



ción con vapor vivo en un intercambiador de calor antes de ser alimentado al cilindro de baja presión de la turbina. De esta manera se mejora el grado de rendimiento y se evita que se erosionen los alabes de baja presión.

5. La separación de agua del vapor húmedo, mediante un colchón de tejido de alambre y ulterior recalentamiento en intercambiadores de calor de tubos, ya es conocido, por ejemplo, según las siguientes disposiciones:

10. a) Introducción axial del vapor en la mitad inferior del depósito cilíndrico, dispuesto horizontalmente, que, por un colchón de tejido de alambre, está dividido en el plano horizontal a través de su eje longitudinal. En la mitad superior se ha dispuesto un intercambiador de calor con tubos en U, el vapor sale en dirección vertical hacia fuera.- Desventajas: mal aprovechamiento de la sección del recipiente, y, por esta razón, grandes dimensiones; el condensado que se obtiene en el haz de tubos, que se encuentra en posición horizontal necesita vapor lavador para evacuarle (Pérdida de rendimiento de la instalación).

25. b) Introducción del vapor desde abajo o en dirección axial hacia el depósito cilíndrico dispuesto horizontal. En la mitad inferior se han montado dos colchones de tejido de alambre dispuestos exactamente uno encima del otro, en la mitad superior del depósito se han montado intercambiadores de calor con tubos en posición horizontal, efectuándose la conducción del vapor a lo largo de los tubos. La salida del vapor se realiza hacia arriba.- Desventajas: grandes velocidades axiales del flujo del vapor hacia los colchones de alambre; numerosos cambios de

30.



dirección del vapor y, por lo tanto, mayor pérdida de presión; Repercusión de la posición horizontal de los tubos como bajo a).

- La presente invención tiene la finalidad de
5. eliminar las desventajas y encontrar una solución técnica y económica más ventajosa. Se caracteriza por unos medios de blindaje dispuestos entre la entrada del vapor húmedo y el recinto de entrada del vapor delante de los colchones de tejido de alambre y por una disposición
10. escalonada encajada entre sí de los colchones de tejido de alambre, cuyas zonas de entrada están conectadas, cada vez, con la zona de salida del colchón que se encuentra encima y, además, caracterizado porque el intercambiador de calor se dispone en el recinto de salida de la corriente, a continuación de las salidas de los colchones, con los tubos muy inclinados para que se desaguen por sí solos.
- 15.

- Un ejemplo de ejecución del objeto de la invención se explica a continuación a base de la figura
20. que, en representación puramente esquemática, muestra la sección a través de un separador de agua-recalentado

- El envolvente 1 en forma de tambor del separador de agua-recalentador, representado en la figura, tiene sección cilíndrica circular con un eje longitudinal
2. La entrada del vapor húmedo se efectúa a través de una
25. abertura de entrada 3 al fondo del tambor del separador de agua-recalentador, mientras el vapor recalentado fluye a través de una tubuladura de salida 4, que se puede haber dispuesto en cualquier lugar arbitrario a lo largo del tambor. Entre la abertura de salida 3 y un
30. recinto de entrada 7 se ha montado una pared de blindaje



5. En el punto más bajo del separador de agua-recalentador se encuentra una tubería de desagüe 9. Unos colchones de tejido de alambre 11, 12, 13 y 14, desplazados entre sí y dispuestos uno por encima del otro, sirven para desaguar el vapor húmedo. Entre estos colchones de tejido de alambre 11 - 14 se han previsto chapas cubridoras del goteo que conectan la zona de entrada de uno de los colchones con la zona de salida del colchón que se encuentra encima de manera que cada vez dos colchones consecutivos tienen con la chapa cubridora de goteo una sección en forma de Z. Las anchuras A, B, C y D de los colchones 11 - 14 están en relación proporcional con las secciones de entrada del vapor AB, BC, CD y DO. De esta manera se logra que las velocidades de entrada del vapor en los recintos entre los colchones de tejido de alambre sean igual de grandes. Detrás de los colchones de tejido de alambre 11-14 se ha previsto un recinto 21 para la salida del vapor en el cual se encuentran tubos recalentadores 22 muy inclinados. Estos se encuentran en planos normales con relación al eje longitudinal 2. Los tubos de recalentamiento 22 se alimentan a través de una tubuladura de entrada del vapor de calefacción 24 y un distribuidor. En la parte inferior del recalentador se ha previsto una tubuladura de salida del condensado 25 para evacuar el condensado que se forma.

Durante el servicio de la instalación fluye el vapor húmedo desde la parte de alta presión de la instalación de turbina, a través de la abertura de admisión 3, hacia el separador de agua-recalentador cambiado en



- gran parte su dirección por la pared de blindaje 5 y llega al recinto 7. La superficie de paso libre entre la pared de blindaje 5 y el envolvente del separador de agua-recalentador 1 es aproximadamente igual de gran
5. de como la sección de la abertura de entrada 3. Mediante el montaje de la pared de blindaje 5 se evita que el vapor húmedo fluye con gran velocidad directamente al recinto por debajo de los colchones 11-14 de tejido de alambre. Se logra, además, una carga mas igualada de
 10. estos recintos con el vapor húmedo, así como una dirección de flujo del vapor que permite que fluya practicamente sin un ulterior cambio de dirección esencial a través del separador de agua-recalentador. En el recinto 7 se pueden prever ulteriores elementos para dirigir
 15. en igual sentido y distribuir igualmente el vapor a lo largo del depósito, tales como chapas de cambio de dirección, chapas perforadas o similares. Mediante los colchones de tejido de alambre montados se separa en su mayor parte el agua contenida en el vapor húmedo. Esta
 20. llega a la tubería de desague 9 y desde allí se retorna de nuevo al circuito del vapor. El vapor, casi libre de agua, fluye entonces hacia los tubos recalentadores 22 en los cuales el vapor de calefacción, que entra a través de la tubuladura 24, cede su calor al vapor a desagu
 25. ar y se condensa, fluyendo el condensado a través de los tubos recalentadores inclinados 22 hacia un colector desde donde, a través de la tubuladura 25, se recicla de nuevo al circuito del vapor. De esta manera se recalienta el vapor desaguado que pasa alrededor de los tubos
 30. recalentadores 22 y llega a través de la salida 4



hacia la parte de baja presión de la instalación de turbina.

- Como se aprecia por la figura se conduce en el separador de agua-recalentador descrito el vapor humedo en una sola pasada a través de los colchones de tejido de alambre 11-14 y a continuación directamente, para su recalentamiento, a través del intercambiador de calor de tubos. Tanto los colchones de tejido de alambre como también el recalentador se extienden a través de toda la longitud del separador de agua-recalentador.

Esta construcción muestra, en comparación con las construcciones hasta ahora dadas a conocer, las siguientes ventajas:

- 15. - La alimentación del vapor húmedo se puede efectuar en un trayecto corto y sin un desagüe previo.
- La pérdida de presión en el separador de agua-recalentador descrito es mínima ya que el vapor húmedo cambia poco de dirección y la velocidad del vapor se mantiene lo más constante posible al pasar por el separador de agua-recalentador.
- La toma del vapor recalentado se puede efectuar a lo largo del aparato en uno o varios lugares adecuados para la turbina.
- 25. - La sección circular del depósito se aprovecha en forma óptima.
- El condensado del vapor vivo se evacua automáticamente, de manera que no se necesita ningún desagüe.
- 30. La ejecución descrita de un separador de agua-



- recalentador precisa, con igual rendimiento, solo aproximadamente $2/3$ del espacio hasta ahora necesario y pesa por lo tanto también solo $2/3$. Además es sencillo en su conducción del flujo y en su construcción, formándose así condiciones buenas para la limpieza.
- 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 Suiza con el número 9635/68 de 27 de Junio de 1968, 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 Invencción por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE SEPARADORES DE AGUA-RECALENTADORES; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de separadores de agua-recalentadores con colchones de tejido de alambre e intercambiador de calor a continuación, que están alojados en un envolvente cilíndrico, en forma de tambor, así como con una conexión para el vapor húmedo en el fondo del tambor, caracterizados porque se disponen unos medios de blindaje entre la entrada del vapor húmedo y el recinto de entrada del vapor delante de los colchones de tejido de alambre, y porque los colchones de tejido de alambre se disponen escalonados y encajado
- 25.
- 30.



entre sí, conectándose sus zonas de entrada, cada vez, con la zona de salida del colchón que se encuentra encima así como porque el intercambiador de calor se dispone en el recinto de salida de la corriente, a continuación de las salidas de los colchones, con los tubos muy inclinados para que se desagüen por si solos.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado porque los tubos del intercambiador de calor se colocan aproximadamente perpendiculares con relación al eje longitudinal.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la superficie superior de la entrada libre hacia el recinto de entrada se dimensiona como mínimo aproximadamente igual de grande como la sección de la abertura de entrada.

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque en el recinto de entrada se montan dispositivos para la distribución igualada del vapor y para dirigir la corriente en igual sentido.

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la salida para el vapor recalentado se dispone inclinada hacia arriba, por ejemplo bajo 45° .

25. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las secciones de entrada son proporcionales al ancho de los colchones.

30. 7.- Perfeccionamientos en la construcción de separadores de agua-recalentadores, tal y como que-

25 JUN 1969



- 9 -

da sustancialmente descrito en la presente Memoria,
y en el dibujo adjunto.

Esta Memoria consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

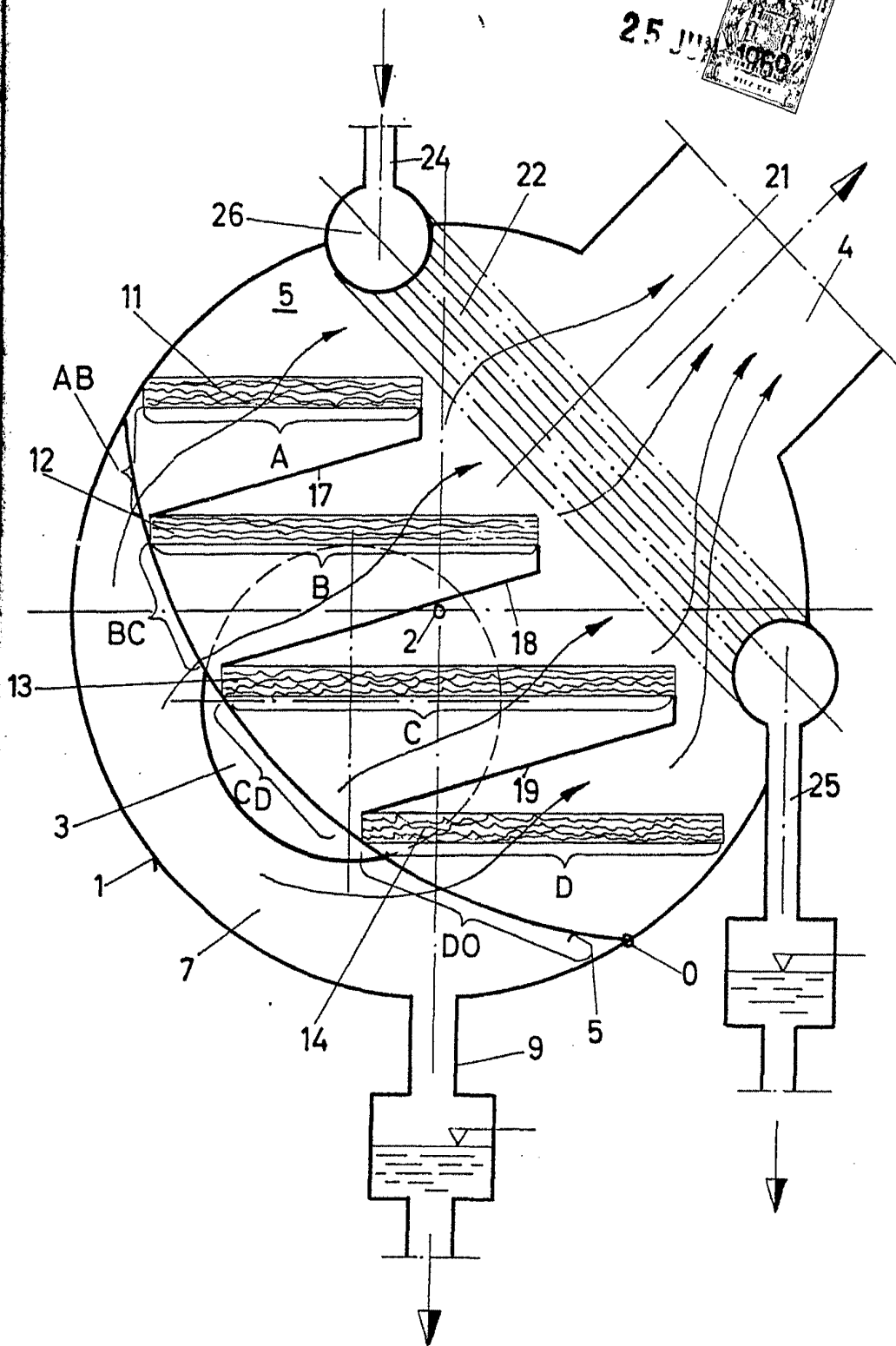
Madrid, 25 JUN. 1969

AKTIENGESELLSCHAFT BROWN, BOBERI &
CIE.,

J. GONZÁLEZ BUCARON
p. p. Firmador: A. GARCÍA BRAVO

REVISTA
UNICA

25 JUN 1969



25 JUN. 1969

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODEJ
p. p. Firmado: A. GARCIA BRAVO