

1  
15 NOV. 1900

PATENTE DE INVENCION

PLA 67/1605 SPA.

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

" PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS PARA LA  
SEPARACION POR GRAVEDAD DE MEZCLAS DE VAPOR-AGUA EN COLECTORES  
DISPUESTOS HORIZONTALMENTE "

-----

*Solicitante* SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin y München, entidad  
alemana, residente en Werner-von-Siemens-Strasse 50, 8520  
ERLANGEN, Alemania.

-----

En los generadores de vapor continuos se produce por lo  
general solamente al arrancar detrás del evaporador una gran can-  
tidad de agua junto con el vapor ya generado. Para evitar que es-  
te tapón de agua penetre en la superficie de recalentamiento dis-  
5. puesta a continuación era hasta ahora necesario interconectar en



15 NOV. 1968

el circuito voluminosos y costosos recipientes de separación de agua-vapor detrás del evaporador.

La presente invención tiene, por el contrario, por cometido efectuar la separación de la mezcla de vapor-agua que se obtiene, así como la evacuación del agua separada, directamente en el colector de salida de la superficie de calentamiento del evaporador.

Ya se conocen colectores separadores que generalmente se disponen verticales para lograr una mejor separación por gravedad y evacuación del agua que se obtiene. En los colectores dispuestos horizontalmente, que además de la tubería de alimentación para la mezcla de vapor-agua tienen una tubería de evacuación para el agua acumulada en la zona inferior del colector y una tubería para la evacuación del vapor en la zona superior del colector, solamente se puede realizar con seguridad una separación por gravedad cuando las velocidades de corriente son reducidas ya que en caso contrario, debido al arremolinamiento de la mezcla en el colector a elevadas velocidades de corriente, se arrastra mucha agua hacia las tuberías evacuadoras del vapor.

Para lograr con seguridad una separación de gravedad de esta clase en colectores también a elevada velocidad de corriente es necesario disminuir la velocidad de corriente flujo de la mezcla de vapor-agua entrante de manera que se realice una separación segura en fase líquida y fase de vapor. Según la presente invención se han montado en los colectores unos cuerpos tubulares cerrados lateralmente que tienen una ranura longitudinal en el lado opuesto a la tubería de evacuación del vapor y en la que desembocan radialmente cada vez una o un número reducido de tuberías alimentadoras de la mezcla de vapor-agua.

Presentándose mucha agua es aquí conveniente que los cuer



5. Los tubulares incorporados se dispongan paralelos al eje del colector en la zona superior del mismo para que, al formarse eventualmente un nivel de agua en el colector, el vapor saliente no se mezcla nuevamente con el agua. Pero también es posible montar los cuerpos tubulares en un ángulo arbitrario con relación al eje del colector de manera que en el caso límite los cuerpos tubulares se encuentren dispuestos transversal o hasta perpendicularmente con relación al eje del colector.

10. Mediante los elementos tubulares montados se disminuye considerablemente la velocidad de flujo de la mezcla de vapor-agua ya que la sección de flujo disponible en este cuerpo tubular es considerablemente superior al de la tubería de alimentación antes fluída por ella. Se presenta de esta manera una separación segura de la mezcla.

15. En base de un dibujo esquemático se explican con más detalle la construcción y modo de actuación de un ejemplo de ejecución correspondiente a la invención. Muestran aquí la figura 1 una sección longitudinal y la figura 2 una sección transversal a través de un colector de estos.

20. El colector 1 en forma de tubo, dispuesto horizontalmente muestra primeramente las tuberías de alimentación usuales 2 para la mezcla de vapor-agua así como las tuberías de evacuación 3 para el agua separada en la zona inferior del colector 1 y las tuberías para la evacuación del vapor 4 en la zona superior del colector. En este colector se han previsto, según el ejemplo de ejecución representado, paralelos a su eje unos elementos tubulares 5 cuyos lados frontales 6 y 7 están cerrados y que en el lado dirigido hacia el lado opuesto a las tuberías de evacuación del vapor 4 muestran cada vez una ranura longitudinal 8. Las tuberías de alimentación de la mezcla 2 desembocan aquí radialmente en este cuerpo

25.

30.

15 NOV



- 4 -

tubular 5. Las ranuras longitudinales 8 del cuerpo tubular 5 se han dispuesto en ángulo con relación al ojo de la tubería de alimentación de manera que se evita un paso directo del flujo y se alcanza una desviación adicional.

5. Cuando ahora la mezcla de vapor-agua alimentada penetra a través de las tuberías de alimentación 2 en los cuerpos tubulares 5 se aumenta la sección de paso que se tiene a disposición, de manera que la velocidad de flujo se reduce considerablemente. Debido a esta disminución de la velocidad y la ulterior desviación de la dirección de flujo hacia las ranuras longitudinales 8 dispuestas lateralmente, ya descritas se presenta una separación segura de la fase de vapor y de la fase líquida, de manera que el agua fluye hacia abajo en el colector 1 mientras el vapor fluye a la zona superior y allí es evacuado a través de las tuberías evacuadoras del vapor 4.
- 10.
- 15.

- En el desarrollo de tales colectores como aparatos separadores de vapor-agua ha demostrado ser suficiente si el número de las tuberías de evacuación de agua 3 es inferior al número de las tuberías de evacuación de vapor 4. Las tuberías de evacuación de agua 3 descritas se pueden retornar entonces como en los aparatos separadores de agua-vapor hasta ahora usuales a un lugar arbitrario del circuito.
- 20.

- Con el colector descrito, como separador por gravedad del agua arrastrada en la mezcla de vapor-agua, se logran por la supresión de los aparatos de separación de agua-vapor hasta ahora usuales, muy costosos, detrás del evaporador unos ahorros en costes muy considerables. Aquí no es necesario que el colector propiamente dicho sea aumentado en su volumen sino que es suficiente dotar los colectores usuales hasta ahora con los cuerpos tubulares descritos.
- 25.

30. La instalación descrita, sin embargo, no solo es adecuada



- para la separación por gravedad de mezclas de vapor-agua detrás del evaporador sino que se pueden montar en cualquier lugar arbitrario en el que sea necesaria una separación del agua contenida en el vapor. Finalmente se puede emplear en general en la separación por gravedad de mezclas de dos productos que se componen de una fase gaseosa y una fase líquida y en los cuales existe una elevada velocidad de flujo.
- 5.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania nº P 15 877.1. de 15 de noviembre de 1.967 acogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: " PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION POR GRAVEDAD DE MEZCLAS DE VAPOR-AGUA EN COLECTORES DISPUESTOS HORIZONTALMENTE ", caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la separación por gravedad de mezclas de vapor-agua en colectores dispuestos horizontalmente en generadores de vapor continuos, del tipo en los cuales las tuberías de evacuación de agua parten de la zona inferior y las tuberías de evacuación del vapor de la zona superior del colector y las tuberías de retorno para la mezcla de vapor-agua desembocan en la zona superior del colector, caracterizados porque en el colector se montan unos cuerpos tubulares lateralmente cerrados que tienen una ranura longitudinal
- 25.
- 30.

15 NOV 1938

- 6 -

en el lado opuesto a la tubería de evacuación del vapor y en la que desembocan radialmente, cada vez, una o un número reducido de tuberías alimentadoras de la mezcla de vapor-agua.

5. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los tubos de alimentación de mezcla sobresalen en el colector.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los cuerpos tubulares se disponen paralelos al eje del colector y en la zona superior del mismo.

10. 4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los cuerpos tubulares se disponen en ángulo con relación al eje del colector.

15. 5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el número de las tuberías de evacuación de agua es más reducido que el número de las tuberías de evacuación del vapor.

20. 6ª.- " Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para la separación por gravedad de mezclas de vapor-agua en colectores dispuestos horizontalmente ", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 6 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

15 NOV. 1938

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.  
A. GOMEZ ACEBO Y MODEY  
c/c: Filizadei F. Hernández Rola

360291

20 SEP. 1909

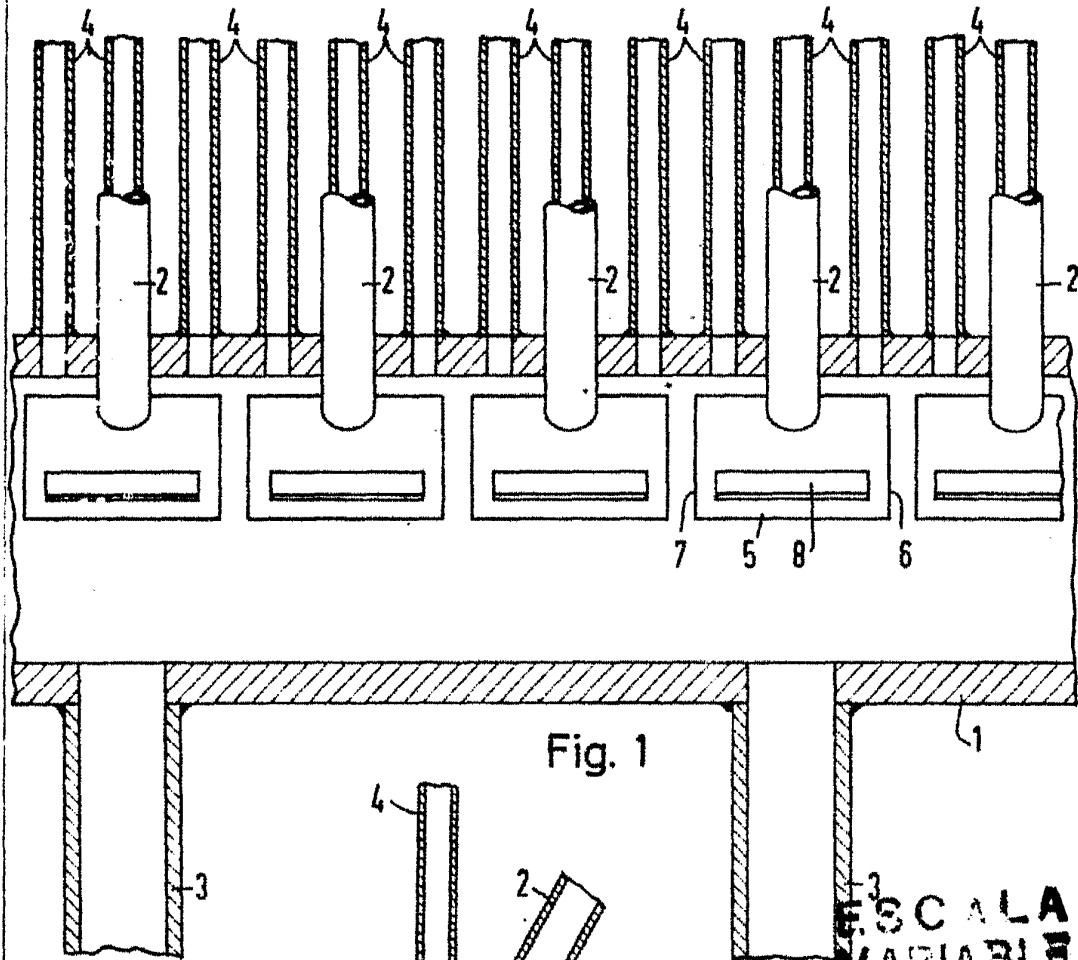


Fig. 1

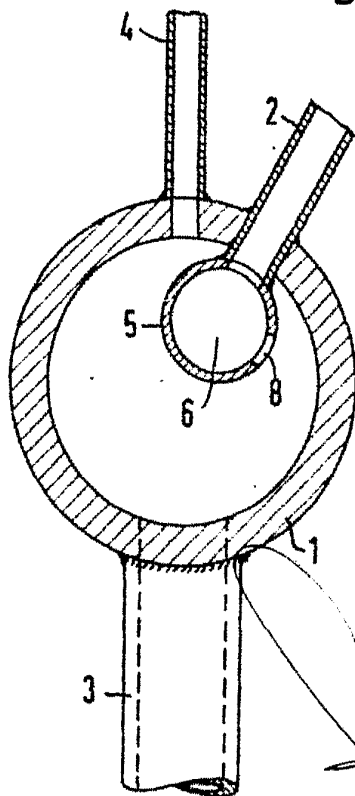


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

20 SEP. 1909

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODEY  
e. Firmado F. Hernández Ruiz