura 3.

5

Como es evidente, la invención no se limita estrictamente a las formas de realización que han sido descritas a título de ejemplos, sino que abarca también las realizaciones que solo difieren por detalles, por variantes de ejecución, o por la utilización de medios equivalentes.

10

15

20

25

30

14059

## REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo de toma de medidas de presión estática en un recinto que contiene una fase vapor, o dos fases mezcladas líquido-vapor, en el que el aparato de medida de presión está enlazado a un tubo, que atraviesa perpendicularmente la pared del recinto, caracterizado por el hecho de que el tubo, cerrado en su extremo situado en el recinto, está perforado lateralmente por una serie de orificios, dispuestos en una zona alejada de la pared del recinto, estando el extremo y la zona perforada del tubo totalmente encerrados en una cubierta asimismo perforada, con una disposición relativa al tresbolillo de los orificios de la cubierta y de los orificios del tubo.

15 2ª.- "DISPOSITIVO DE TOMA DE MEDIDAS DE PRESION ESTÁTICA EN UN RECINTO"

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18. MAY 1979

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder.

30

14059

ABV/.

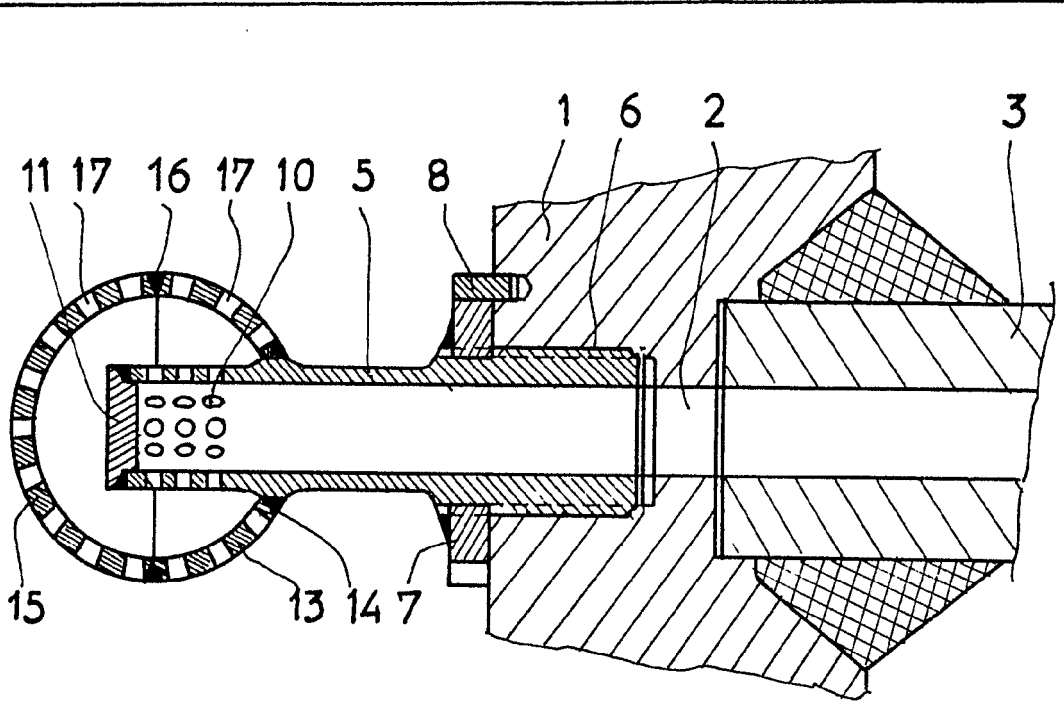


FIG 1

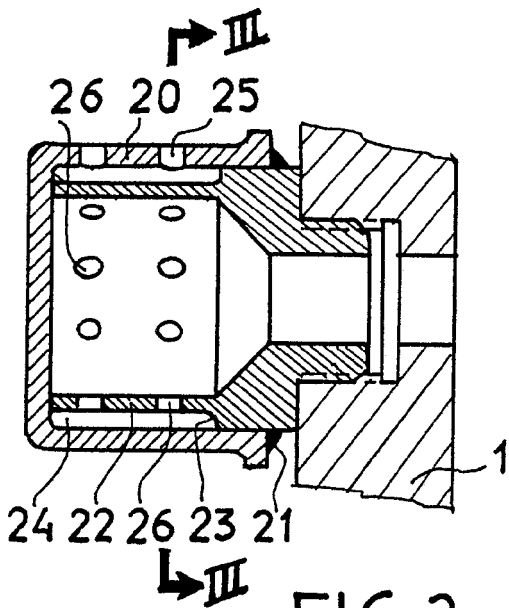


FIG 2

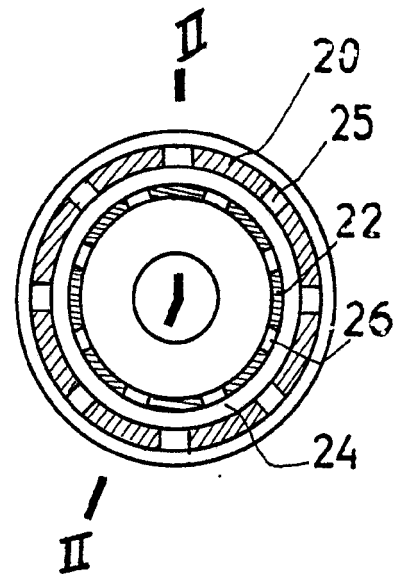


FIG 3

*Alberto de C...*  
Alberto de C...  
Por Poder.